

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

La vivienda como proyecto urbano; Plan de masas para el barrio Gaitán.

Diego Mauricio Tijo Garnica

Proyecto de Grado para optar por el Título de Arquitecto

Director

Sergio Tapias Uribe

Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2017

Agradecimientos

A la arquitectura.

Tabla de Contenido

	Página
1. Resumen	25
2. Objeto de Estudio	26
2.1 Tema	26
2.2 Título	26
3. Introducción	26
3. Planteamiento del Problema	28
3.1. Descripción del Problema	28
3.2. Formulación del Problema	29
3.3. Sistematización del Problema	29
3.3.1. El problema vivienda – ciudad	29
3.3.2. El problema como política pública	31
3.3.3. Deterioro central – Crecimiento periférico	31
3.3.4. El problema como costo social	32
3.3.5. El problema desde una perspectiva económica	33
3.3.6. El problema del aburguesamiento	33
3.4. Contextualización del problema	34
3.4.1. Aspectos generales de Bucaramanga	34
3.4.2. Desarrollo actual de la vivienda en Bucaramanga	37
4. Justificación	43
5. Objetivos	45

5.1. Objetivo General	45
6. Delimitación	46
6.1. Delimitación Espacial	46
6.2. Delimitación Temporal	46
6.3. Delimitación Circunstancial	47
7. Marco Referencial	47
7.1. Marco Geográfico	47
7.1.1. Localización General	47
7.1.2. Aspectos normativos	48
7.1.3. Determinantes físico ambientales	53
7.1.3.1. Localización geográfica	53
7.1.3.2. Configuración natural del terreno	53
7.1.3.3. Análisis de variables climáticas	55
7.1.3.4. Temperatura media	55
7.1.3.5. Radiación solar	56
7.1.3.6. Humedad relativa	57
7.1.3.6. Velocidad del viento	58
7.1.3.7. Vientos predominantes, temperatura y humedad relativa	59
7.1.3.8. Cuadro resumen comparativo de datos climáticos	60
7.1.3.9. Altura solar en diciembre y enero latitud 7.4 norte y longitud -73.9 oeste	61
7.1.3.10. Altura solar en abril y septiembre latitud 7.4 norte y longitud -73.9 oeste	62
7.2. Marco histórico	63
7.2.1. Bucaramanga en el siglo XX	63

7.2.2. La arquitectura y el urbanismo de transición	67
7.2.3. El papel del instituto de crédito territorial en la vivienda	68
7.2.3.1. Antecedentes	69
7.2.3.2. 1918-1942. Fase higienista	70
7.2.3.3. 1943-1965. Fase institucional	70
7.2.3.4. 1966-1972. Fase de transición	70
7.2.3.5. 1973-1991. Fase de las corporaciones de ahorro y vivienda	71
7.2.3.6. La nueva legislación	71
8. Análisis del territorio	72
8.1. Análisis del contexto urbano	72
8.2. Análisis sector de implantación	81
8.2.1. Localización	82
8.2.2. Usos	83
8.2.3. Alturas	84
8.2.4. Estado	85
8.2.5. Dinámica habitacional	86
8.2.6. Ocupación	87
8.2.7. Flujos	88
8.2. 8. Vegetación	89
8.2.9. Espacio público	90
8.2.10. Morfología urbana	91
8.3 Análisis del área de intervención	92
8.3.1 Localización y generalidades	92

8.3.2. Usos	94
8.3.3. Alturas	95
8.3.4. Ocupación	96
8.3.5. Estado	97
8.3.6. Dinámica habitacional	98
9. Criterios de diseño	99
9.1 Análisis tipológico bajo aspectos heliotérmicos	99
9.2 Análisis urbano tipológico bajo aspectos heliotérmicos	124
9.3 Valoración cuantitativa y cualitativa del análisis urbano bajo aspectos helio térmicos	151
10. Referentes conceptuales	153
10.1 La ciudad compacta	153
10.2 Eco Barrio	154
10.3 Recentralización Urbana	156
10.3.1 Morfología urbana y relación con la ciudad existente	156
10.3.2 Variedad tipológica	156
10.3.4 Equipamientos de barrio	157
10.3.5 Densidades	157
10.3.6 Equipamientos y servicios que aportan los propios edificios residenciales	157
10.3.7 Transición entre el espacio público y el espacio privado	157
10.3.8 Espacio público	158
12. Referentes tipológicos	158
12.1 La ciudad jardín	158
13. Diseño metodológico	160

14. Conclusiones	161
Referencias	162
Apéndices	163

Lista de Tablas

Tabla 1. Datos de velocidad del viento, humedad relativa y temperatura media.	59
Tabla 2. Datos de velocidad de viento, humedad relativa, temperatura media y radiación solar.	60

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación geográfica de Bucaramanga.	35
Figura 2. División política de Bucaramanga.	37
Figura 3. Construcción de vivienda en el AMB por estrato.	38
Figura 4. Mapa de área de actividad en el suelo urbano y de expansión.	39
Figura 5. Convenciones del mapa del área de actividad en el suelo urbano y de expansión.	40
Figura 6. Crecimiento poblacional de comunas de Bucaramanga.	41
Figura 7. Índices de densidad poblacional de comunas de Bucaramanga.	41
Figura 8. Densidad por comunas de Bucaramanga-	42
Figura 9. Localización del barrio Gaitán en el contexto urbano de Bucaramanga.	48
Figura 10. Mapa de área de actividad en el suelo urbano y de expansión sector 10.	49
Figura 11. Mapa de tratamientos urbanísticos sector 10.	50
Figura 12. Convenciones de mapa de tratamientos urbanísticos sector 10.	50
Figura 13. Zonificación de restricciones a la ocupación sector 10.	52
Figura 14. Ficha técnica zona 12 – meseta de Bucaramanga.	53
Figura 15. Sección longitudinal A de área de intervención.	53
Figura 16. Sección longitudinal B de área de intervención.	54
Figura 17. Sección longitudinal C de área de intervención.	54
Figura 18. Sección transversal A de área de intervención.	54
Figura 19. Sección transversal B de área de intervención.	54
Figura 20. Sección transversal C de área de intervención.	55
Figura 21. Temperatura media de Bucaramanga.	55

Figura 22. Radiación solar.	56
Figura 23. Humedad relativa.	57
Figura 24. Dirección de vientos en Bucaramanga.	58
Figura 25. Velocidad del viento en Bucaramanga.	58
Figura 26. Análisis comparativo velocidad de viento, humedad relativa y temperatura media	60
Figura 27. Análisis comparativo entre velocidad de viento, humedad relativa, temperatura media y radiación solar.	61
Figura 28. Altura solar mes de diciembre.	61
Figura 29. Altura solar mes de enero.	62
Figura 30. Altura solar mes de abril.	62
Figura 31. Altura solar mes de septiembre.	63
Figura 32. Rutas comerciales de Santander a comienzos del siglo XX.	65
Figura 33. Plano de Bucaramanga con sus barrios, 1911.	66
Figura 34. Proyectos de expansión urbana en Bucaramanga en 1920 – 1930.	67
Figura 35. Urbanización conucos 1965.	72
Figura 36. Urbanización terrazas 1960.	72
Figura 37. Zonas de sectores de baja densidad.	73
Figura 38. Edificaciones dotacionales.	74
Figura 39. Zonas empresariales consolidadas.	76
Figura 40. Zonas de industria liviana y comercio local.	77
Figura 41. Zonas de industria mediana y comercio especializado.	78
Figura 42. Subsistema de transporte público.	79
Figura 43. Compilación de indicadores urbanos.	80

Figura 44. Localización urbana del sector Gaitán.	82
Figura 45. Análisis gráfico de usos del sector Gaitán.	83
Figura 46. Convenciones de análisis grafico de usos del sector Gaitán.	83
Figura 47. Análisis grafico de alturas de alturas sector Gaitán.	84
Figura 48. Convenciones de análisis grafico de alturas del Sector Gaitán.	84
Figura 49. Análisis grafico de estado del sector Gaitán.	85
Figura 50. Convenciones de análisis grafico de estado del sector Gaitán.	85
Figura 51. Análisis grafico de la dinámica habitacional del sector Gaitán.	86
Figura 52. Convenciones de análisis grafico de dinámica habitacional del sector Gaitán.	86
Figura 53. Análisis grafico de ocupación del sector Gaitán.	87
Figura 54. Convenciones del análisis grafico de ocupación del sector Gaitán.	87
Figura 55. Análisis grafico de flujos sector Gaitán.	88
Figura 56. Análisis gráfico de vegetación del sector Gaitán.	89
Figura 57. Análisis grafico de espacio público en el sector Gaitán.	90
Figura 58. Análisis grafico de morfología urbana sector Gaitán.	91
Figura 59. Localización del área de intervención.	92
Figura 60. Localización del área de intervención isométrica.	92
Figura 61. Análisis general del área de intervención.	93
Figura 62. Análisis cuantitativo de usos en el área de intervención.	94
Figura 63. Análisis cuantitativo de alturas en área de intervención.	95
Figura 64. Análisis cuantitativo de ocupación en el área de intervención.	96
Figura 65. Análisis cuantitativo de estado del área de intervención.	97
Figura 66. Análisis grafico de dinámica habitacional en el área de intervención.	98

Figura 67. Implantación en H ortogonal a norte. Planta - isométrico.	99
Figura 68. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.	100
Figura 69. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm.	100
Figura 70. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.	100
Figura 71. implantacion en H ortogonal a norte. Incidencia solar en julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm.	101
Figura 72. Implantación en H ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	101
Figura 73. Implantación en H inclinada 30° con respecto a norte. Planta - isométrico.	102
Figura 74. implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.	102
Figura 75. implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm.	103
Figura 76. implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.	103
Figura 77. implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en Julio en isométrico - alzado - planta. Análisis	103
Figura 78. Implantación en H inclinada 30° con respecto a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	104
Figura 79. Implantación en claustro ortogonal a norte. Planta - isométrico.	104

Figura 80. implantacion en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.	105
Figura 81. implantacion en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm..	105
Figura 82. implantacion en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.	106
Figura 83. implantacion en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm.	106
Figura 84. Implantación en claustro ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	106
Figura 85. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Planta - isométrico.	107
Figura 86. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am.	107
Figura 87. implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm.	108
Figura 88. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am.	108
Figura 89. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm.	109
Figura 90. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	109
Figura 91. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Planta - isométrico.	110

- Figura 92. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. 110
- Figura 93. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. 111
- Figura 94. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. 111
- Figura 95. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm. 111
- Figura 96. Implantación en claustro ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. 112
- Figura 97. Implantación en L doble ortogonal a norte. Planta - isométrico. 112
- Figura 98. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. 113
- Figura 99. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. 113
- Figura 100. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. 114
- Figura 101. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm. 114
- Figura 102. Implantación en L doble ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. 114
- Figura 103. Implantación en L doble inclinado 30° con respecto a norte. Planta - isométrico. 115

Figura 104. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am.	115
Figura 105. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm.	116
Figura 106. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am.	116
Figura 107. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm.	117
Figura 108. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	117
Figura 109. Implantación en S doble ortogonal a norte. Planta - isométrico.	118
Figura 110. Implantación en S doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am.	118
Figura 111. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm.	119
Figura 112. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am.	119
Figura 113. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm.	119
Figura 114. Implantación en línea ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	120
Figura 115. Implantación en S doble ortogonal a norte. Planta - isométrico.	120

Figura 116. Implantación lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am.	121
Figura 117. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm.	121
Figura 118. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am.	122
Figura 119. implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm.	122
Figura 120. Implantación lineal ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.	122
figura 121. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. fuente: elaboracion propia.	124
figura 122. implantacion e indicadores urbanos de tipologia lineal ortogonal a norte.	125
figura 123. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Enero. analisis 9 am.	126
figura 124. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Enero. analisis 9 am.	126
figura 125. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Enero. analisis 9 am.	126
figura 126. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Enero. analisis 3 pm.	127
figura 127. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Enero. analisis 3 pm.	127

figura 128. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Enero.	
analisis 3 pm.	127
figura 129. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Julio.	
analisis 9 am.	128
figura 130. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Julio.	
analisis 9 am.	128
figura 131. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Julio.	
analisis 9 am.	128
figura 132. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Julio.	
analisis 3 pm.	129
figura 133. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Julio.	
analisis 3 pm.	129
figura 134. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Julio.	
analisis 3 pm.	129
figura 135. implantacion urbana lineal ortogonal a norte. radiacion solar anual.	130
figura 136. implantacion urbana en S ortogonal a norte.	131
figura 137. implantación e indicadores urbanos de tipologia en S ortogonal a norte.	132
figura 138. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Enero.	
analisis 9 am.	132
figura 139. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Enero.	
analisis 9 am.	133
figura 140. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Enero.	
analisis 9 am.	133

figura 141. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Enero.	
analisis 3 pm.	133
figura 142. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Enero.	
analisis 3 pm.	134
figura 143. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Enero.	
analisis 3 pm.	134
figura 144. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Julio.	
analisis 9 am.	134
figura 145. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Julio.	
analisis 9 am.	135
figura 146. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Julio.	
analisis 9 am.	135
figura 147. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Julio.	
analisis 3 pm.	135
figura 148. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Julio.	
analisis 3 pm.	136
figura 149. implantacion urbana en S ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Julio.	
analisis 3 pm.	136
figura 150. implantacion urbana en S ortogonal a norte. radiacion solar anual.	136
figura 151. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte.	138
figura 152. implantacion e indicadores urbanos de la tipologia urbana en claustro ortogonal a norte.	139

figura 153. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Enero. analisis 9 am.	139
figura 154. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Enero. analisis 9 am.	140
figura 155. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Enero. analisis 9 am.	140
figura 156. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Enero. analisis 3 pm.	140
figura 157. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Enero. analisis 3 pm.	141
figura 158. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Enero. analisis 3 pm.	141
figura 159. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Julio. analisis 9 am.	141
figura 160. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Julio. analisis 9 am.	142
figura 161. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Julio. analisis 9 am.	142
figura 162. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en isometrico en Julio. analisis 3 pm.	142
figura 163. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en alzado en Julio. analisis 3 pm.	143

figura 164. implantacion urbana en claustro ortogonal a norte. incidencia solar en planta en Julio.	
analisis 3 pm.	143
figura 165. implantacion en claustro ortogonal a norte. radiacion solar anual.	143
figura 166. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte.	145
figura 167. implantacion e indicadores urbanos de tipologia urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte.	146
figura 168. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en isometrico en Enero. analisis 9 am.	146
figura 169. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en alzado en Enero. analisis 9 am.	147
figura 170. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en planta en Enero. analisis 9 am.	147
figura 171. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en isometrico en Enero. analisis 3 pm.	147
figura 172. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en alzado en Enero. analisis 3 pm.	148
figura 173. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en planta en Enero. analisis 3 pm.	148
figura 174. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en isometrico en Julio. analisis 9 am.	148
figura 175. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en alzado en Julio. analisis 9 am.	149

figura 176. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en planta en Julio. analisis 9 am.	149
figura 177. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en isometrico en Julio. analisis 3 pm.	149
figura 178. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en alzado en Julio. analisis 3 pm.	150
figura 179. implantacion urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. incidencia solar en planta en Julio. analisis 3 pm.	150
figura 180. implantacion en claustro inclinado 30° con respecto a norte. radiación solar anual.	150
figura 181. valoracion de implantación urbana en tipologia lineal ortogonal a norte.	151
figura 182. valoracion de implantacion urbana en tipologia en S ortogonal a norte.	152
figura 183. valoracion de implantacion urbana en tipologia en claustro ortogonal a norte.	152
figura 184. valoracion de implantación tipologia en claustro iclinado 30° con respecto a norte	152
figura 185. Fotos ciudad salitre en Bogotá.	159
figura 186. diseño metodologico.	160

Listado de apéndices

Apéndice A. Metodología.....	163
Apéndice B. Análisis urbano.	164
Apéndice C. Análisis del sector	165
Apéndice D. Análisis del sector.....	166
Apéndice E. Análisis de área de intervención.	167
Apéndice F. Composición manzana	168
Apéndice G. Matriz manzana	169
Apéndice H. Matriz manzana	170
Apéndice I. Matriz manzana	173
Apéndice J. Matriz urbana	174
Apéndice K. Matriz urbana.....	174
Apéndice L. Matriz urbana	175
Apéndice M. Matriz urbana	176
Apéndice N. Matriz urbana.....	177
Apéndice O. Referentes tipológicos	179
Apéndice P. Resumen propuesta.....	180
Apéndice Q. Propuesta.....	181
Apéndice R. Propuesta.....	182
Apéndice S. Sección propuesta.....	183
Apéndice T. Manzana propuesta.....	184
Apéndice U. Manzana propuesta.	185

Apéndice V. Manzana propuesta.	185
-------------------------------------	-----

1. Resumen

El modelo actual de ciudad dispersa con el cual se urbaniza Bucaramanga conlleva un consumo injustificado de recursos económicos, sociales y naturales dejando como resultado una ciudad polarizada y excluyente, cuyo núcleo fundamental, la vivienda, funciona como un elemento completamente desligado de las funciones urbanas que le dan sentido a su configuración.

La vivienda entendida como un proyecto urbano se fundamenta en la compacidad, la complejidad y la cohesión social.

Este proyecto tiene como finalidad el desarrollo de un plan de masas fundamentado en el modelo de ciudad compacta y eco barrio, modelos urbanos que aprovechan áreas urbanas centrales sub utilizadas y deterioradas como herramienta para la compacidad, diversidad de usos, densidades y funciones para su complejidad y un enfoque de pluralidad social como basamento para la cohesión.

El proceso aborda un análisis cuantitativo y cualitativo de indicadores físico – espaciales que permite interpretar el desarrollo ideal para el sector Gaitán en la ciudad de Bucaramanga.

Palabras clave: Vivienda, Eco barrio, Ciudad compacta, Proyecto urbano, Recentralización urbana, Plan de masas.

2. Objeto de Estudio

2.1 Tema

Vivienda.

2.2 Título

La vivienda como proyecto urbano; Plan de masas para el barrio Gaitán, Bucaramanga, Santander.

3. Introducción

El constante crecimiento de la población urbana desde la segunda mitad del siglo XX; periodo en que la revolución industrial con el desarrollo de medios de transporte y comunicación logra acentuarse en Colombia (caso particular, donde los conflictos sociales y la guerra civil ha logrado afectar fuertemente los índices urbanos) y Latinoamérica, así como las transformaciones ocurridas durante los últimos 20 años en las ciudades latinoamericanas, ofrecen múltiples ventajas y oportunidades que derivan en el mejoramiento de la calidad de vida y la economía, como también generan complejos problemas.

La urbanización ha concentrado la pobreza e intensificado la exclusión social por ende los conflictos sociales; es decir, irónicamente la forma en que se desarrolla la ciudad, donde hay mayor disponibilidad de equipamientos, infraestructura, vivienda y servicios ha resultado contraproducente. La urbe solo ha respondido al rápido aumento de la población y sus

problemáticas con un rápido aumento en la extensión del área urbanizada, con graves efectos sobre el medio ambiente, el contexto social, económico y cultural.

Las dinámicas actividades económicas han promovido el crecimiento periférico de las ciudades y el innegable abandono de las áreas centrales, como consecuencia; un deterioro de sus actividades económicas y bienes inmobiliarios. Este proceso de subutilización y abandono ofrece también, la oportunidad de dar alojamiento a gran parte del crecimiento urbano futuro, evitando el uso de las áreas periféricas.

La vivienda es la base de cualquier sistema organizacional dentro de una ciudad, en ella se fundamentan los diferentes factores complementarios que permiten el desarrollo humano, entendido como el proceso de ampliación de las opciones de la gente, aumentando sus funcionamientos (lo que pueden hacer) y, sobre todo, sus capacidades (Giraldo, García, Ferrari, & Bateman, 2009). Sin embargo, la urbanización ha constituido más en una expansión física de hectáreas, población y productos que en una ampliación de la urbanidad en el sentido de una cultura fundamentada en la deliberación; una ciudad física divorciada de una integración social, cultural y política.

Es necesario un replanteamiento en los modelos de urbanización contemporánea; la cual justifica una situación de exclusión social latente en las ciudades Colombianas. La vivienda será mejor en cuanto mejor sea su relación con el funcionamiento de la ciudad y el espacio colectivo.

3. Planteamiento del Problema

3.1. Descripción del Problema

El espacio urbanizado requerido por el aumento de la población y el normal proceso de expansión de las actividades económicas urbanas puede desarrollarse de dos maneras; la más común es aquella que se basa en una ocupación extensiva del territorio que expande el área construida a las zonas periféricas, las cuales carecen de la infraestructura necesaria para el desarrollo humano integral.

Por otra parte, los procesos económicos contemporáneos, los cuales son sometidos a una competencia internacional como resultado de un proceso de globalización, han favorecido el abandono y deterioro de algunas zonas urbanas sobre las que llegaron a consolidarse alguna vez estas funciones. La existencia de estos sectores centrales activos abandonados o subutilizados hace posible una segunda forma de crecimiento a través del desarrollo y recuperación de áreas ya urbanizadas que han perdido funcionalidad o se encuentran deterioradas.

La ocupación de nuevo suelo que requiere el crecimiento periférico origina grandes costos para la sociedad, es necesario ampliar las redes de suministro de servicios públicos, recolección de basuras, seguridad ciudadana, ampliación de las vías primarias, secundarias y la generación de nuevas vías terciarias, aumento en el costo de funcionamiento del transporte público, así como el incremento del transporte privado con sus consecuencias de congestión y contaminación. Así mismo, el constante y obligatorio desplazamiento hacia los focos de empleo y servicios ubicados

en las zonas centrales desencadena el efecto de vivienda – dormitorio, que impide un desarrollo humano integral y un proceso de apropiación del espacio habitado.

Un hábitat, se trata, en suma, de que se garanticen, efectivamente y como expresión de la libertad, los derechos humanos a través de la ampliación de las libertades fundamentales, o, si se prefiere, la satisfacción de las necesidades biológicas, y la creación de oportunidades facilitadoras, o, la satisfacción de las necesidades sociales materiales y no materiales, incluidas las relativas a la participación económica, social, política y cultural (Giraldo, García, Ferrari, & Bateman , 2009, pág. 114). Dentro de este contexto es imposible lograr el hábitat para el desarrollo humano cuando se implanta en las zonas periféricas de la ciudad.

3.2. Formulación del Problema

¿Qué implica desarrollar un proyecto de vivienda que soporte criterios de compacidad, complejidad y cohesión?

3.3. Sistematización del Problema

3.3.1. El problema vivienda – ciudad

Las viviendas serán mejores cuando mejor se adapten a su localización en la ciudad y a las características de la morfología urbana, y destacarán aquellas que introduzcan aportaciones al entorno por su estructura espacial, calidad arquitectónica y cesión de espacios comunes. La valorización de la calidad arquitectónica de la vivienda contemporánea se hace desde la óptica de su relación con el funcionamiento de la ciudad y el uso de la colectividad (Montaner, 2011). Las cualidades urbanas de cada proyecto dependen, en primer lugar, del aprovechamiento de su

situación urbana, los valores que más se han de tener en cuenta son la proximidad, es decir, que sea posible realizar el máximo de actividades cotidianas en distancias recorribles a pie, que estos trayectos sean activos, cuyo trazado albergue numerosas opciones de actividades, evitando sectores vacíos, cuya función sea únicamente transitar; es decir, trayectos inútiles.

La proximidad a los equipamientos básicos y la diversidad funcional son aspectos esenciales que debe disfrutar la vivienda. La urbanización y desarrollos habitacionales en la periferia promueven ilógicos desplazamientos en busca de equipamientos y servicios, focos de empleo, educación y recreación, los cuales se ubican en las zonas centrales, actualmente deterioradas o subutilizadas.

Es importante entender que las viviendas no son ni pueden ser piezas autónomas sobre un territorio, cuando funcionan de manera óptima, son capaces de favorecer las redes sociales y comunitarias, crean ciudad real. Es común en los proyectos habitacionales contemporáneos seguir pensando en el habitante que sale a trabajar en la mañana y vuelve en horas de la noche, el resto no cuenta (niños, adolescentes, mujeres cabeza de familia, gente mayor) estos deben acomodarse a una sola forma de habitar, aunque se proponga una buena solución para la vivienda tipo, no puede ser considerado bueno. La vivienda es inseparable del tejido urbano en el que se inserta, por eso se debe considerar como un proyecto urbano, cuyos valores solo tienen sentido en relación a su contexto.

La vivienda no es sin ciudad, ni la ciudad sin vivienda. En su configuración se han de tener en cuenta aspectos tanto físicos como sociales. Se trata de volver a preguntarnos para qué y para quien serán estas urbanizaciones. Su localización dentro de la trama urbana es quizá el aspecto fundamental en el análisis del problema.

3.3.2. El problema como política pública

El sector público es el responsable de procurar el bien común y es el único con las capacidades institucionales para desarrollar y coordinar los problemas a los que se ven enfrentados aquellos privados interesados en desarrollar las zonas centrales. Para esto deberá generar un entorno que propicie la instalación de familias y empresas allí, a través de la implementación de iniciativas integrales de recuperación de estas zonas subutilizadas y/o deterioradas donde se debe desarrollar la vivienda.

Es una reacción natural, que el sector privado realice inversiones inmobiliarias en respuesta a la demanda de una gran variedad de actores, como: familias de diferentes niveles de ingreso, comercios y empresa de distinta índole. Así como en las que existe una adecuada dotación de servicios públicos, infraestructura, espacios públicos y servicios urbanos, características de las zonas centrales, que en su mayoría solo presentan un déficit cualitativo en estos aspectos.

3.3.3. Deterioro central – Crecimiento periférico

Las áreas centrales gradualmente abandonadas por las actividades económicas más dinámicas y familias de mayores ingresos que antiguamente habitaron estos sectores, son poco a poco ocupadas por actividades productivas informales y por familias de menores ingresos, en común encontrar pequeñas empresas de producción artesanal, talleres, bodegas, etc. Que se benefician del fácil acceso al mercado y los bajos costos de arrendamiento o propiedad que ofrecen estas áreas.

Este nuevo modelo informal de ocupación del espacio en las zonas centrales promueve el deterioro de las mismas, al suplantarse de manera invasiva usos anteriormente preestablecidos, lo que trae como consecuencia una evidente percepción de deterioro del espacio habitado.

En la mayoría de los casos este deterioro deriva en la urbanización de las periferias, las cuales permiten al urbanizador un desarrollo total y libre del espacio, generando a voluntad propia las percepciones espaciales que quiere comercializar, tendencia que ha sido fuertemente aceptada por las masas consumidoras, principalmente de ingresos altos, y de la cual se han aprovechado para generar el único modelo de oferta de vivienda para consumidores de ingresos medios y bajos, subutilizando áreas con servicios e infraestructura consolidadas.

3.3.4. El problema como costo social

El desarrollo de la vivienda en la periferia tiene múltiples costos sociales. El más visible es la infrautilización o desaparición de los bienes públicos, entre los que se encuentran parques, espacios de recreación, áreas patrimoniales, etc. Esto se vincula a una fuerte incidencia de patologías sociales como la violencia, tráfico de drogas y delincuencia común, entre otras. Esta situación termina por estigmatizar a estas zonas excluyéndolas de la ciudad por dos razones: son áreas a donde no se puede ir o áreas a donde en ciertos horarios es peligroso ir.

Por la inconveniencia de parte de los privados y la tendencia de los gobiernos a abandonar estas zonas, es fácil entender que las soluciones contemporáneas de vivienda resulten desarrollándose en la periferia donde se vuelven contradictorias a su principal objetivo social.

3.3.5. El problema desde una perspectiva económica

Uno de los objetivos fundamentales de los procesos de recuperación de las áreas centrales urbanas es promover el crecimiento económico del sector a intervenir; la capacidad de la economía local para proporcionar puestos de trabajo y generar ingresos permite financiar servicios públicos representados en el bienestar de la población. Este desarrollo económico resulta del mejoramiento de las actividades existentes y el aumento de las nuevas, atraídas al área por las ventajas en localización y la positiva percepción del espacio urbano. Este crecimiento económico local es inducido por la demanda de comercio minorista, servicios de educación, salud, esparcimiento y recreación que generan las familias que se instalan en la zona.

La manera actual de urbanizar la ciudad, donde el mayor grueso de la nueva población es obligada a satisfacer su necesidad de vivienda ubicándose en las áreas periféricas de la ciudad, subutilizando y deteriorando como consecuencia las áreas centrales, que ofrecen por localización e infraestructura una oportunidad para el crecimiento económico de las familias participantes del proceso de recuperación.

3.3.6. El problema del aburguesamiento

Algunas zonas centrales se están urbanizando de manera equivocada, produciéndose el fenómeno de aburguesamiento, el cual consiste en la expulsión de las familias más pobres como efecto secundario del desplazamiento de familias de clase media hacia ciertas zonas urbanas bien localizadas lo cual hace que el valor de la propiedad en el sector se incremente.

Los nuevos desarrollos deben favorecer la diversidad socio – económica de la población, facilitada mediante la oferta de diferentes tipos de vivienda, tanto en área como en tipología

edificatoria diversificada, que facilitará la adquisición de vivienda a amplios sectores de la población.

Por otra parte, las familias arrendatarias de viviendas que, mientras el sector se encuentra deteriorado, se benefician de la disponibilidad de espacio residencial bien localizado y de bajo costo, situación que empieza a cambiar con el proceso de recuperación actual, donde las nuevas intervenciones inmobiliarias valorizan los predios del contexto derivando en un aumento en los costos de arrendamiento y adquisición motivando el desplazamiento de las familias con menores ingresos económicos.

Es necesario un proceso de recuperación que tenga en cuenta los aspectos económicos de manera integral, evitando cualquier tipo de exclusión social reflejado en el crecimiento de los desarrollos urbanos periféricos.

3.4. Contextualización del problema

3.4.1. Aspectos generales de Bucaramanga

Bucaramanga es la capital del departamento Colombiano de Santander. Está ubicada al nordeste del país sobre la cordillera Oriental, rama de la cordillera de los Andes, a orillas del río de Oro. Bucaramanga cuenta con 527.913 habitantes y 1.122.945 habitantes (proyección 2015) con Floridablanca, Girón y Piedecuesta que conforman su área metropolitana. Se encuentra a 384 km de Bogotá, capital del país (Wikipedia, 2015). La meseta de Bucaramanga está ubicada dentro del valle del río de Oro y forma un ancho saliente adosado a la vertiente oriental del Valle. Está formada por una sucesión de mantos del periodo pleistoceno, que descienden ligeramente hacia el oeste. La meseta, comienza por el este al pie del Macizo de Bucaramanga, y queda

delimitada por el oeste por una escarpa vertical, en cuya base comienza una topografía disectada por corrientes de agua intermitentes que dan al territorio una morfología dendrítica. Cerca de la banda occidental del río aparecen también restos de materiales que forman la meseta, de rocas formadas en los periodos jurásico y triásico. El suelo agrupa una sucesión de mantos casi horizontales que varían litológicamente entre conglomerada, limonitas, arcillas, areniscas y gravas (Wikipedia, 2015).



Figura 1. Ubicación geográfica de Bucaramanga.

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga#/media/File:Colombia_location_map2.svg

El clima de Bucaramanga está clasificado por el IDEAM de la siguiente manera en las partes de menor altitud de la ciudad el clima es cálido seco en las zonas de mayor altitud de la ciudad, el clima es templado seco. Tiene una temperatura promedio de 24° C y una máxima promedio de 30.9 °C, él se caracteriza por presentar una precipitación anual promedio de 1279 mm al año, el régimen de lluvias está distribuido en dos períodos secos y dos lluviosos. Los periodos secos comprenden los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto.

Los periodos lluviosos se distribuyen en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre.

Los ríos principales de Bucaramanga son el río de Oro y río Suratá y las quebradas de la Flora, Tona, La Iglesia, Quebrada Seca, Cacique, El Horno, San Isidro, Las Navas, La Rosita y Bucaramanga.

El río de Oro es uno de los ríos más importantes que atraviesan la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, su paso por Bucaramanga es ubicado según el POT de Bucaramanga en la escarpa occidental, en este río desembocan en zona de Piedecuesta la quebrada Grande, la quebrada La Iglesia, La quebrada Chimitá las quebradas, la Rosita y la quebrada Seca. En la zona de la escarpa occidental son las quebradas la Pincha, Chapinero y las Navas (2015).

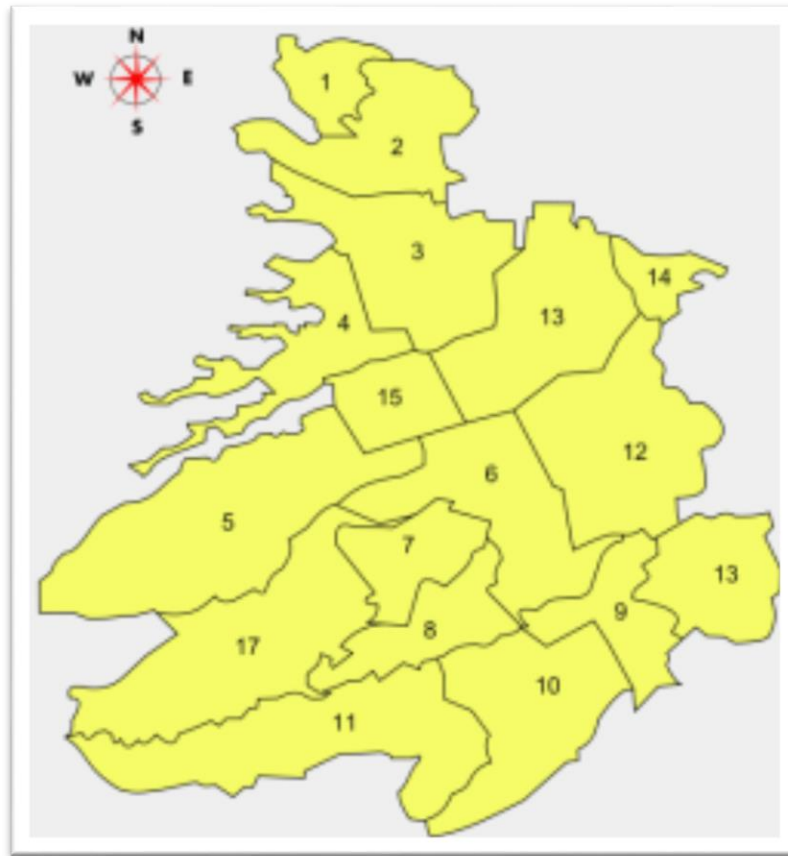


Figura 2. División política de Bucaramanga. Fuente: <http://www.bucaramanga.gov.co>

El municipio de Bucaramanga se encuentra subdividido en 17 comunas; 1. Norte, 2. Nororiental, 3. San Francisco, 4. Occidental, 5. García Rovira, 6. La Concordia, 7. La ciudadela, 8. Sur Occidental, 9. La Pedregosa, 10. Provenza, 11. Sur, 12. Cabecera del Llano, 13. Oriental, 14. Morrорico, 15. Centro, 16. Lagos del Cacique, 17. Mutis.

3.4.2. Desarrollo actual de la vivienda en Bucaramanga

Bucaramanga al igual que las principales ciudades de Colombia ha experimentado un crecimiento exponencial tanto en densidad habitacional como en extensión sobre el territorio. Por sus características geográficas es físicamente imposible que la urbe siga creciendo por expansión

horizontal, por lo que la mayoría de los desarrollos contemporáneos habitacionales se han venido dando en las zonas periféricas del área metropolitana, es decir, territorios pertenecientes a los municipios de Floridablanca, girón y Piedecuesta.

Por otra parte, las intervenciones que se realizan en las zonas céntricas, que se benefician de la proximidad, servicios, infraestructura y empleo, van dirigidas a una población específica, desplazando aquellas familias que aprovechan los bajos costos inmobiliarios del sector y que carecen de los ingresos económicos suficientes para ser partícipe de los nuevos procesos urbanos, encontrando como única solución de vivienda, la periferia.

Municipio	Ubicación de las viviendas por estratos y participación %						Total
	1	2	3	4	5	6	
Bucaramanga	1.463 (9%)	1.339 (8%)	3.699 (22%)	7639 (46%)	854 (5%)	1.722 (11%)	16.766 (100%)
Floridablanca	180 (2%)	890 (11%)	2.535 (32%)	2.063 (26%)	2.153 (27%)	177 (2%)	7.998 (100%)
Girón	1.087 (38%)	1.088 (38%)	717 (25%)	3 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2.895 (100%)
Piedecuesta	62 (1%)	874 (21%)	2.370 (56%)	666 (16%)	6 (0%)	220 (5%)	4.198 (100%)
Total AMB	2.792 (9%)	4.191 (13%)	9.321 (29%)	10.371 (33%)	3.013 (9%)	2.169 (7%)	31.752 (100%)

Figura 3. Construcción de vivienda en el AMB por estrato. Fuente: censo DANE 2005

Como se evidencia en la tabla anterior, la oferta de vivienda en el casco urbano de Bucaramanga tiene como población objetivo aquellas familias clasificadas en los estratos 3 y 4 en su mayoría (68%), Girón y Piedecuesta son la elección al momento de desarrollar proyectos habitacionales para estratos 1, 2 y 3, con 100% de este tipo de vivienda en Girón y 78% en Piedecuesta (DANE, s.f.).

De estos datos se puede concluir que la mayor parte de la población, que según DANE pertenece los estratos sociales 1,2 y 3, ha venido siendo desplazada por los procesos de urbanización contemporáneos, reduciendo u obstaculizando notablemente el acceso a los servicios que ofrece la zona central del casco urbano de Bucaramanga y sus alrededores, por lo tanto se impide el desarrollo humano integral de la misma.

Según Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga el área de actividad en suelo urbano y de expansión se expresa en la siguiente gráfica:

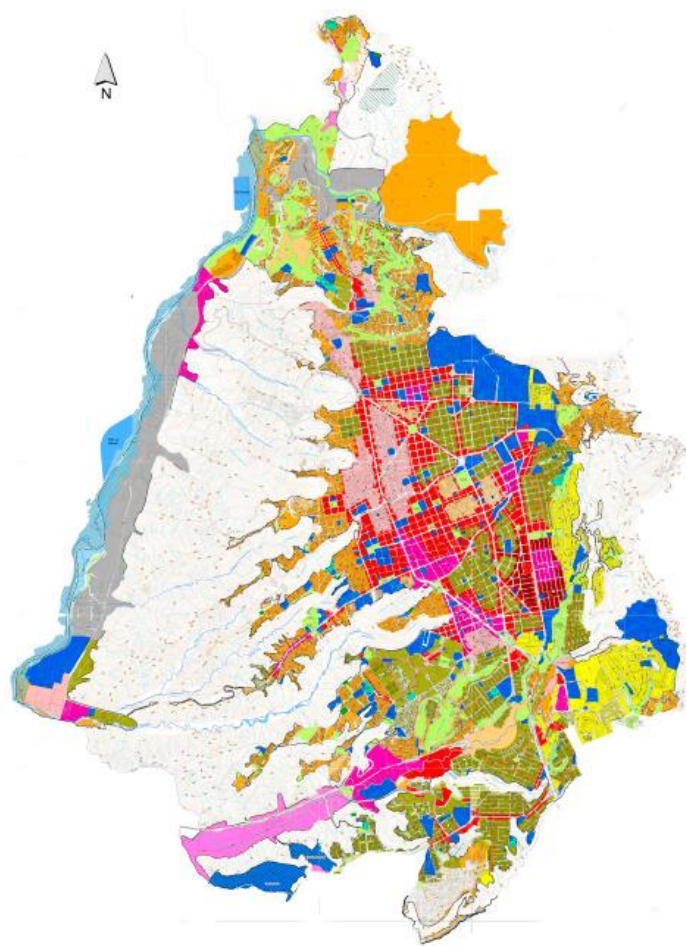


Figura 4. Mapa de área de actividad en el suelo urbano y de expansión. Fuente POT 2013 – 2025 Bucaramanga.

ÁREA DE ACTIVIDAD EN SUELO URBANO Y DE EXPANSIÓN				
ACTIVIDAD	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)
RESIDENCIAL	R-1	Residencial neta		161,50
	R-2	Residencial con comercio y servicios localizado		428,86
	R-3	Residencial mixta - vivienda, comercio y servicio		46,16
	R-4	Residencial con actividad económica		550,14
COMERCIAL Y DE SERVICIOS	C-1	Comercial y de servicios empresariales		11,94
	C-2	Comercial y de servicios livianos o al por menor		238,72
	C-3	Comercial y de servicios pesados		111,98
	C-E	Comercial de eje en Area de Actividad R-2		
DOTACIONAL	D	Dotacional		360,91
	D	Dotacional Recreativo		10,89
INDUSTRIAL	I	Industria		237,23
MULTIPLE	M-1	Múltiple centralidad		98,82
	M-2	Múltiple grandes establecimientos.		91,16

Figura 5. Convenciones del mapa del área de actividad en el suelo urbano y de expansión. Fuente: POT 2013-2025 de Bucaramanga.

En la gráfica anterior se encuentra que; las zonas de actividad comercial y de servicios, así como dotacional, están ubicados en el sector centro y nororiente de la ciudad de Bucaramanga, allí se emplazan el hospital universitario, la universidad industrial de Santander, grandes centros de abastecimiento tipo mercado campesino y autoservicio, sectores comerciales, servicios bancarios, servicios institucionales públicos y privados, focos de empleo, centros empresariales, centros culturales, bibliotecas, centros de recreación, centros de formación deportiva, parques metropolitanos, entre otros. Sin embargo son estos los sectores que presentan actividad residencial con más baja densidad habitacional en la ciudad, además, según la tabla Construcción de vivienda en el AMB por estrato, son zonas donde los procesos de re densificación apuntan únicamente a la población categorizada como estrato 4 y 5, excluyendo directamente por ausencia en diversidad tipológica y falta de una política urbana, que resulta en incapacidad adquisitiva de la oferta inmobiliaria; desplazando a gran parte de la población hacia los proyectos habitacionales periféricos que son económicamente asequibles pero niegan ferozmente las ventajas de proximidad; cualidades de las zonas céntricas anteriormente numeradas.

Las zonas céntricas de Bucaramanga experimentan actualmente un fenómeno migratorio de su población, (véase gráfica variación de crecimiento poblacional de comunas de Bucaramanga) como consecuencia, los valores de proximidad son aprovechados únicamente por la industria liviana y el comercio que se desarrollan actualmente.

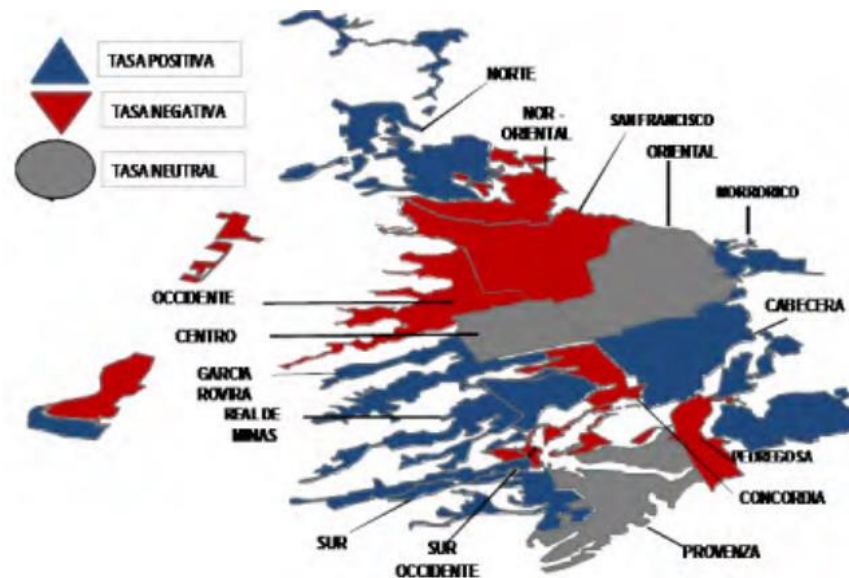


Figura 6. Crecimiento poblacional de comunas de Bucaramanga. Fuente: POT 2013- 2025 de Bucaramanga.

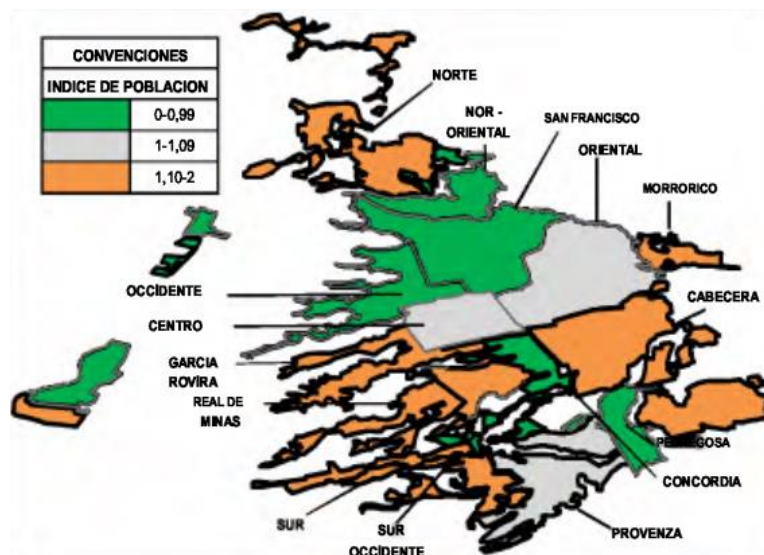


Figura 7. Índices de densidad poblacional de comunas de Bucaramanga. Fuente: POT 2013 – 2015 de Bucaramanga.

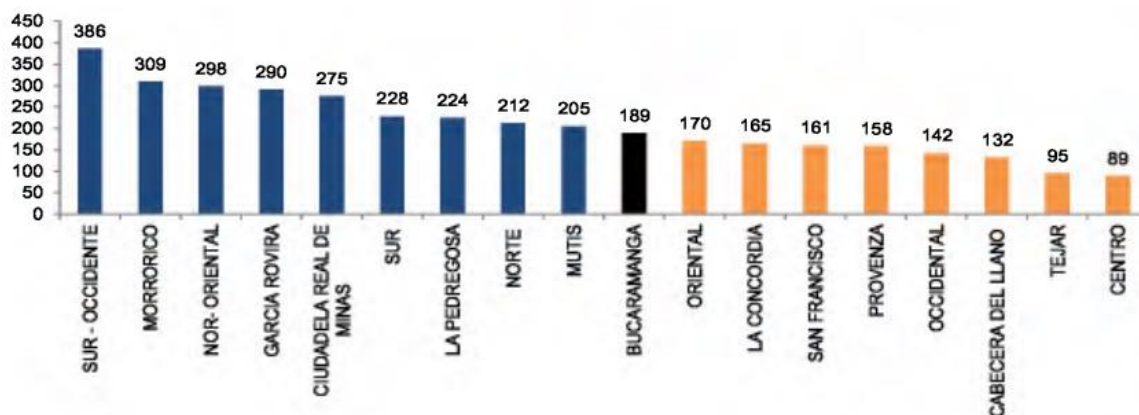


Figura 8. Densidad por comunas de Bucaramanga. Fuente POT 2013-2025 de Bucaramanga.

Las figuras anteriores corroboran el fenómeno migratorio en las zonas céntricas de Bucaramanga, donde la comuna centro, San Francisco y occidental presentan densidades de 89 hab/Ha, 161 hab/Ha y 142 hab/Ha respectivamente, siendo las más bajas de la ciudad, convirtiéndose en la oportunidad de realizar proyectos habitacionales que permitan un desarrollo humano integral a través del aprovechamiento de los valores de proximidad y servicios públicos consolidados.

En conclusión, es necesario entender que los desarrollos de vivienda de cualquier estrato socio económico en la zona periférica de la ciudad no solo es causante de un fuerte deterioro ambiental, o protagonista en el elevado costo de funcionamiento de servicios públicos, o factor determinante en el efecto de ciudad dormitorio, también es directamente proporcional al aumento en los índices de exclusión social en la sociedad bumanguesa, por esto hay que replantear la manera de hacer vivienda en Bucaramanga, a través de la recuperación de áreas centrales urbanas subutilizadas.

La ciudad se disgrega y pasa a ser tan sólo un lugar para trabajar y para sufrir, un lugar al que es forzoso ir, pero que desea abandonarse lo antes posible... Para acabar con este

proceso desordenado de descentralización es preciso crear una corriente contraria, es decir, lo que pudiéramos llamar un proceso de recentralización (Sert, 1955).

4. Justificación

La ciudad es sobre todo, contacto, regulación, intercambio y comunicación (Rueda S. , pág. 3). Aquello que es esencial de la ciudad, es la interacción entre los ciudadanos y sus actividades e instituciones.

Queda claro que los propósitos que guían la construcción de la ciudad actual no tienen como prioridad el aumento de contactos, intercambios y comunicación; que es, en definitiva, la esencia de la ciudad y sobre la cual se debería fundamentar su construcción. Los propósitos de la ciudad actual dejan como resultado una ciudad que se difumina en el campo ocupando áreas cada vez más extensas, una ciudad que tiene de todo, pero disperso, separando funcionalmente (la educación, la industria, la residencia, áreas comerciales, fuentes de empleo, salud, etc.) y generando segregación social, uniendo las partes únicamente a través de una gran red de carreteras, lo cual trae como consecuencia el consumo del suelo, energía y materiales sin lograr una interacción entre los ciudadanos.

El desarrollo habitacional contemporáneo se sustenta en unos pilares insostenibles, se fundamentan en un creciente costo de recursos, tiempo y energía. Es razonable pensar que su continuidad en el futuro depende de las limitaciones de los mismos, es decir, el sistema no depende del espacio y la proximidad que proporciona la multifuncionalidad en un espacio reducido (característica propia de las zonas céntricas), esto se sustituye por medios mecánicos o

telecomunicaciones; el auto, el teléfono, la radio, tv, los cuales permiten separar físicamente las funciones de la ciudad a base del consumo de recursos, materiales y energía. Además del costo social que implica el no tener acceso a dichos recursos, allí, el ciudadano queda automáticamente excluido por la estructura que conforma la ciudad actual.

El barrio, se transforma exclusivamente en zona residencial, deja de ser un lugar social para convertirse en un lugar de exclusión. La ciudad se vaciando de contenido, las relaciones vecinales, la regulación de comportamientos por conocimiento y afectividad, la identidad con el espacio, las probabilidades de contacto que ofrece el espacio público, se van diluyendo. Los barrios, que son el terreno de juego donde se hace cotidiana la esencia de la ciudad, se eclipsan. La ciudad en estas condiciones deja de ser ciudad y se convierte en asentamiento urbano donde el contacto, el intercambio y la comunicación es patrimonio (Sert, 1955).

La re densificación de las zonas céntricas motiva a una mayor diversidad de usos en un barrio o territorio concreto, la mixticidad, los servicios, equipamientos y actividades económicas proporcionan el contexto adecuado para que aumenten los intercambios de información; socialización, en consecuencia hay un aumento de la diversidad. Esto se puede lograr incrementando la calidad urbana y aumentando las posibilidades de actividades en el sector, el cual debe ser, por supuesto, el lugar de residencia.

Resolver los problemas en el seno de la ciudad supone mejorar la habitabilidad y con ella, la calidad de vida. La calidad de vida de los ciudadanos depende de factores sociales y económicos y también de las condiciones ambientales y físico espaciales. El trazado de las ciudades y su estética, las pautas en el uso de la tierra, la densidad de la población y de la edificación, la existencia de los equipamientos básicos y un acceso fácil a los servicios públicos y al resto de actividades propias de los sistemas urbanos tienen una importancia

capital para la habitabilidad de los asentamientos urbanos. Por lo tanto, para que se cubran las necesidades y aspiraciones de los ciudadanos respecto a la habitabilidad de los barrios y la ciudad entera es aconsejable que se oriente el diseño, la gestión y el mantenimiento de los sistemas urbanos de modo que se proteja la salud pública, se fomente el contacto, el intercambio y la comunicación, se fomente la seguridad, se promueva la estabilidad y la cohesión social, se promueva la diversidad y las identidades culturales, y se preserven adecuadamente los barrios, los espacios públicos y edificios con significado histórico y cultural (Rueda S. , pág. 16).

En Bucaramanga, existen una serie de sectores cuyo desarrollo representa la oportunidad de fundamentar los procesos habitacionales en los valores en los que se ha hecho énfasis anteriormente; zonas que en la actualidad son subutilizadas, destinadas a un único uso, promoviendo su deterioro y desaprovechando absurdamente sus ventajas de proximidad, infraestructura en servicios, transporte público y bajas densidades. Por esto se justifica un nuevo desarrollo habitacional a través de la recuperación de la zonas céntricas subutilizadas, las cuales pueden albergar, si se hace de buena manera, diversidad poblacional y permitir un desarrollo humano integral, evitando las nocivas condiciones generadas a partir de la urbanización de la periferia.

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de masas que promueva la recuperación de áreas urbanas centrales actualmente subutilizadas y deterioradas; fundamentado en los modelos de eco barrio y ciudad compacta.

4.1. Objetivos específicos

Desarrollar un diagnóstico cuantitativo y cualitativo de indicadores físico espaciales que permita interpretar el proceso ideal de desarrollo para el sector seleccionado.

Determinar bases conceptuales que sustenten modelos urbanos para un desarrollo ideal del sector seleccionado.

Proponer un plan de masas coherente al diagnóstico y conceptos previamente analizados.

6. Delimitación

6.1. Delimitación Espacial

El área de intervención del proyecto comprende nueve (9) manzanas en el barrio Gaitán ubicado en la comuna cuatro (4) de la ciudad de Bucaramanga, entre las carreras 15 y 12, calles 17 y 14. Limita al norte con el barrio Chapinero, al oriente con el barrio San Francisco, al occidente con la escarpa y al sur con el barrio Girardot.

6.2. Delimitación Temporal

La realización del proyecto se desarrolló durante cuatro periodos académicos, de acuerdo a lo concertado por el pensum institucional.

La delimitación del proyecto de grado comenzó durante el segundo periodo académico del año 2014, como parte de la asignatura Metodología de la Investigación, donde se definió la temática de la propuesta, sus alcances y objetivos.

Durante el primer periodo académico de 2015 y como parte de la asignatura Técnicas de Investigación, se definió el desarrollo de la propuesta a nivel conceptual y se establece el alcance del proyecto como un plan de masas.

En el segundo periodo académico de 2015, en la asignatura Seminario de Investigación, se determinó la propuesta en términos metodológicos y se realiza un análisis urbano que permite establecer al sector Gaitán como idóneo para el desarrollo del plan de masas. La propuesta fue desarrollada en su totalidad durante el primer periodo académico de 2016.

6.3. Delimitación Circunstancial

La temática escogida para el proyecto de grado es consecuencia de un interés en el desarrollo urbano contemporáneo de la ciudad de Bucaramanga, cuyo núcleo; la vivienda, se rige bajo parámetros totalmente desligados a su propósito.

7. Marco Referencial

7.1. Marco Geográfico

7.1.1. Localización General

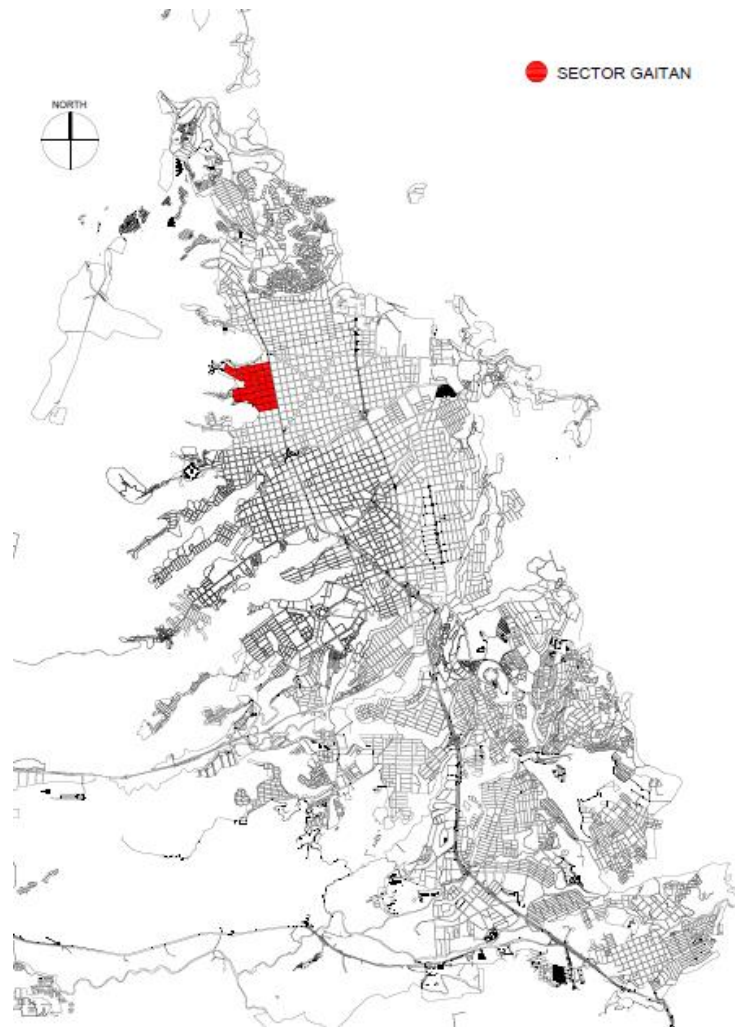


Figura 9. Localización del barrio Gaitán en el contexto urbano de Bucaramanga. Fuente: elaboración propia.

El barrio Gaitán se encuentra ubicado en el nor – occidente en la comuna cuatro (4) en la ciudad de Bucaramanga, comprende el territorio entre la carrera 15 – carrera 9 y calle 13 – calle 19, limita al norte con el barrio Chapinero, al oriente con el barrio San Francisco, al Sur con el barrio Granada y al occidente con la escarpa occidental.

7.1.2. Aspectos normativos

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial POT de Bucaramanga 2013 – 2025, se obtiene para el área que comprende al barrio Gaitán lo siguiente:

Área de actividad

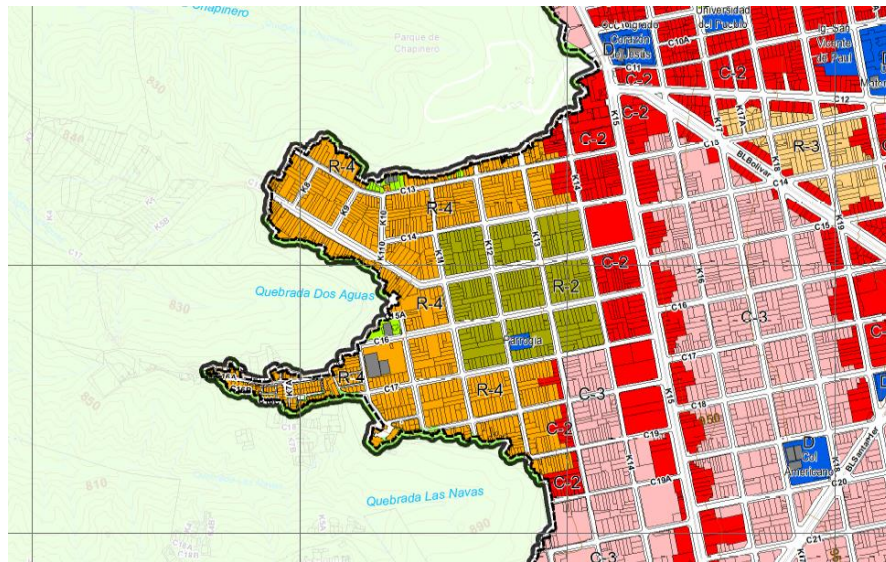


Figura 10. Mapa de área de actividad en el suelo urbano y de expansión sector 10. Fuente POT 2013-2025 de Bucaramanga.

Según la figura el área de intervención se enmarca dentro de las áreas de actividad R-2 y C-2:

-R – 2; residencial con comercio y servicio localizado: Zona predominantemente residencial con áreas delimitadas para comercio y servicios de escala local y zonal, ubicadas sobre los ejes viales que se precisan en las fichas normativas y en los cuales se pueden desarrollar determinadas unidades de comercio y servicios y usos dotacionales

Algunas zonas R-2 no presentan ejes demarcados, en razón a que en alguno(s) de sus bordes limitan con zonas comerciales. En estas se permite como uso complementario, la presencia limitada y puntual.

-C – 2; comercial o de servicios livianos o al por menor: Zonas destinadas al desarrollo de uso comercial especializado y venta de servicios generales y empresariales, en las diferentes escalas.

Tratamiento urbanístico

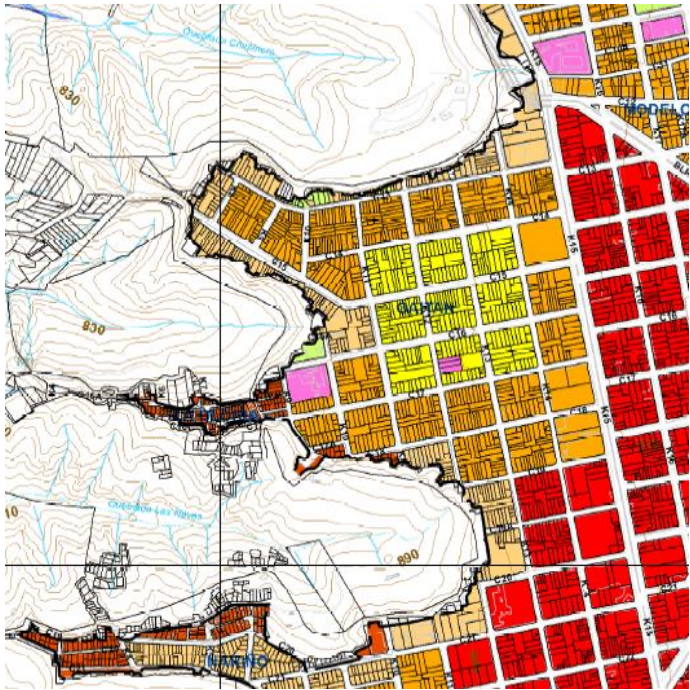


Figura 11. Mapa de tratamientos urbanísticos sector 10. Fuente: POT 2013-2025 de Bucaramanga.

TRATAMIENTO URBANISTICO				
TRATAMIENTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO	ÁREA (Ha)
DESARROLLO	TD	Desarrollo		438,54
CONSOLIDACIÓN	TC-1	Consolidación urbana		694,59
	TC-2	Consolidación con generación de espacio público		211,28
RENOVACIÓN	TRD	Redesarrollo		29,73
	TRA-1	Reactivación		107,44
	TRA-2	Reactivación		473,52
	TRA-3	Reactivación de sector urbano especial		105,15
MEJORAMIENTO INTEGRAL	TMI-1	Complementario		84,18
	TMI-2	Reordenamiento		121,39
CONSERVACIÓN	TCoU	Para Inmuebles de interes cultural del grupo urbano		7,37
	TCoA-1	Para Inmuebles de interes cultural del grupo Arquitectónico Agrupación		69,81
	TCoA-2	Para Inmuebles de interes cultural del grupo Arquitectónico Individual		5,32

Figura 12. Convenciones de mapa de tratamientos urbanísticos sector 10. Fuente POT 2013-2025 de Bucaramanga.

Según el plan de ordenamiento territorial de Bucaramanga el área de intervención se encuentra dentro del tratamiento de reactivación urbana TRA – 1 y redesarrollo TRD, consiste en:

Se aplica a sectores en los cuales se promueve el cambio de las estructuras en el interior de los predios con el fin de propiciar la densificación de las zonas en que se ubican y un mejoramiento progresivo del espacio público, conservando la estructura o trazado de los bienes de uso público, promoviendo la cualificación del sistema de espacio público en coherencia con la intensidad del

uso del suelo, y estimulando la generación de nuevos elementos arquitectónicos y naturales de los bienes de propiedad privada.

-Reactivación 1 (TRA-1). Aplica en aquellas zonas cuya renovación puede hacerse por manzanas y/o frentes de manzana mediante proyecto urbanístico general y licencias de construcción sin que se requiera adelantar el trámite de plan parcial.

Hasta tanto se ejecute el desarrollo por manzana o frente de manzana, cualquier tipo de actuación en un predio individual debe cumplir con la norma media o básica prevista en las fichas normativas del presente Plan.

- Artículo 220°. Normas generales. Las actuaciones urbanísticas en sectores delimitados como de renovación urbana en la modalidad de reactivación (TRA) requieren para su desarrollo cumplir con las siguientes condiciones:

1. Área de las actuaciones en subsectores demarcados como reactivación 1 (TRA-1):
 - a. Una manzana completa o como mínimo un frente completo de manzana con un fondo igual o mayor a veinticinco metros (25 m),
 - b. Para el desarrollo de proyectos en predios con frente mayor o igual a cuarenta metros (40 m), se aplica la edificabilidad media definida en la ficha normativa.
 - c. Para el desarrollo de proyectos en predios individuales o predios con frente menor a cuarenta metros (40 m), se debe aplicar la edificabilidad básica definida en la ficha normativa.

Tipología edificatoria. Se establece para estos subsectores la tipología edificatoria aislada o aislada con plataforma, según lo indique la ficha normativa.

Edificabilidad: Índice de Ocupación: 0,57. Índice de construcción: 6,2

-Redesarrollo (TRD): Aplica a sectores que presentan condiciones de subutilización de las estructuras físicas existentes, cambios de uso, deterioro ambiental, físico o social y requieren

efectuar la sustitución de las estructuras urbanas y arquitectónicas, mediante procesos de reurbanización que permitan generar nuevos espacios públicos y/o privados, así como la precisión de la normatividad urbanística de usos y aprovechamientos. En estas zonas, el Plan de Ordenamiento Territorial define las directrices generales, las cuales pueden ser desarrolladas y complementadas mediante los Planes Parciales de iniciativa pública, privada o mixta, o lineamientos normativos detallados para el redesarrollo de la zona, previamente adoptados por Decreto del Alcalde Municipal y los proyectos urbanísticos generales que correspondan.

En este tratamiento, por ser procesos de reurbanización, se deben adelantar las actuaciones de urbanización, con el fin de desarrollar nuevamente los predios.

Hasta tanto se ejecute el plan parcial, o se determinen mediante Decreto del Alcalde Municipal los lineamientos normativos detallados para el redesarrollo de la zona, cualquier tipo de actuación debe cumplir con la norma básica prevista en las fiches normativas del presente Plan. Una vez establecidos los lineamientos de actuación, la urbanización y construcción puede hacerse a partir de la manzana como unidad básica, cumpliendo con lo establecido por los lineamientos, la obtención de la aprobación del proyecto urbanístico general y de las respectivas licencias de urbanización, entrega de cesiones obligatorias, cargas urbanísticas, y demás normas aplicables.

Restricciones a la ocupación

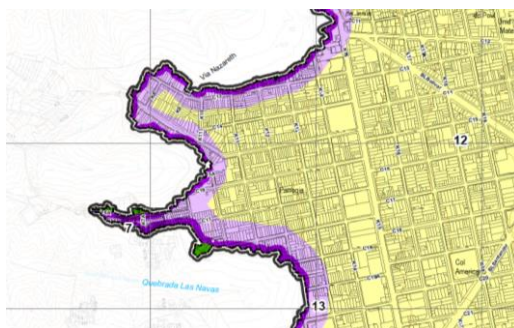


Figura 13. Zonificación de restricciones a la ocupación sector 10. Fuente POT 2013 – 2025 de Bucaramanga.

FICHA TÉCNICA ZONA 12 - MESETA DE BUCARAMANGA	
Características: 1. Zonas urbanizadas. 2. La zona presenta sismicidad local y regional	
ÁREAS OCUPADAS y NO OCUPADAS.	
Categoría del suelo	Urbano y Protección
Ocupación	Según lo definido por las fichas normativas. En los estudios técnicos específicos que se elaboren, se podrán definir restricciones de ocupación no previstas en las fichas normativas.
Estudios técnicos específicos	Para edificaciones mayores de 8 pisos deben efectuarse estudios sísmicos particulares de sitio (alcance y metodología según título A.2.10 de la NSR-10) que deben formar parte de los estudios de suelos que se presentan para solicitudes de licencias de construcción, estos estudios de suelo también deben ajustarse a las exigencias de la NSR-10 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.
Acciones de prevención, mitigación y control.	Obras de estabilización de taludes y manejo adecuados de aguas lluvias que se ejecutarán por parte de los propietarios o poseedores cuando se localice en predios de propiedad privada, o por el municipio, la autoridad ambiental y/o las empresas prestadoras de servicio público de alcantarillado cuando se trate de zonas públicas si es del caso. En ninguno de los dos casos se permite que los estudios o acciones propuestas conlleven la desestabilización o afectación de otros predios u otras zonas públicas
Directrices específicas.	Se deben aplicar las Normas Geotécnicas para aislamientos mínimos en taludes y en cauces, entre otros, de acuerdo con la Resolución 1294 de 2009 de la CDMB o la norma que la modifique, adicione o sustituya, y lo contemplado en la NSR-10. Para estos aislamientos se aplica la norma más restrictiva de las antes mencionadas.

Figura 14. Ficha técnica zona 12 – meseta de Bucaramanga. Fuente 2013 – 2025 Bucaramanga.

7.1.3. Determinantes físico ambientales

7.1.3.1. Localización geográfica

El área de emplazamiento se encuentra ubicada en la comuna cuatro (4) de la ciudad de Bucaramanga. Su localización geográfica es la siguiente:

Latitud: 708 N (7.1)

Longitud: 73°08 W (-73.2)

Altitud: 1.018 msnm

7.1.3.2. Configuración natural del terreno



Figura 15. Sección longitudinal A de área de intervención. Fuente: elaboración Propia.



Figura 16. Sección longitudinal B de área de intervención. Fuente: elaboración propia.



Figura 17. Sección longitudinal C de área de intervención. Fuente: elaboración propia.

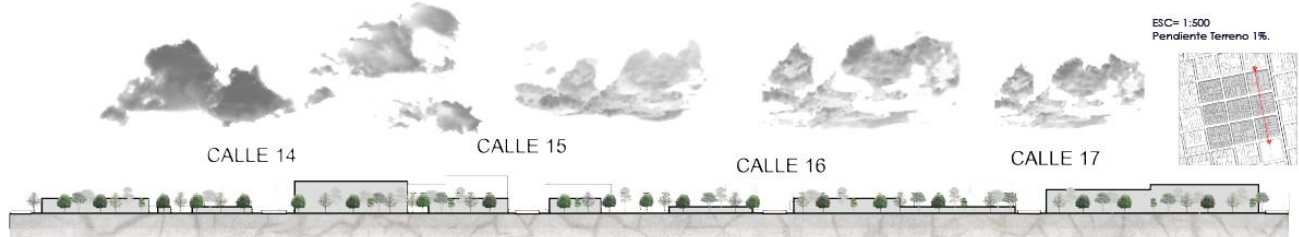


Figura 18. Sección transversal A de área de intervención. Fuente: elaboración propia.



Figura 19. Sección transversal B de área de intervención. Fuente: elaboración propia.

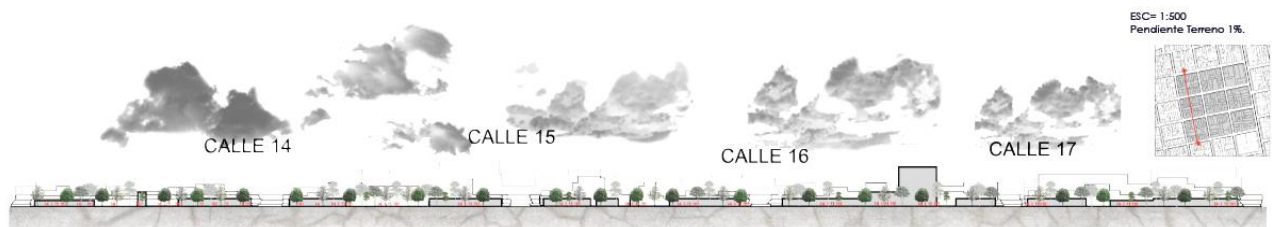


Figura 20. Sección transversal C de área de intervención. Fuente: elaboración propia.

□

El área de intervención posee una pendiente entre en 2% y 3% en dirección a la escarpa nor – occidental y una pendiente del 1% en dirección norte. Los límites geográficos de escarpa presentan pendientes abruptas pertenecientes a áreas no urbanizables y de mitigación de escarpa.

7.1.3.3. Análisis de variables climáticas

Los datos climáticos utilizados para el desarrollo del proyecto fueron obtenidos de las bases de datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia IDEAM, en la Estación Meteorológica Centro ubicada en las instalaciones de Neomundo. Corresponden a una compilación de datos obtenidos en el periodo comprendido entre los años 2010 y 2014.

7.1.3.4. Temperatura media

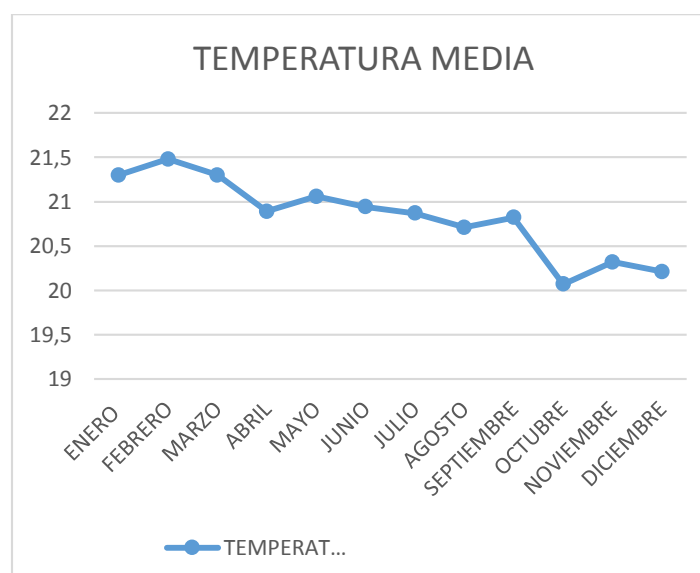


Figura 21. Temperatura media de Bucaramanga. Fuente elaboración propia.

La temperatura media en los últimos cinco años en Bucaramanga se comporta de la siguiente manera:

- Temperatura media mínima: 20,07° C
- Temperatura media máxima: 21,48 °C

Las variaciones en la temperatura media en Bucaramanga corresponden a los periodos consecuentes de los fenómenos climáticos globales del niño y la niña, los cuales presentan ciclos de aumento en la temperatura de las regiones que comprende en pacífico ecuatorial en los meses de diciembre, enero, febrero y marzo. Y una disminución sorpresiva de temperatura entre los meses de abril y septiembre, respectivamente.

7.1.3.5. Radiación solar

Colombia, por su ubicación ecuatorial recibe radiación solar directa, la cual fluctúa de la siguiente manera.

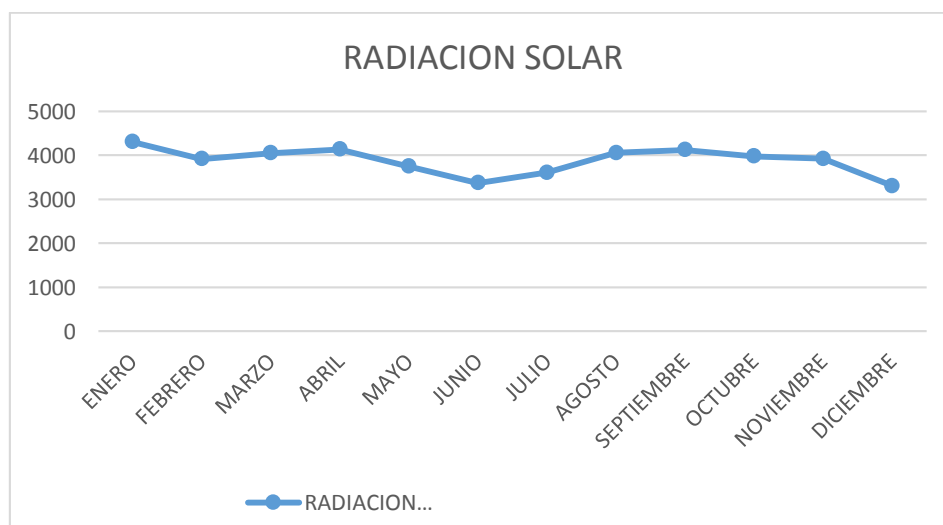


Figura 22. Radiación solar. Fuente: elaboración propia.

Se puede concluir que en Bucaramanga en los meses de enero a abril y agosto a noviembre la radiación solar es más intensa, serian estos los puntos críticos a tomar como referencia en la implementación de estrategias de diseño bioclimático pasivo.

Colombia, por su posición geográfica sobre el sector ecuatorial, recibe radiación solar directa; lo cual resulta ser un factor ventajoso en la obtención y acumulación de energía no contaminante y gratuita.

7.1.3.6. Humedad relativa

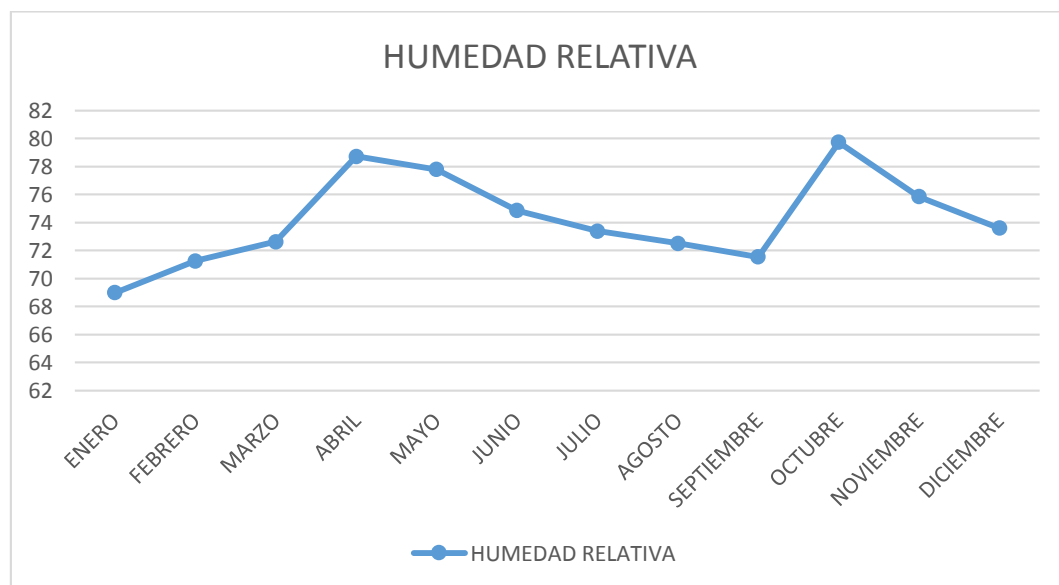


Figura 23. Humedad relativa. Fuente: elaboración propia.

En Bucaramanga la humedad relativa fluctúa de la siguiente manera:

Enero – febrero – marzo: la humedad relativa desciende.

Abril – mayo – junio: la humedad relativa aumenta

Julio – agosto – septiembre: la humedad relativa desciende nuevamente.

Octubre – noviembre – diciembre: la humedad relativa aumenta.

7.1.3.6. Velocidad del viento

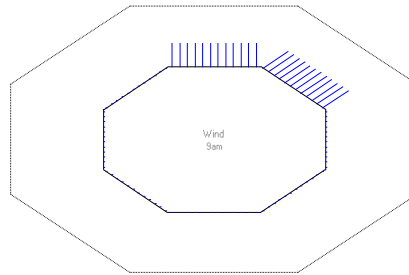


Figura 24. Dirección de vientos en Bucaramanga. Fuente: elaboración propia en programa ECOTECT.

En Bucaramanga por sus características topográficas, siendo las más relevantes la escarpa Nor – Occidental y los cerros orientales, los vientos predominantes provienen del norte y oriente. Su velocidad fluctúa de la siguiente manera:

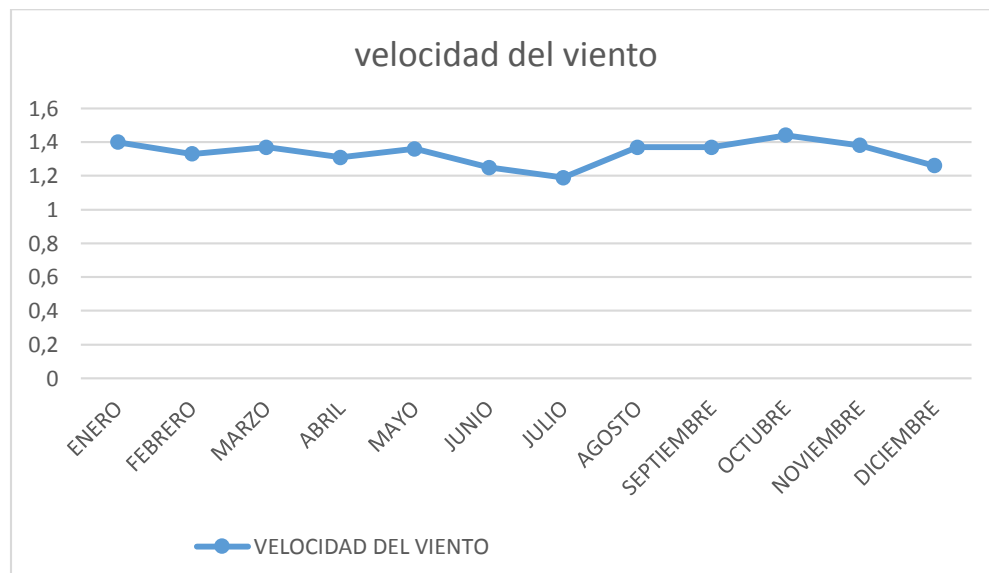


Figura 25. Velocidad del viento en Bucaramanga. Fuente: elaboración propia.

En Bucaramanga la velocidad del viento promedio en los últimos cinco años es: 1,33 m/s. Los vientos son relativamente constantes en dirección y velocidad durante todo el año, exceptuando variaciones impredecibles de elementos climáticos.

7.1.3.7. Vientos predominantes, temperatura y humedad relativa

Tabla 1.

Datos de velocidad del viento, humedad relativa y temperatura media.

PROMEDIO			
Mes	velocidad del Viento (m/s)	Humedad Relativa	Temperatura Media
Enero	1,40	69,00	21,23
Febrero	1,33	71,26	21,48
Marzo	1,37	72,64	21,30
Abril	1,31	78,72	20,89
Mayo	1,36	77,80	21,06
Junio	1,25	74,86	20,94
Julio	1,19	73,40	20,87
Agosto	1,37	72,52	20,71
Septiembre	1,37	71,55	20,82
Octubre	1,44	79,73	20,07
Noviembre	1,38	75,85	20,32
Diciembre	1,26	73,60	20,21

Nota: Datos climáticos estación centro Neomundo.

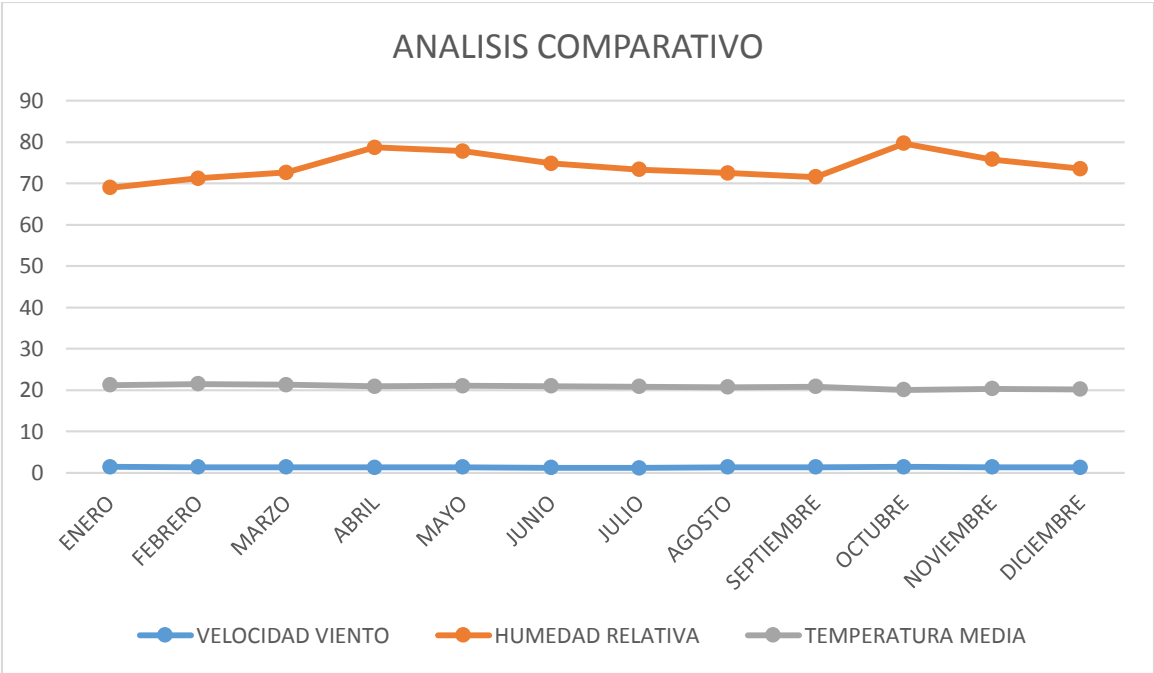


Figura 26. Análisis comparativo de velocidad de viento, humedad relativa y temperatura media. Fuente: elaboración propia.

Humedad relativa y temperatura media son factores directamente proporcionales. Velocidad del viento es inversamente proporcional a humedad relativa y temperatura.

7.1.3.8. Cuadro resumen comparativo de datos climáticos

Tabla 2. Datos de velocidad de viento, humedad relativa, temperatura media y radiación solar.

CUADRO RESUMEN COMPARATIVO				
Mes	velocidad del Viento (m/s)	Humedad Relativa	Temperatura Media	Radiación Solar
Enero	1,40	69,00	21,23	430,84
Febrero	1,33	71,26	21,48	391,64
Marzo	1,37	72,64	21,30	404,87
Abril	1,31	78,72	20,89	413,54
Mayo	1,36	77,80	21,06	375,01
Junio	1,25	74,86	20,94	337,38
Julio	1,19	73,40	20,87	360,95
Agosto	1,37	72,52	20,71	405,85
Septiembre	1,37	71,55	20,82	412,10
Octubre	1,44	79,73	20,07	397,73
Noviembre	1,38	75,85	20,32	392,28
Diciembre	1,26	73,60	20,21	330,60

Nota: Datos climáticos estación centro Neomundo.

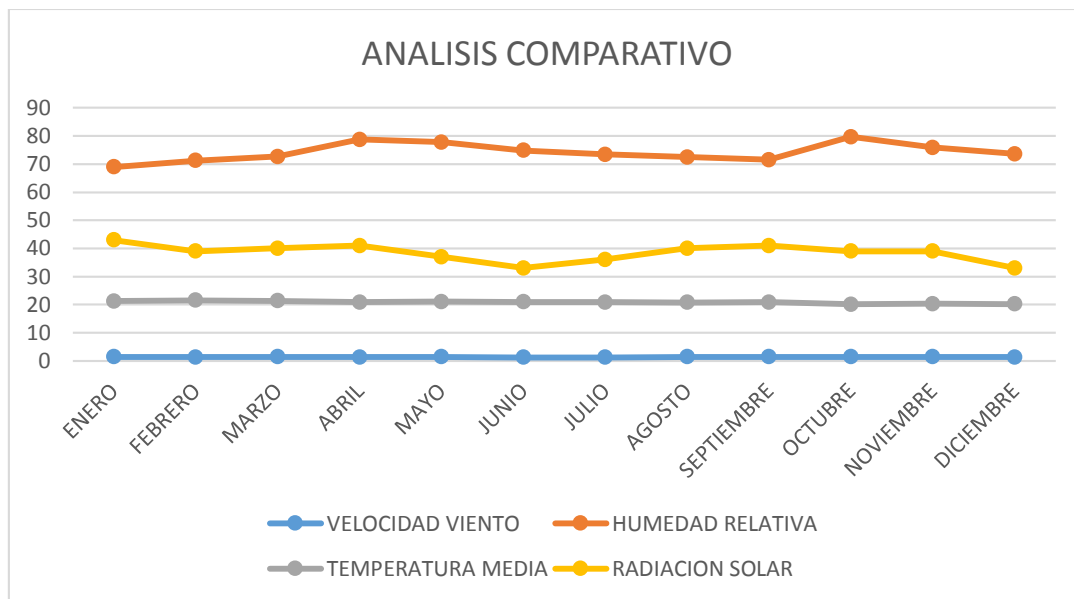


Figura 27. Análisis comparativo entre velocidad de viento, humedad relativa, temperatura media y radiación solar.
Fuente: elaboración propia

Humedad relativa, radiación solar y temperatura media son factores directamente proporcionales. Velocidad del viento es inversamente proporcional a humedad relativa, radiación solar temperatura.

7.1.3.9. Altura solar en diciembre y enero latitud 7.4 norte y longitud -73.9 oeste

Diciembre

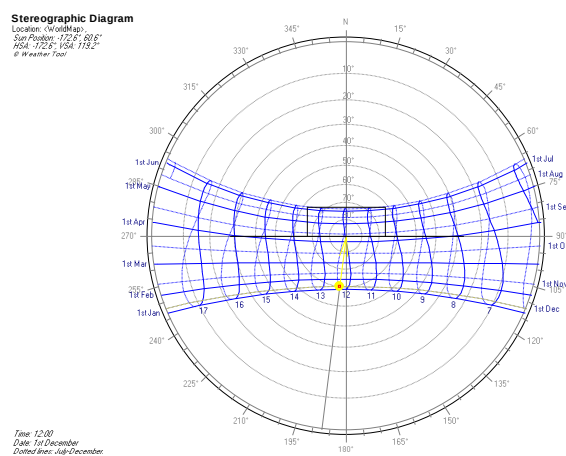


Figura 28. Altura solar mes de diciembre. Fuente: elaboración propia.

El sol posee una altura solar de 60.6°

Enero

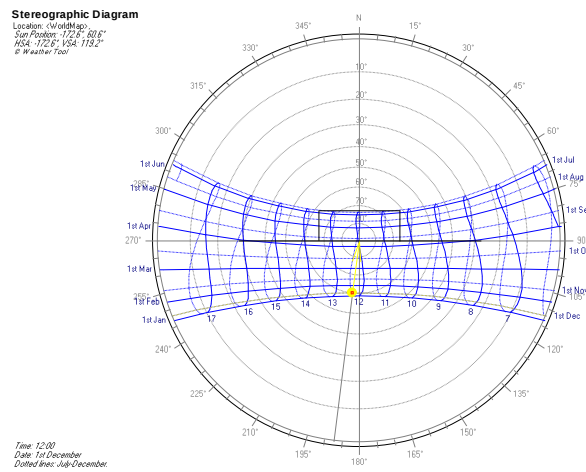


Figura 29. Altura solar mes de enero. Fuente: elaboración propia.

El sol posee una altura de 86°

7.1.3.10. Altura solar en abril y septiembre latitud 7.4 norte y longitud -73.9 oeste

Abril

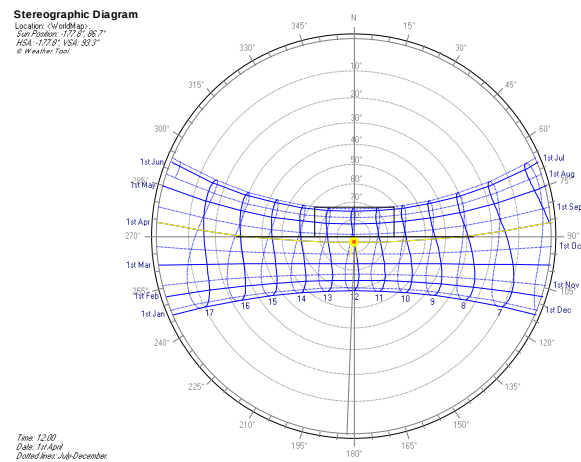


Figura 30. Altura solar mes de abril. Fuente: elaboración propia.

El sol tiene una altura de 86.7°

Septiembre

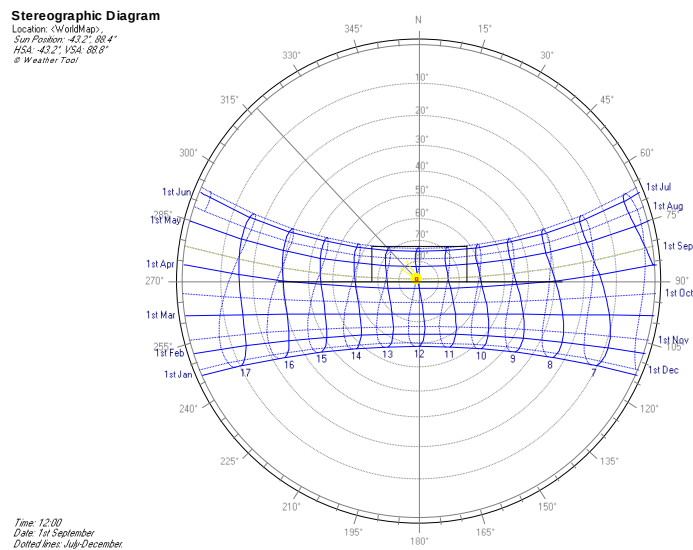


Figura 31. Altura solar mes de septiembre. Fuente: elaboración propia.

El sol tiene una altura de 88.4°

7.2. Marco histórico

7.2.1. Bucaramanga en el siglo XX

En los tres primeros quinquenios del siglo XX, la estructura urbana de Bucaramanga se modeló a partir de los siguientes elementos: su fortaleza comercial a nivel regional ligada a la producción y distribución cafetera junto con una mediana base artesanal y de servicios; su posición geoestratégica regional para la redistribución comercial y, unas tasas de crecimiento demográficas bajas pero en permanente ascenso. Ello generó una *configuración espacial urbana* que asimiló los efectos del relieve cordillerano el cual dispuso límites naturales tradicionalmente percibidos como muy rigurosos al oriente y occidente del casco urbano; con un área comercial central claramente definida por importantes cruces de las vías o ejes de acceso, y una periferia que asimiló en todos

los cuatro flancos del casco urbano tales límites y ejes. El ordenamiento urbano se dio a partir de capitales privados especulativos, con muy poca injerencia del gobierno municipal que debido a su exigua capacidad presupuestal y a su estrecha relación con la élite privada, sólo acompañó el proceso (Rueda & Álvarez, 2012).

Bucaramanga, por su ubicación estratégica se convierte en paso obligatorio en las rutas comerciales establecidas en el nororiente del país, siendo el principal centro de acopio y distribución de productos agrícolas, artesanales y mineros desde el centro del país hacia Pamplona, Cúcuta y posteriormente Venezuela, y viceversa. Uno de los principales productos comercializados era el café, cuyo proceso de distribución y comercialización definió la estructura urbana de la carrera 15 de Bucaramanga, la cual no ha perdido hasta el momento su carácter histórico.

El desarrollo de la producción cafetera tendría efectos positivos para la región... en primer lugar porque propició el crecimiento de la riqueza de la provincia de Soto entre las décadas de los años 80 y 90; la formación de redes de comercio interno y externo y el desarrollo urbanístico de los distritos cafeteros y el mejoramiento de los servicios públicos (teléfono, alumbrado eléctrico, telégrafo) (Mora, 1994).

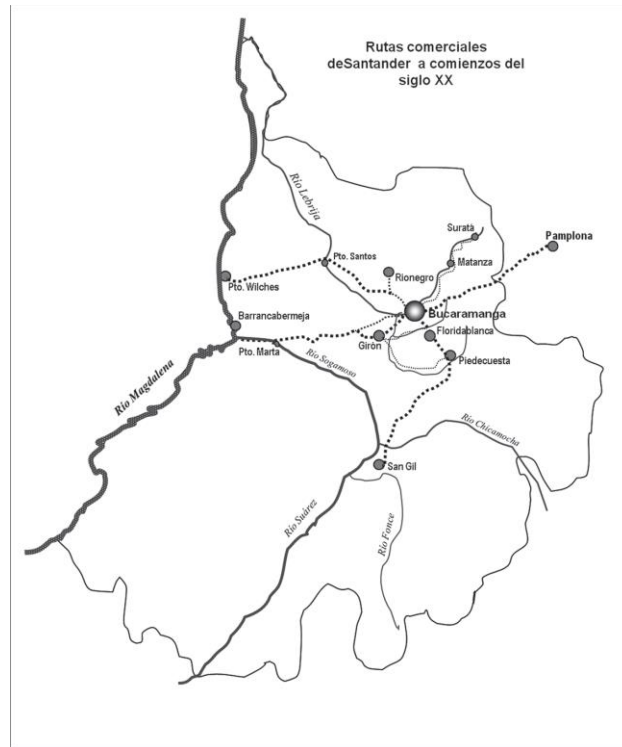


Figura 32. Rutas comerciales de Santander a comienzos del siglo XX. Fuente: historia urbana de Bucaramanga.

Bucaramanga comienza su desarrollo urbano a partir de sus rutas comerciales, las cuales terminan por conformar un centro tradicional colonial, con una estructura organizacional tipo damero en la cual se fundamenta su expansión en los primeros años del siglo XX. Las barreras con las que se encontró dicha expansión en su momento corresponden a fenómenos naturales, fuentes hidrográficas, cerros orientales y escarpa occidental principalmente. Por esto el desarrollo urbano tiende a ocupar, naturalmente los llanos de don David por el oriente y don Andrés por el norte, descentralizando geográficamente el centro histórico de Bucaramanga.

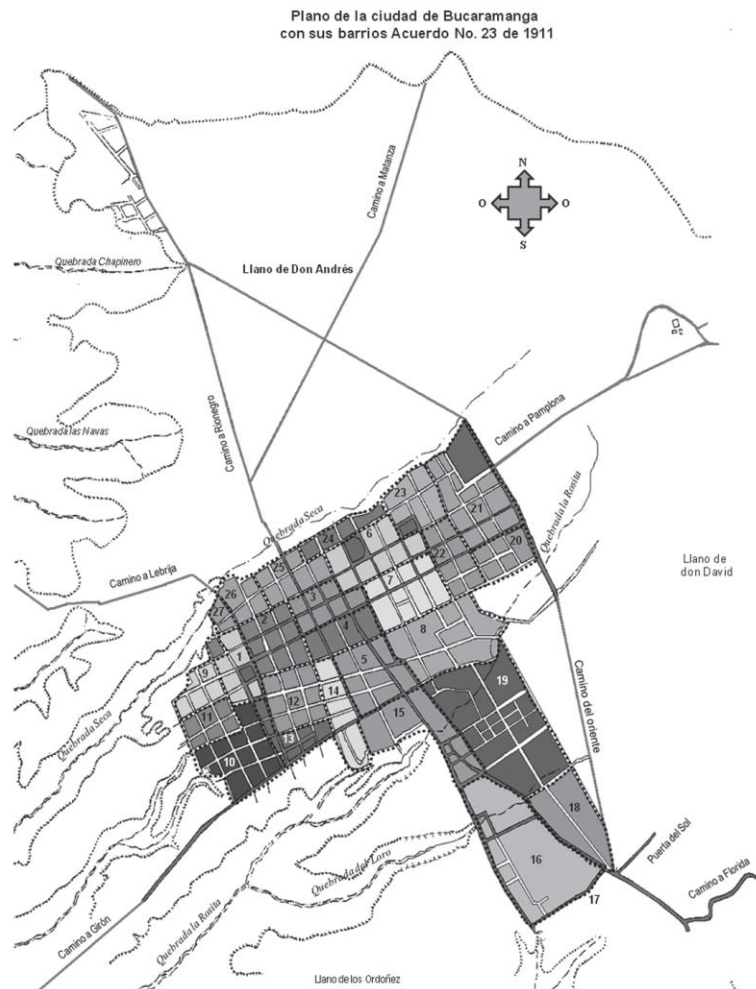


Figura 33. Plano de Bucaramanga con sus barrios, 1911. Fuente: historia urbana de Bucaramanga.

Entre los años 1920 y 1930 Bucaramanga se ve obligado a empezar a implementar modelos de expansión debido al crecimiento paulatino de su población, que derivó en la valorización y especulación de los terrenos urbanizados hasta el momento, para ello se plantean las expansiones hacia el norte y el oriente, fundamentados en los criterios urbanísticos encargados por Napoleón al barón de Haussmann en París.

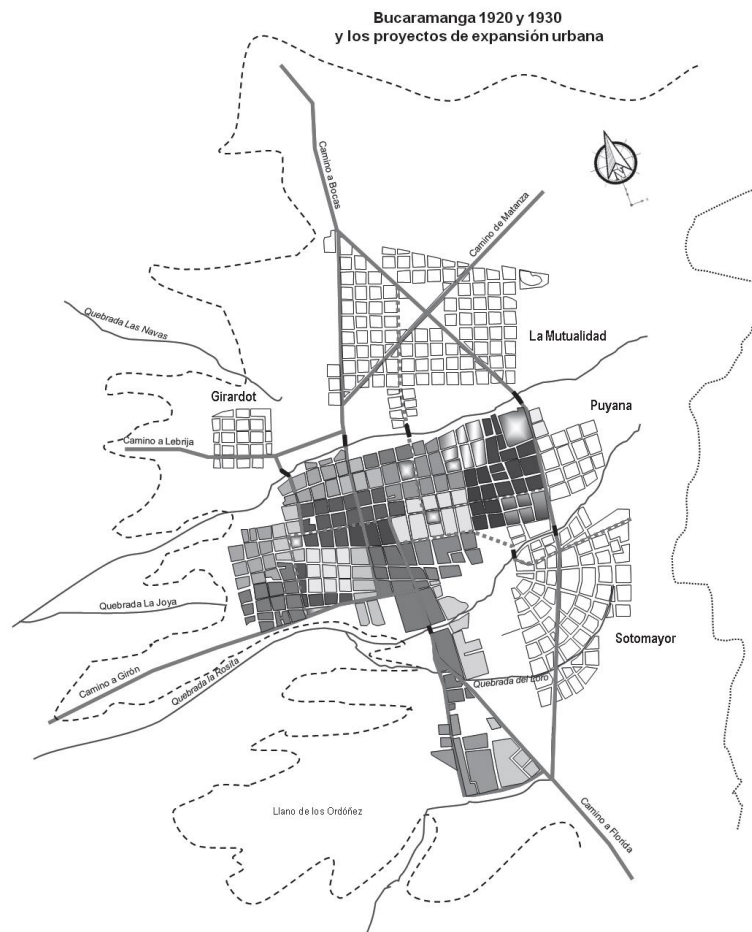


Figura 34. Proyectos de expansión urbana en Bucaramanga en 1920 – 1930. Fuente: historia urbana de Bucaramanga.

7.2.2. La arquitectura y el urbanismo de transición

Se denomina así al periodo comprendido entre 1930 y 1945 durante el cual aparece en Colombia una arquitectura que tiene nexos compositivos con la arquitectura republicana (expresada sobre todo en los métodos de composición, prefijados por el uso al cual estaba destinada la edificación y la simetría de las plantas) pero al mismo tiempo empieza a evolucionar hacia nuevos lenguajes, que desembocarían después de 1950 en lo que se denominó movimiento moderno. Estos vientos de cambio, después de casi 80 años de dominio de la arquitectura

republicana que comenzaron en 1848 con la obra de Thomas Reed en el Capitolio (que fue culminado hasta 1927) son reflejo de la situación socio-política de un país que ingresaba de manera decidida en una etapa de industrialización. Es así como las ciudades comienzan a expandirse horizontalmente, las clases altas abandonan el centro de las mismas y se proyectan edificios basados en tipologías que respondían a unas nuevas necesidades funcionales (bancos, hoteles, hospitales, entre otras) al tiempo que el Estado enfoca sus esfuerzos para dar respuesta a la demanda de vivienda para la clase obrera como símbolo social de colectivización y homogeneidad del bienestar. Sin embargo, a pesar de estas innovaciones, aún persiste la sombra del método de diseño tradicional (simetría de plantas, diseño prefijado por el uso) al cual se le integran algunas variaciones en el lenguaje de fachadas, cada vez más libre de ornamentos.

Al mismo tiempo, progresivamente se abandona el damero tradicional para abordar otro tipo de urbanismo que a la cabeza de Karl Brunner busca responder a necesidades particulares del crecimiento de las ciudades (en donde por primera vez se analizan con detenimiento las condiciones topográficas del lugar) y ordenar dicho crecimiento.

No es casualidad que este periodo de transformaciones comience en 1930, fecha en la cual asume la presidencia el partido liberal después de una larga ausencia del poder. El cambio en el pensamiento político del país introdujo importantes reformas a todo nivel, incluyendo la arquitectura y el urbanismo (Arango, 1989).

7.2.3. El papel del instituto de crédito territorial en la vivienda¹

¹ Esta sección está tomada de la memoria Institucional ICT, de Néstor José Rueda.

7.2.3.1. Antecedentes

La expedición de la ley 003 de 1991, la cual creó la Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, dio por concluido un gran ciclo de la acción estatal en el campo de la vivienda y comenzó formalmente otro ciclo. La acción estatal en el campo de la vivienda en Colombia se inició con las primeras legislaciones, promulgadas a comienzos del siglo, las que asignaron a los municipios la responsabilidad de disponer de su presupuesto una asignación presupuestal destinada a vivienda. A partir de la segunda década del siglo se estableció gradualmente un sistema institucional amplio que abarcó en un momento dado todas las instancias de la acción pública en este campo. entre 1930 y 1970 se fundaron seis principales instituciones estatales específicamente dedicadas a proveer o facilitar el acceso a la vivienda: la Caja de Crédito Agrario (1931), el Banco Central Hipotecario (1939), la Caja de la Vivienda Popular de Bogotá (1942), la Caja de Vivienda Militar (1947) y el Fondo Nacional del Ahorro (1968). La década de los años 60 puede verse como el periodo de apogeo de estas acciones del estado.

Después de 1970 el trabajo institucional en el campo de la vivienda fue progresivamente sustituido por la privatización de la acción, inicialmente a través de medidas que promovieron la creación de las Corporaciones de Ahorro y Vivienda y les otorgaron atribuciones crecientes para intervenir en la oferta de vivienda. Actualmente el proceso de descentralización administrativa y el nuevo régimen municipal, la ley de reforma urbana y las políticas recientes transformaron nuevamente el panorama de esta acción, en el cual los municipio asumen nuevamente el manejo de sus problemas de vivienda, el estado suministra subsidios a la población de bajos ingresos y la empresa privada asume prácticamente todo el aspecto de la producción y comercialización de la vivienda. Se completa así como ya se dijo, un gran ciclo histórico en la acción pública en vivienda social.

Una mirada somera a las disposiciones legales que sobre el asunto de la vivienda social fueron promulgadas en Colombia entre 1918 y 1992 permite identificar cinco grandes fases o etapas en la regulación de la acción estatal en ese lapso. Esas fases son las siguientes:

7.2.3.2. 1918-1942. Fase higienista

La ley 46 de 1918 es reconocida como la primera norma legal que determino con precisión la disposición de recursos para la construcción de viviendas "higiénicas" para la "clase proletaria". En ella se definió que era obligación de los municipios cuya población fuera de más de 15.000 habitantes el destinar el 2% de su presupuesto a la construcción de dichas viviendas, las cuales deberían llenar los requisitos establecidos por la Dirección General de Higiene.

7.2.3.3. 1943-1965. Fase institucional

En esta fase la atención de la acción estatal en vivienda social se concentra en la captación de recursos y la organización del funcionamiento de las instituciones creadas para tal efecto. La acción del instituto de crédito territorial se concentró en el campo de la vivienda urbana: la vivienda rural quedó en manos de la caja de crédito agrario, industrial y minero. La caja de vivienda militar, creada en 1947, completó temporalmente el cuadro institucional necesario para llevar a cabo la acción.

7.2.3.4. 1966-1972. Fase de transición

Entre 1965 y 1972 la parte de las disposiciones legales giraron en torno al reglamento del banco de ahorro y vivienda, entidad que en la práctica no se constituyó efectivamente.

7.2.3.5. 1973-1991. Fase de las corporaciones de ahorro y vivienda

A partir de 1972 la mayor parte de las disposiciones legales sobre la vivienda en Colombia giraron en torno al reglamento de las corporaciones de ahorro y vivienda y del sistema financiero de las unidades de valor constante. Las disposiciones sobre el funcionamiento de las entidades públicas buscaron compatibilizar los sistemas tradicionales de crédito con los nuevos sistemas, los cuales asumieron finalmente el papel preponderante en la financiación de la vivienda. Es de anotar el cambio frecuente y constante en la reglamentación de la actividad de las corporaciones entre 1972 y 1991. Su campo de actividad centrado inicialmente en la vivienda, se amplió para financiar diversos tipos de construcción, especialmente oficinas y comercio. Los límites superior e inferior de las cuentas de ahorro y de los créditos otorgados a las construcciones y a los compradores de vivienda y los límites anuales de aumento de las unidades de valor constante han sido igualmente objeto de continuos reajustes. Las disposiciones legales de este periodo también reglamentaron sucesivamente el funcionamiento de las asociaciones mutualistas de ahorro y préstamo y de los fondos mutuos de inversión.

7.2.3.6. La nueva legislación

El plan nacional de desarrollo “la revolución pacífica” que orientó las acciones gubernamentales entre 1990 y 1994, contiene los lineamientos del plan de vivienda social, el cual sirvió de base inicial para la actual legislación. El objeto del plan es el de “facilitar el acceso a soluciones de vivienda en el mercado formal por sus limitaciones de ingreso y ahorro. Para el cumplimiento preciso de estas metas, el plan propone las estrategias de subsidiar la demanda de vivienda de hogares con ingresos menores a cuatro salarios mínimos, involucra al sector privado en la provisión de vivienda para esos hogares y descentralizar la construcción y financiación de la vivienda social.

Algunos de los proyectos habitacionales realizados por el ICT en Bucaramanga:



Figura 35. Urbanización conucos 1965. Fuente: [//www.gentedecabecera.com](http://www.gentedecabecera.com)



Figura 36. Urbanización terrazas 1960. Fuente: [//www.gentedecabecera.com](http://www.gentedecabecera.com)

8. Análisis del territorio

8.1. Análisis del contexto urbano

El problema de la urbanización en extensión horizontal en Bucaramanga genera costos sociales, ambientales y económicos, esta ocupación invasiva de la periferia y los procesos de conurbación consecuentes pueden evitarse, planteando modelos habitacionales que aprovechen los valores de proximidad de las zonas centrales actualmente subutilizadas y en deterioro.

El proyecto arquitectónico se desarrolla en el contexto urbano de Bucaramanga, para lo cual es necesario analizar qué zonas de la ciudad ofrecen las condiciones o la oportunidad de generar proyectos habitacionales fundamentados en los conceptos de ciudad compacta y recentralización urbana anteriormente estudiados.

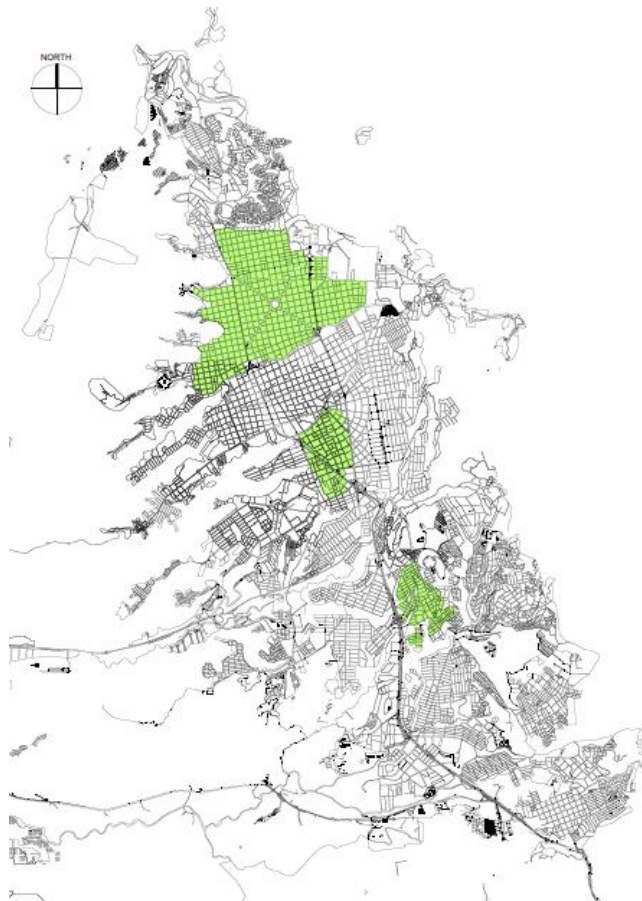


Figura 37. Zonas de sectores de baja densidad. Fuente: POT 2013 – 2025

Los sectores resaltados en el mapa corresponden, según el plan de ordenamiento territorial de Bucaramanga, a las zonas que presentan los menores índices habitacionales en la ciudad (139.25 hab/Ha en promedio), esto permite a estos sectores albergar proyectos de vivienda sin elevar drásticamente los índices de densidad. Estos sectores son: la zona occidental (barrios Gaitán, Piñitas y Chapinero), San Francisco, La Mutualidad, San Lorenzo, La Concordia y La Pedregosa.

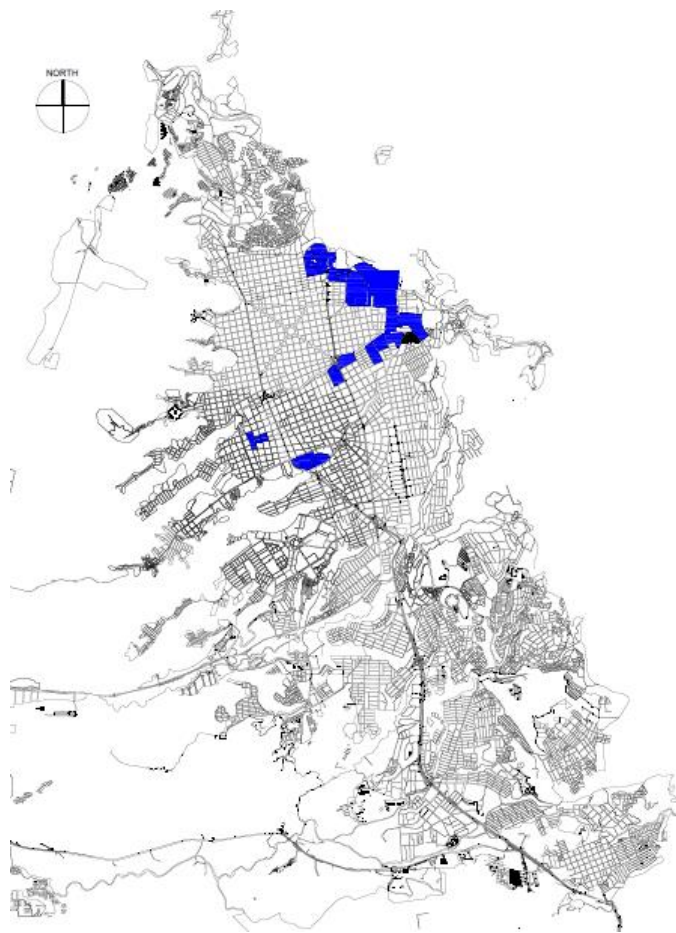


Figura 38. Edificaciones dotacionales. Fuente: POT 2013 – 2025

El mapa anterior muestra las zonas donde se ubican las edificaciones de carácter dotacional más importantes de la ciudad. Se encuentran ubicadas en el nor - oriente geográfico y la zona

centro de la misma. Allí se ubican: el hospital universitario, la Universidad Industrial de Santander, Universidad Cooperativa de Colombia, instituciones educativas grado primaria y secundaria, centros de abastecimiento tipo mercado campesino y autoservicio, edificaciones gubernamentales (alcaldía, gobernación, palacio de justicia, policía, etc.) centros recreacionales y culturales, biblioteca pública Gabriel Turbay, entre otras. Estas edificaciones de carácter público en su mayoría se encuentran ubicados cerca de algunos de los sectores de baja densidad vistos anteriormente; la zona occidental, San Francisco, San Lorenzo y La Mutualidad. Esto corresponde a los planes de expansión que sufrió la ciudad a mitades del siglo XX, donde los desarrollos habitacionales se implementan en las zonas nor – orientales, donde se implantan también los equipamientos dotacionales siguiendo los conceptos modernos muy aplicados en la época.

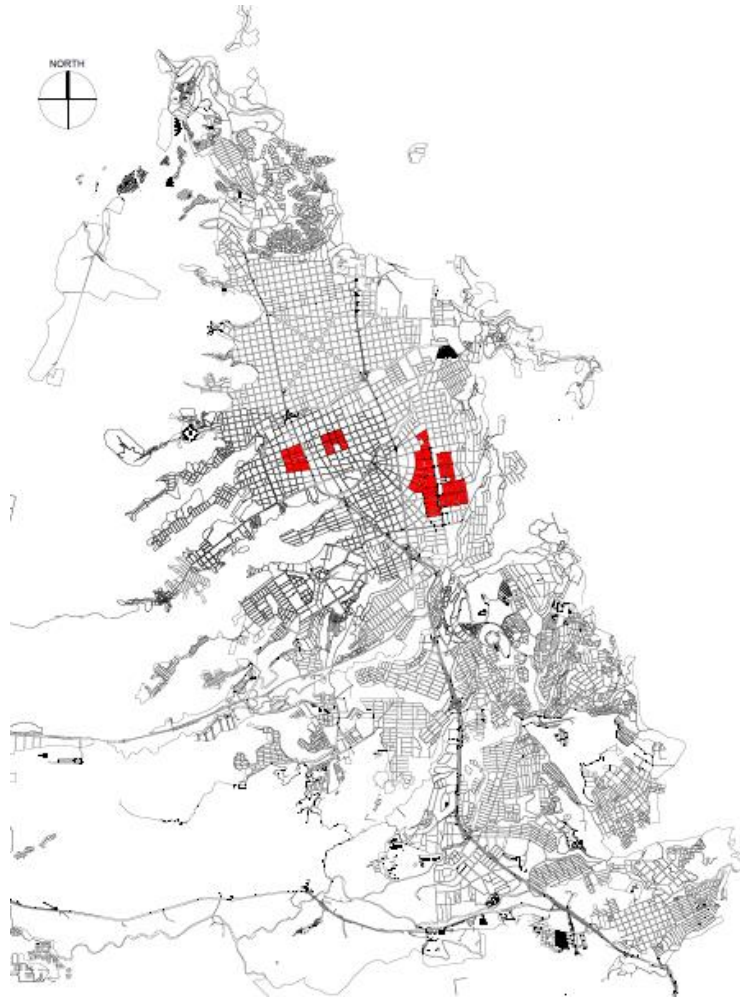


Figura 39. Zonas empresariales consolidadas. Fuente: POT 2013 – 2025 de Bucaramanga.

En la gráfica anterior se representan los sectores en donde se sitúan los complejos empresariales en la ciudad, estas zonas funcionan como grandes focos de empleo formal e informal y se ubican en el centro histórico, zona centro y cabecera del llano. Por su carácter empresarial y comercial, Bucaramanga mantiene su posicionamiento a nivel nacional en gran parte por el movimiento económico de estas zonas, en donde se han establecido los centros de mando de algunas de las principales empresas internacionales, nacionales y locales.



Figura 40. Zonas de industria liviana y comercio local. Fuente POT 2013 – 2025 de Bucaramanga.

En el mapa anterior se identifican las zonas que presentan usos de industria liviana y comercio local dentro del contexto urbano de Bucaramanga, dispuestas en los sectores de baja densidad anteriormente identificados. Estos servicios se emplazan, naturalmente, sobre el contexto inmediato de los principales ejes viales y en las zonas que por sus bajos precios de arrendamiento permiten la proliferación de pequeña industria local. Estos pequeños establecimientos representan gran parte de los entes generadores de empleo en la ciudad, a su vez prestan los servicios de abastecimiento a nivel local.

La manera como se está desarrollando actualmente no permite la mixticidad de usos, lo que trae como consecuencia el desplazamiento de los residentes locales y evita que nuevos habitantes lleguen al sector.



Figura 41. Zonas de industria mediana y comercio especializado. Fuente: POT 2013 - 2025

Las zonas resaltadas en la gráfica anterior representan las áreas de la ciudad donde se desarrollan actividades de industrial mediana y comercio especializado. Al igual que la industria liviana, estos usos se desarrollan sobre los principales ejes viales por la facilidad de abastecimiento y distribución de sus productos. La carrera 15 por su carácter histórico como principal ruta de

comunicación de Bucaramanga con el resto del país, abarca la mayoría de este tipo de establecimientos, que son promotores económicos, fuente de empleo y puntos de abastecimiento del sector agrícola, constructor, mecánico, metal mecánico, ornamental, etc.

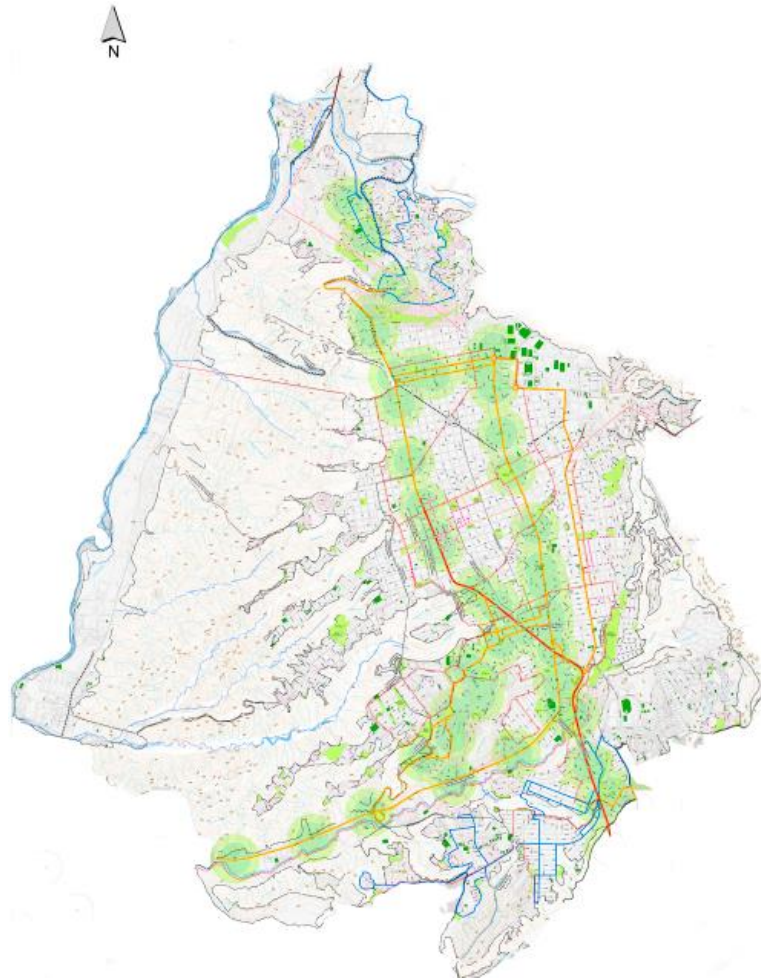


Figura 42. Subsistema de transporte público. Fuente: POT 2013 – 2025

La gráfica anterior muestra el subsistema de transporte público en la ciudad, básicamente el eje vial longitudinal principal es la autopista que comunica a Bucaramanga – Floridablanca – Piedecuesta, el cual se ramifica en el sector Puerta del Sol, en tres ejes que distribuyen el transporte público, estos ejes son la diagonal 15 – carrera 15 , carrera 27 y carrera 33. Como ejes auxiliares

aparecen la calle 56, calle 36, calle 34, avenida Quebrada Seca, calle 14 y calle 9, las cuales conectan de manera transversal a los principales ejes vehiculares y distribuyen el tráfico hacia los diferentes sectores urbanos.

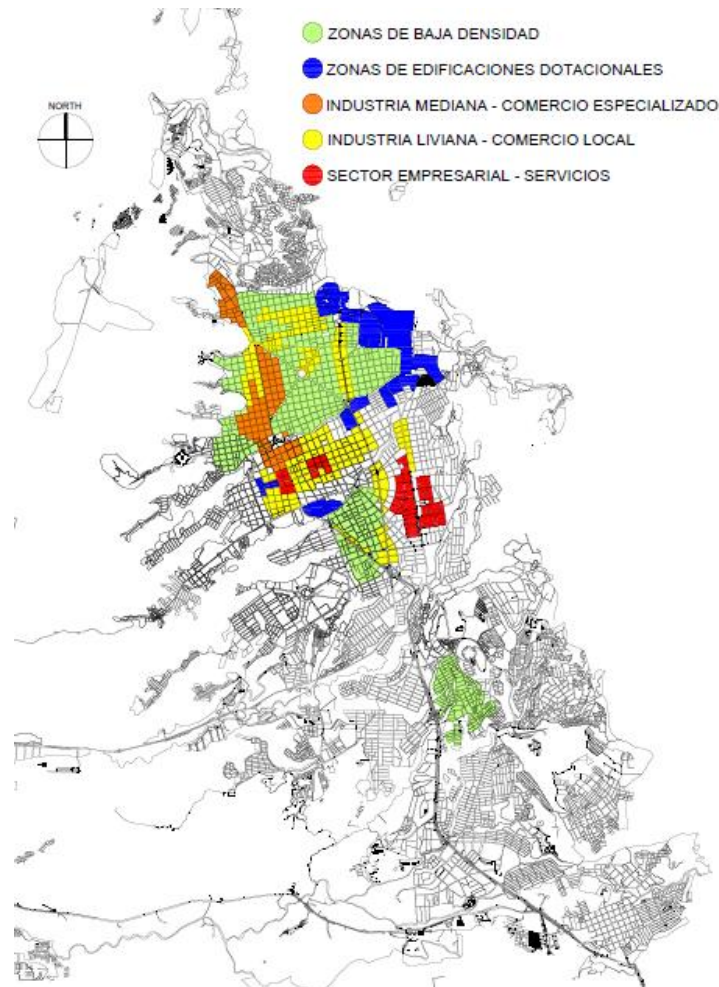


Figura 43. Compilación de indicadores urbanos. Fuente: elaboración propia.

A través de las gráficas anteriores se puede concluir que los sectores occidental, San Francisco, La Mutualidad y San Lorenzo, además de presentar los índices de densidad más bajos, lo cual permite un desarrollo de proyectos habitacionales, también se favorecen de la proximidad que presentan a los principales fuentes de empleo, recreación, educación, salud, abastecimiento,

transporte público, etc. Siendo el sector occidental, específicamente el barrio Gaitán el que presenta las mejores condiciones:

-Mixticidad de usos: El barrio presenta tanto industria mediana – comercio localizado como industria liviana – comercio local, lo cual permite que el sector sea fuente de empleo y servicios para sus habitantes y visitantes.

-Servicios públicos: El barrio posee servicios públicos consolidados, no es necesaria la instalación o creación de nuevas redes como si lo es en los desarrollos habitacionales periféricos.

-Proximidad: El barrio posee servicios básicos a distancias caminables, y servicios especializados de fácil acceso a través del sistema integrado de transporte masivo.

-Transporte público: El barrio pertenece al contexto inmediato de la troncal más importante del sistema integrado de transporte masivo, la carrera 15, por medio de la cual se comunica tanto con el resto de Bucaramanga como con el área metropolitana.

-Densidad baja: El barrio brinda la oportunidad de realizar un proceso de re densificación debido a su baja densidad habitacional actual.

-Sub – utilización predial: El barrio posee predios que en su momento sirvieron como apoyo al sector de industria mediana y liviana, los cuales actualmente no son usados y se encuentran en estado de deterioro.

-Sub – utilización del espacio público: El barrio cuenta con perfiles que permiten el desarrollo de espacio público de calidad.

8.2. Análisis sector de implantación

8.2.1. Localización

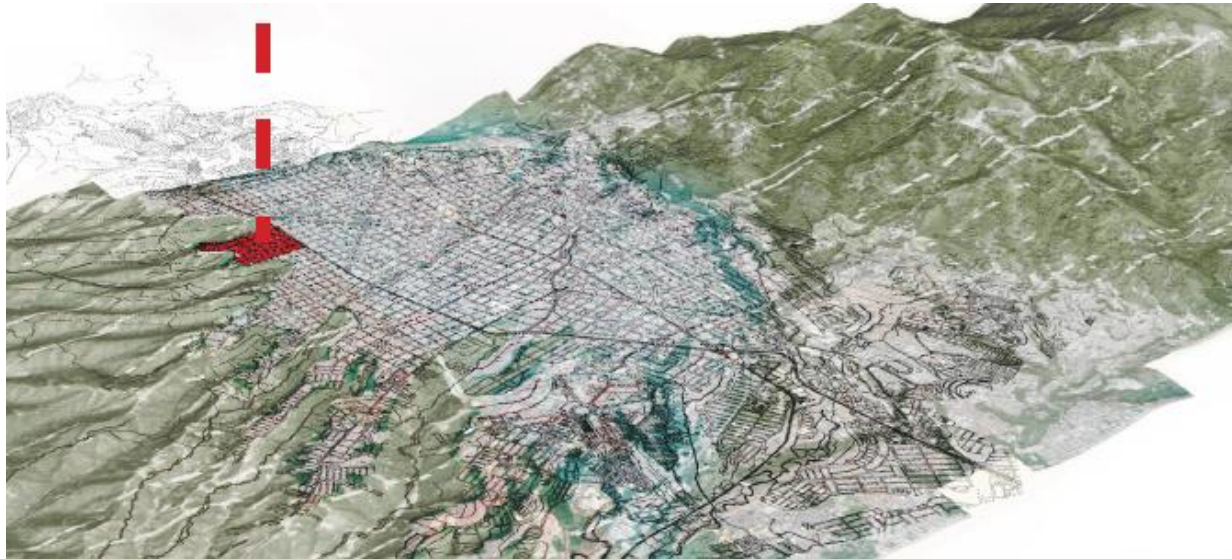


Figura 44. Localización urbana del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

El barrio Gaitán se encuentra ubicado en el nor – occidente en la comuna cuatro (4) en la ciudad de Bucaramanga, comprende el territorio entre la carrera 15 – carrera 9 y calle 13 – calle 19, limita al norte con el barrio Chapinero, al oriente con el barrio San Francisco, al Sur con el barrio Granada y al occidente con la escarpa occidental.

8.2.2. Usos

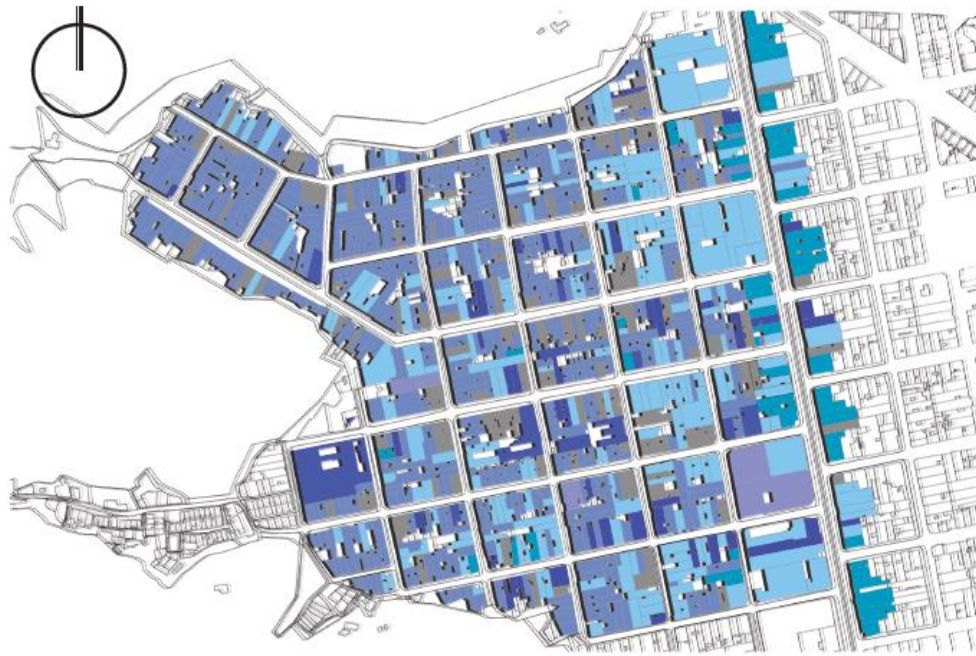


Figura 45. Análisis gráfico de usos del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

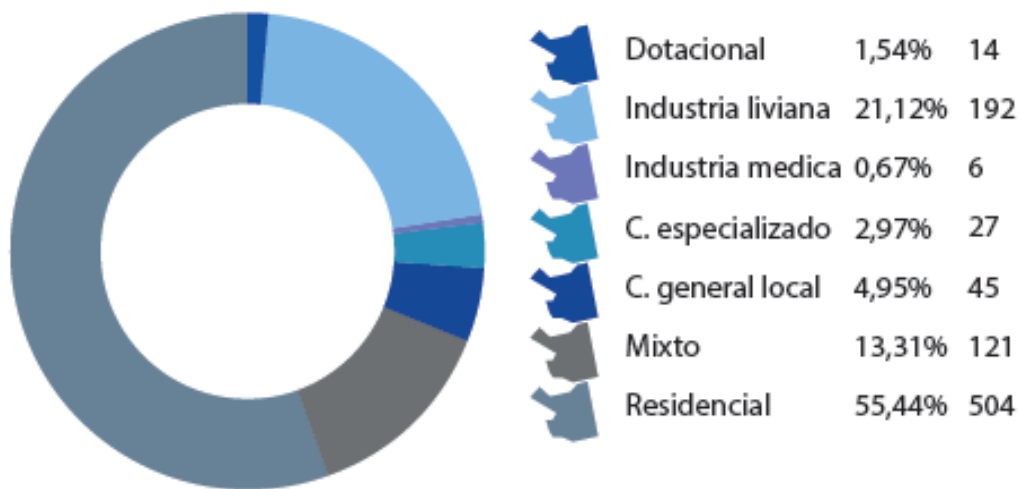


Figura 46. Convenciones de análisis grafico de usos del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

Factores históricos, sociales y económicos, le dan al sector un carácter comercial, industrial y residencial.

8.2.3. Alturas



Figura 47. Análisis gráfico de alturas de alturas sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

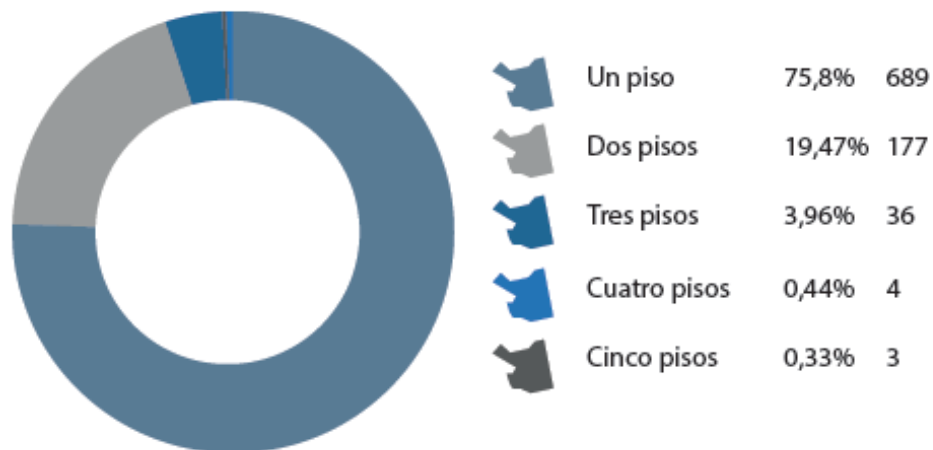


Figura 48. Convenciones de análisis gráfico de alturas del Sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

En su mayoría los predios del sector oscilan entre uno y dos pisos de altura. Alturas superiores son características de usos mixtos o industria.

8.2.4. Estado



Figura 49. Análisis gráfico de estado del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.



Figura 50. Convenciones de análisis gráfico de estado del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

Como tendencia, el estado de las edificaciones del sector es bueno.

8.2.5. Dinámica habitacional



Figura 51. Análisis gráfico de la dinámica habitacional del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

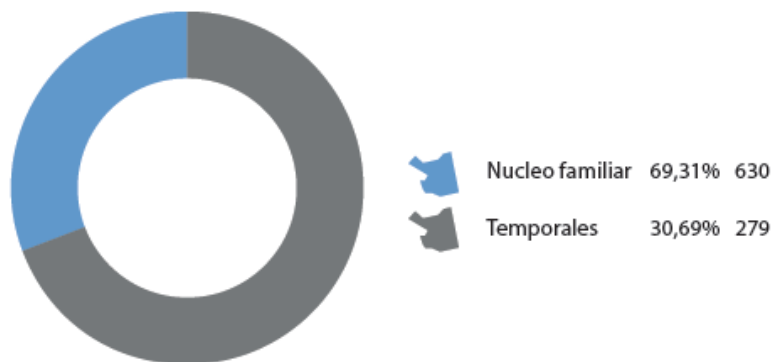


Figura 52. Convenciones de análisis gráfico de dinámica habitacional del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

Densidad habitacional: 19.62 Viv/Ha 70.63 Hab/Ha

El sector posee 909 predios de los cuales 630 son habitados constantemente. Los 279 restantes son ocupados en horarios laborales únicamente.

Según censo DANE (2005) el sector posee una población de 2268 habitantes en 41 manzanas.

8.2.6. Ocupación



Figura 53. Análisis gráfico de ocupación del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

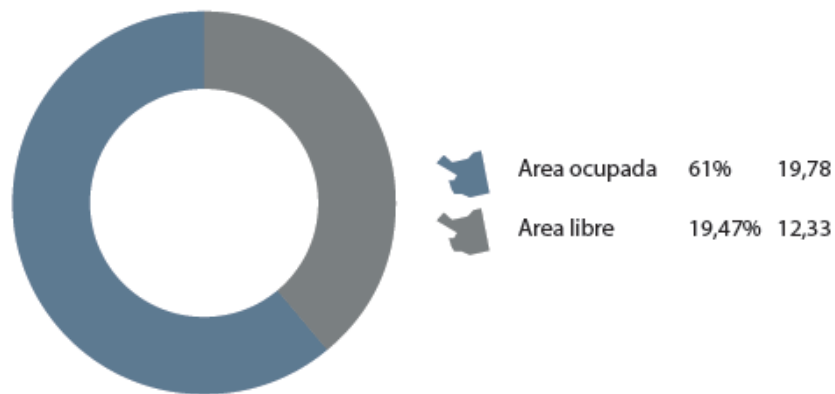


Figura 54. Convenciones del análisis gráfico de ocupación del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

□ □

El sector posee 32.11 Ha. Con un área ocupada del 61.1% (IO=0.6).

Espacio libre por habitante (vías, andenes, parque) = 54,36 m².

Espacio público por habitante (espacio diseñado) = 1,68 m²

8.2.7. Flujos



Figura 55. Análisis gráfico de flujos sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

En el sector predominan los flujos peatonales, a pesar de que a estos se le destina el menor porcentaje de espacio público.

8.2. 8. Vegetación

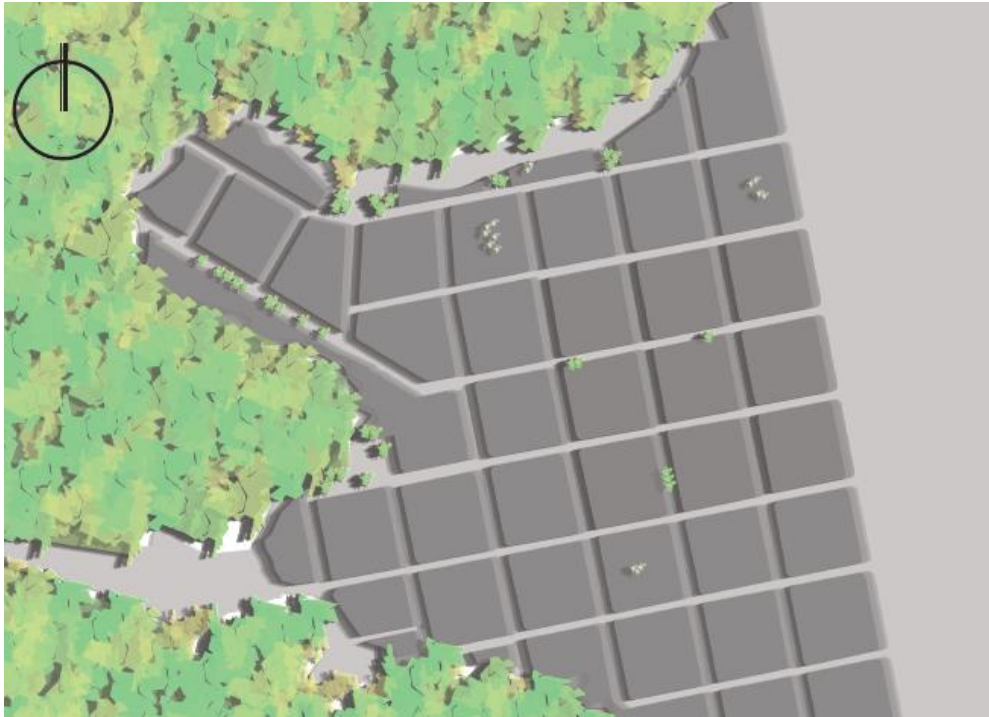


Figura 56. Análisis gráfico de vegetación del sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

El sector presenta los siguientes indicadores con respecto al análisis de vegetación: 2.057 m² de zonas verdes, 0.9 m² por habitante. Con lo cual se concluye que el sector presenta indicadores de zonas verdes por habitante deficientes.

8.2.9. Espacio público



Figura 57. Análisis gráfico de espacio público en el sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

El sector presenta los siguientes índices de espacio público: 3.850 m² de espacio público eficiente, 1.6 m² de espacio público eficiente por habitante. Con lo cual se puede concluir que el sector presenta indicadores de espacio público por habitante deficiente; basado en un estándar internacional de 14 m² por habitante dictado por el programa UN HABITAD de la ONU.

8.2.10. Morfología urbana

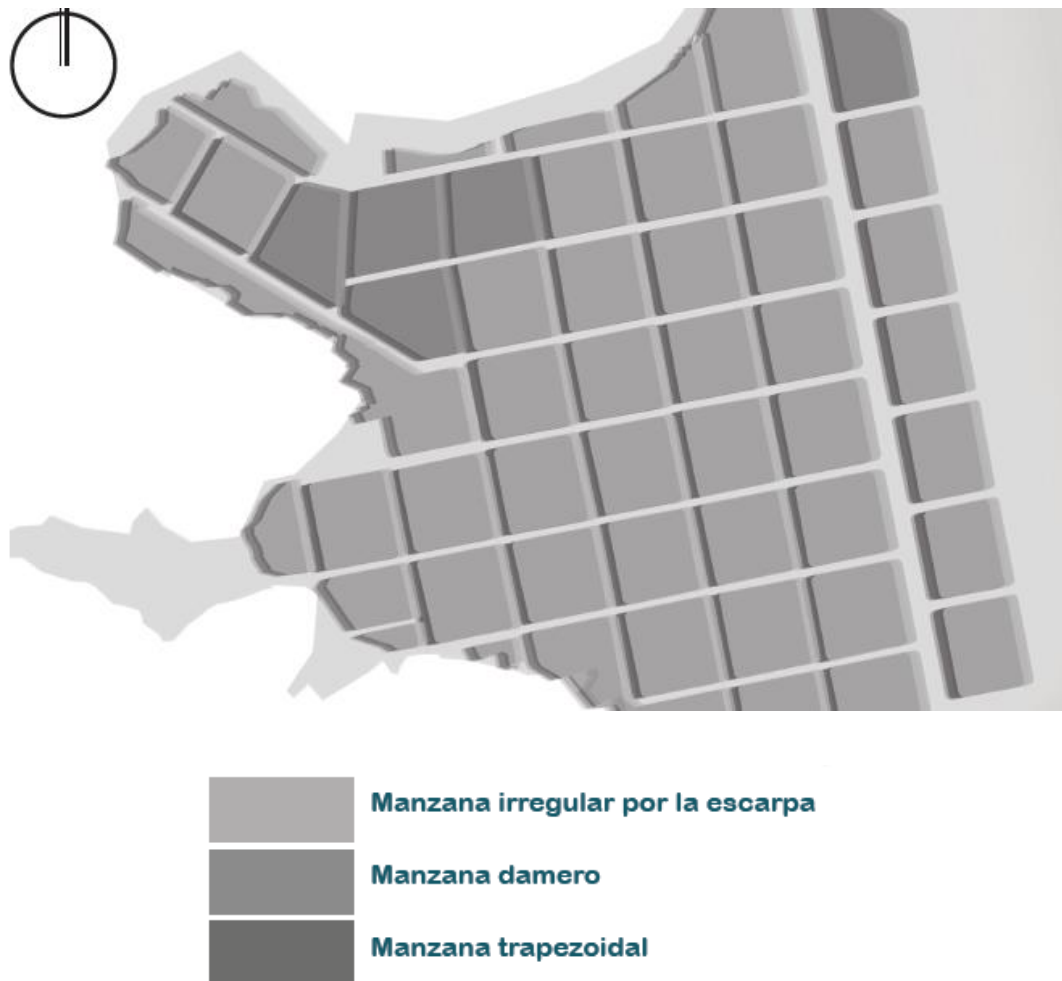


Figura 58. Análisis gráfico de morfología urbana sector Gaitán. Fuente: elaboración propia.

El sector presenta en su mayoría una morfología urbana consecuente a la resultante de la tipología damero, con rupturas en su estructura por ejes vehiculares y condicionantes topográficas que forman manzanas trapezoidales e irregulares respectivamente.

8.3 Análisis del área de intervención

8.3.1 Localización y generalidades

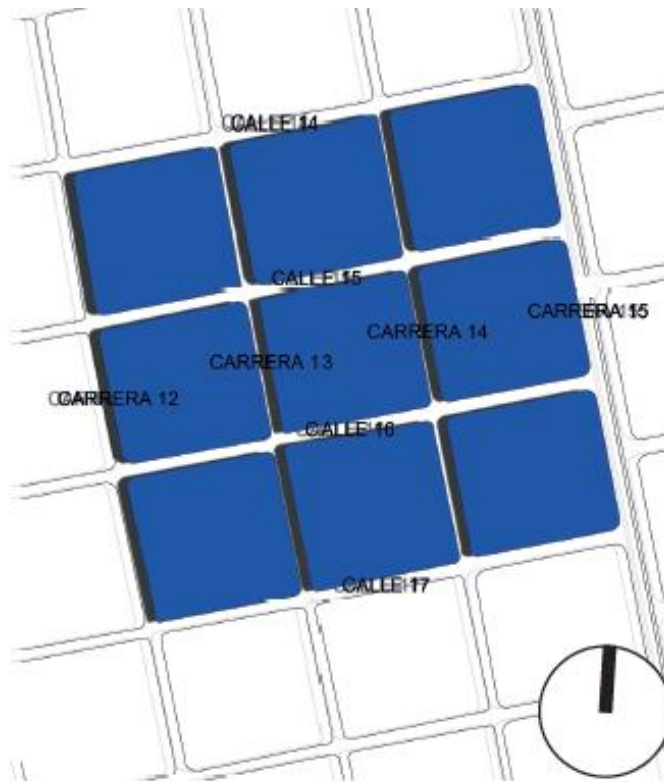


Figura 59. Localización del área de intervención. Fuente: elaboración propia.

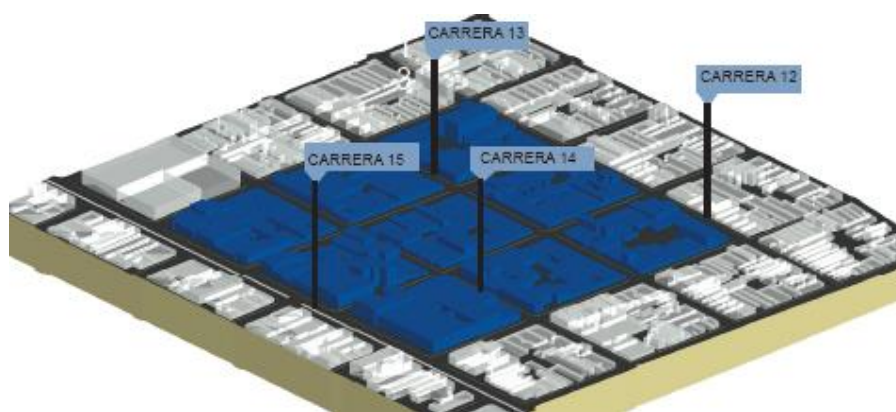


Figura 60. Localización del área de intervención isométrica. Fuente: elaboración propia.

El área de intervención comprende un área de 6.26 Ha conformadas por 9 manzanas ubicadas entre las carreras 12 – 15 y calles 14 – 17. La morfología de manzana es característica de la tipología damero, en la que se disponen en retícula ortogonal manzanas de dimensiones aprox. 80 x 80 metros.

El área de intervención tiene una relación directa con principal eje de comunicación urbano; la carrera 15, sobre la cual se desarrollan actividades económicas, sociales y culturales, además acoge los principales fluidos peatonales, bici y vehiculares, de transporte público y comercial.

La complejidad de las 9 manzanas se ve reflejada en la diversidad de usos, lo cual representa la oportunidad de desarrollar un proyecto habitacional complejo, compacto y coherente socialmente.



Figura 61. Análisis general del área de intervención. Fuente: elaboración propia.

8.3.2. Usos

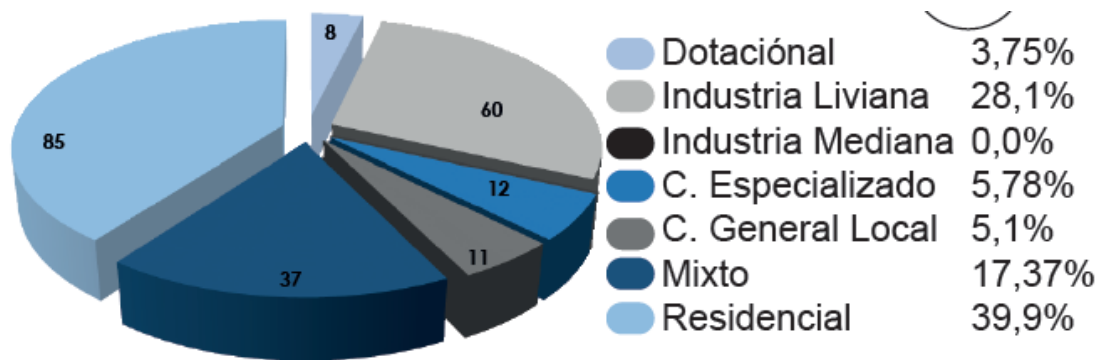
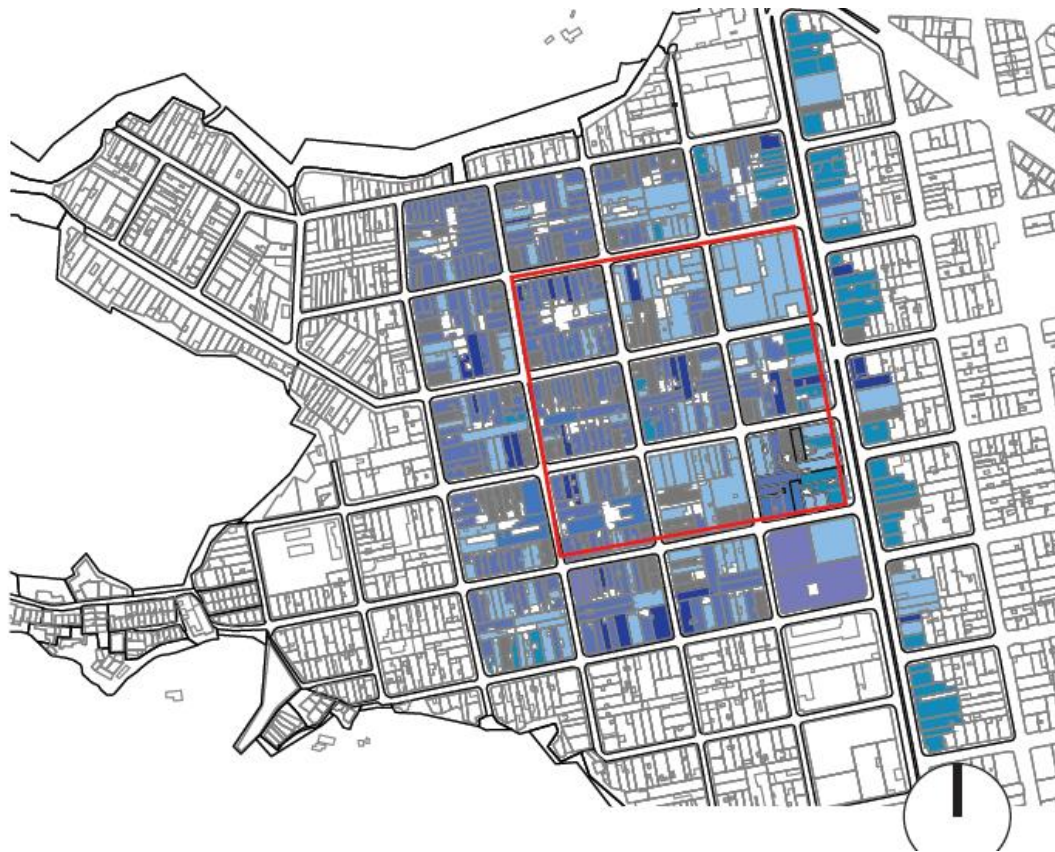


Figura 62. Análisis cuantitativo de usos en el área de intervención. Fuente: elaboración propia.

Factores históricos, sociales y económicos le dan al área de intervención un comercial, industrial y residencial.

8.3.3. Alturas

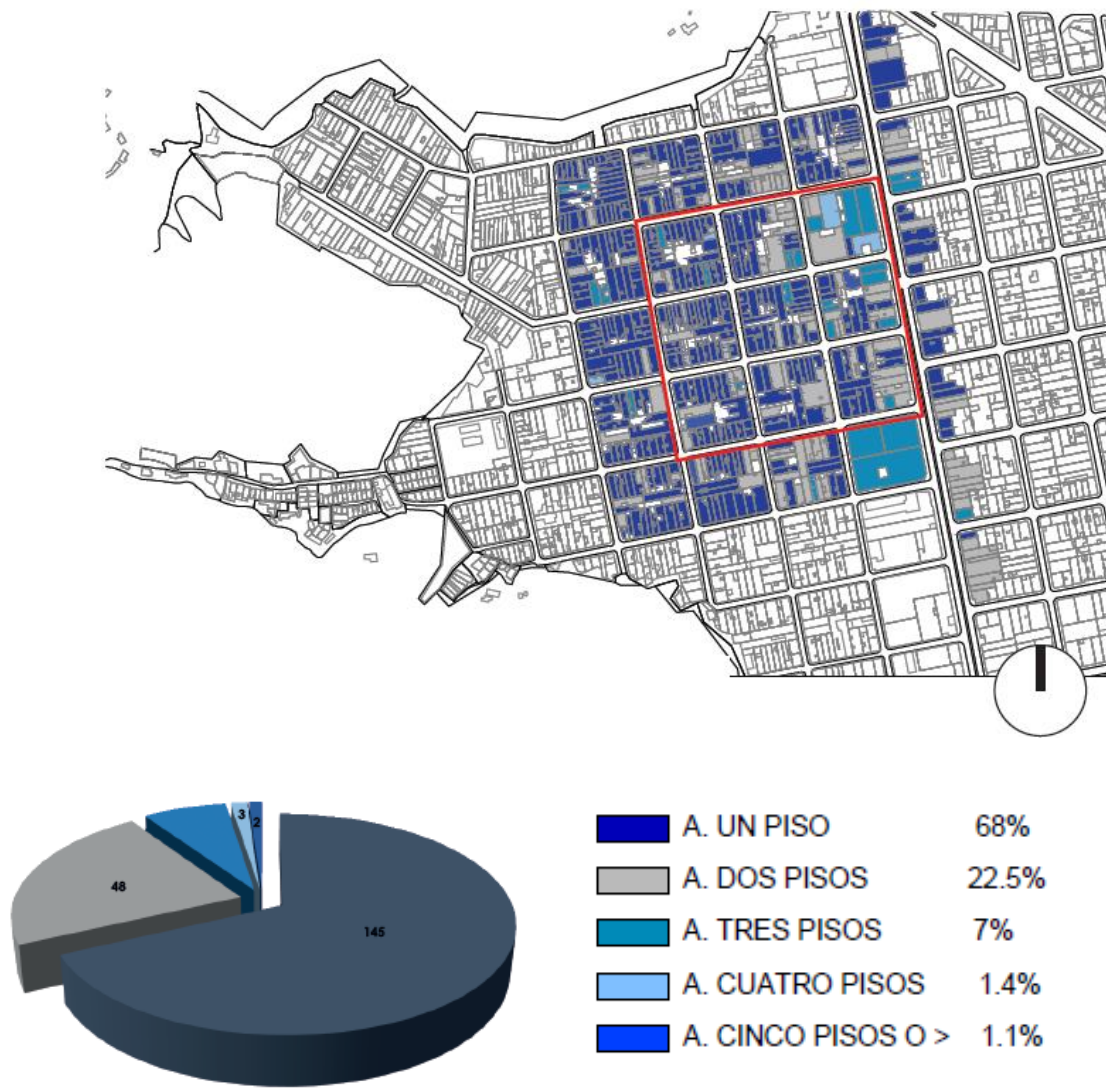


Figura 63. Análisis cuantitativo de alturas en área de intervención. Fuente: elaboración propia.

En su mayoría los predios del área de intervención oscilan entre uno y dos pisos de altura, predios con alturas superiores son característicos de usos mixtos, comercio e industria liviana.

8.3.4. Ocupación

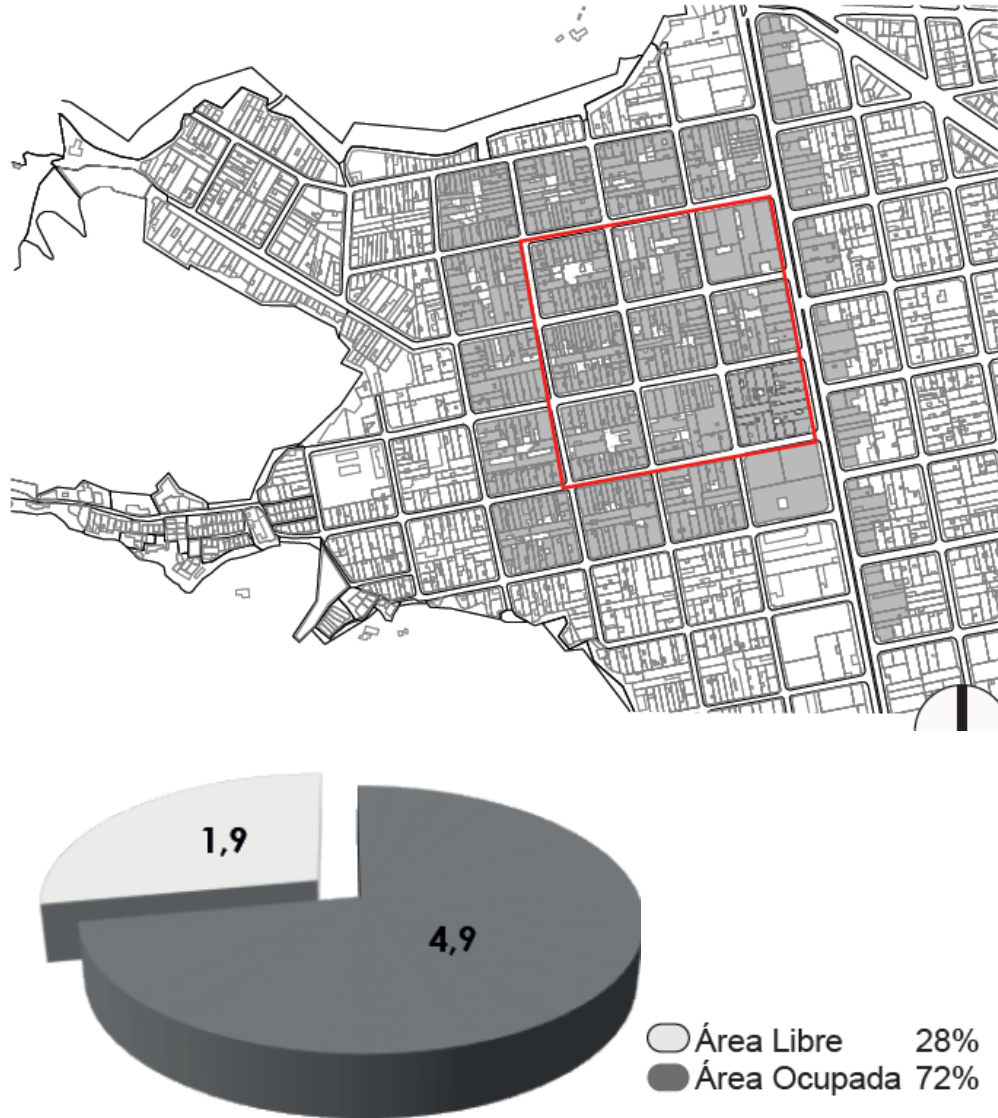


Figura 64. Análisis cuantitativo de ocupación en el área de intervención. Fuente: elaboración propia.

El área de intervención posee 6.26 Ha, con un área ocupada de 68.9%, lo que equivale a un índice de ocupación de 0.7. El 30% restante equivale a espacio público no efectivo, correspondiente a ejes de circulación vehicular y peatonal que no permiten la habitabilidad del espacio público.

8.3.5. Estado

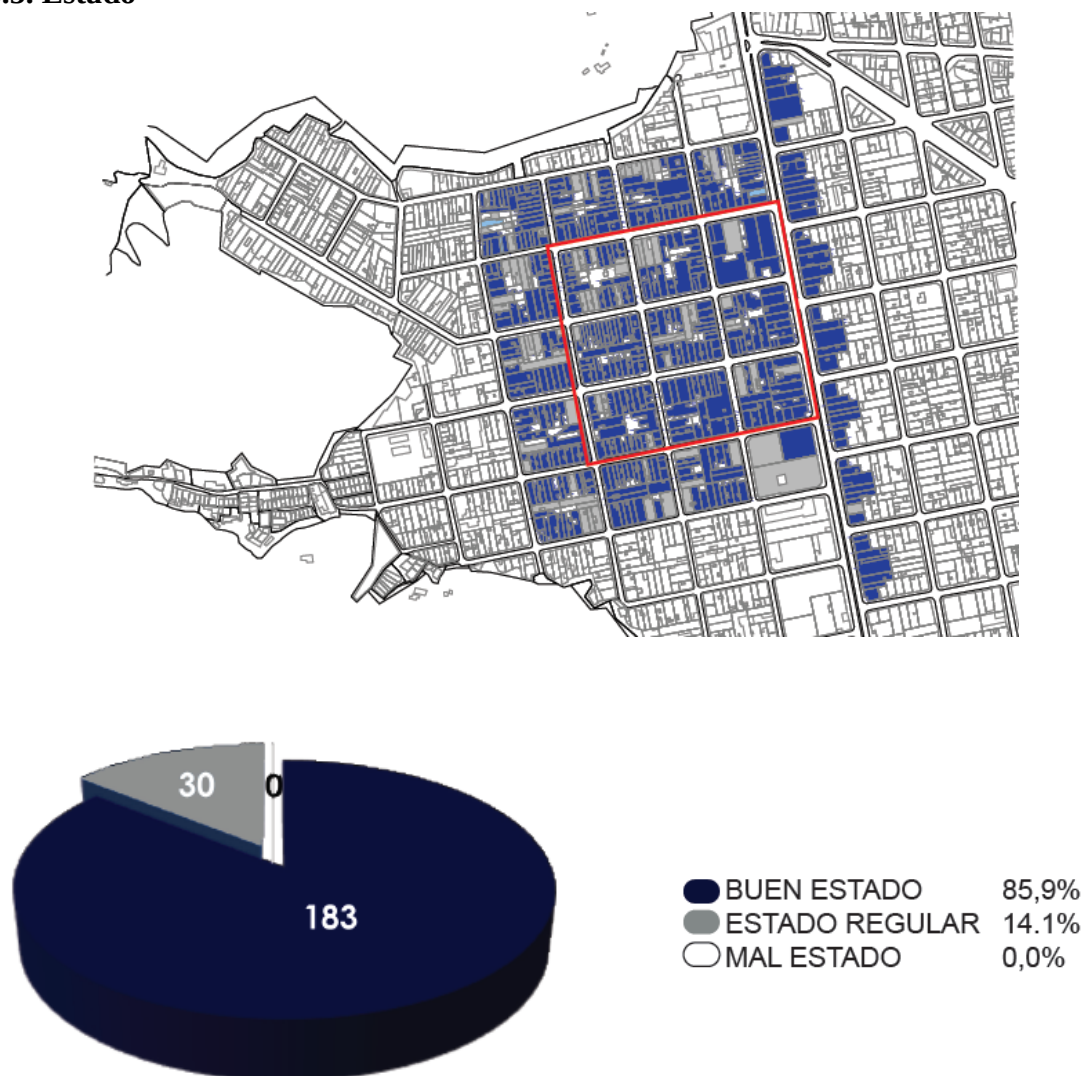


Figura 65. Análisis cuantitativo de estado del área de intervención. Elaboración propia. .

Como tendencia el estado de los predios en el área de intervención es bueno. Las edificaciones consideradas en estado regular presentan afectaciones de carácter estético y mantenimiento general, en mal estado se encuentran aquellas que presentan afectaciones estructurales evidentes.

8.3.6. Dinámica habitacional

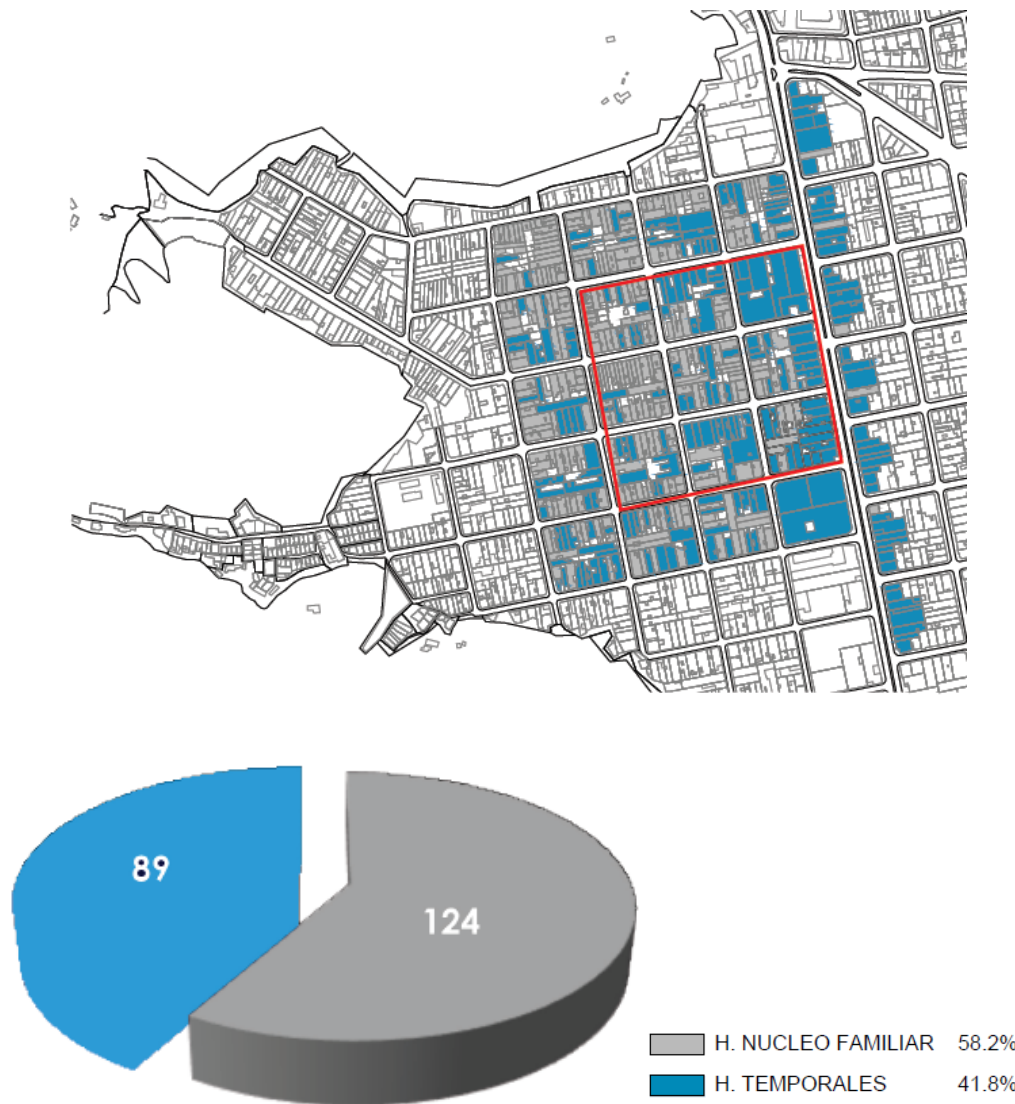


Figura 66. Análisis gráfico de dinámica habitacional en el área de intervención. Fuente: elaboración propia.

El área de intervención posee 213 predios de los cuales 124 son habitados constantemente, los 89 restantes son ocupados en horarios laborales.

Según el censo del DANE (2005) el área de intervención posee 445 habitantes en la zona comprendida por las 9 manzanas, es decir, una densidad habitacional de 19.8 viv/Ha y 71.2 hab/Ha

9. Criterios de diseño

9.1 Análisis tipológico bajo aspectos heliotérmicos

Estudio de ocupación e implantación en manzana. La manera en que se implanta el bloque habitacional en la manzana determina las condiciones climáticas que afectarán a la unidad habitacional, por lo cual es necesario un análisis de las posibles formas de ocupar espacialmente la manzana.

Tipología en H ortogonal a norte

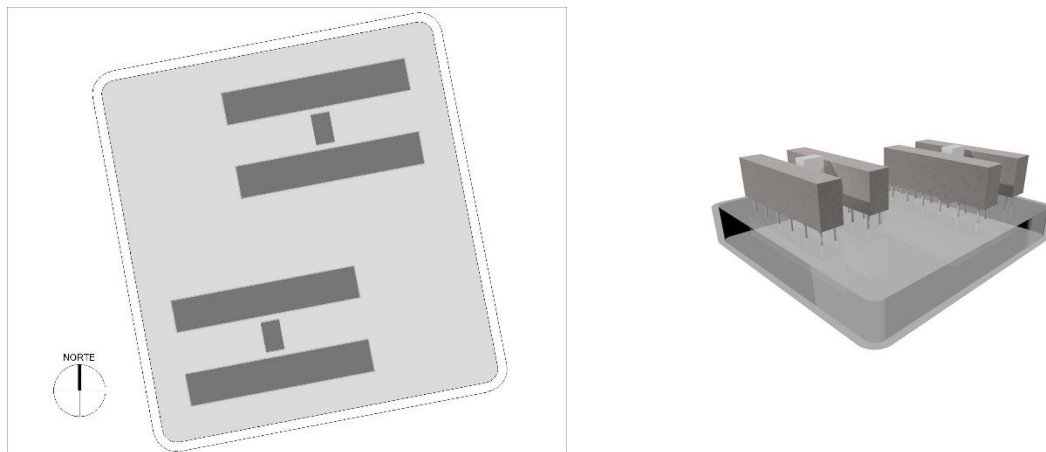


Figura 67. Implantación en H ortogonal a norte. Planta - isométrico. Fuente: elaboración propia.

La tipología se basa en dos bloques habitacionales articulados por un punto fijo central. Conformando una crujía de 9 metros entre bloque y bloque y 15 metros de altura total. Las fachadas norte y sur están parcialmente expuestas y las oriente – occidente totalmente expuestas.

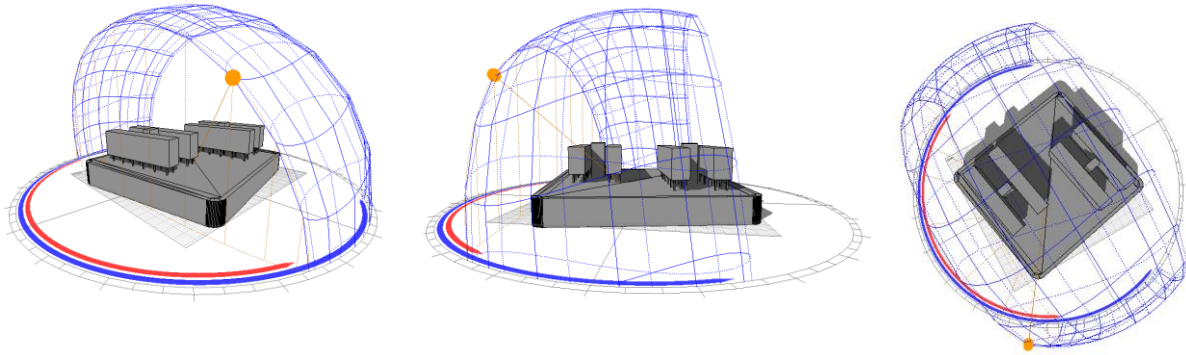


Figura 68. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total. Son parcialmente sombreadas las fachadas sur internas.

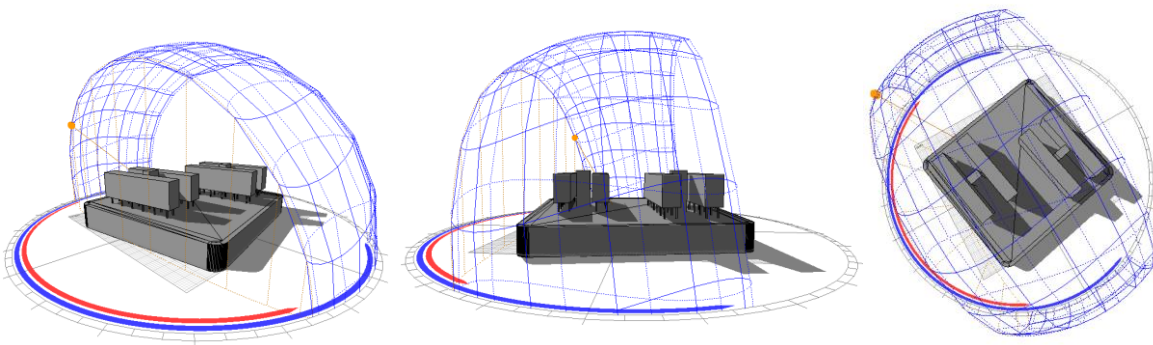


Figura 69. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm. Fuente: Elaboración propia.

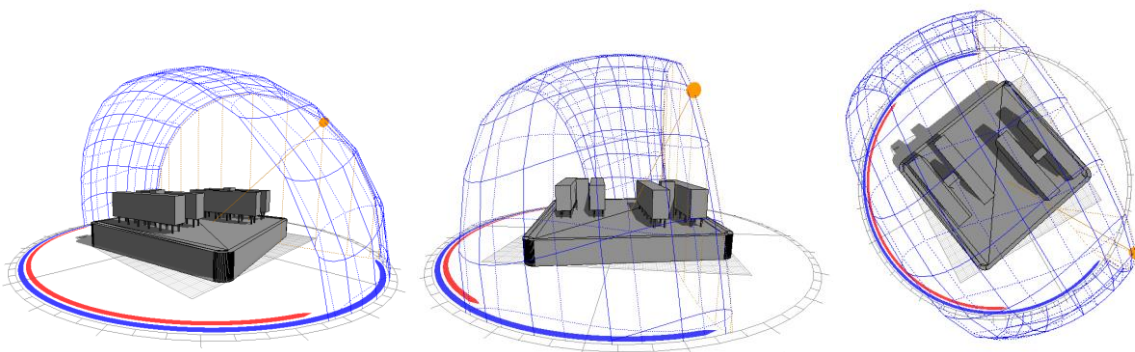


Figura 70. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am. Fuente: Elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

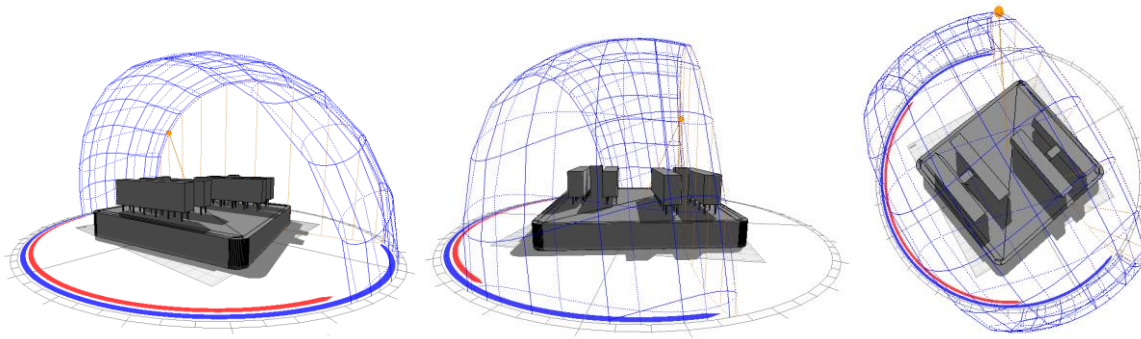


Figura 71. Implantación en H ortogonal a norte. Incidencia solar en julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

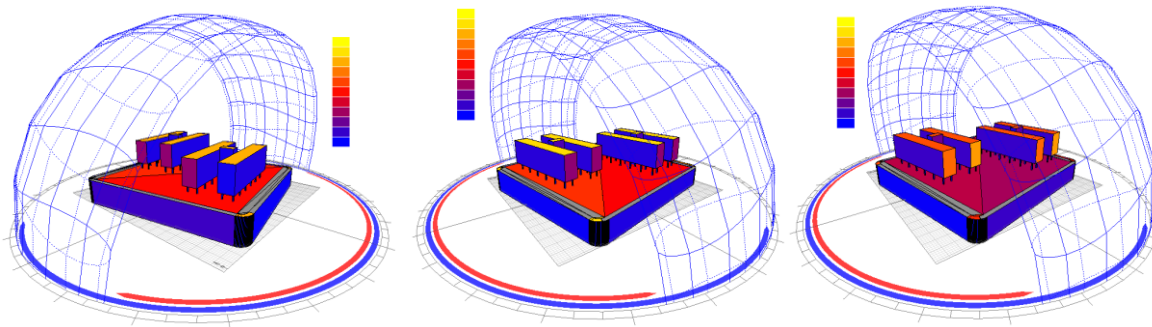


Figura 72. Implantación en H ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en H inclinada 30° con respecto a norte

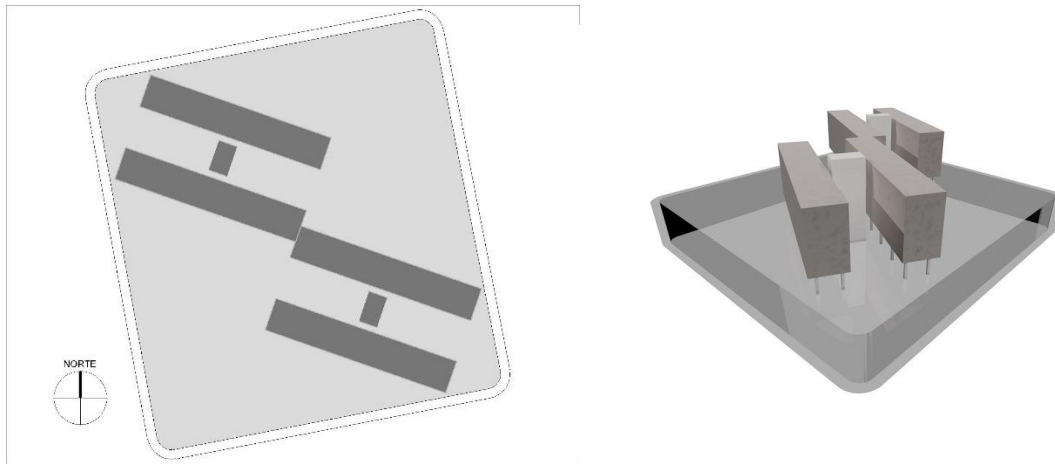


Figura 73. Implantación en H inclinada 30° con respecto a norte. Planta - isométrico. Fuente: elaboración propia.

La tipología se basa en dos bloques habitacionales articulados por un punto fijo central. Conformando una crujía de 9 metros entre bloque y bloque y 15 metros de altura total. La totalidad de las fachadas están totalmente expuestas, debido a la inclinación de 30° con respecto al norte.

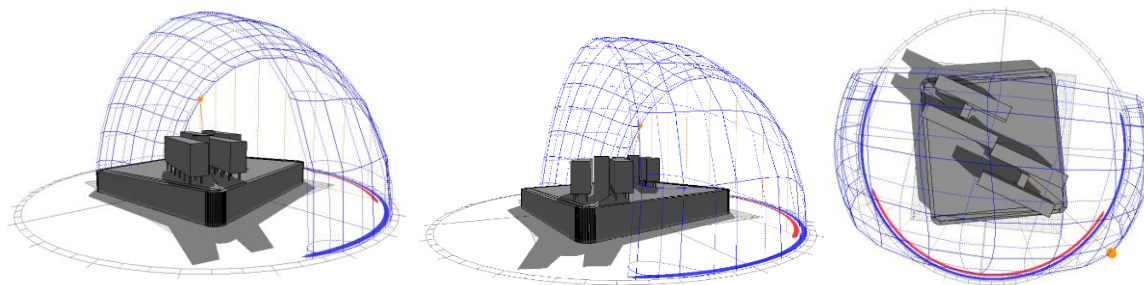


Figura 74. Implantación en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am. Elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total. Son parcialmente sombreadas las fachadas sur internas.

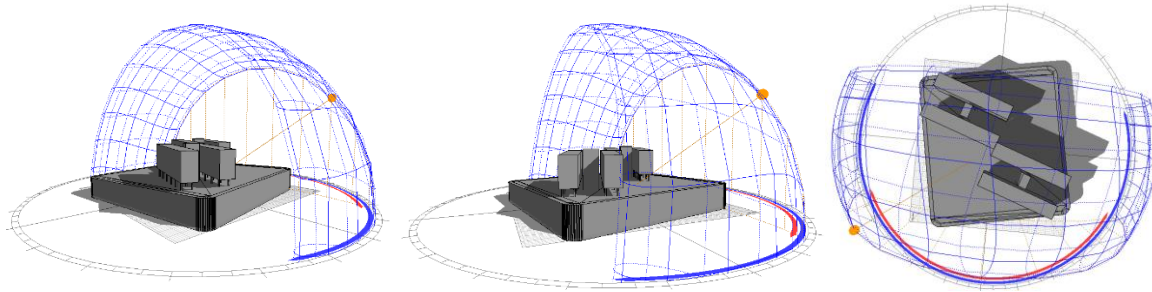


Figura 75. Implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm. Elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total. Son parcialmente sombreadas las fachadas norte internas.

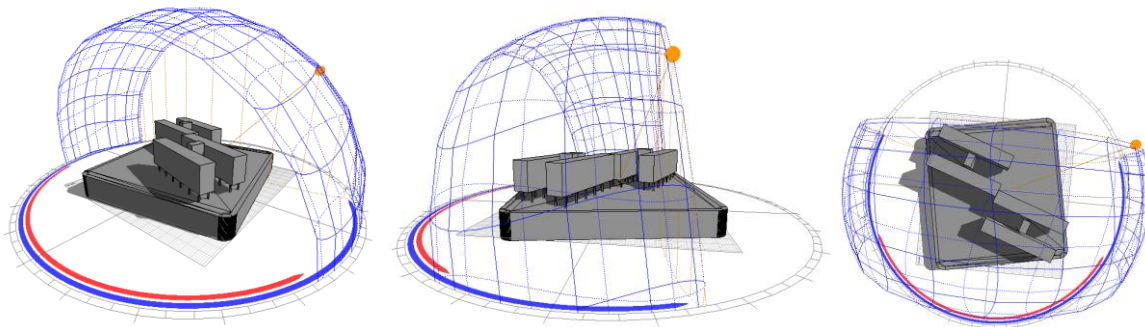


Figura 76. Implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am. Elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

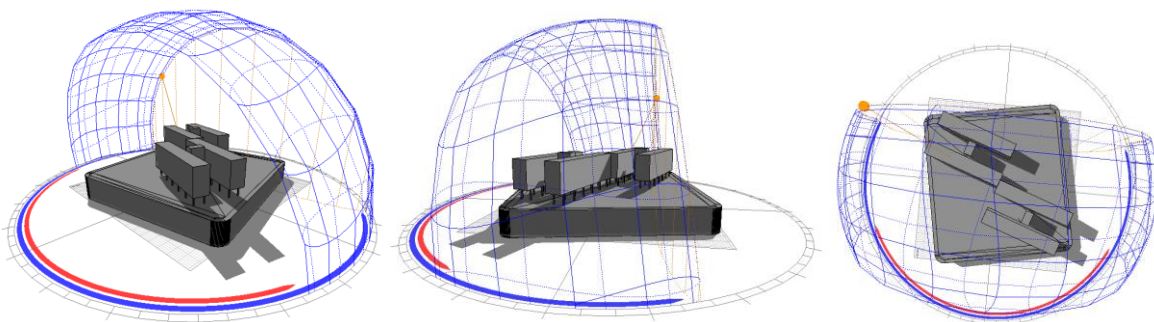


Figura 77. Implantacion en H inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en Julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

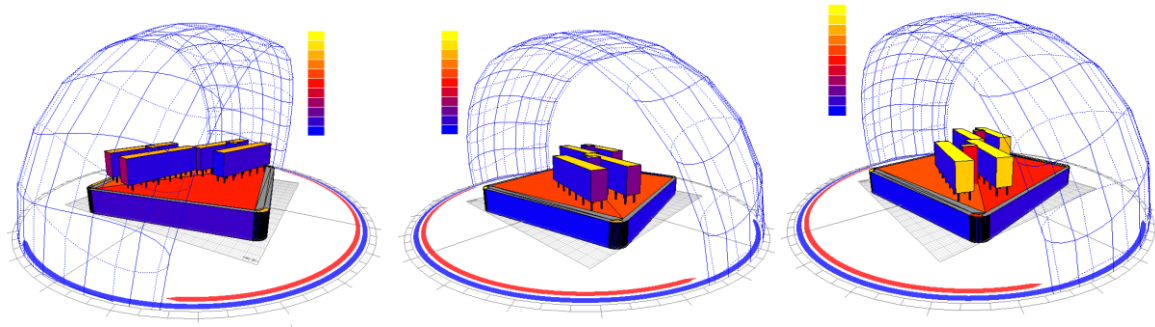


Figura 78. Implantación en H inclinada 30° con respecto a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en claustro ortogonal a norte

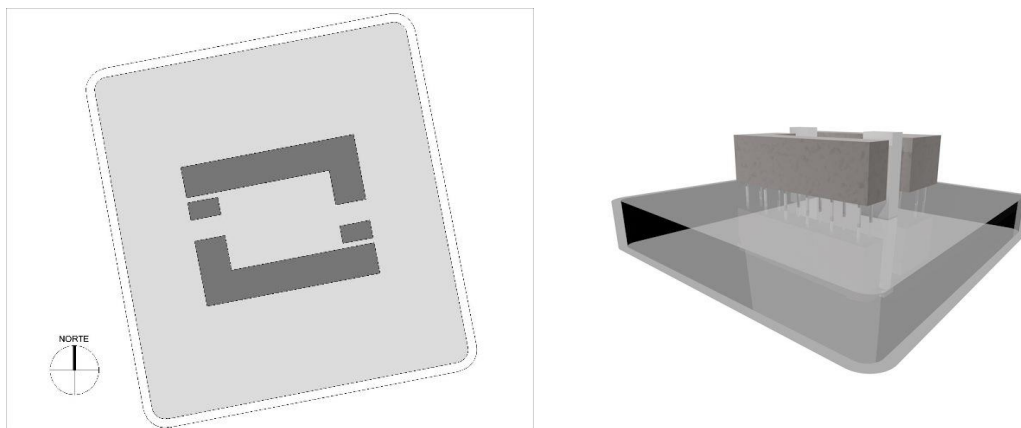


Figura 79. Implantación en claustro ortogonal a norte. Planta - isométrico. Fuente: elaboración propia.

La tipología se basa dos bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en uno de los extremos del bloque. La configuración de los dos bloques genera una implantación en claustro, con dilatación creada a partir de una zona de patio central.

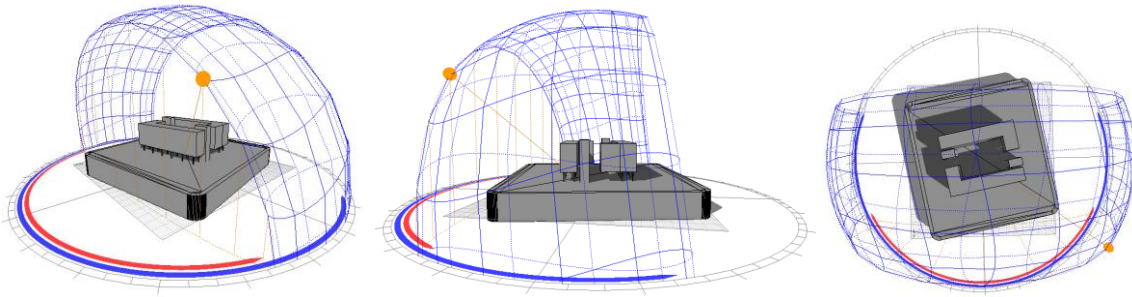


Figura 80. Implantación en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total.

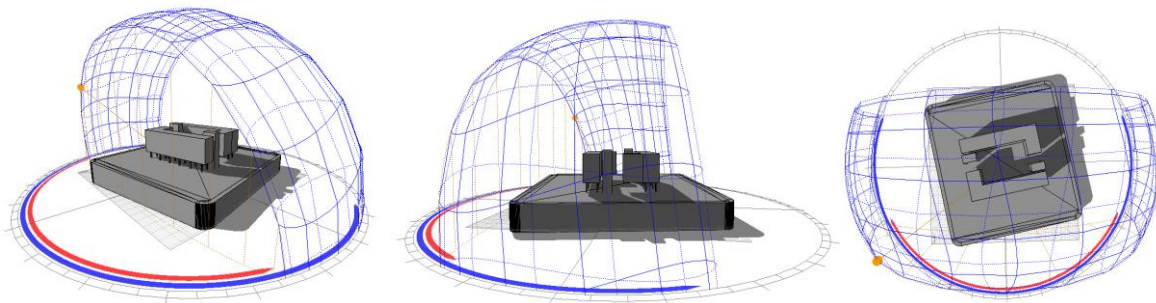


Figura 81. Implantación en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Enero en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total.

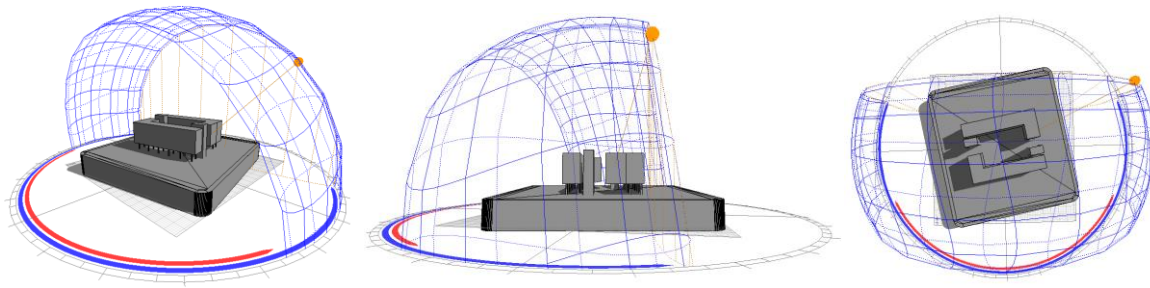


Figura 82. Implantación en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 9 am.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

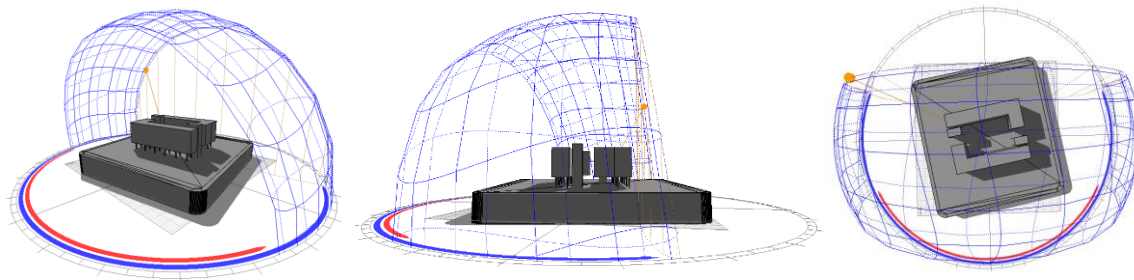


Figura 83. Implantación en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en Julio en isométrico - alzado - planta. Análisis 3 pm.
Fuente: elaboración propia.

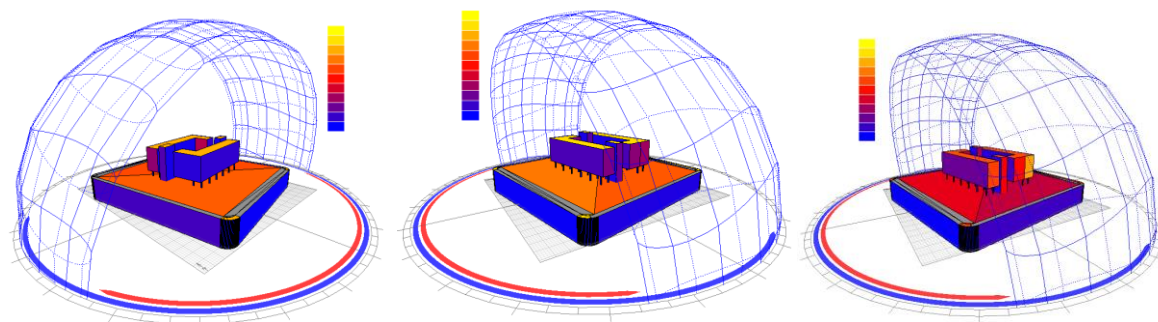


Figura 84. Implantación en claustro ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en claustro ortogonal a norte

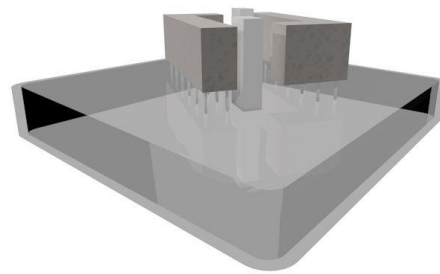
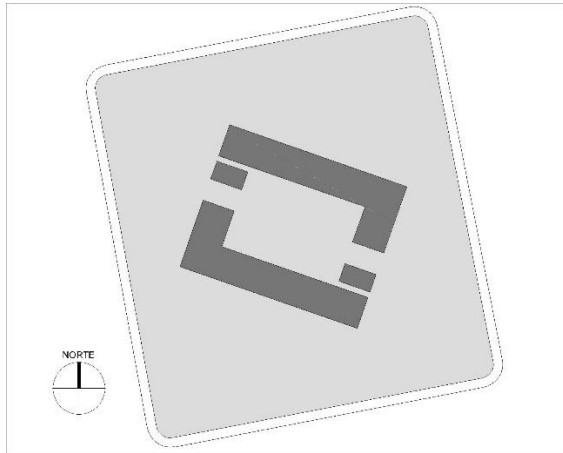


Figura 85. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Planta - isométrico. Fuente: elaboración propia.

La tipología se basa dos bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en uno de los extremos del bloque. La configuración de los dos bloques genera una implantación en claustro, con dilatación creada a partir de una zona de patio central. Se inclina 30° con respecto al norte.

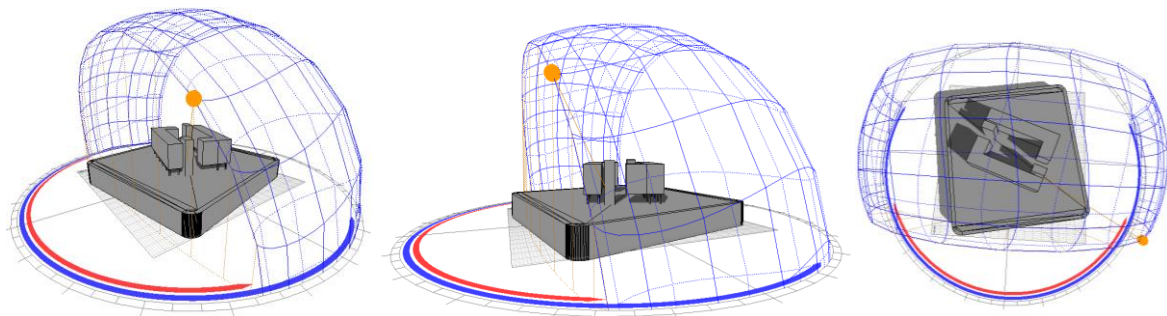


Figura 86. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total.

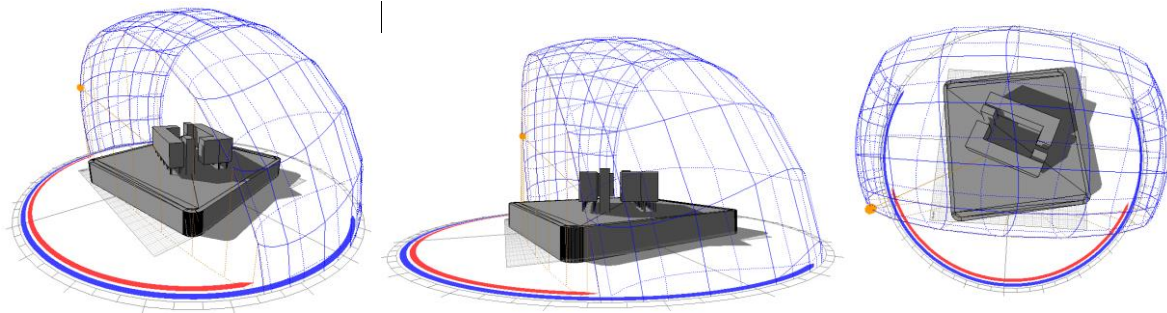


Figura 87. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total.

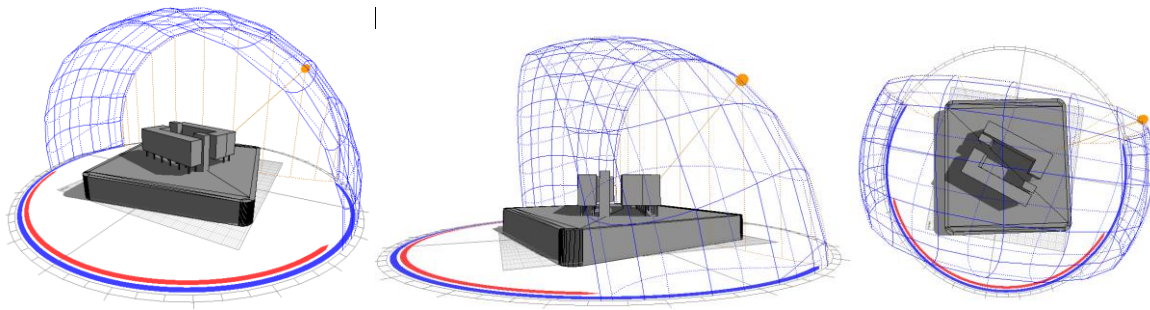


Figura 88. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

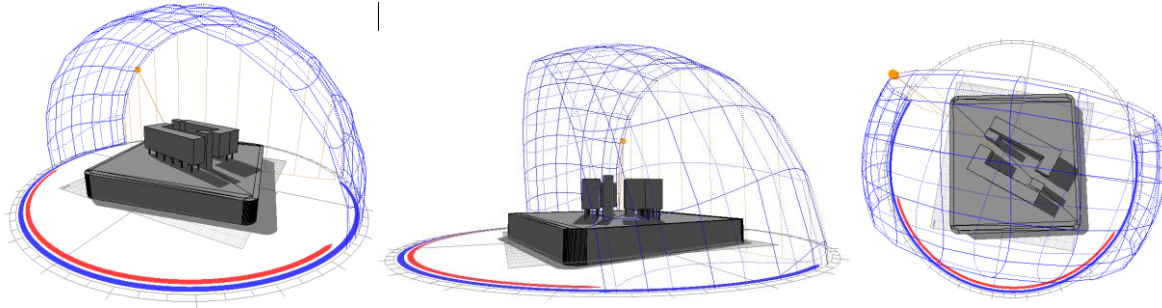


Figura 89. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

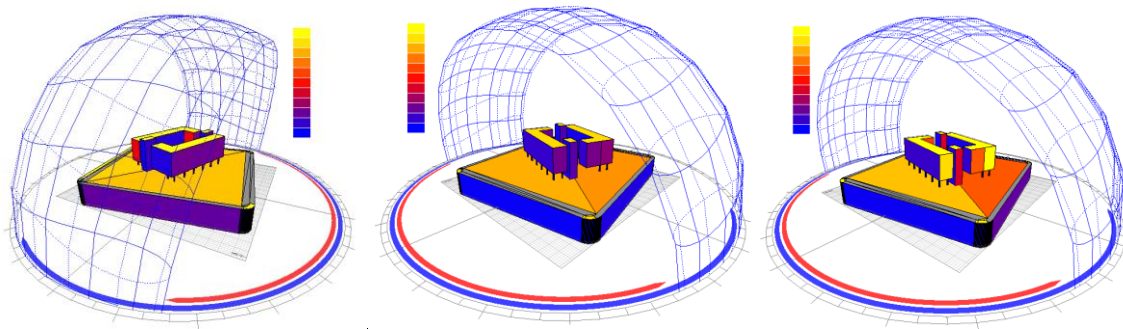


Figura 90. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en claustro doble ortogonal a norte

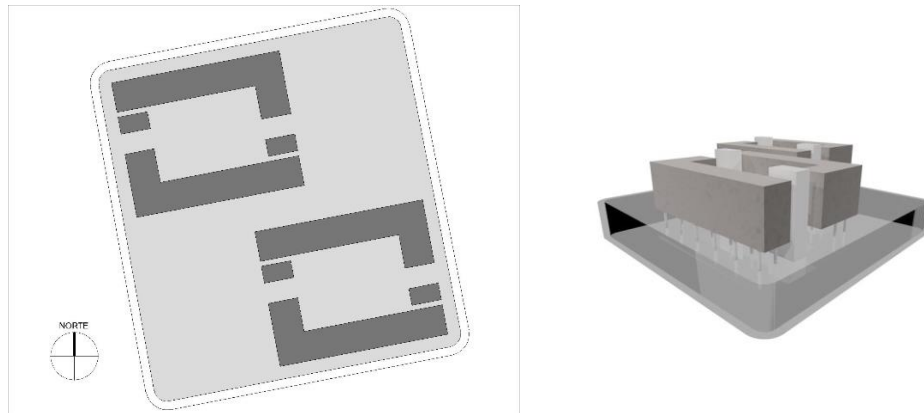


Figura 91. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Planta - isométrico. Fuente: Elaboración propia.

La tipología se basa dos bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en uno de los extremos del bloque. La configuración de los dos bloques genera una implantación en claustro, con dilatación creada a partir de una zona de patio central. Se duplica con el fin de aprovechar al máximo el área de intervención.

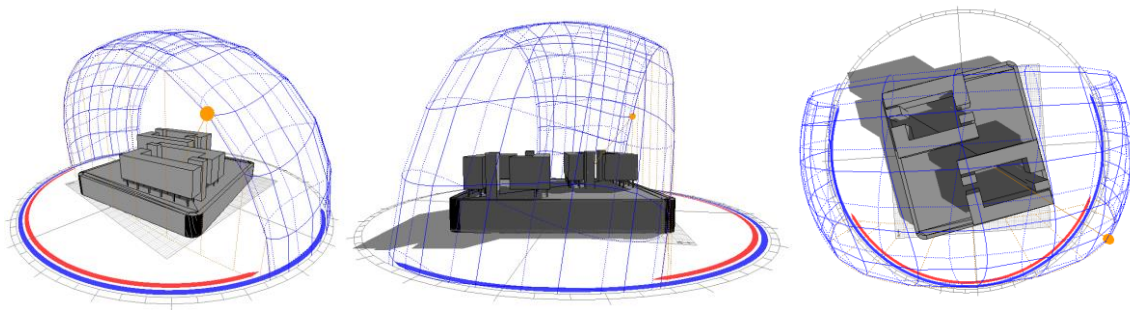


Figura 92. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total.

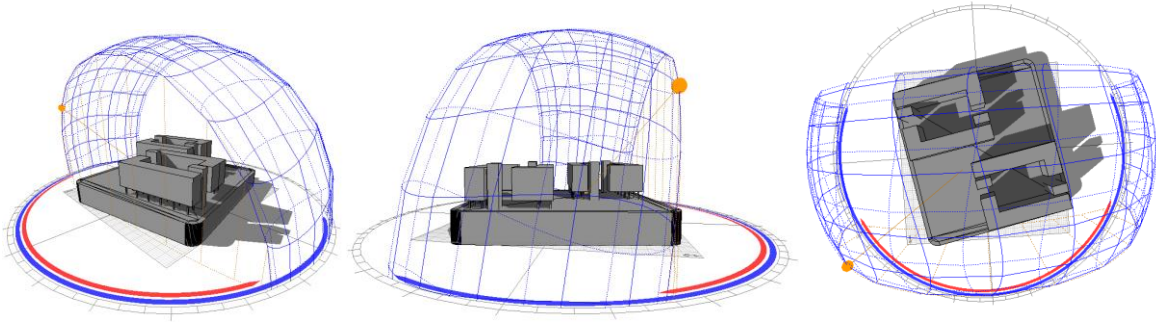


Figura 93. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total.

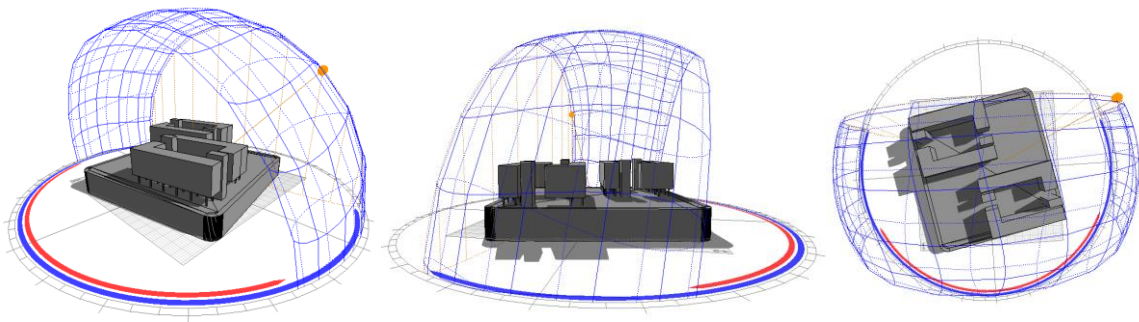


Figura 94. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

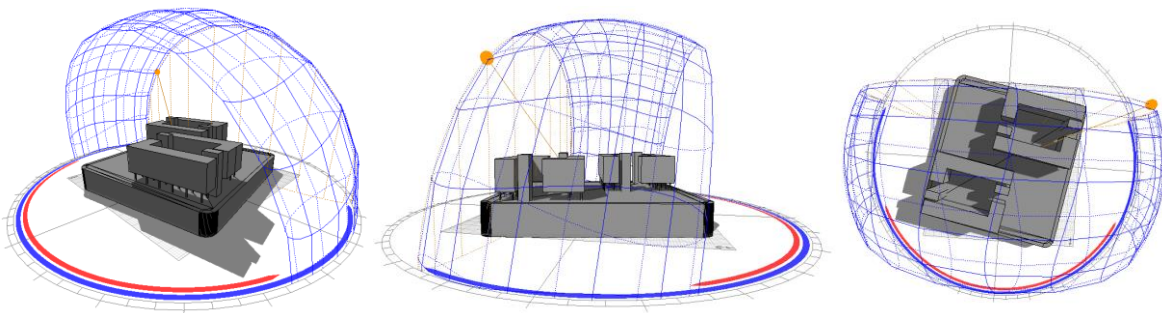


Figura 95. Implantación en claustro doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

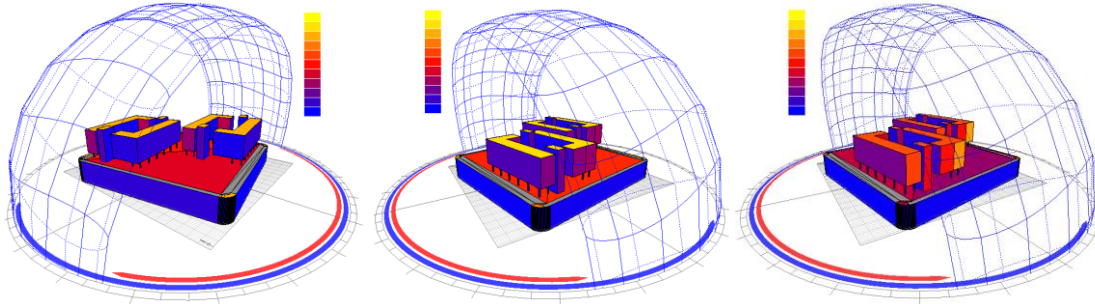


Figura 96. Implantación en claustro ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en L doble ortogonal a norte

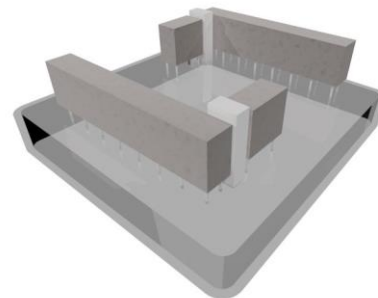
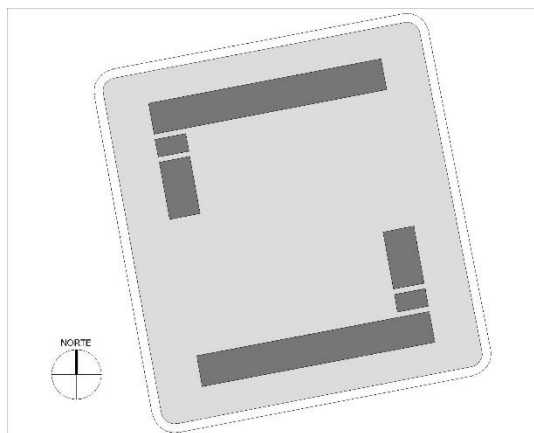


Figura 97. Implantación en L doble ortogonal a norte. Planta - isométrico. Elaboración propia.

La tipología se basa dos bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en uno de los extremos del bloque, articulando el quiebre producido la disposición de las unidades

habitacionales. La configuración de los dos bloques genera una implantación en claustro, con dilatación creada a partir de una zona de patio central.

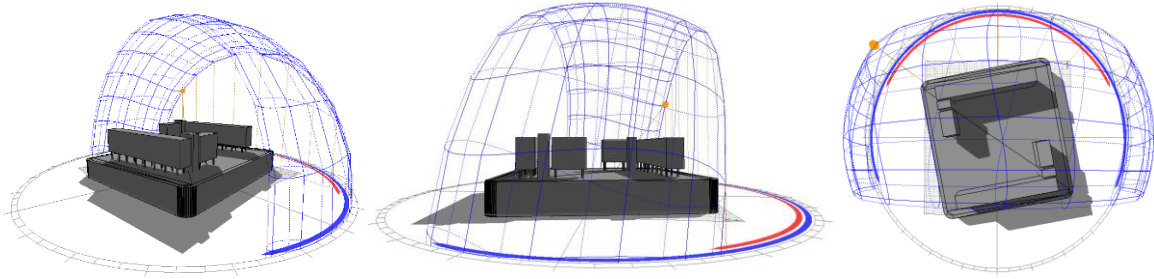


Figura 98. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total.

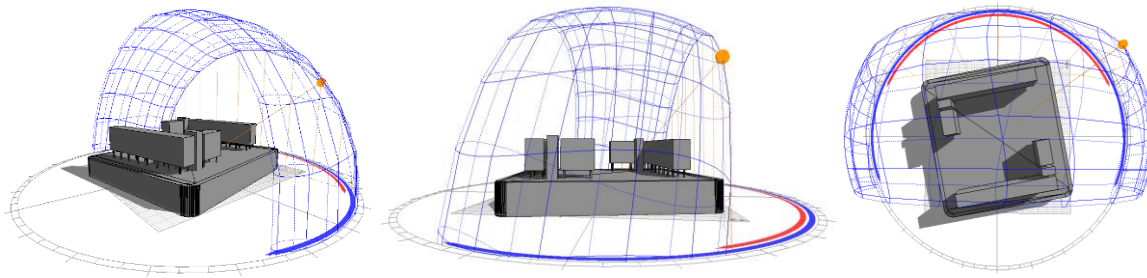


Figura 99. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total.

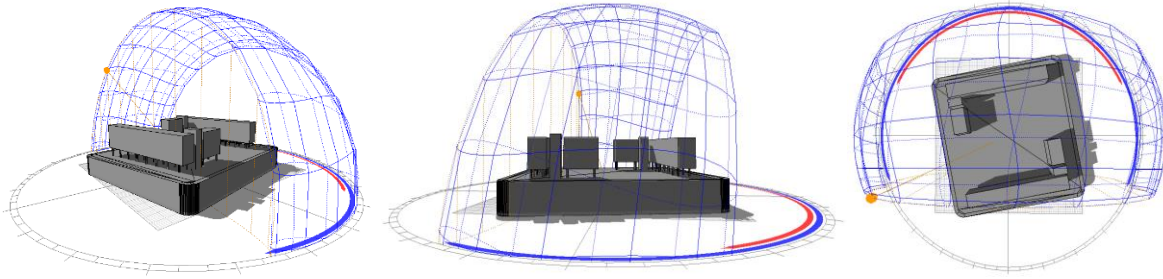


Figura 100. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

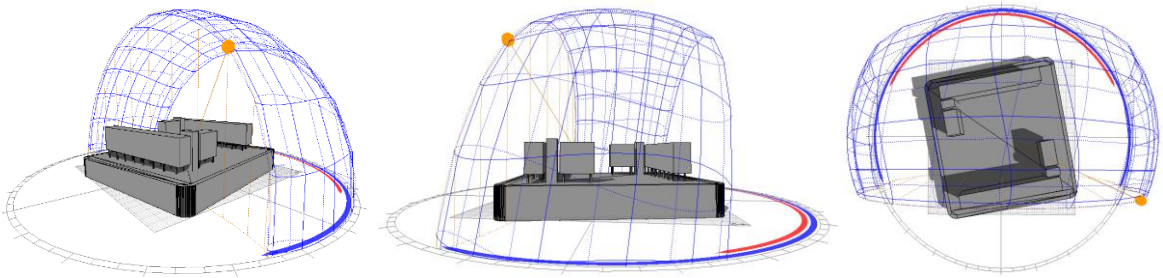


Figura 101. Implantación en L doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm.
Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

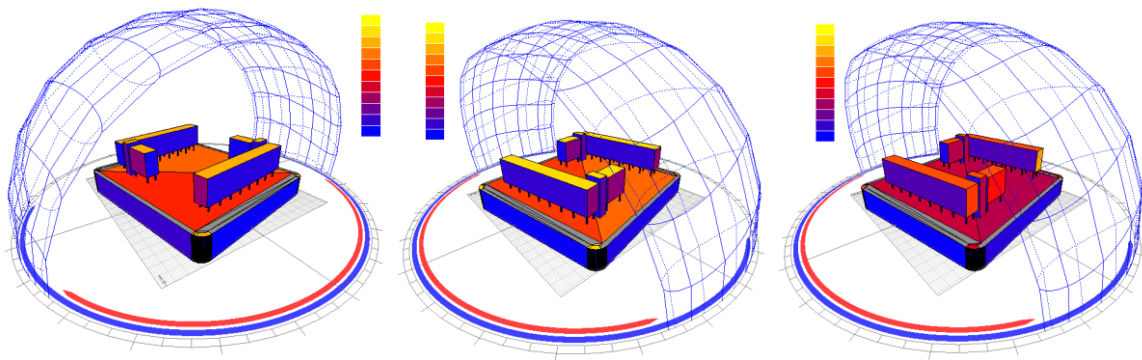


Figura 102. Implantación en L doble ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente. Elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en L doble inclinada 30° a norte

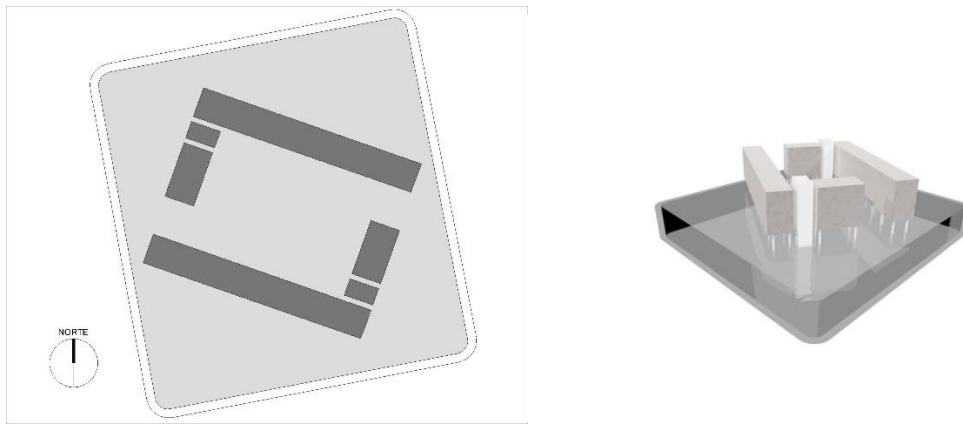


Figura 103. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Planta - isométrico. Fuente: elaboración propia.

La tipología se basa dos bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en uno de los extremos del bloque, que articula el quiebre generado a partir de la disposición de las unidades residenciales. La configuración de los dos bloques genera una implantación en claustro, con dilatación creada a partir de una zona de patio central. Se inclina 30° con respecto al norte.

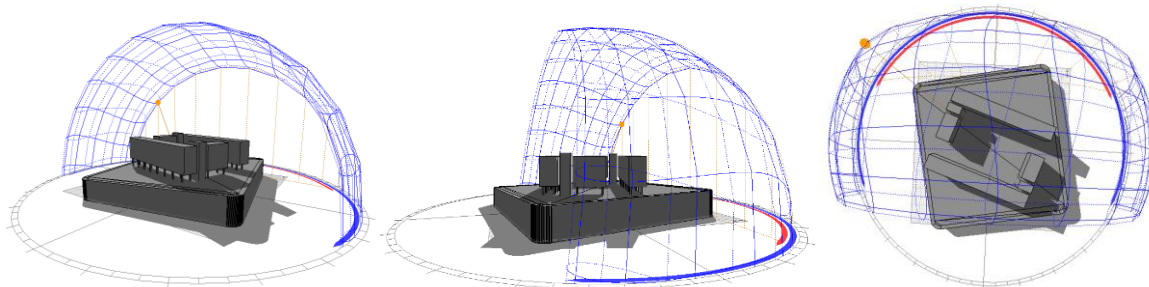


Figura 104. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total.

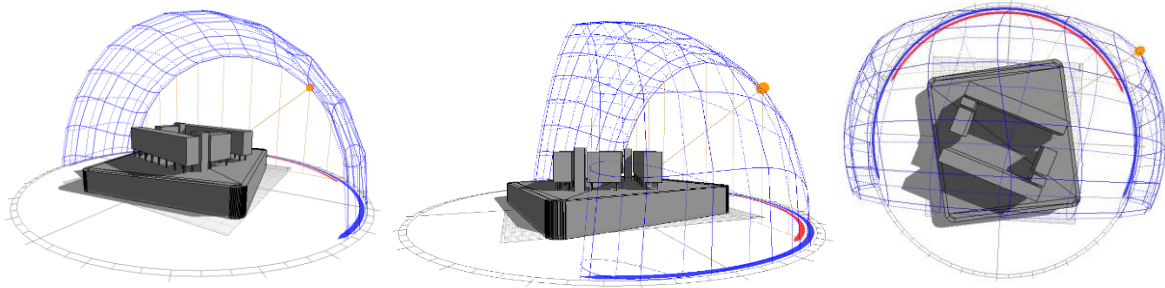


Figura 105. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total.

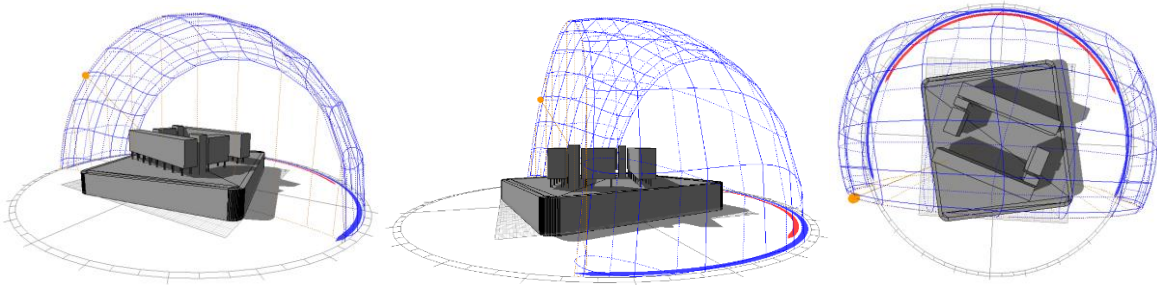


Figura 106. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

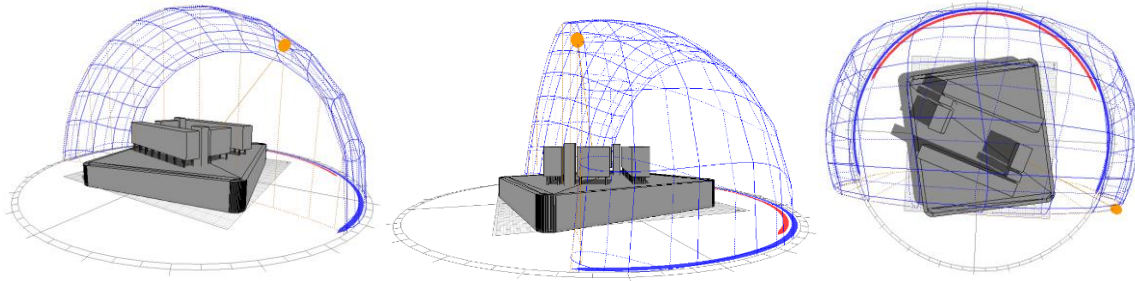


Figura 107. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

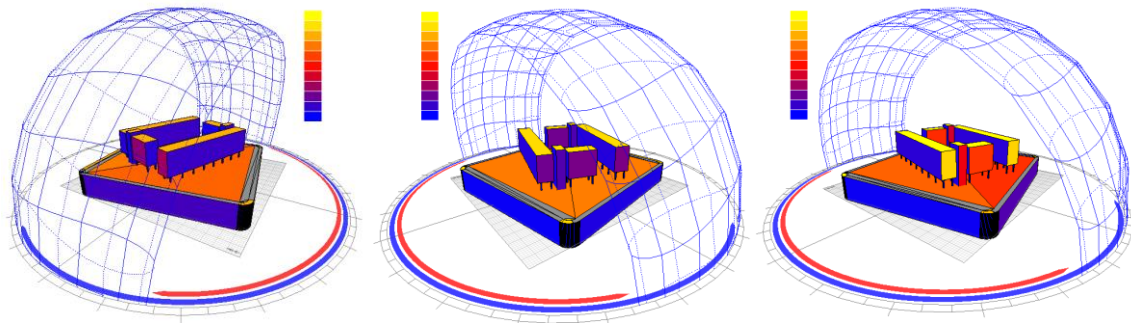


Figura 108. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en S doble ortogonal a norte

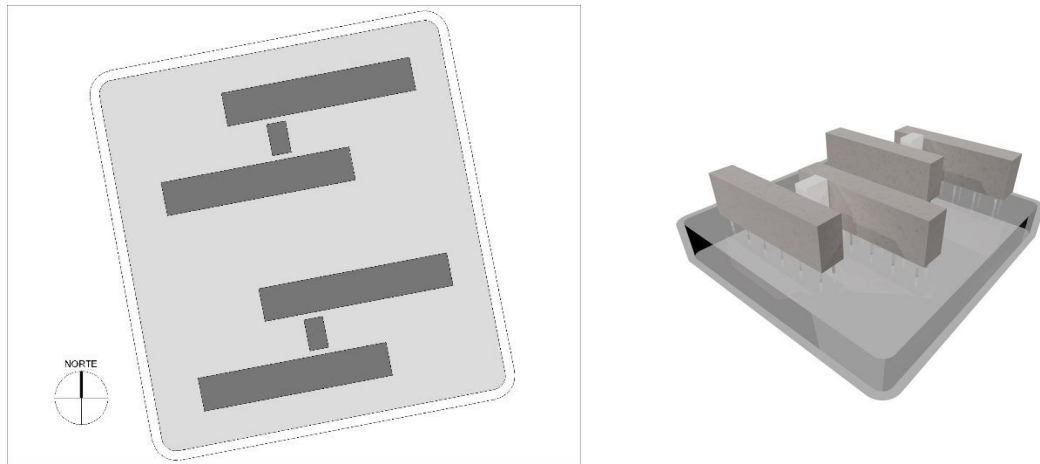


Figura 109. Implantación en S doble ortogonal a norte. Planta - isométrico. Fuente: elaboración propia.

La tipología se basa dos bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en uno de los extremos del bloque, articulando los dos bloques por su ubicación central. La configuración de los dos bloques genera un desplazamiento longitudinal tomando como punto de referencia el punto fijo, lo cual permite una mayor exposición de las fachadas internas de los bloques. Se genera una crujía de 9 metros y una altura máxima de 15 metros.

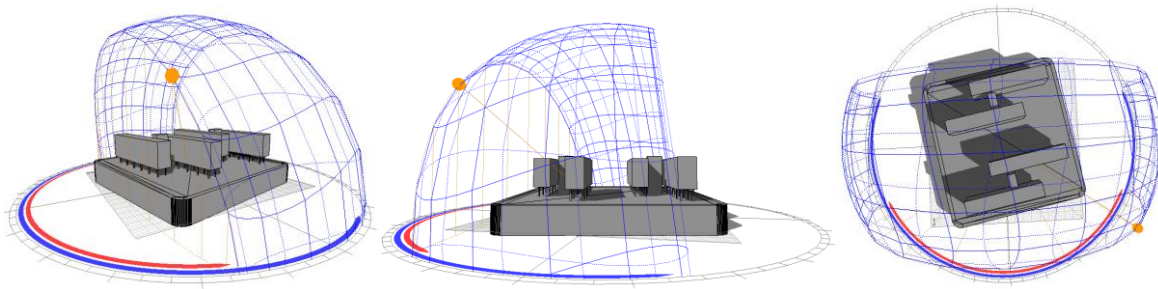


Figura 110. Implantación en S doble ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total. Las fachadas internas resultan parcialmente sombreadas.

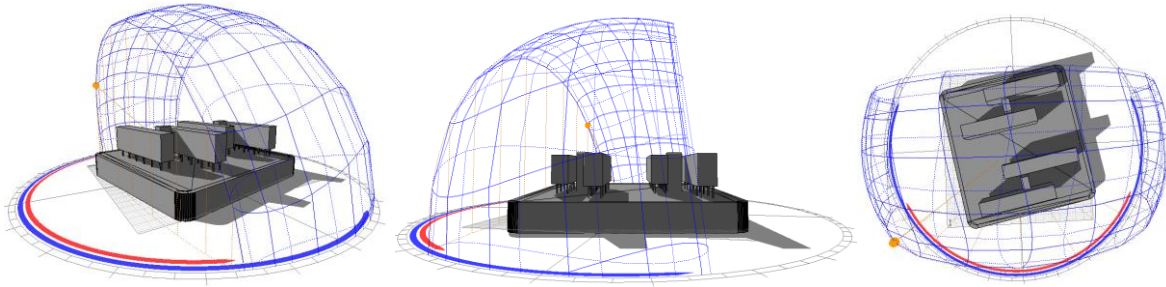


Figura 111. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total. Las fachadas internas resultan parcialmente sombreadas.

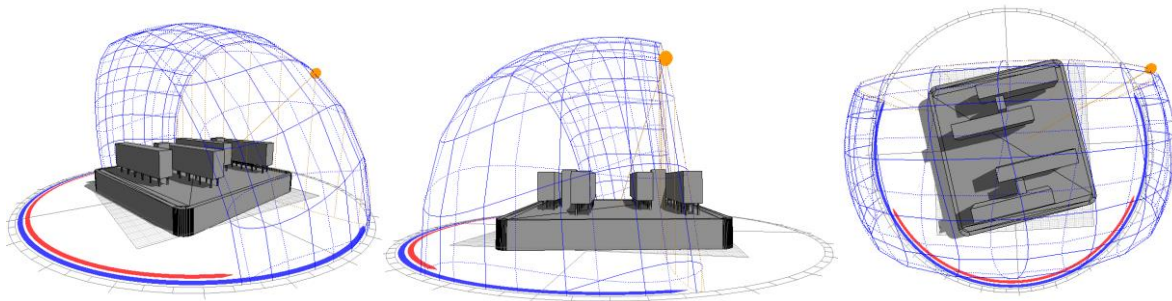


Figura 112. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

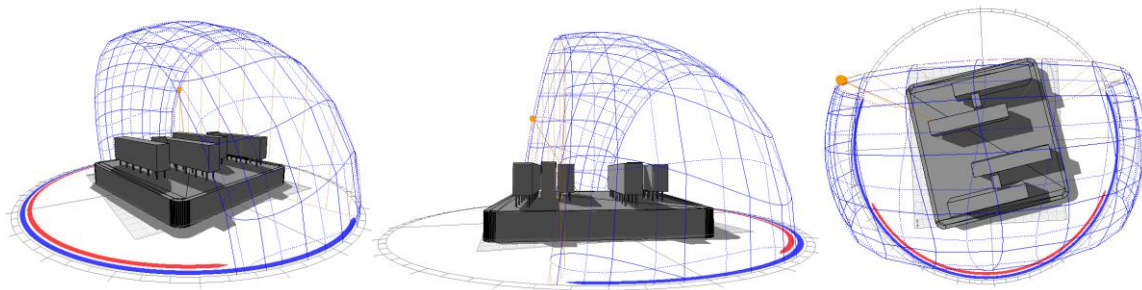


Figura 113. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

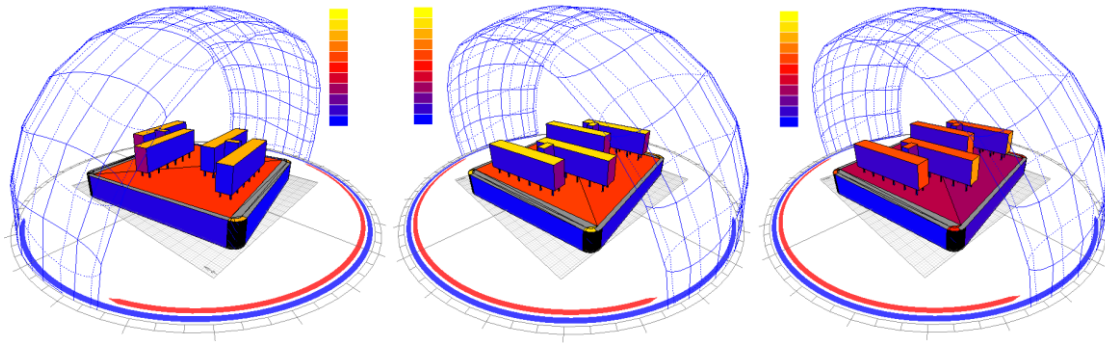


Figura 114. Implantación en línea ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm.
Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Tipología en línea ortogonal a norte

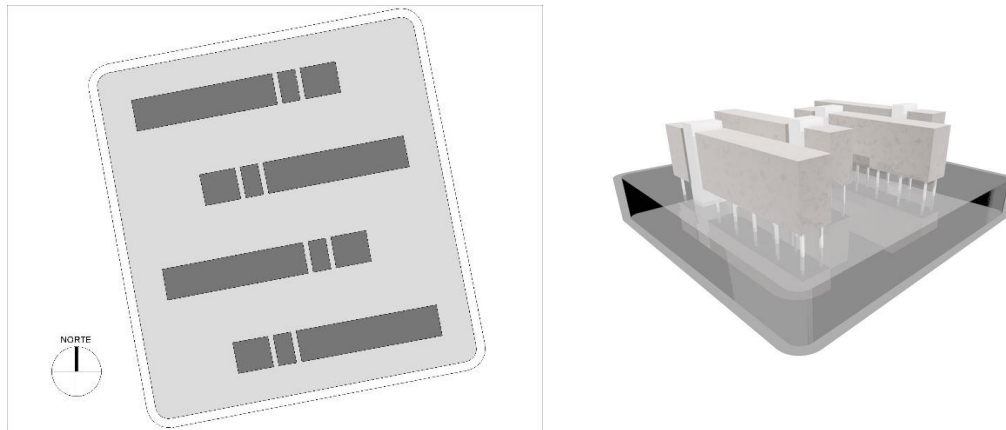


Figura 115. Implantación en S doble ortogonal a norte. Planta - isométrico. Elaboración propia.

La tipología se basa en bloques habitacionales independientes con un punto fijo ubicado en medio de los módulos extremos del bloque. La configuración de los dos bloques genera un

desplazamiento longitudinal, lo cual permite una mayor exposición de las fachadas internas de los bloques. Se genera una crujía de 9 metros y una altura máxima de 15 metros.

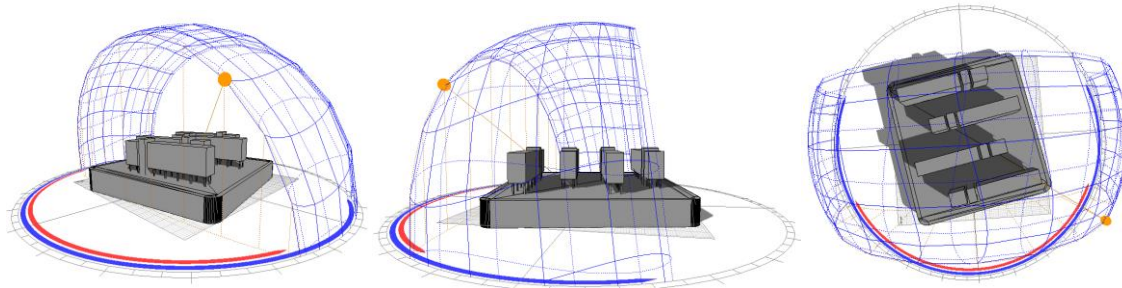


Figura 116. Implantación lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y oriente de manera total. Las fachadas internas resultan parcialmente sombreadas.

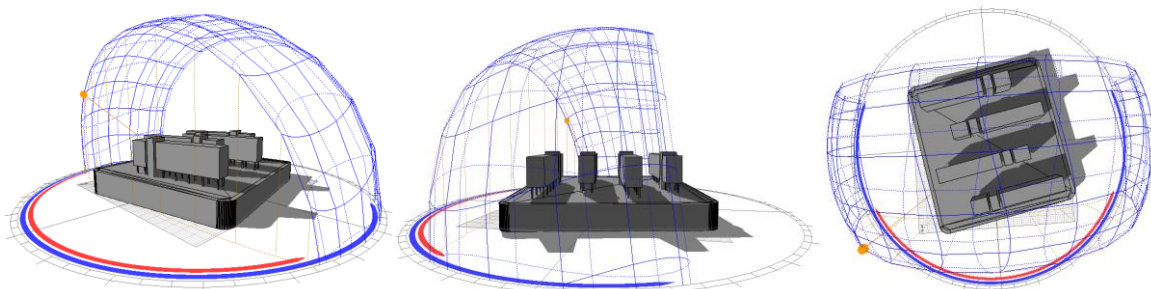


Figura 117. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas sur y occidente de manera total.

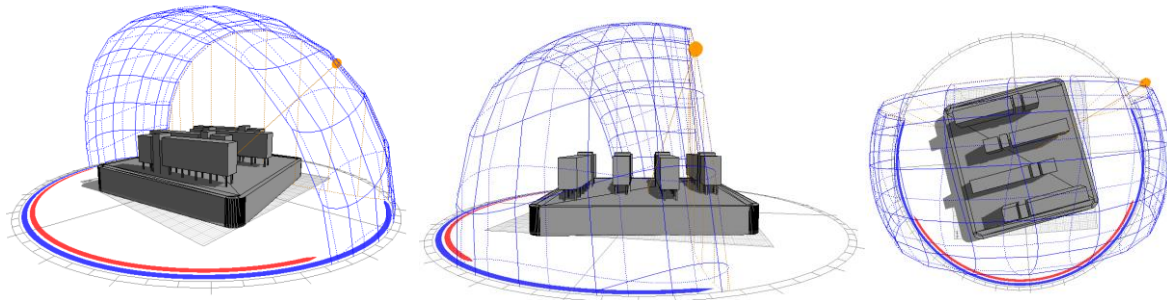


Figura 118. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

En horas de la mañana en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y oriente de manera total.

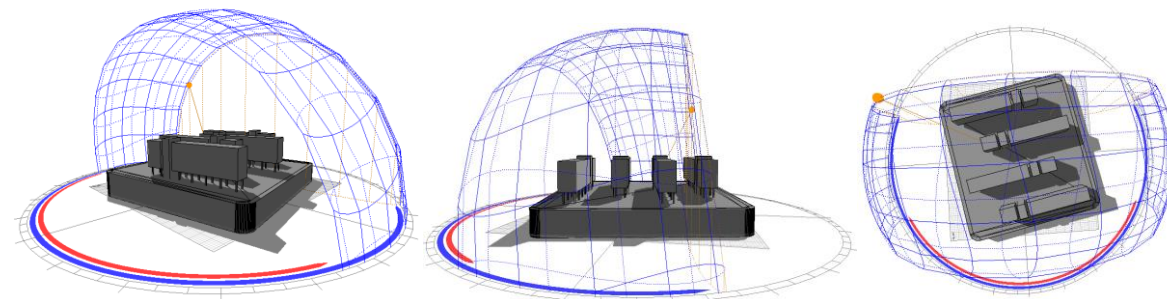


Figura 119. Implantación en L doble inclinada 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta - alzado - isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

En horas de la tarde en la tipología reciben iluminación total las fachadas norte y occidente de manera total.

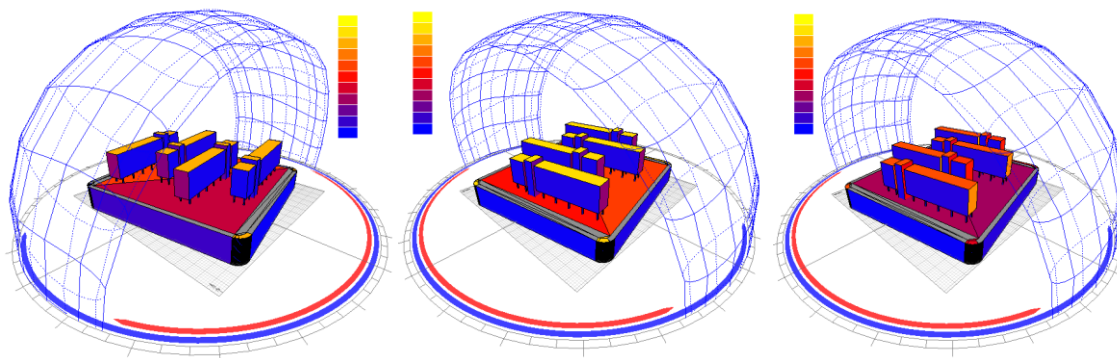


Figura 120. Implantación lineal ortogonal a norte. Radiación solar anual en isométrico. Análisis 8 - 11 am, 11 - 2 pm, 2 - 5 pm. Fuente: elaboración propia.

Durante el año la tipología recibe radiación solar de manera más intensa en las fachadas occidente, sur y cubierta, siendo estas las que necesitan alguna estrategia de diseño que mitigue este fenómeno.

Análisis de tipos de implantación

-Las tipologías que se implantan de manera ortogonal a norte resultan ser las mejor iluminadas y sombreadas, es decir, tanto las fachadas internas como las externas presentan condiciones mínimas de sombreamiento, lo cual permite que las unidades habitacionales resulten más higiénicas.

-Las tipologías implantadas de manera ortogonal a norte resultan estar en menor cantidad de tiempo expuestas a la radiación solar.

-Es necesario, tanto en tipologías implantadas de manera ortogonal e inclinada a norte que las fachadas oriente, sur, occidente y cubierta tengan una protección para mitigar la exposición a radiación solar, cuya intensidad afecta al bloque habitacional en ese orden ascendente.

-Las implantaciones que poseen desplazamientos longitudinales entre los bloques permiten un mejor flujo y captación de vientos predominantes.

Por el análisis anterior, bajo factores de sombreamiento, radiación solar y viento, se selecciona la tipología en S ortogonal a norte como la implantación ideal para el área de intervención.

9.2 Análisis urbano tipológico bajo aspectos heliotérmicos

La manera como se articula el plan de masas con su contexto urbano depende en su totalidad de la forma en cómo se estructure el proyecto dentro del área de intervención, para esto es necesario realizar una evaluación bajo los siguientes indicadores: densidad vs eficiencia, espacio público, circulaciones peatonales, articulación del espacio público, complejidad morfológica, control del espacio público, sombreadamiento, radiación solar y ventilación.

Tipología de bloque habitacional línea ortogonal

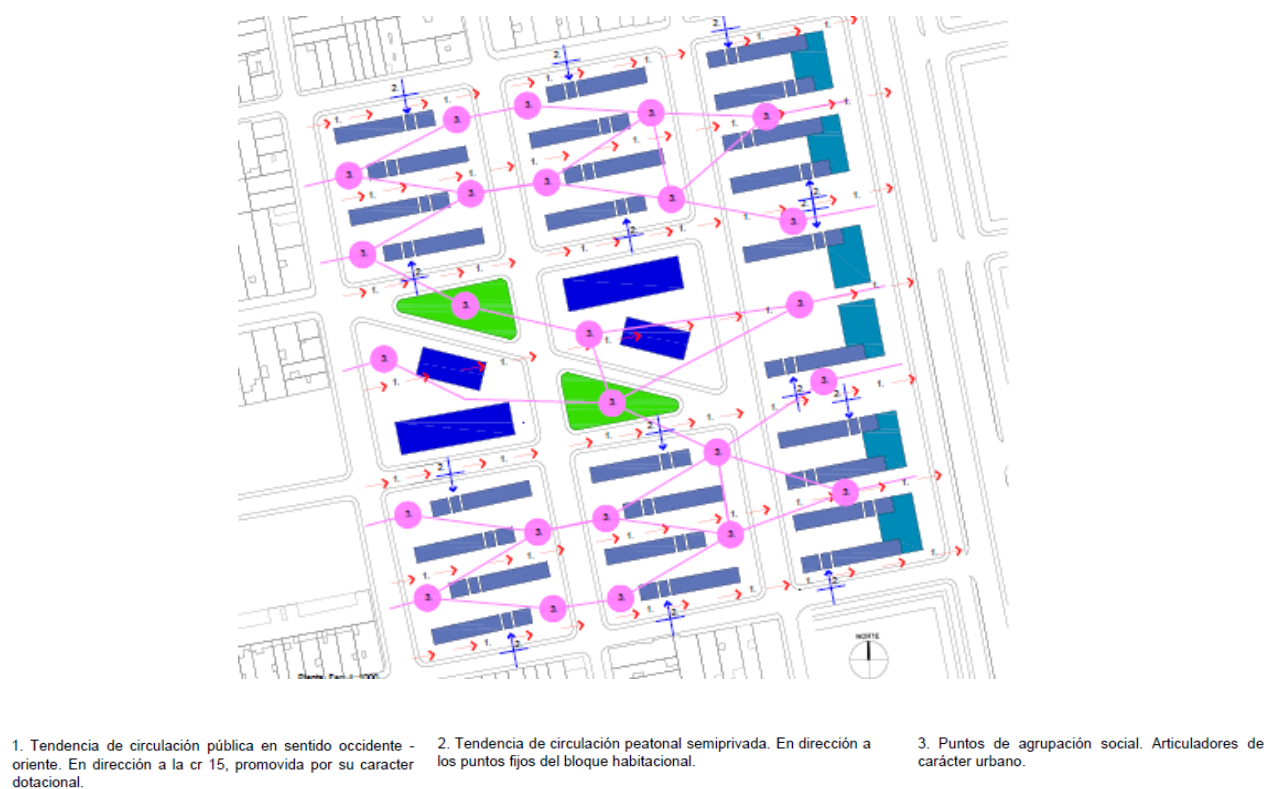


Figura 121. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

La implantación en tipología lineal ortogonal permite el tránsito longitudinal peatonal a través de los bloques habitacionales de manera controlada, sin interrupciones visuales ni físicas.

El área ocupada del 25% permite elevados índices de espacio público por habitante. Se generan puntos de encuentro y cohesión social en esquinas y puntos medios de manzana, que se interconectan a nivel urbano y desembocan en los ejes de circulación hacia la cr. 15 y las zonas de equipamientos. Aunque estos espacios tienden a ser repetitivos en el desarrollo del proyecto.

La tipología tiende a la monotonía, por esto se puede decir que carece de atractivo formal.



Figura 122. Implantación e indicadores urbanos de tipología lineal ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

Análisis de sombreadamiento

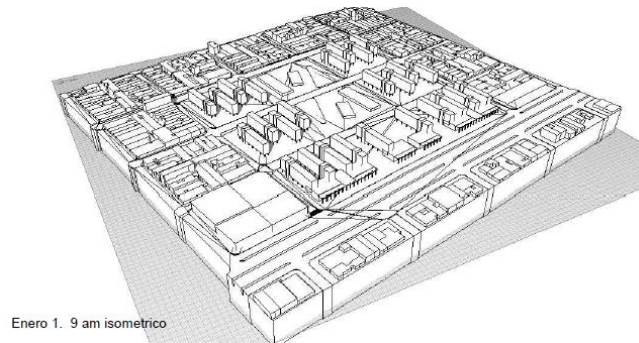


Figura 123. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

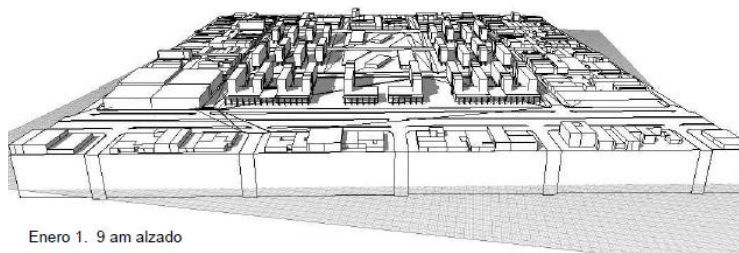


Figura 124. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

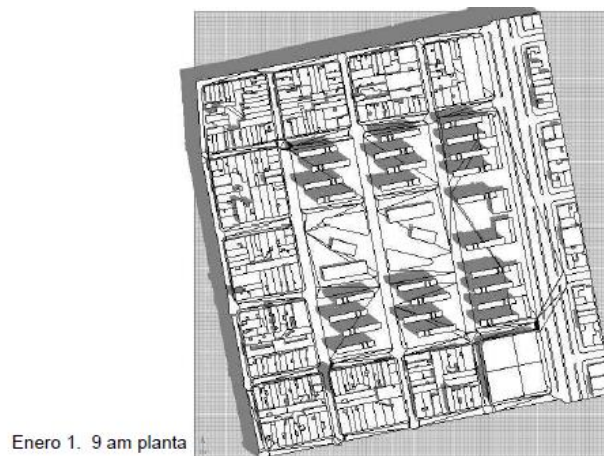


Figura 125. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

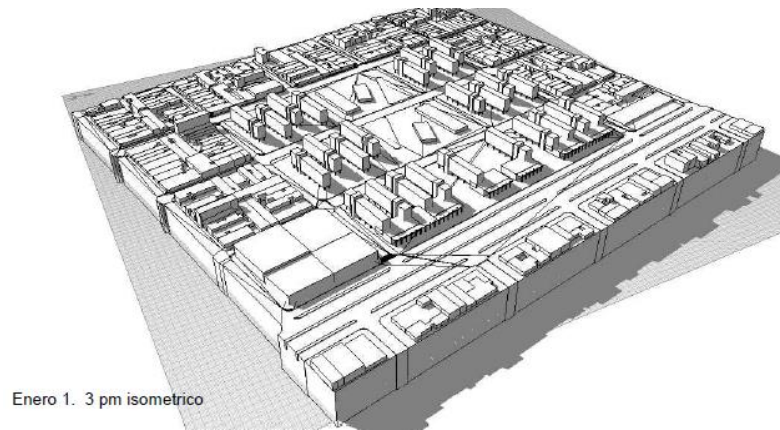


Figura 126. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

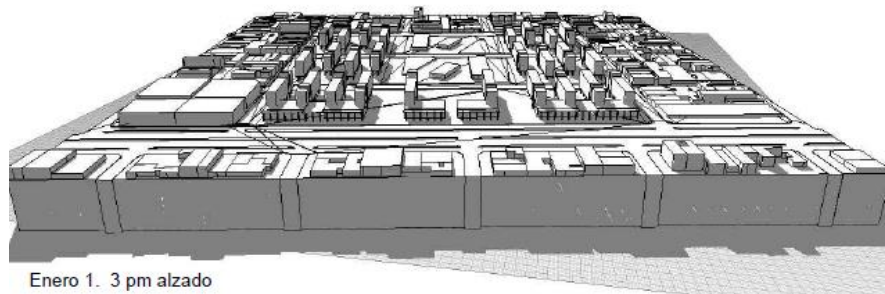


Figura 127. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

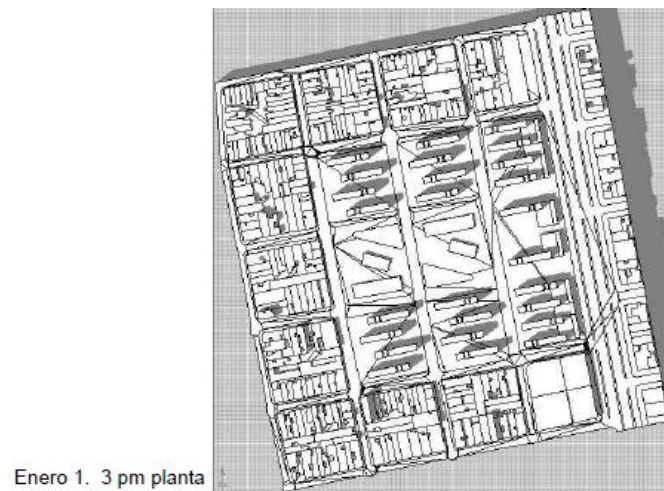
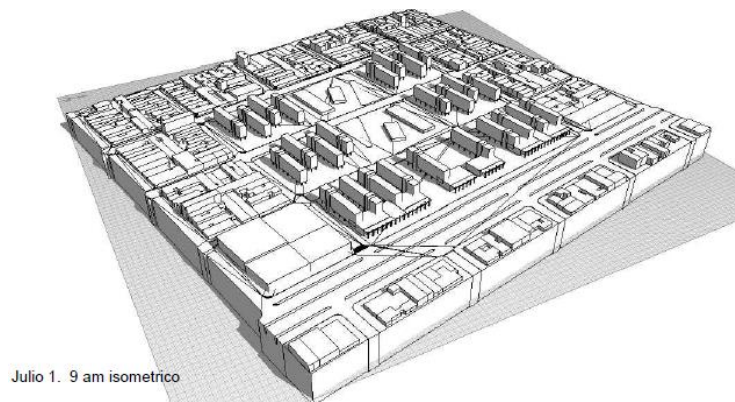
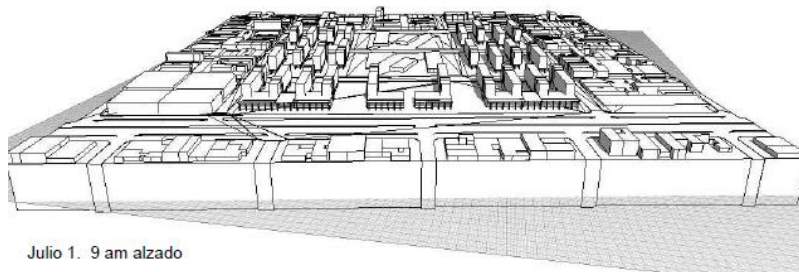


Figura 128. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.



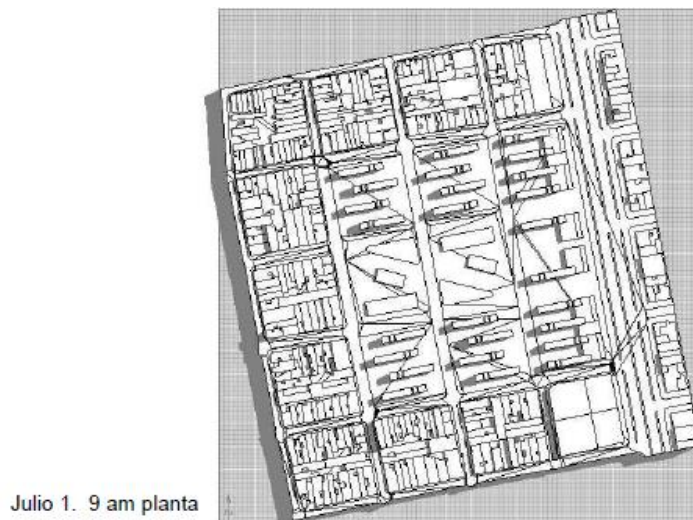
Julio 1. 9 am isométrico

Figura 129. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.



Julio 1. 9 am alzado

Figura 130. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.



Julio 1. 9 am planta

Figura 131. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.

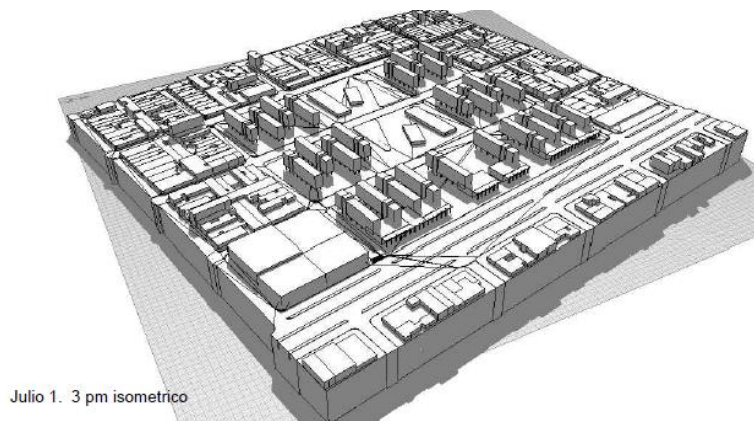


Figura 132. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

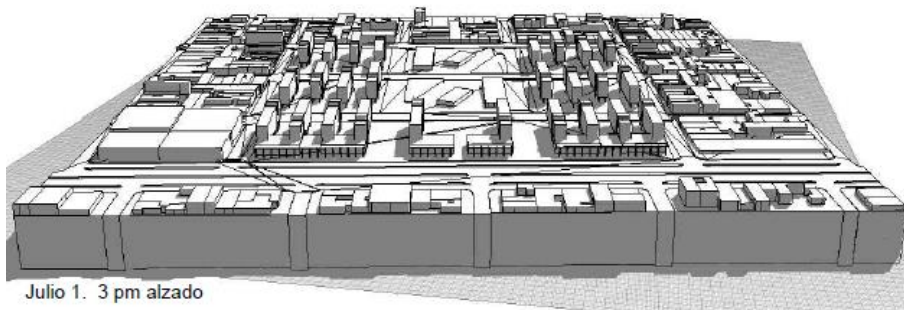


Figura 133. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

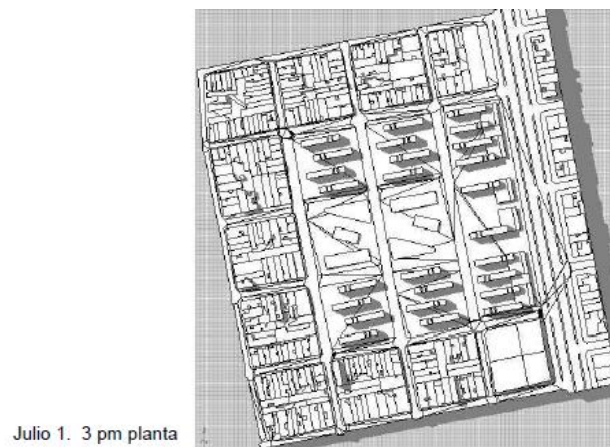


Figura 134. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

Análisis de radiación solar anual

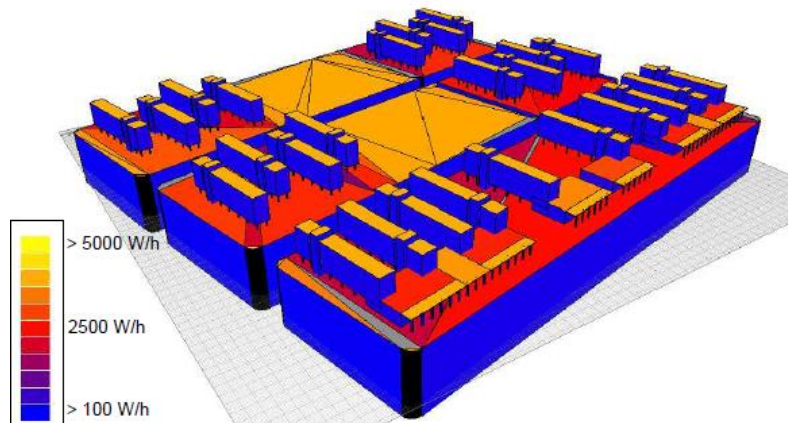


Figura 135. Implantación urbana lineal ortogonal a norte. Radiación solar anual. Fuente: elaboración propia.

La implantación ortogonal doble con dilatación de crujía de 9 metros permite iluminación y ventilación de las fachadas norte y sur de cada bloque con sombreado parcial de las fachadas internas durante los primeros meses del año en horas de la mañana. La planta libre y aberturas en fachadas orientadas a norte permiten un aumento en la velocidad del viento permitiendo ventilación de los bloques habitacionales, aunque su implantación seriada hace que las corrientes sean turbulentas y dispersas entre bloque y bloque.

las fachadas norte y su reciben la menor cantidad de radiación solar anual , siendo las fachada norte la indicada para la disposición de zonas de estancia, las fachadas sur perciben de manera parcial un aumento en la temperatura debido a la exposición a la radiación solar en horas de la tarde. Los fachados oriente y occidente requieren de un tratamiento de envolvente.

Tipología de bloque habitacional en S ortogonal a norte

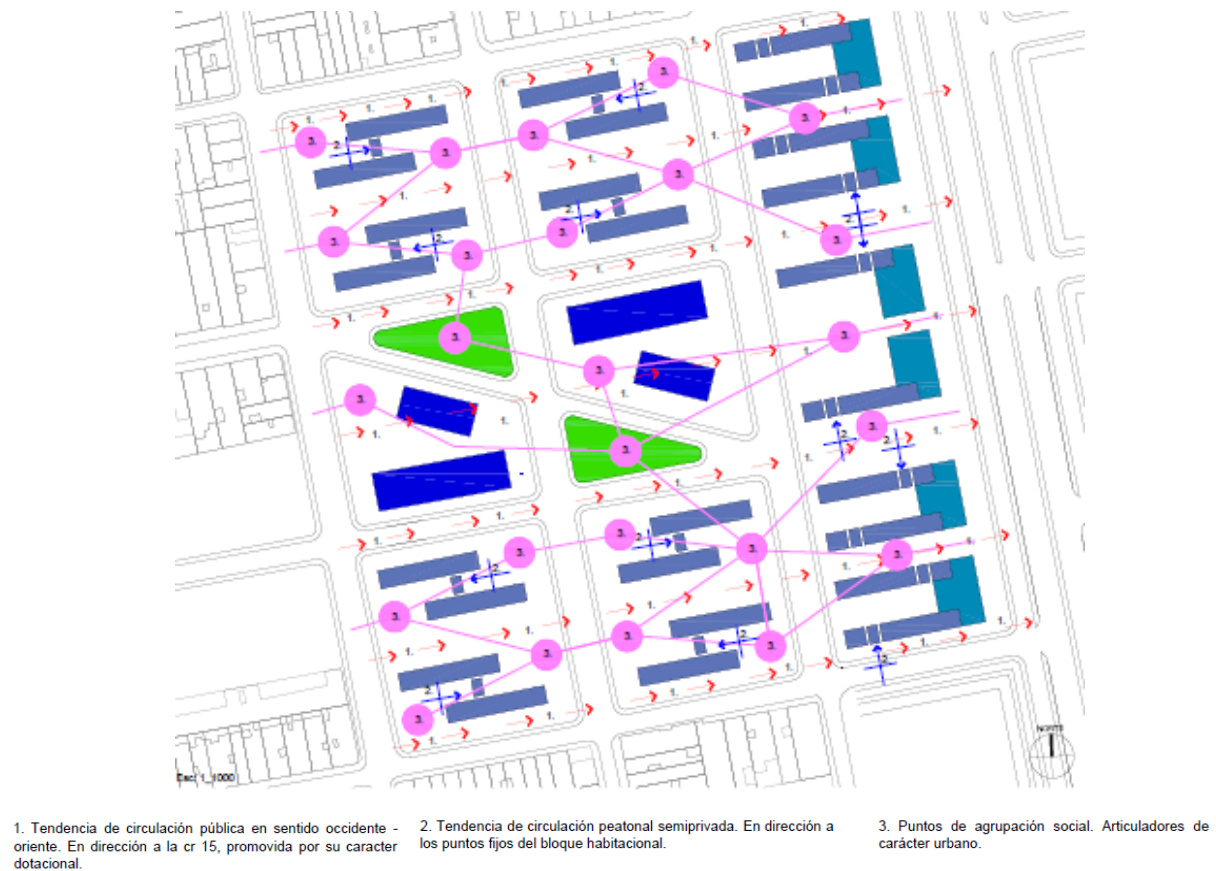


Figura 136. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

La implantación en tipología en S ortogonal a norte permite el tránsito longitudinal peatonal a través de los bloques habitacionales de manera controlada, sin interrupciones físicas ni visuales. El área ocupada de 24.5% permite elevados índices de espacio público por habitante. Se generan recorridos semi privados consecuentes de la distribución de los bloques mediante un solo punto fijo central, lo cual controla las circulaciones peatonales, las cuales se articulan al espacio público mediante plazoletas o puntos de encuentro dispuestos en esquinas y puntos medios de manzana.

El volumen tiende a desplazarse por el eje del punto fijo, elevando su atractivo formal.

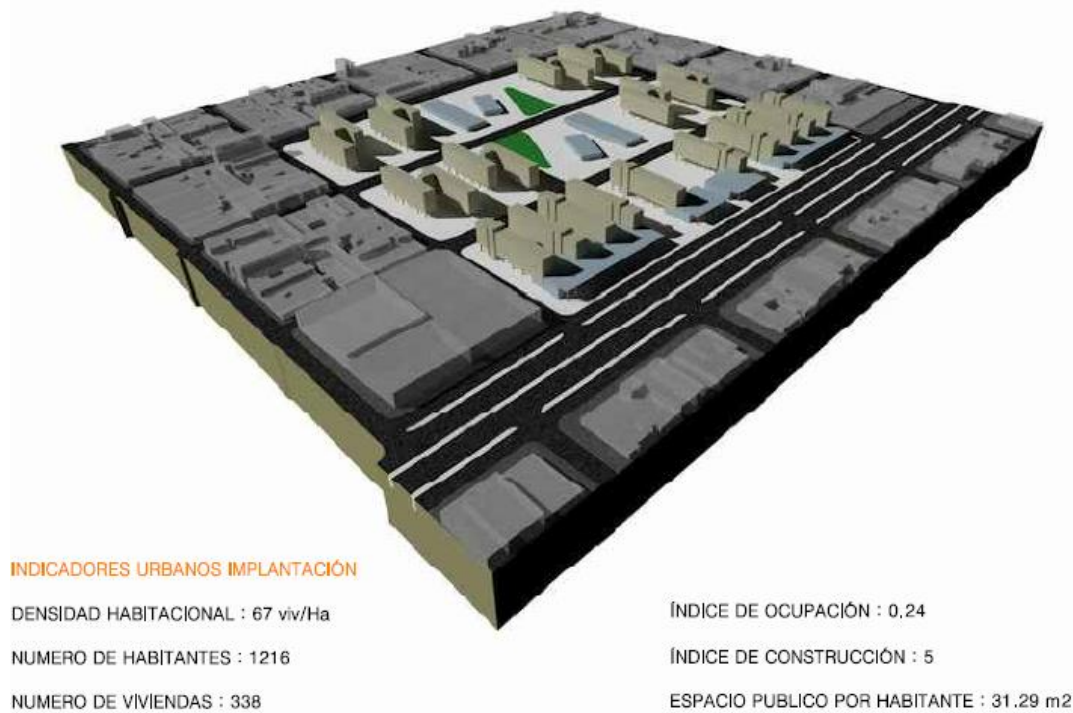


Figura 137. Implantación e indicadores urbanos de tipología en S ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

Análisis de sombreado

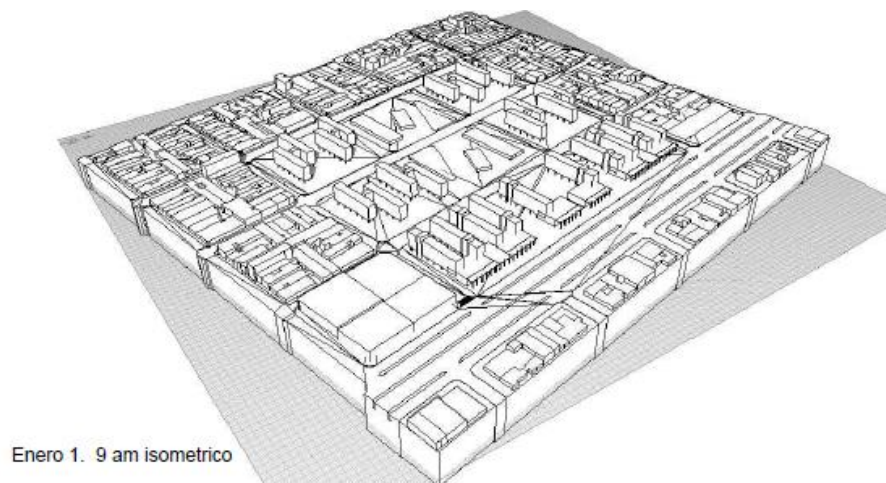
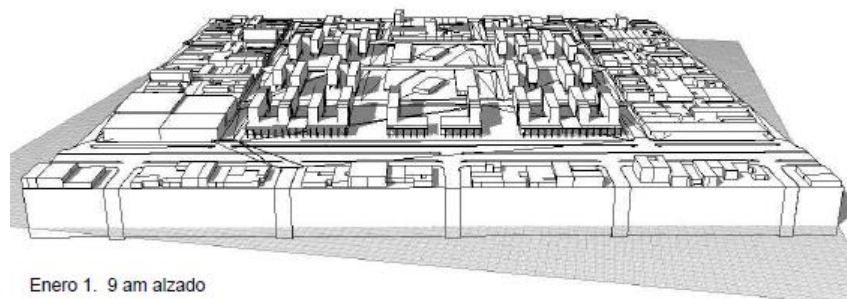
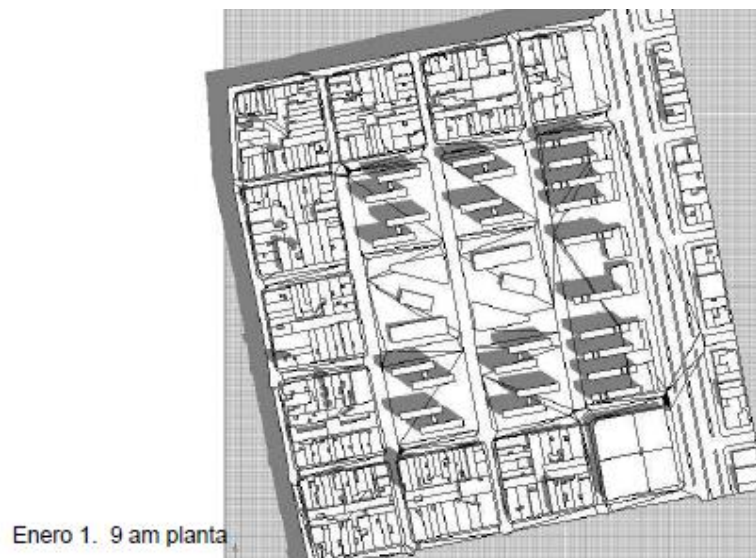


Figura 138. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.



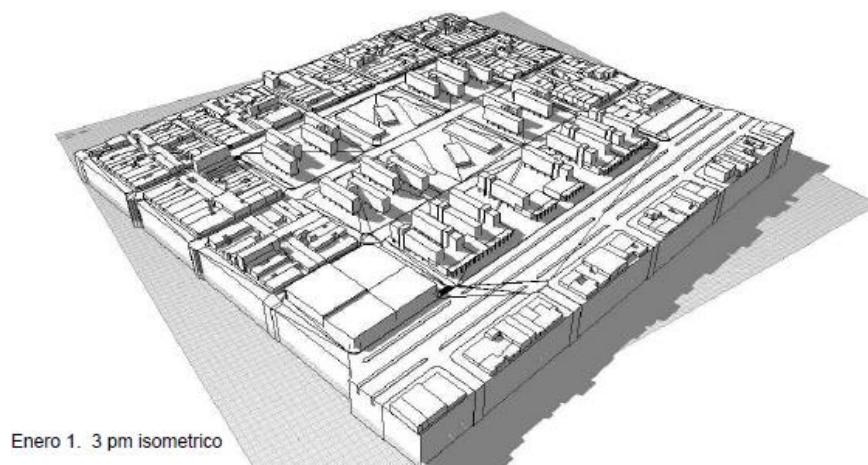
Enero 1. 9 am alzado

Figura 139. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.



Enero 1. 9 am planta

Figura 140. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia.



Enero 1. 3 pm isométrico

Figura 141. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.

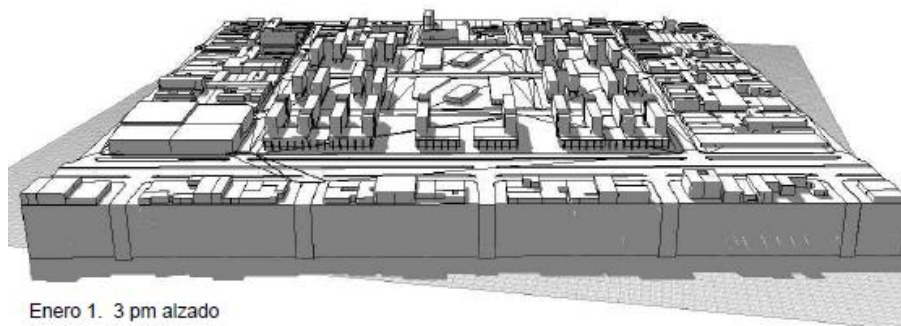


Figura 142. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

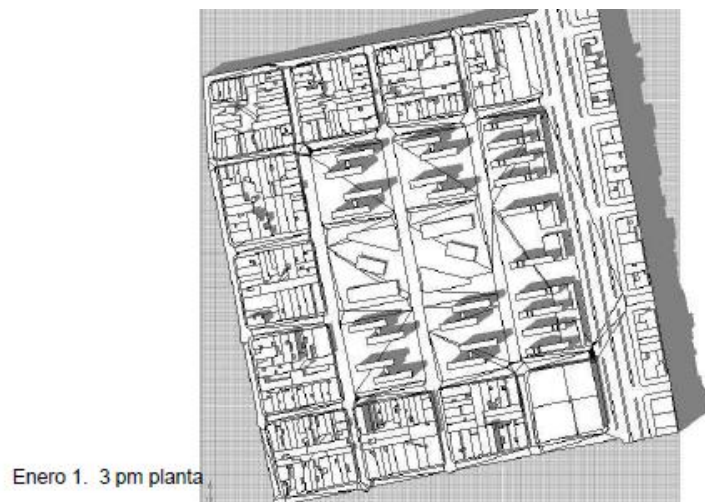


Figura 143. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

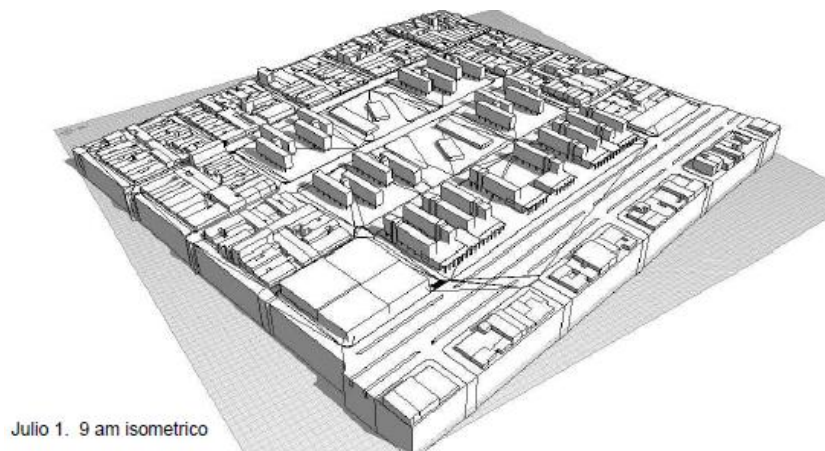
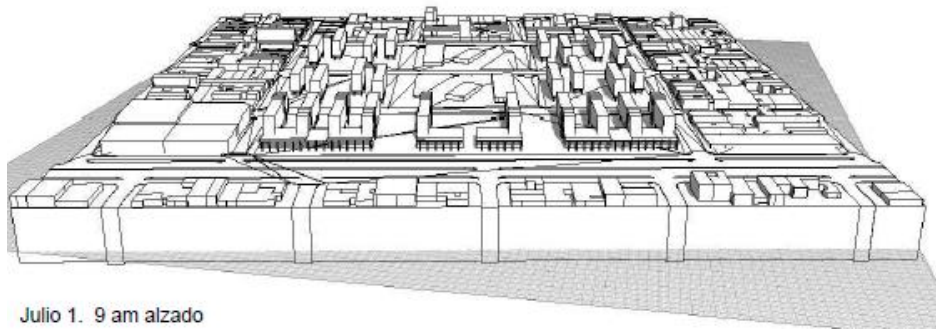
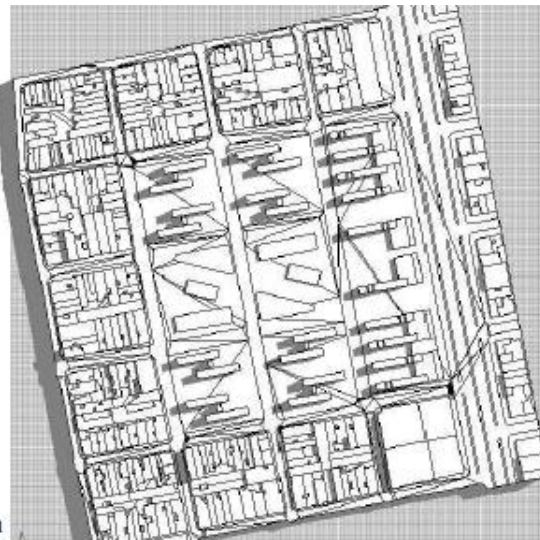


Figura 144. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



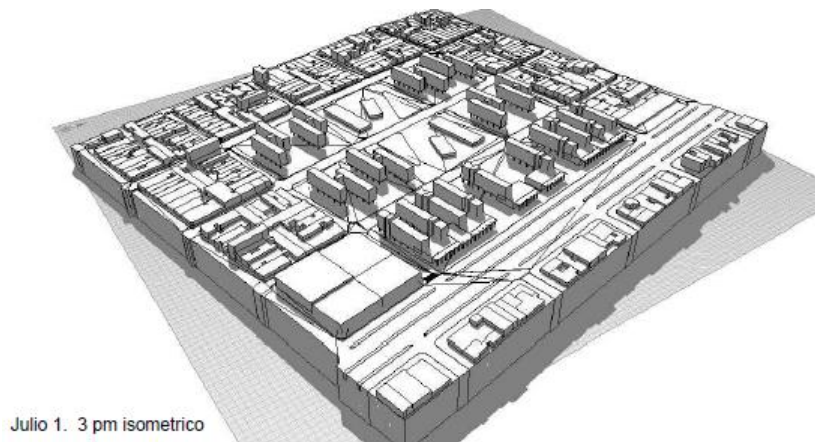
Julio 1. 9 am alzado

Figura 145. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



Julio 1. 9 am planta

Figura 146. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



Julio 1. 3 pm isométrico

Figura 147. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

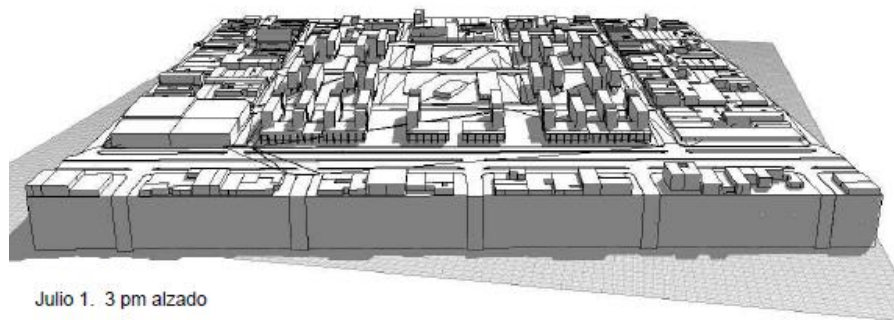


Figura 148. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

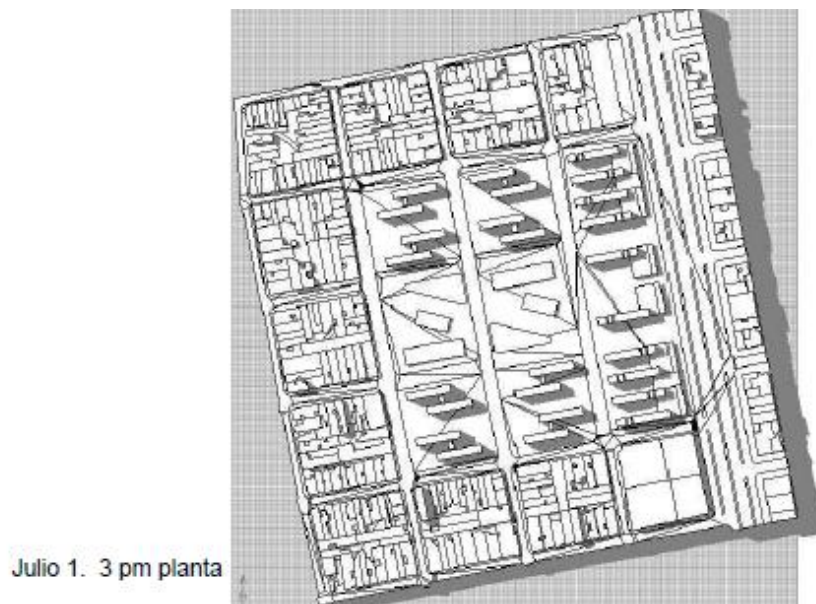


Figura 149. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

Análisis de radiación solar anual

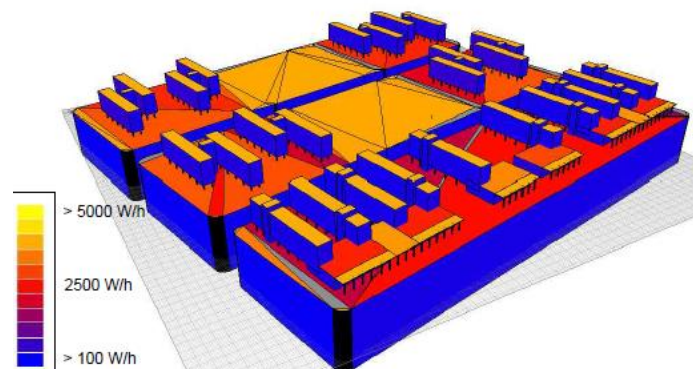


Figura 150. Implantación urbana en S ortogonal a norte. Radiación solar anual. Fuente: elaboración propia.

La implantación en S ortogonal a norte con dilatación de crujía de 9 metros permite iluminación y ventilación de las fachadas norte y sur de cada bloque con sombreamiento parcial de las fachadas internas durante los primeros meses del año en horas de la mañana. La planta libre y aberturas en fachadas orientadas a norte permiten un aumento en la velocidad del viento permitiendo ventilación de los bloques habitacionales, aunque su implantación seriada hace que las corrientes sean turbulentas y dispersas entre bloque y bloque.

las fachadas norte y su reciben la menor cantidad de radiación solar anual , siendo las fachada norte la indicada para la disposición de zonas de estancia, las fachadas sur perciben de manera parcial un aumento en la temperatura debido al desplazamiento longitudinal del volumen lo que permite una mayor exposición radiación solar en horas de la tarde. Las fachadas oriente y occidente requieren de un tratamiento de envolvente.

Tipología de bloque habitacional en claustro ortogonal a norte



Figura 151. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

La implantación en tipología en claustro ortogonal permite en tránsito longitudinal peatona a través de los bloques habitacionales de manera controlada. El área ocupada de 22.9% permite elevados índices de espacio público por habitante. Se generan plazoletas centrales totalmente controladas por visuales de los bloques habitacionales, las cuales articulan las circulaciones semi privadas y públicas al contexto urbano.

El volumen tiende a ser plano y monótono, pero la gran dilatación entre bloque y bloque enriquece notablemente el desarrollo paisajístico de la tipología, permitiendo que los viajes peatonales y en medios de transporte no motorizados sean armónicos y con gran variedad estética.

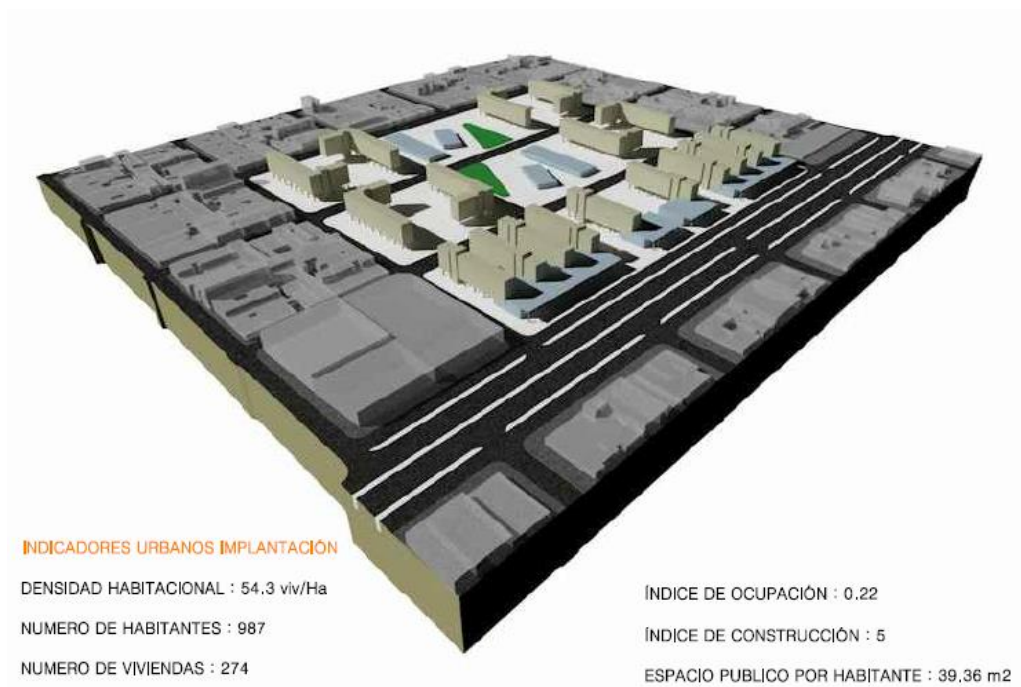


Figura 152. implantación e indicadores urbanos de la tipología urbana en claustro ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

Análisis de sombreamiento

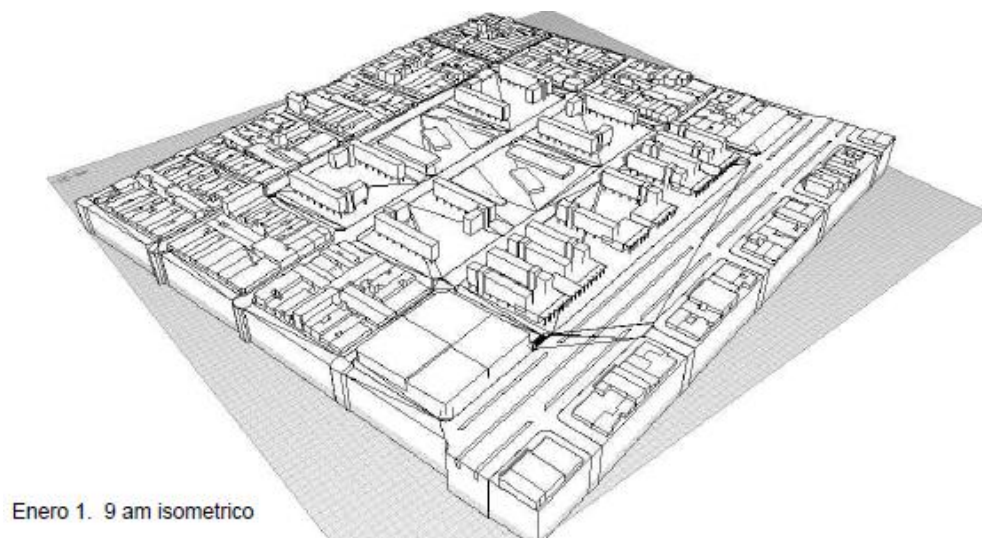
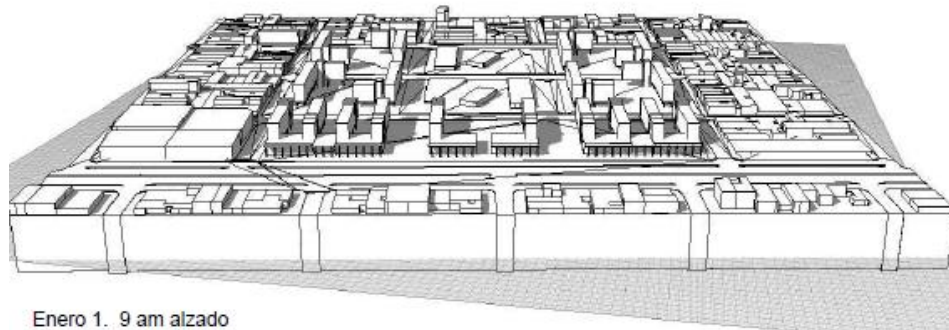
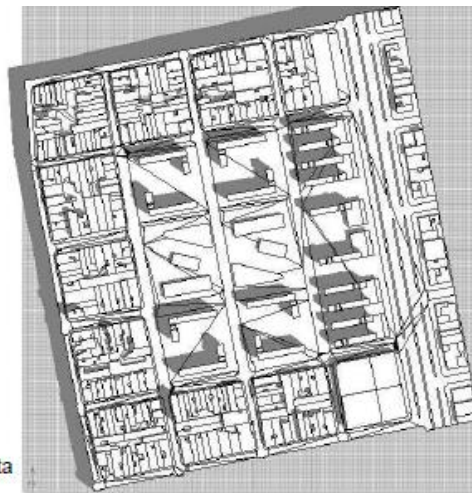


Figura 153. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



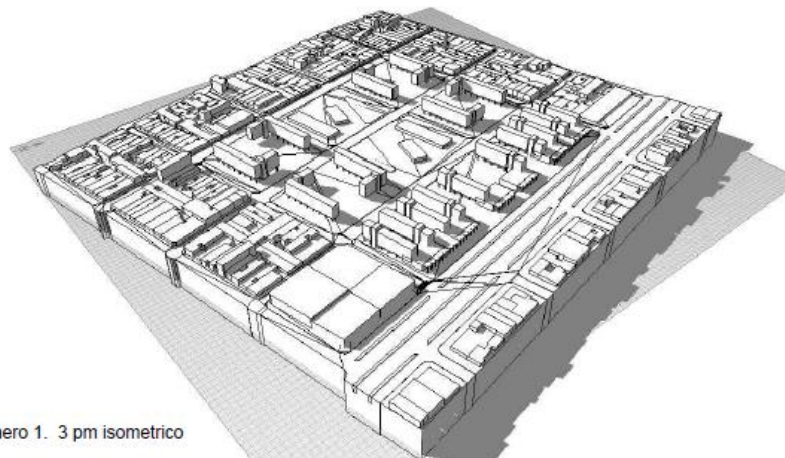
Enero 1. 9 am alzado

Figura 154. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



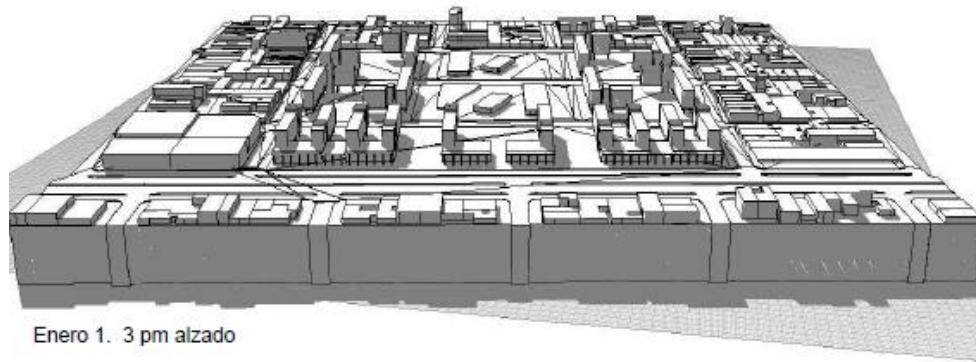
Enero 1. 9 am planta

Figura 155. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



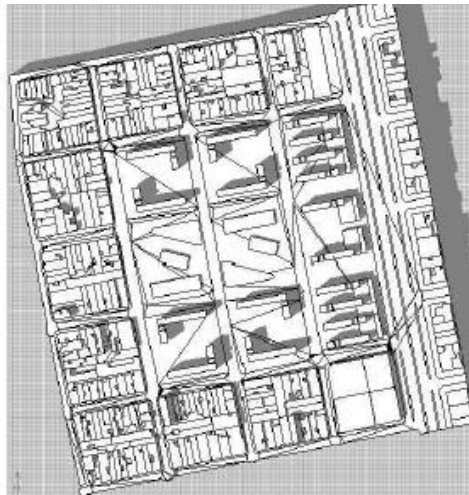
Enero 1. 3 pm isométrico

Figura 156. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia



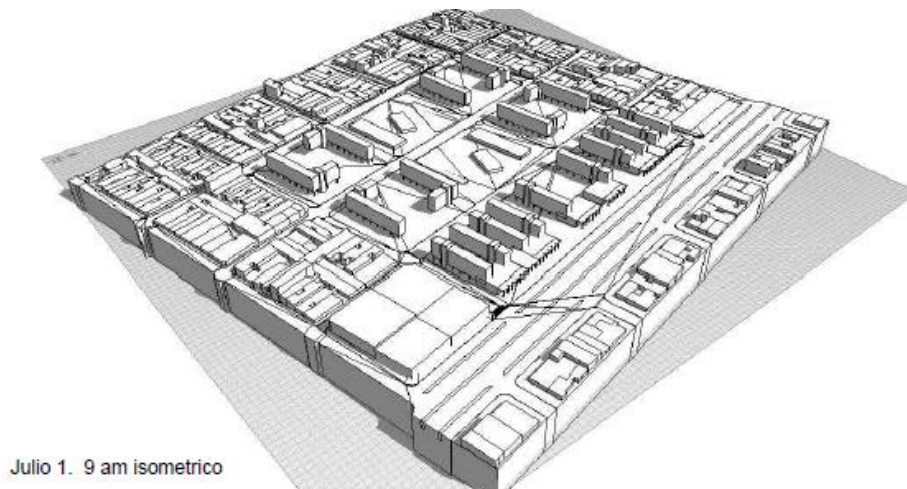
Enero 1. 3 pm alzado

Figura 157. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia



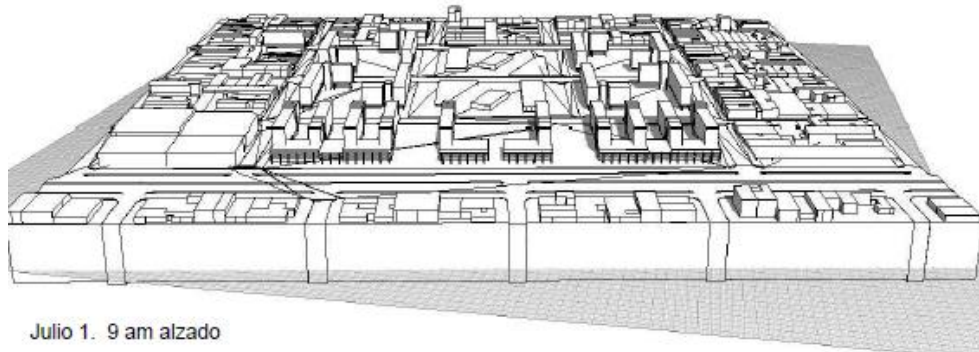
Enero 1. 3 pm planta

Figura 158. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia



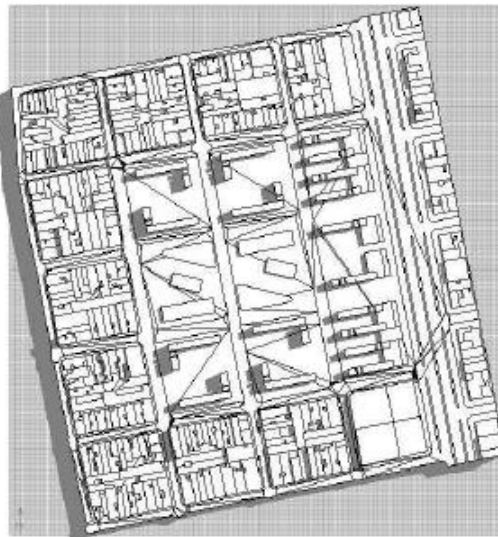
Julio 1. 9 am isométrico

Figura 159. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



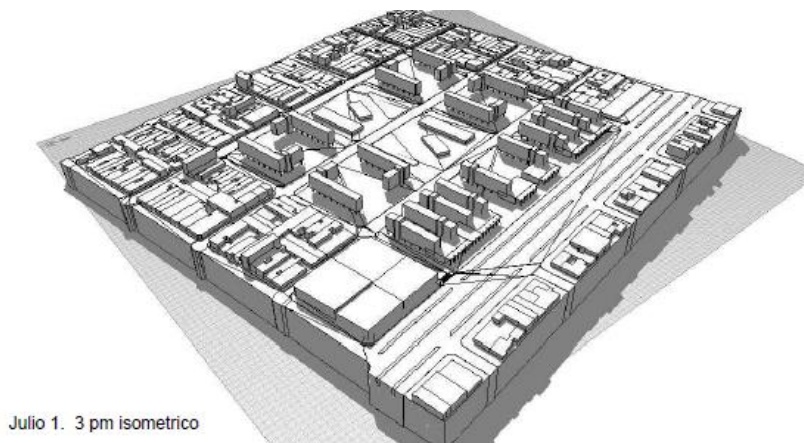
Julio 1. 9 am alzado

Figura 160. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



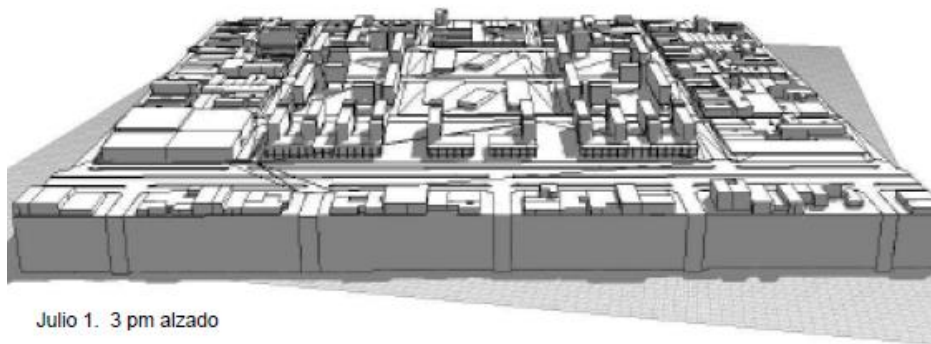
Julio 1. 9 am planta

Figura 161. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



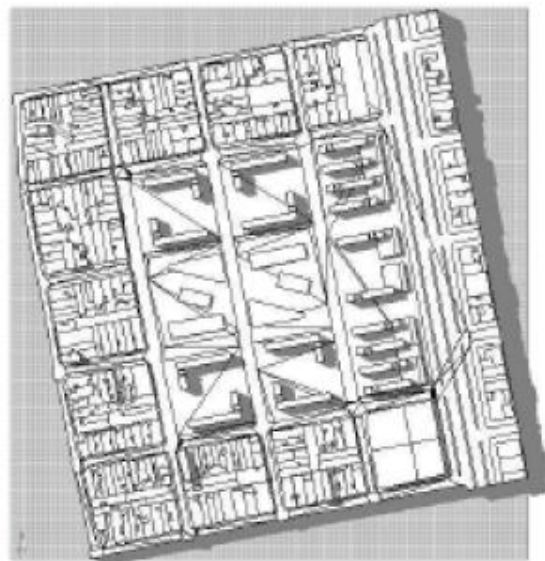
Julio 1. 3 pm isométrico

Figura 162. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia



Julio 1. 3 pm alzado

Figura 163. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia.



Julio 1. 3 pm planta

Figura 164. Implantación urbana en claustro ortogonal a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

Análisis de radiación solar anual

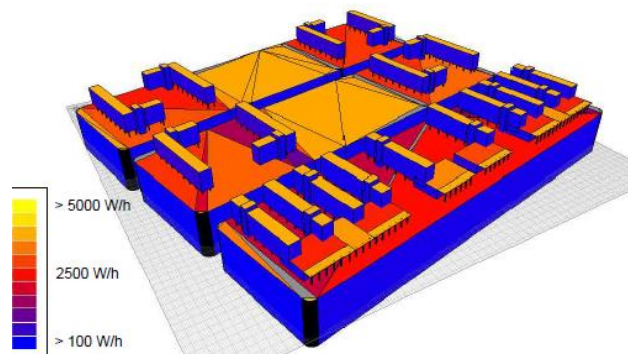


Figura 165. Implantación en claustro ortogonal a norte. Radiación solar anual. Fuente: elaboración propia.

La implantación en claustro ortogonal a norte con dilatación de crujía de 50 metros permite iluminación y ventilación de las fachadas norte y sur de cada bloque con sombreamiento parcial de las fachadas internas durante los primeros meses del año en horas de la mañana. La planta libre y aberturas en fachadas orientadas a norte permiten un aumento en la velocidad del viento permitiendo ventilación de los bloques habitacionales, su implantación permite que la ventilación sea óptima.

Las fachadas norte y su reciben la menor cantidad de radiación solar anual , siendo las fachada norte la indicada para la disposición de zonas de estancia, las fachadas sur perciben de manera parcial un aumento en la temperatura debido a la separación del volumen lo que permite una mayor exposición radiación solar en horas de la tarde. Las fachadas oriente y occidente requieren de un tratamiento de envolvente, es necesario la utilización de texturas permeables en las superficies de plazoletas centrales debido a la gran exposición que tienen a la radiación solar.

Tipología de bloque habitacional en claustro con inclinación 30° a norte

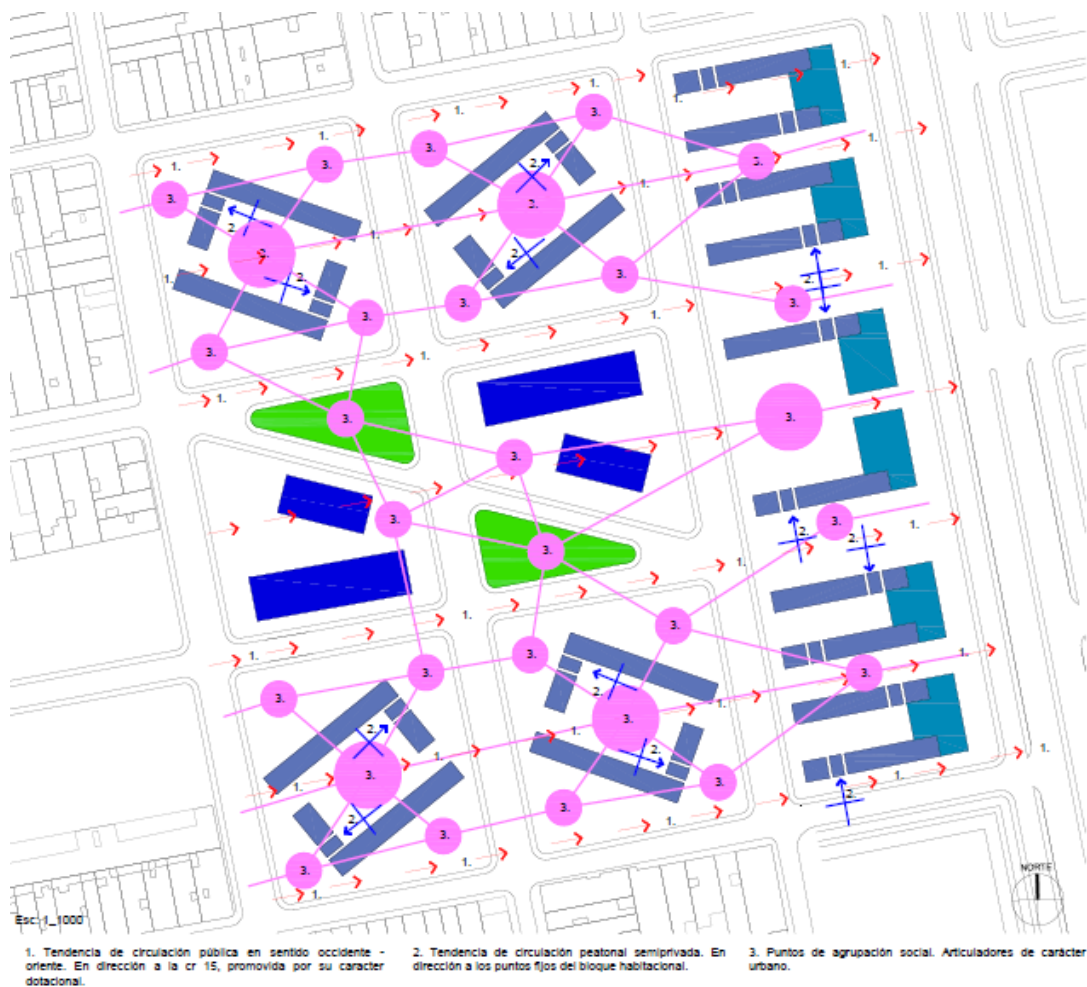


Figura 166. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Fuente: elaboración propia.

La implantación en tipología en claustro diagonal permite el tránsito peatonal a través de los bloques habitacionales de manera controlada, generando cierta percepción de barrera física y visual debido a las esquinas del volumen. El área ocupada de 22,9 % permite elevados índices de espacio público por habitante, se generan grandes plazoletas centrales totalmente controladas por las visuales de los bloques habitacionales, las cuales articulan las circulaciones semi privadas y públicas al contexto urbano, además de pequeñas zonas de estancia en esquinas de manzana.

El volumen inclinado tiende a generar diversidad de perspectivas desde diferentes puntos de vista, lo cual resulta en un atractivo formal de la implantación.



Figura 167. Implantación e indicadores urbanos de tipología urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Fuente: elaboración propia.

Análisis de sombreadamiento

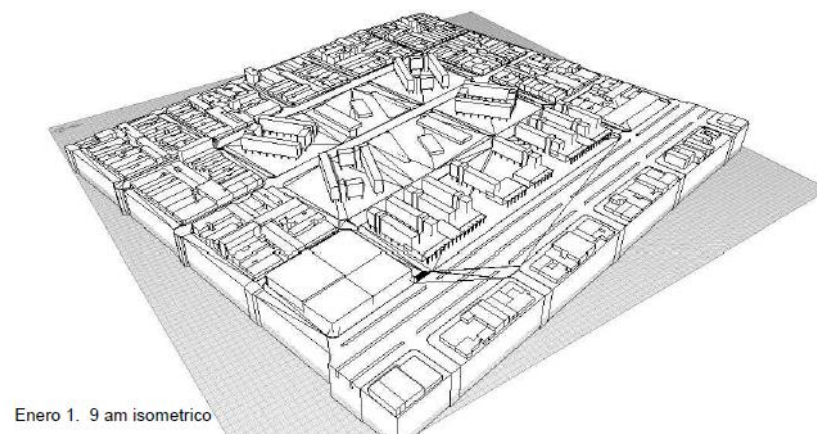
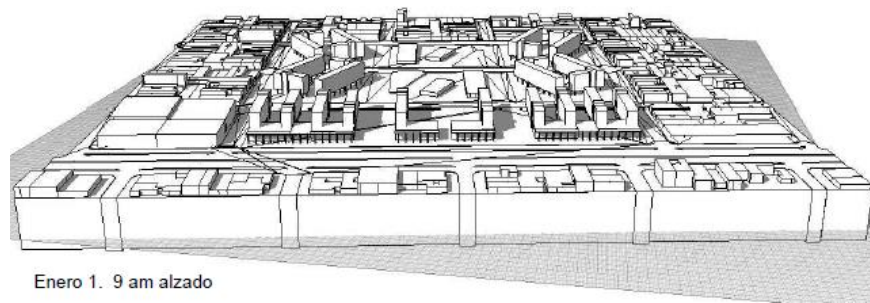
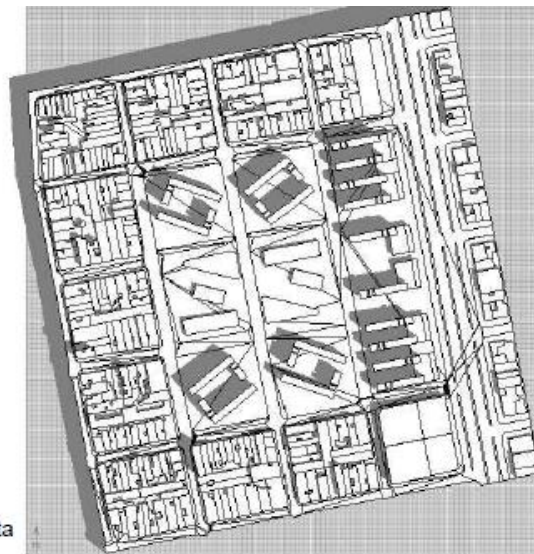


Figura 168. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



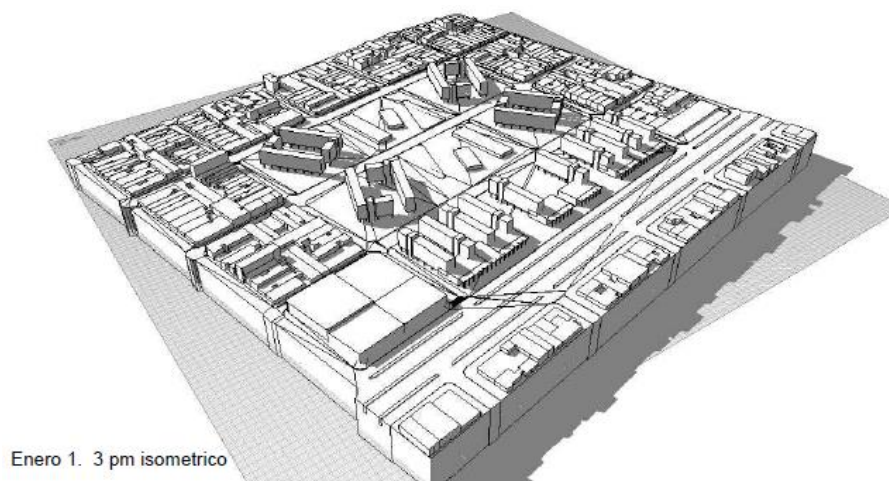
Enero 1. 9 am alzado

Figura 169. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



Enero 1. 9 am planta

Figura 170. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia



Enero 1. 3 pm isométrico

Figura 171. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en isométrico en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

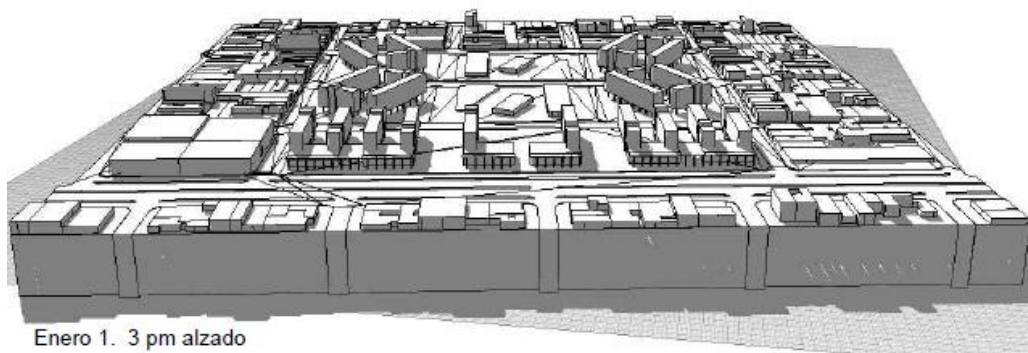


Figura 172. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en alzado en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

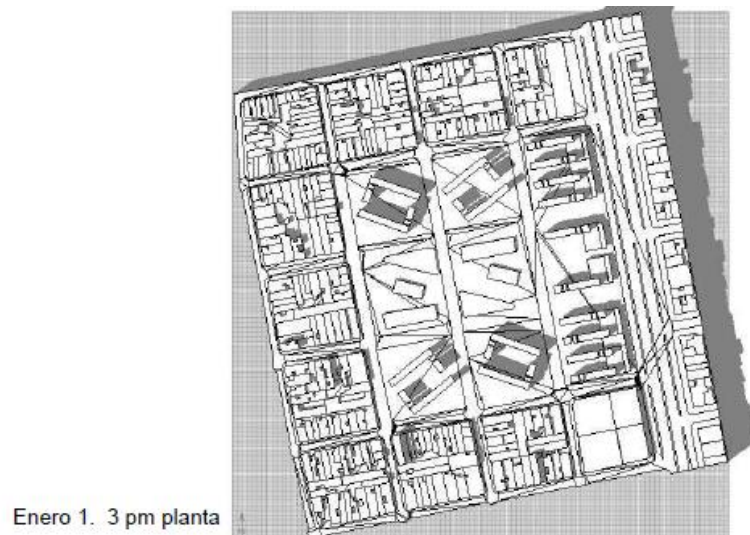


Figura 173. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta en Enero. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

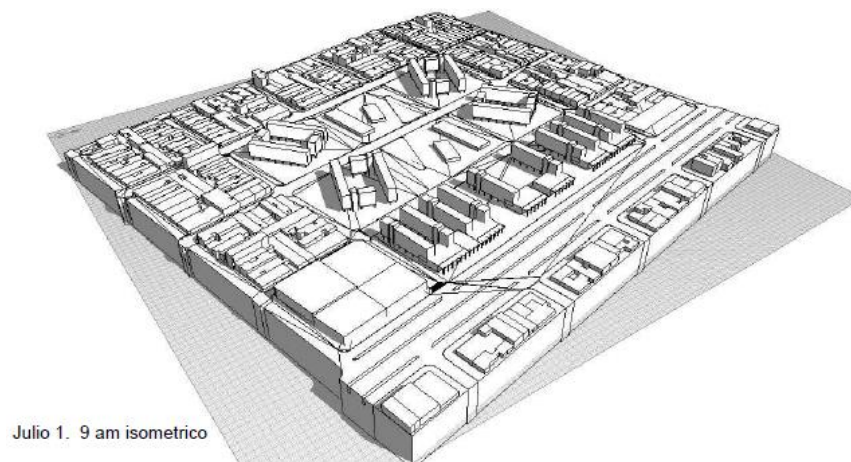


Figura 174. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia

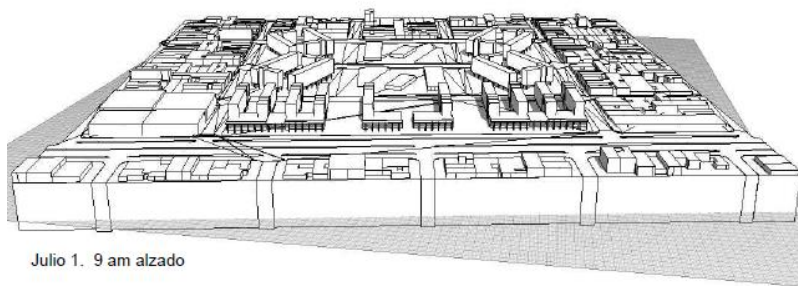


Figura 175. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia

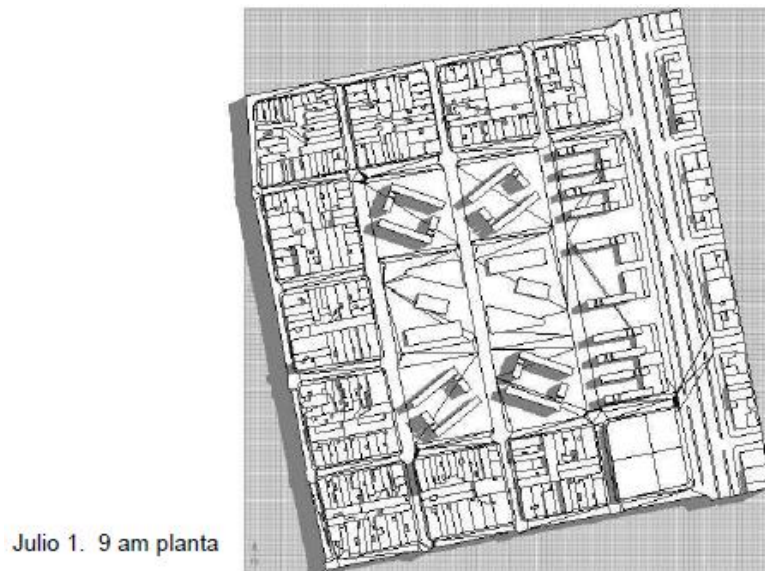


Figura 176. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 9 am. Fuente: elaboración propia

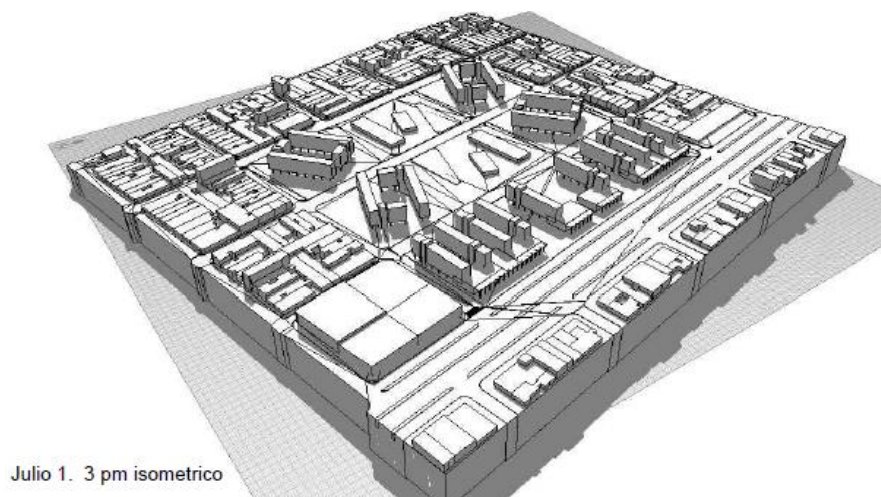


Figura 177. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en isométrico en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

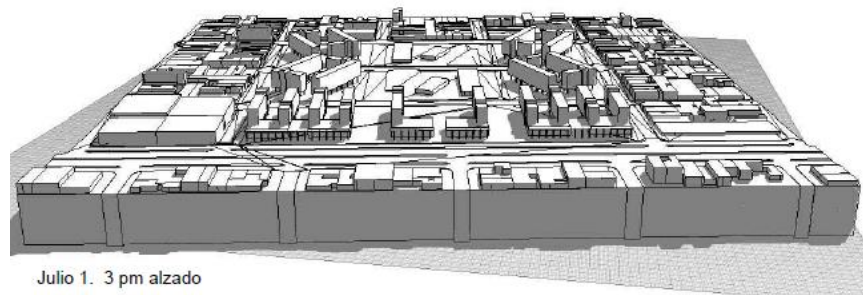


Figura 178. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en alzado en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

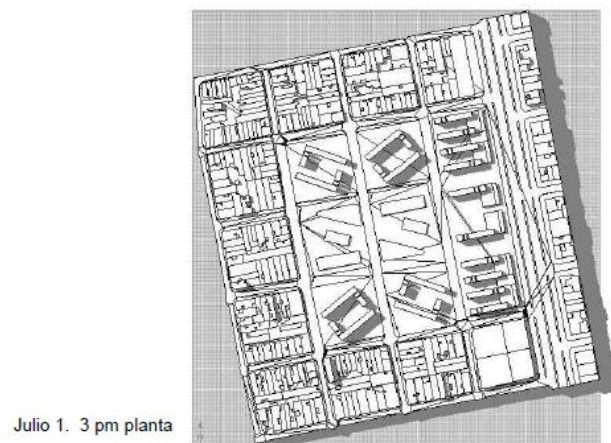


Figura 179. Implantación urbana en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Incidencia solar en planta en Julio. Análisis 3 pm. Fuente: elaboración propia

Análisis de radiación solar anual

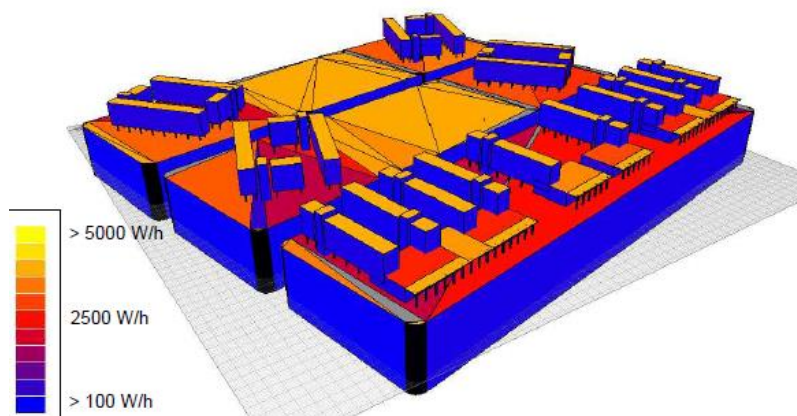


Figura 180. Implantación en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Radiación solar anual. Fuente: elaboración propia.

La implantación en claustro con inclinación 30° con respecto a norte con dilatación de crujía de 28 metros permite iluminación y ventilación de las fachadas norte y sur de cada bloque con sombreado parcial de las fachadas internas durante los primeros meses del año en horas de la mañana. La planta libre y aberturas en fachadas orientadas a norte permiten un aumento en la velocidad del viento permitiendo ventilación de los bloques habitacionales, su implantación permite que la ventilación sea óptima.

Las fachadas norte y su reciben la menor cantidad de radiación solar anual, siendo las fachada norte la indicada para la disposición de zonas de estancia, las fachadas sur perciben de manera parcial un aumento en la temperatura debido a la separación del volumen y a su inclinación de 30° con respecto al norte lo que resulta en una mayor exposición radiación solar en horas de la tarde. Las fachadas oriente y occidente requieren de un tratamiento de envolvente, es necesario la utilización de texturas permeables en las superficies de plazoletas centrales debido a la gran exposición que tienen a la radiación solar.

9.3 Valoración cuantitativa y cualitativa del análisis urbano bajo aspectos helio térmicos

VALORACIÓN DE IMPLANTACIÓN					
	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Excelente (4)	TOTAL: 29
Densidad - eficiencia:	4				
Articulación de espacio público:				2	
Sombreado:					3
Espacio público:	4				
Complejidad morfológica:				2	
Radiación:					4
Circulaciones peatonales:	4				
Control de espacio público:				3	
Ventilación:					3

Figura 181. Valoración de implantación urbana en tipología lineal ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

VALORACIÓN DE IMPLANTACIÓN					
	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Excelente (4)	TOTAL: 31
Densidad - eficiencia:	4				
Espacio público:	3				
Circulaciones peatonales:	4				
Articulación de espacio público:				4	
Complejidad morfológica:				3	
Control de espacio público:				3	
Sombreamiento:					3
Radiación:					4
Ventilación:					3

Figura 182. Valoración de implantación urbana en tipología en S ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

VALORACIÓN DE IMPLANTACIÓN					
	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Excelente (4)	TOTAL: 33
Densidad - eficiencia:	2				
Espacio público:	4				
Circulaciones peatonales:	4				
Articulación de espacio público:				4	
Complejidad morfológica:				3	
Control de espacio público:				4	
Sombreamiento:					4
Radiación:					4
Ventilación:					4

Figura 183. Valoración de implantación urbana en tipología en claustro ortogonal a norte. Fuente: elaboración propia.

VALORACIÓN DE IMPLANTACIÓN					
	Malo (1)	Regular (2)	Bueno (3)	Excelente (4)	TOTAL: 30
Densidad - eficiencia:	2				
Espacio público:	4				
Circulaciones peatonales:	3				
Articulación de espacio público:				4	
Complejidad morfológica:				4	
Control de espacio público:				4	
Sombreamiento:					3
Radiación:					2
Ventilación:					4

Figura 184. Valoración de implantación en tipología en claustro inclinado 30° con respecto a norte. Fuente: elaboración propia.

De la anterior valoración se puede concluir que las tipologías óptimas a implementar son la implantación en S ortogonal a norte, la implantación en claustro ortogonal a norte y lineal ortogonal a norte, por lo cual la propuesta se estructura en el uso de las tres tipologías, basado en el concepto de complejidad urbana, base conceptual del plan de masas a desarrollar.

10. Referentes conceptuales

En los procesos de urbanización se deben evitar decisiones que eviten el desarrollo de la colectividad ciudadana, para esto, los fundamentos conceptuales urbanos sobre los cuales se va a desarrollar el proyecto arquitectónico obedecen a los modelos de ciudad compacta de Salvador Rueda, eco barrio y recentralización urbana. Los cuales abarcan criterios para lograr un desarrollo humano integral en los procesos habitacionales.

10.1 La ciudad compacta

El modelo de ciudad compacta se basa en los siguientes principios:

-Proximidad: Entendida como la cercanía a los factores urbanos que permiten un desarrollo humano integral.

-La compacidad: se refiere a la calidad de compacto. La compacidad facilita el contacto, el intercambio y la comunicación que son, como se sabe la esencia de la ciudad.

-La complejidad: con la que se hace referencia a un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados. Esta característica supone aumentar la mixticiudad de usos y funciones urbanas, lo cual permite un acceso a la ciudad sin restricciones. También supone el aumento de trayectorias de relación entre individuos portadores de información, permitiendo el aumento de sinergias de todo tipo, y finalmente, al aumentar las probabilidades de contacto entre los “diversos” se proporciona una de las características básicas de las ciudades complejas: la creatividad.

-La eficiencia: que pretende conseguir la máxima eficiencia del uso de los recursos, y por otro lado, la mínima perturbación de los ecosistemas.

-La estabilidad social: se refiere al aumento de la diversidad (de gentes y usos) y a generar cohesión social que permita crear condiciones para fundamentar la igualdad de oportunidades (Rueda S.).

10.2 Eco Barrio

Los fundamentos para el desarrollo de un eco barrio pasan por los siguientes temas clave del urbanismo:

-Estudio adecuado de la densidad urbana y de las consecuencias negativas generadas tanto por la alta densidad (generará congestión), como de las extremadamente bajas (generará continuos tráficos y encarecimiento de infraestructuras)

-Complejidad y variedad de morfología y tipologías edificatorias en las estructuras urbanas que configuren estos desarrollos. El objeto es que existan volumetrías de las nuevas edificaciones buscando la variedad morfo-tipológica, como un requerimiento necesario para la sostenibilidad urbana.

-Propuesta de usos mixtos por compatibilidad en base a umbrales ambientales y flexibilidad temporal y espacial para su mejor aprovechamiento y rendimiento. Se considera conveniente evitar las ordenaciones excesivamente mono funcionales, para que no sean barrios dormitorio, sino que tengan actividades terciarias, comerciales, industriales y dotacionales.

-Favorecer la diversidad socio económico de la población, facilitado mediante la oferta de diferentes tipos de viviendas, en superficie, y conjuntos de tipología edificatoria diversificados (agrupados en manzanas, o pequeñas estructuras con zonas comunes). También mediante una oferta de vivienda subsidiada, que facilitará la adquisición de viviendas a amplios sectores de la población.

-Sistemas de zonas verdes y espacios libres estructurantes de la vida urbana, adecuados en cantidad y calidad a los requerimientos sociales particularizados de cada emplazamiento, permitiendo zonas ambientalmente equilibradas y bajo mantenimiento (buscando la biodiversidad y la plantación de especies autóctonas que estén aclimatadas a las condiciones extremadas del clima y sean poco consumidoras de agua y considerando la calidad del paisaje de valor de su entorno).

-Optimización de las redes de abastecimiento e infraestructuras urbanas (redes de saneamiento, aguas pluviales, alumbrado público, etc.) cuantificadas y localizadas siguiendo criterios de eficiencia.

-Equipamientos integrados con la red de espacios libres y zonas verdes, con diversidad de uso según edad, en tiempo, etc. Para optimizar sus instalaciones en el tiempo y en el espacio.

-Gestión sostenible del tráfico urbano, con diversidad de medidas: templado de tráfico, zonas preferentemente peatonales, red eficiente del transporte público y consideración del peatón como protagonista de la ciudad.

-Reducción y reutilización de residuos sólidos urbanos en todas las escalas, desde la basura doméstica a los escombros urbanos generados por demoliciones de obra.

-Valorización ambiental del suelo peri – urbano, como espacios de conexión de la ciudad, con su territorio circundante, preservando las zonas de valor del medio natural y como suelo necesario para reducir la huella ecológica urbana (Área de gobierno de urbanismo y vivienda, Madrid).

10.3 Recentralización Urbana

Para construir un proyecto habitacional integral, crucial para las personas y las redes sociales, no solo es necesario crear vivienda sino también lugares de trabajo, comercios, servicios y equipamientos para que todos y todas puedan tener un abanico de oportunidades de trabajo y de actividades económicas den el sector. Se habla de una red que involucre todas las vidas, que ofrezca espacios de socialización diversos, tanto para el mundo productivo y reproductivo, y que ayuden a configurar el barrio.

10.3.1 Morfología urbana y relación con la ciudad existente

La propuesta morfológica tiene que potenciar las buenas relaciones con las estructuras arquitectónicas, urbanas y paisajísticas existentes, adecuándose tanto a las preexistencias naturales y artificiales.

Hace falta crear sectores visibles, es decir, que sean atractivos para toda la ciudad – como espacios a conocer, ir hacer alguna cosa -, que dispongan de elementos característicos para no potenciar la creación de guetos.

10.3.2 Variedad tipológica

Las tipologías residenciales han de ofrecer variedad de agrupaciones para lograr la máxima variedad. Es recomendable la vivienda agrupada o colectiva, evitando las opciones de vivienda aislada y de baja densidad, que son contrarias a la creación de relaciones sociales y realizan un consumo insostenible de suelo y recursos.

10.3.4 Equipamientos de barrio

Los equipamientos complementan la estructura de las ciudades y hacen compleja la dualidad público privado, interior – exterior, vivienda – ciudad y confieren espacios específicos a la salud, al aprendizaje, al comercio, a la difusión cultural. Su distribución en el territorio en relación a los usos y a las redes de movilidad garantiza la calidad de vida, fomenta las redes sociales, genera intercambio de servicios. Al hacer posible su uso en diferentes momentos, se acerca a la complejidad de la vida cotidiana.

10.3.5 Densidades

Las densidades tienen que permitir la construcción y mantenimiento de servicios, equipamientos y transportes públicos. Por eso, siempre que sea posible, se tiene que considerar la concentración de las densidades para permitir una población suficiente para prestar servicios eficientes y de calidad, y sin llegar a los máximos, excesivos e incómodos para la vida cotidiana. Hay que tener en cuenta que la densidad es percibida por los habitantes; un buen diseño urbano hace que las densidades parezcan menores (Montaner, 2011).

10.3.6 Equipamientos y servicios que aportan los propios edificios residenciales

Estos espacios para la convivencia, el aprendizaje y la socialización son muy importantes para contribuir a la calidad de la vida y la cohesión social.

10.3.7 Transición entre el espacio público y el espacio privado

La clave del éxito social de los nuevos barrios residenciales estará en el énfasis que ponga cada proyecto en la calidad de relación visual y funcional entre el espacio de la vivienda y el espacio público.

10.3.8 Espacio público

Arquitectura y ciudad se han de pensar al unísono, y la arquitectura que genera urbanidad es aquella que resuelve la relación entre el plano público y el privado, dan actividades y generan transiciones.

12. Referentes tipológicos

12.1 La ciudad jardín

Si bien Ebenezer Howard es conocido como el precursor de la idea de la ciudad jardín, es Norman Shaw, representante del movimiento de Arts y Crafts, quien entre 1877 y 1880 proyecta en Londres el Bedford Park, grupo de casas dispersas en una zona verde, como primer ejemplo de suburbio en contraposición a las viviendas obreras que se construían en esa época en Europa, generalmente estrechas, carentes de luz, ventilación y antihigiénicas (Hofer).

La ciudad jardín se inspira en el urbanismo medieval no por reaccionar contra la industria sino en el sentido de concebir unidades independientes y autosuficientes en donde la vida en comunidad no reñía con el desarrollo individual en un ambiente en donde convivían lo urbano y el campo.

“La idea fundamental de la ciudad jardín parte de la comprobación de que es necesario salvar a la ciudad y al campo: a la ciudad, del congestionamiento, de la miseria y de los tugurios; al campo, del abandono, de la miseria y de los tugurios rurales. Con tal fin, se organizan comunidades económicamente planificadas para un número determinado de habitantes y dislocadas en forma tal de evitar una expansión de las mismas. Un diagrama establece las cifras máximas: treinta y dos mil personas concentradas en aproximadamente

405 hectáreas de terreno apto para la edificación, circundadas por un anillo agrícola cinco veces más extenso, o sea una superficie de unas 2024 hectáreas. En la ciudad están comprendidas industrias suficientes como para dar trabajo a las familias que en ella habitan y que viven según una economía mixta, del trabajo en las oficinas y del trabajo agrícola. Ninguna calle de mucho tránsito atraviesa el centro; la propiedad de la tierra es municipal y los diversos lotes son asignados en arrendamiento. Tal es la teoría; la práctica se apegó a ella fielmente” (Zevi).

Concebida como unidad periférica autosuficiente, la Ciudad Jardín europea se convirtió poco a poco en suburbio. Mientras tanto, en Estados Unidos el proceso fue inverso. Reflejo de ello son las ciudades de Riverside, Forest Hills, Tyrone entre otras que sirvieron como modelo en la formulación del *New Deal* de Roosevelt que plantearía la creación de ciudades independientes como Greenbrook, Greendale y otras que son las que servirían de inspiración a Brunner en su práctica profesional en 1942 cuando proyectó Ciudad Salitre en Bogotá.



Figura 185. Fotos ciudad salitre en Bogotá.

https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_Salitre#/media/File:Calle_25_Ciudad_Salitre_Occidental.JPG

13. Diseño metodológico

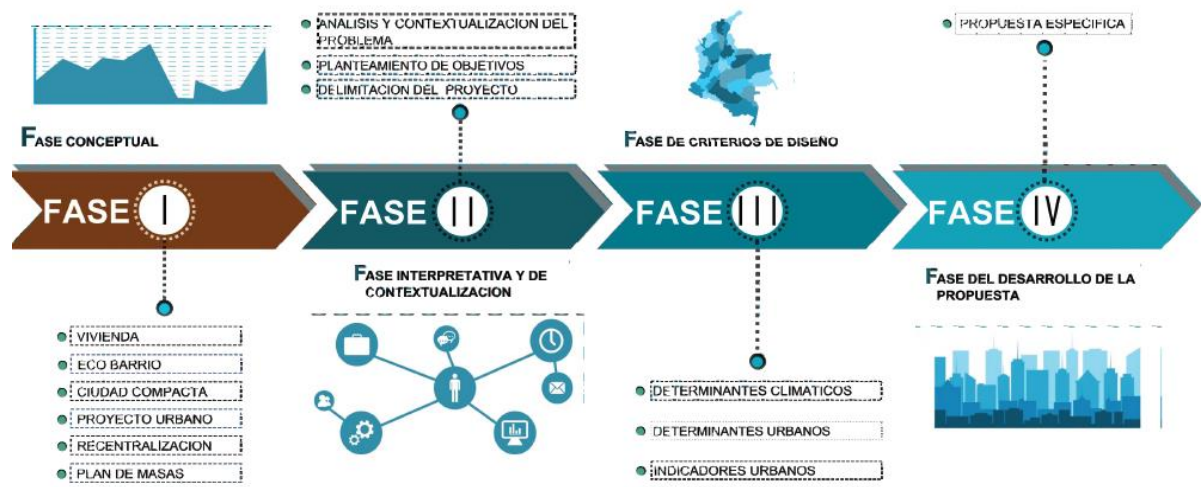


Figura 186. Diseño metodológico. Fuente: elaboración propia.

14. Conclusiones

-El modelo de expansión actual de la ciudad de Bucaramanga, un modelo de ciudad dispersa, de extensión horizontal sobre el territorio, trae consigo innegables costos económicos, sociales y ambientales. Estos factores se ven reflejados en patologías urbanas como dificultad en la movilidad vehicular, deficiente funcionamiento del transporte público y principalmente en proyectos habitacionales totalmente excluidos del contexto urbano y todos los servicios que este ofrece, y que son necesarios para el desarrollo humano integral.

-La vivienda en Bucaramanga se ha sub urbanizado, independientemente de los estratos socio económicos, la mayoría de desarrollos habitacionales se aleja cada vez más de los focos de empleo, educación, salud, recreación, abastecimiento e integración pluricultural de la sociedad.

-Existen en Bucaramanga zonas actualmente subutilizadas que brindan una oportunidad de realizar procesos de re densificación que aprovechen los valores de proximidad y centralidad. Estos proyectos deben fundamentarse en modelos de ciudad compacta y recentralización urbana, sacando ventaja de la infraestructura actual de la ciudad, pero sobre todo, fundamentándose en las relaciones interpersonales como factor primario en el desarrollo de la ciudad.

- La propuesta potencia la redinsificacion y el mejoramiento de la infraestructura de un sector subutilizado y con características urbanas que permiten desarrollar conceptos de compacidad, complejidad y cohesión. Los cuales evitan fenómenos nocivos como el deterioro central, crecimiento periférico y aburguesamiento del territorio, problemáticas actuales en Bucaramanga.

Referencias

(15 de Septiembre de 2015). Obtenido de

<http://bucaramangacolombia.blogspot.com.co/2012/02/geografia.html>

Arango, S. (1989). *Historia de la arquitectura en Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

DANE. (s.f.). *DANE*. Obtenido de DANE.

Giraldo, F., García, J., Ferrari, C., & Bateman, A. (2009). *Urbanización para el desarrollo humano. Políticas para un mundo de ciudades*. UN HABITAT. Bogotá.

Hofer, A. (s.f.). *Karl Brunner y el urbanismo europeo en América Latina*. Bogotá: El ancora editores.

Montaner, J. M. (2011). *Herramientas para habitar el presente, la vivienda del siglo XXI*. Universidad Politécnica de Cataluña.

Mora, V. (1994). *La élite en Bucaramanga en la segunda mitad del siglo XIX*.

Rueda, N. J., & Álvarez, J. (2012). *Historia urbana de Bucaramanga, 1900-1930*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

Rueda, S. (s.f.). *La ciudad compacta y diversa frente a la urbanización difusa*.

Sert, J. L. (1955). *El corazón de la ciudad, centros para la vida de la comunidad*. Nueva York.

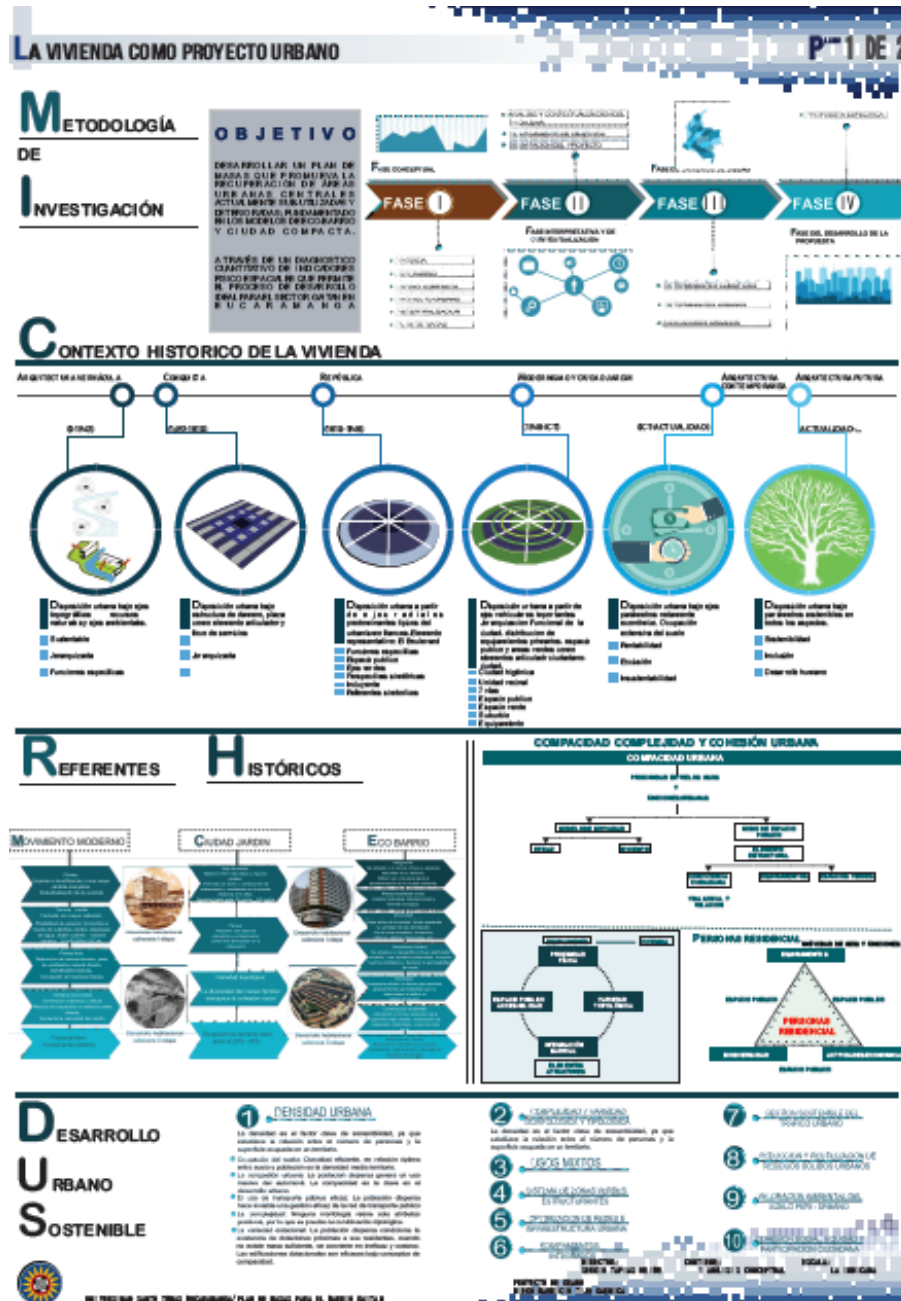
Wikipedia. (15 de Septiembre de 2015). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Bucaramanga>.

Zevi, B. (s.f.). *Historia de la arquitectura moderna*. Buenos Aires: Emecé editores S.A.

Apéndices

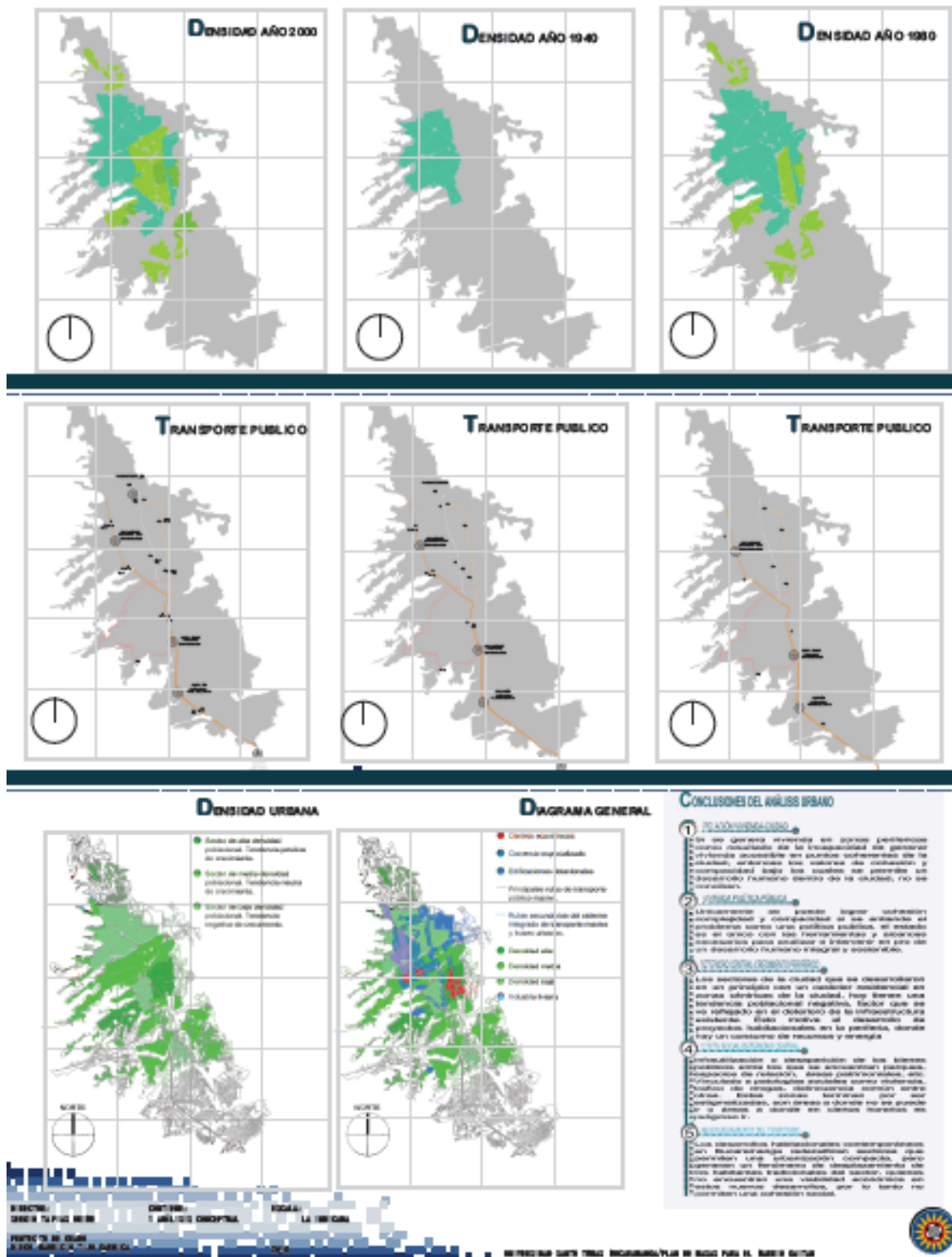
Apéndice A. Metodología.



[illegible]

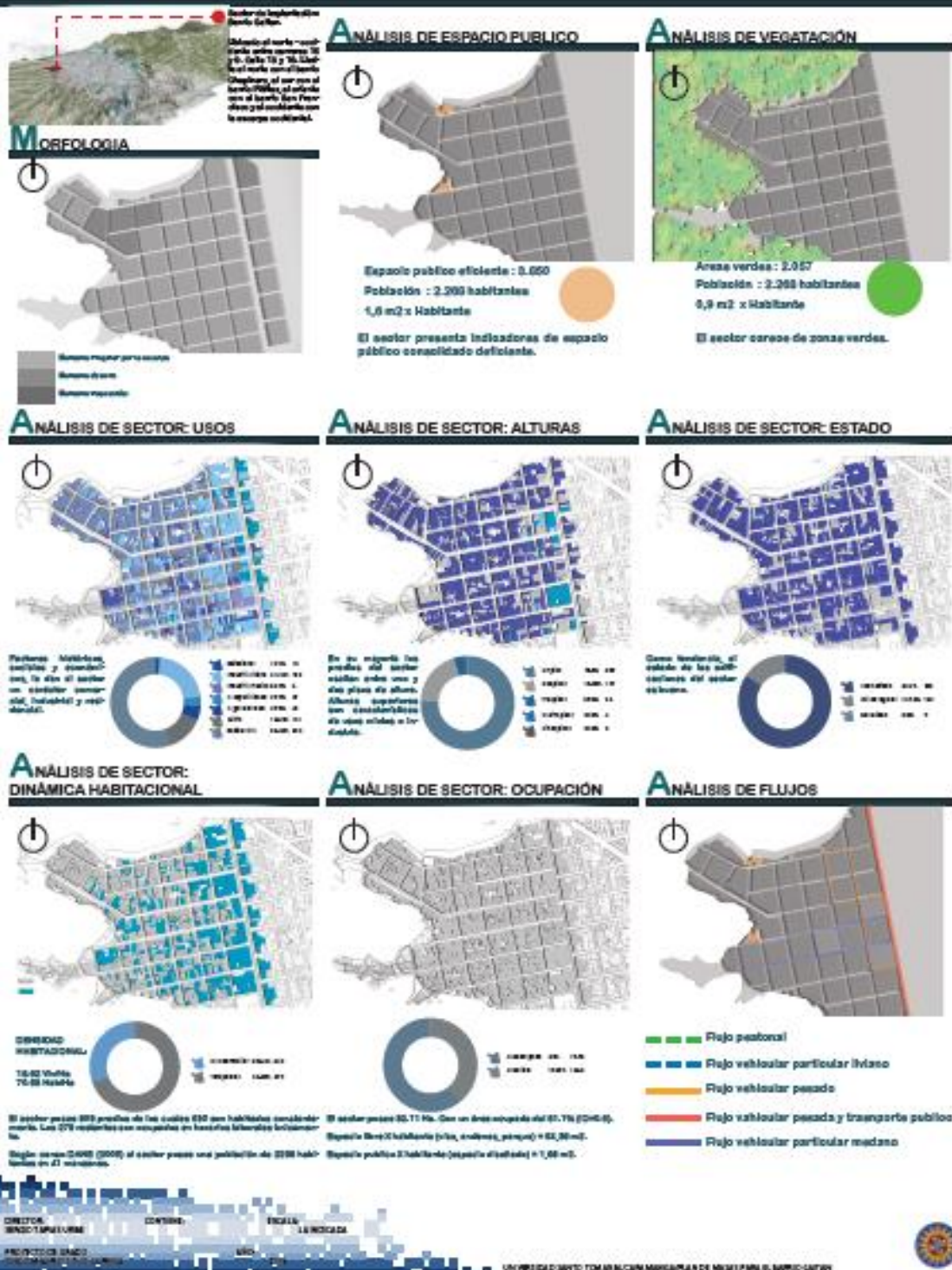
Apéndice C. Análisis del sector

LA VIVIENDA COMO PROYECTO URBANO

P¹ 21 DE 23

LA VIVIENDA COMO PROYECTO URBANO ANÁLISIS DE SECTOR

p^{W3} 22

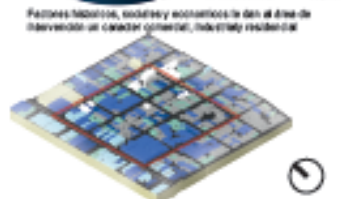


LA VIVIENDA COMO PROYECTO URBANO

P^{LAWO} 4 DE 23

LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN

ANÁLISIS DE ÁREA DE INTERVENCIÓN: USOS



En su mayra, los puros del desierto intercambiaron salidas entre ellos y los puros de otros, algunos supuestos con características de que ellos se defendían.

En su mayoría, los productos del área de Interacción están entre los más innovadores del mercado, con características de alto nivel e incluso:

• 3.0" x 3.1"

• Espacio Lineal por
Sustitución (150,
140, 130, 120,
110, 100, 90, 80)

©

[illegible]

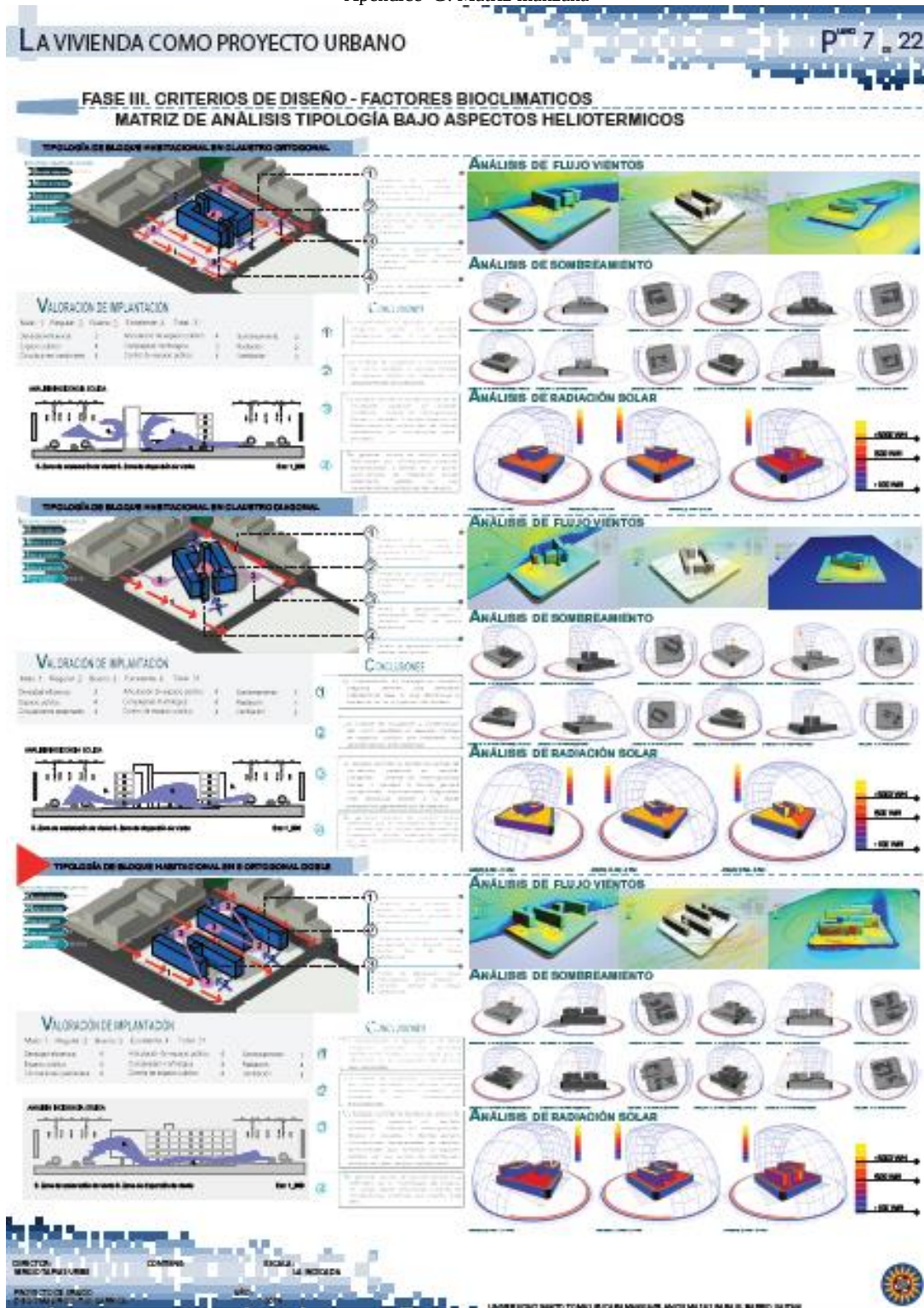
Según el estudio GEMF (GEMF) el 80% de los estudiantes poseen una experiencia de 1-3 años en el mercado.

Gratificación Inicial: 10.000
 Valor: 1.12 millones

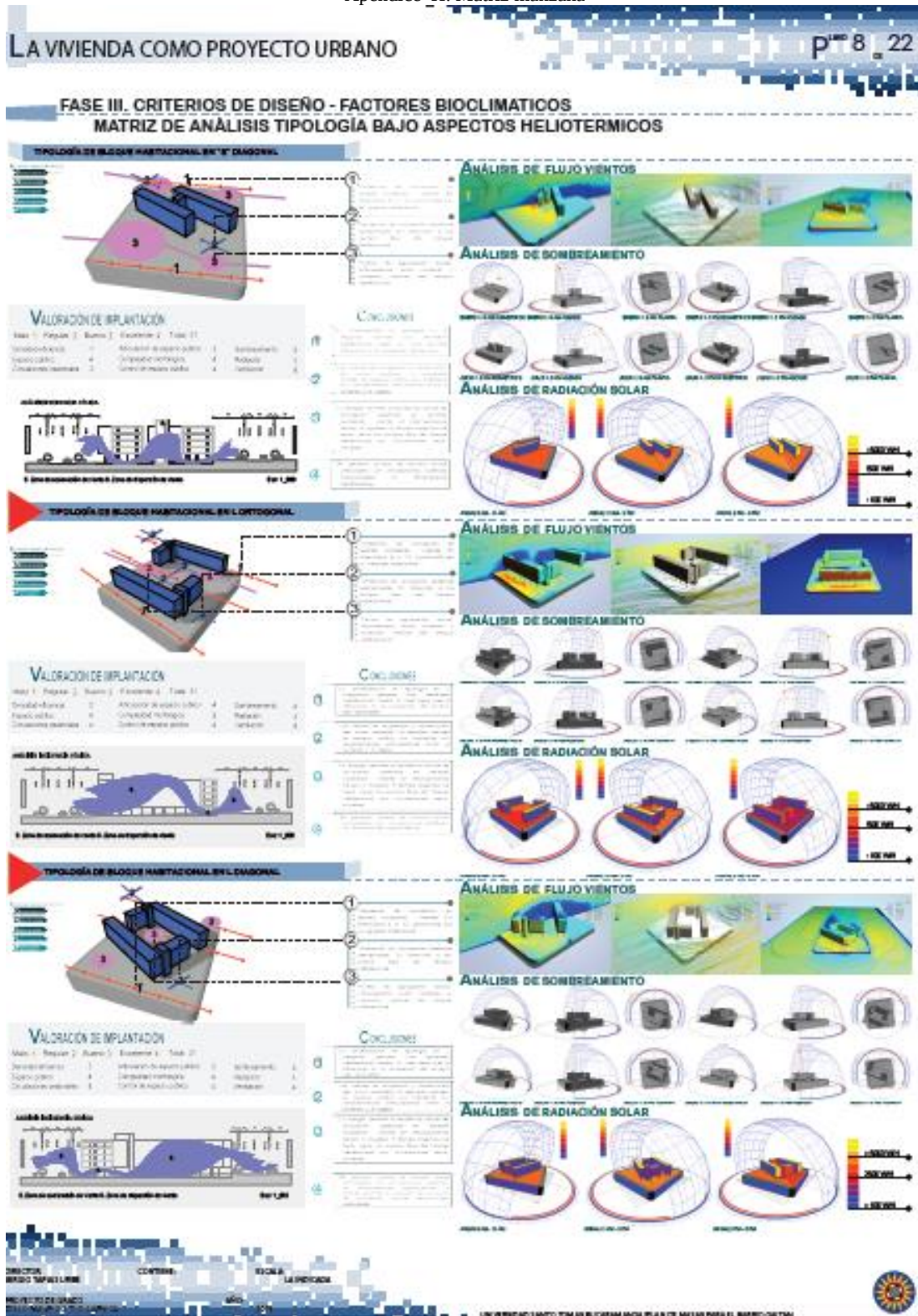
Apéndice F. Composición manzana

[illegible]

Apéndice G. Matriz manzana



Apéndice H. Matriz manzana

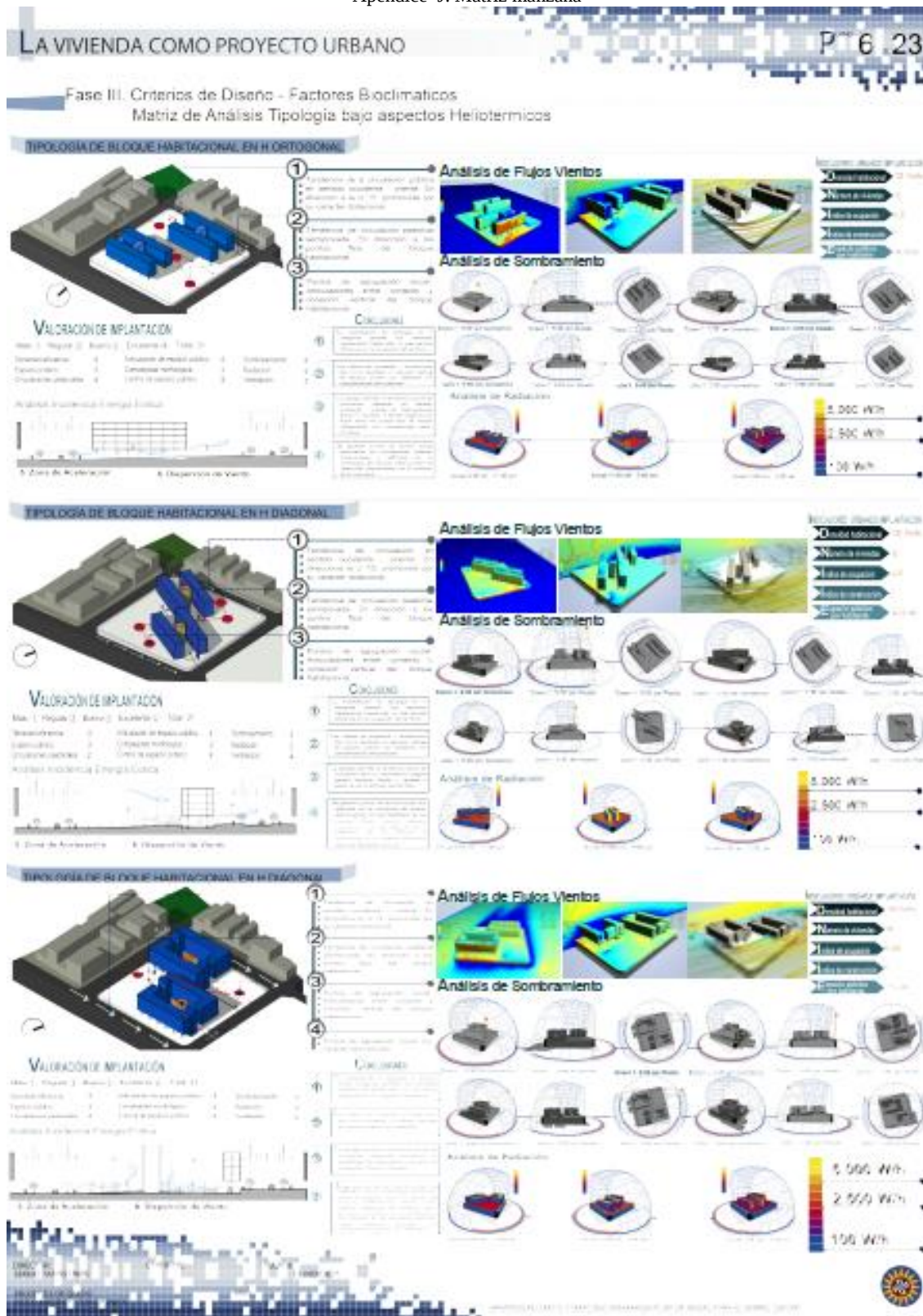


p. 9 of 22

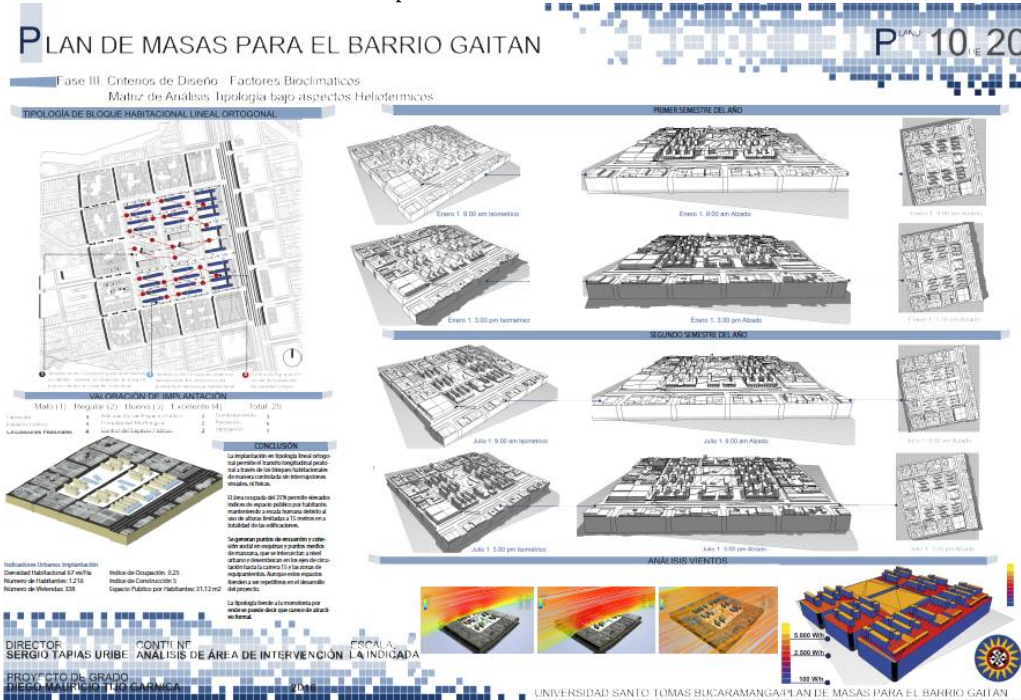
MATRIZ DE ANÁLISIS TIPOLOGÍA BAJO ASPECTOS HELIOTERMICOS

Apéndice I. Matriz de implantación manzana

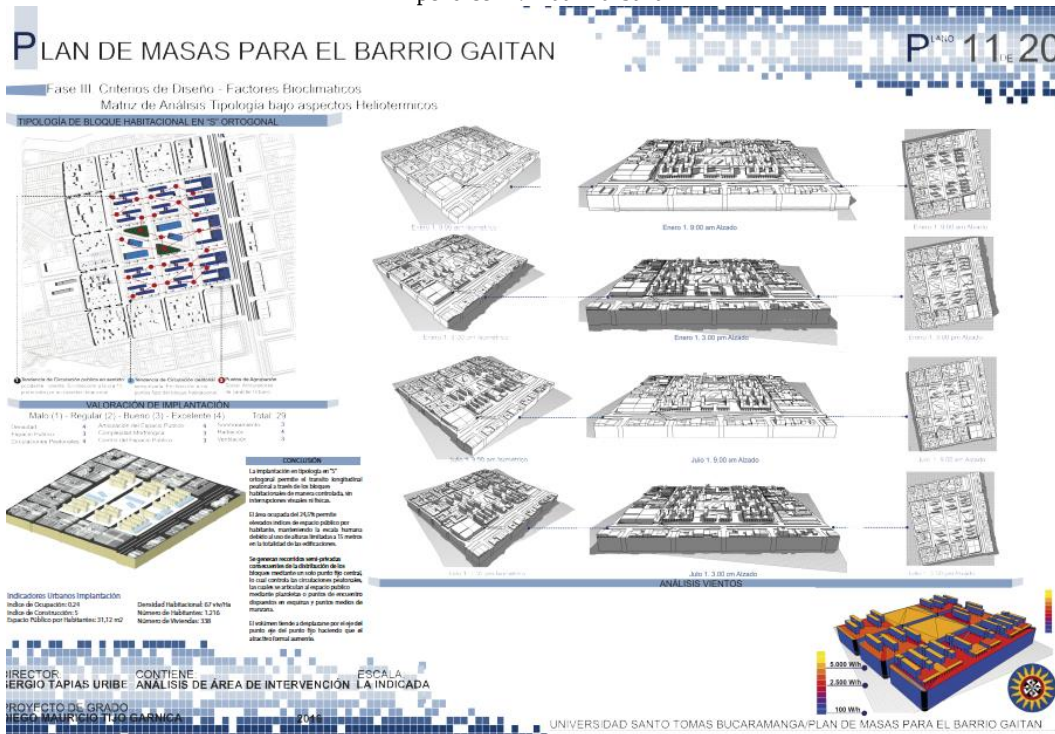
Apéndice J. Matriz manzana



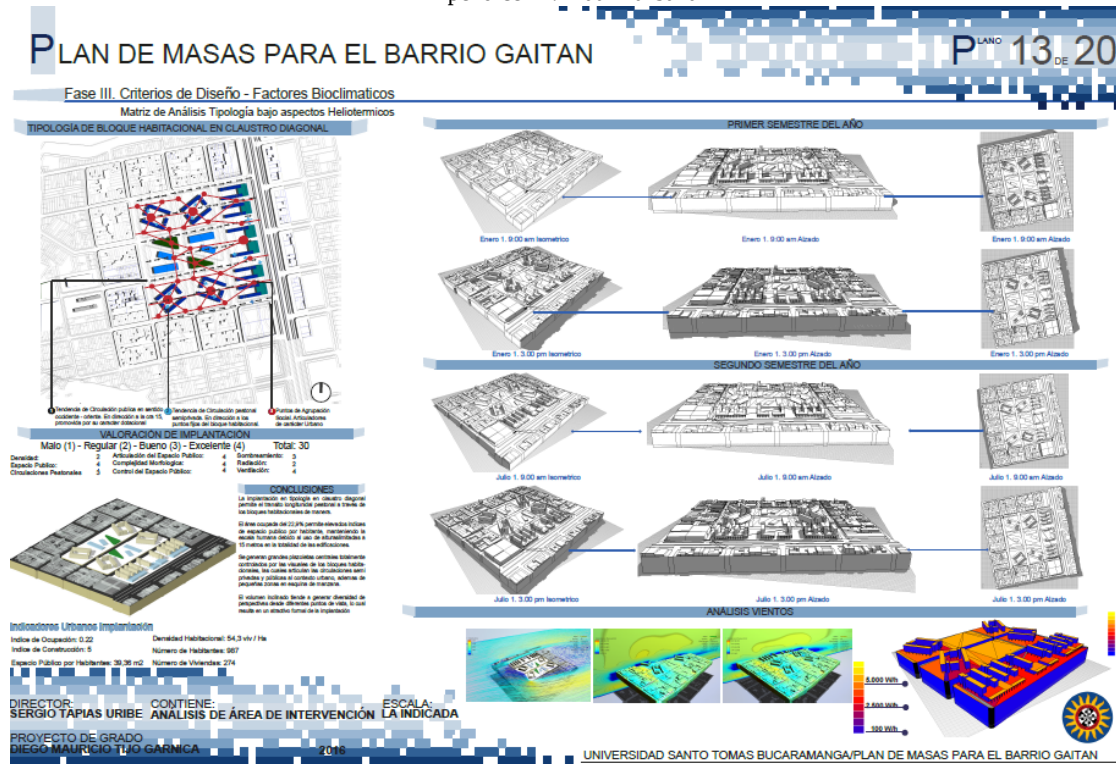
Apéndice K. Matriz urbana



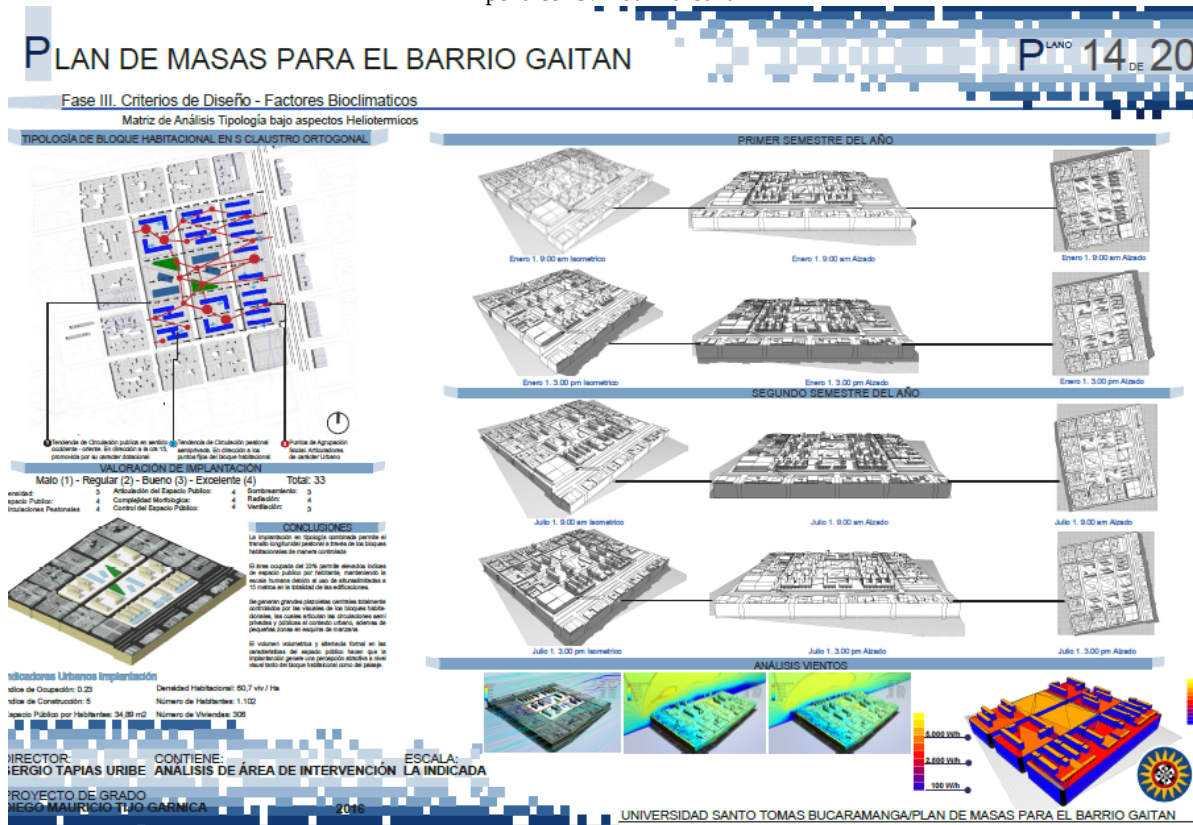
Apéndice L. Matriz urbana



Apéndice N. Matriz urbana



Apéndice O. Matriz urbana



LA VIVIENDA COMO PROYECTO URBANO

ANÁLISIS REFERENTE CONUCOS

— Flujo personal
— Flujo Vehicular particular

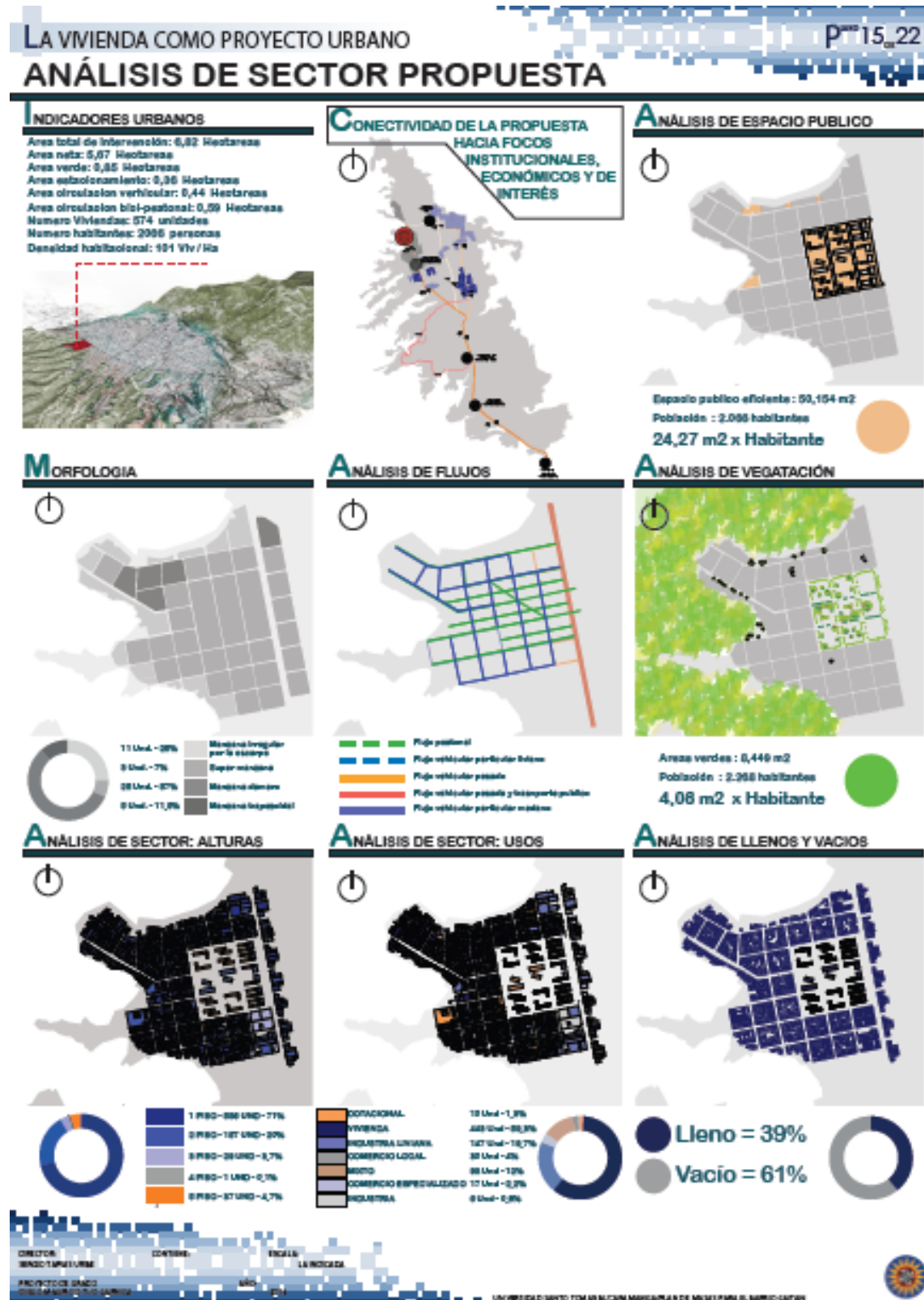
ANÁLISIS MORFOLOGÍA

SUPERMANZANA
C/ORD

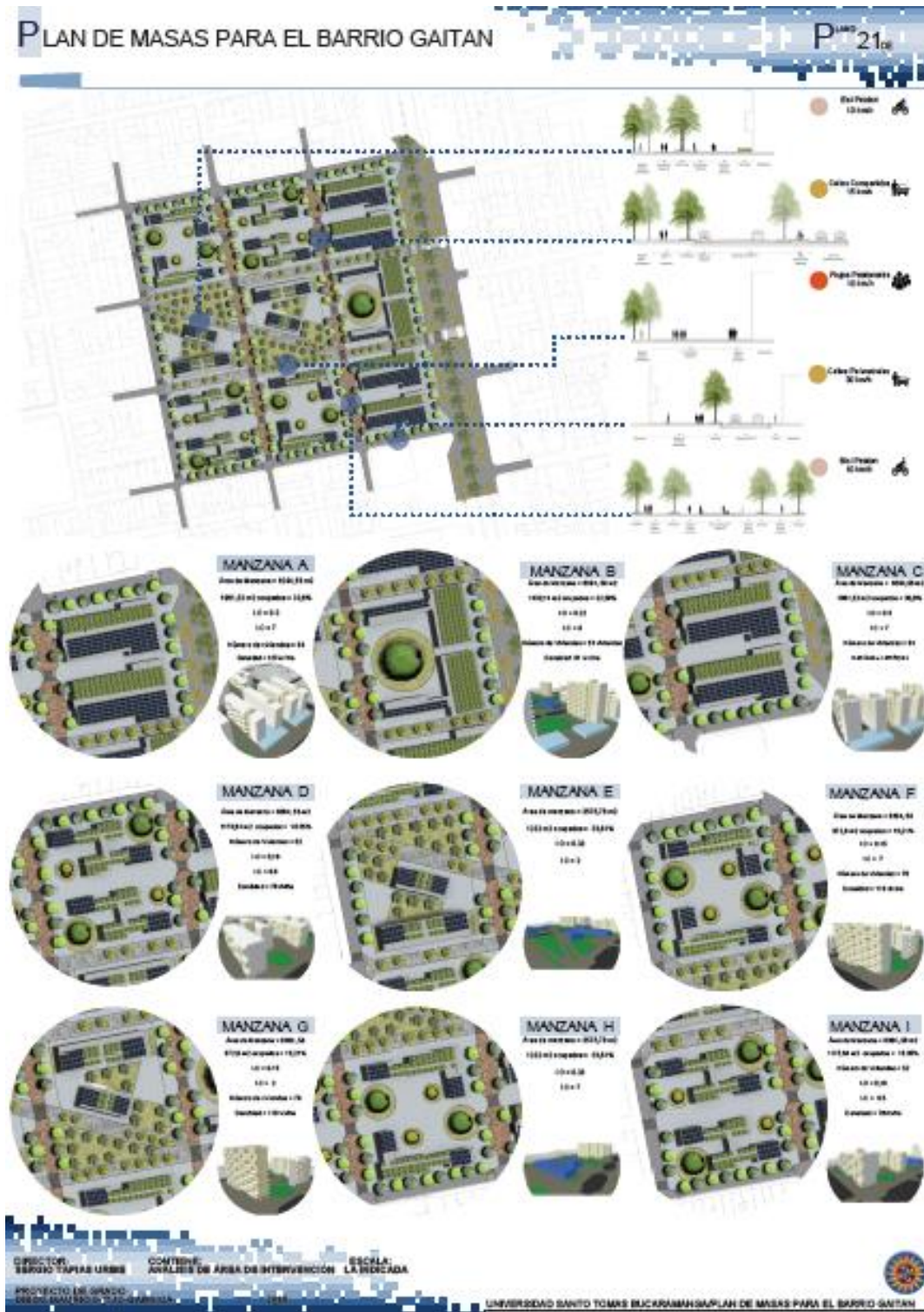
UNIDAD MÓDULO
URBANA

400 X 400 MTS MÁXIMO

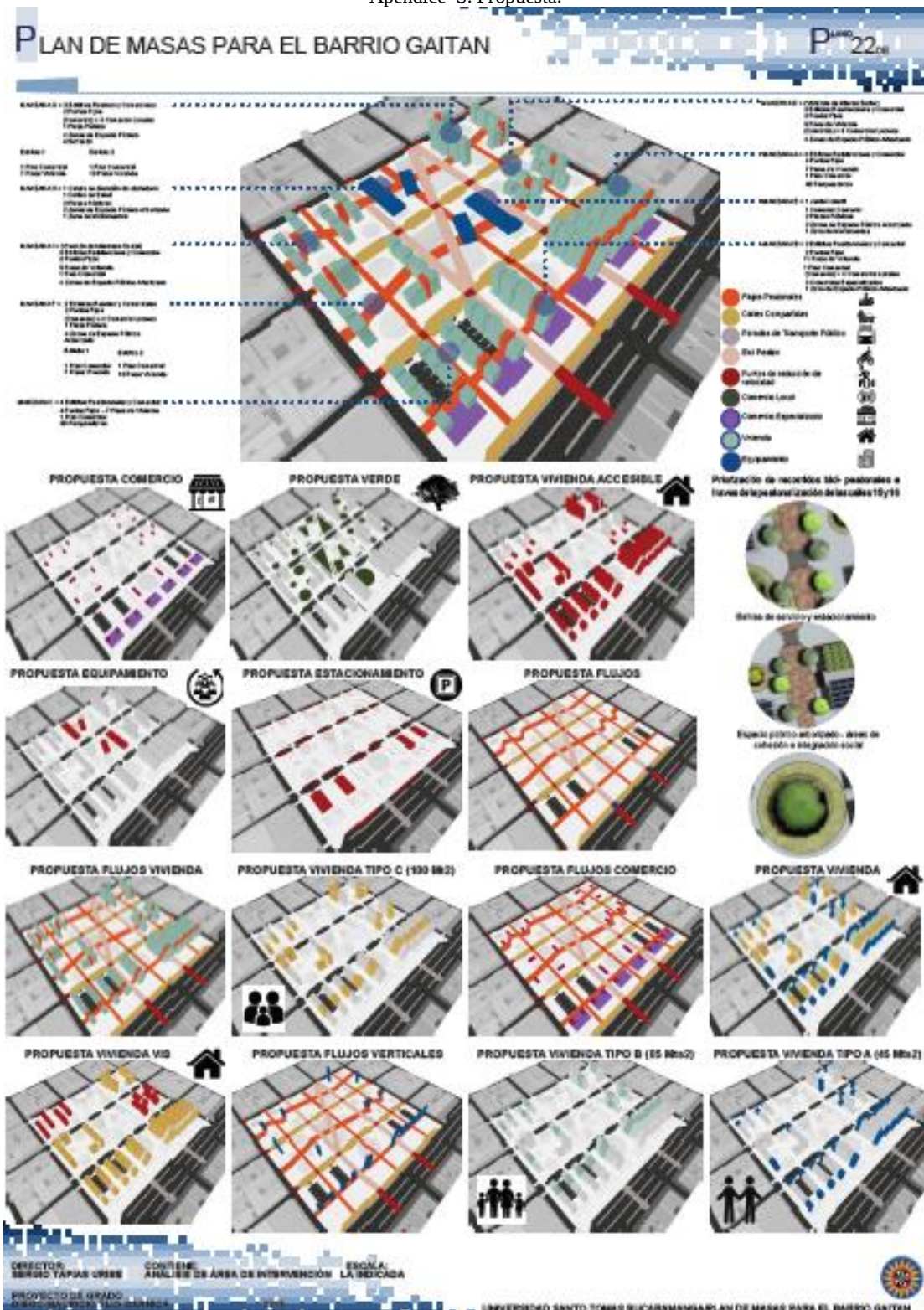
Apéndice Q. Resumen propuesta.



Apéndice R. Propuesta.



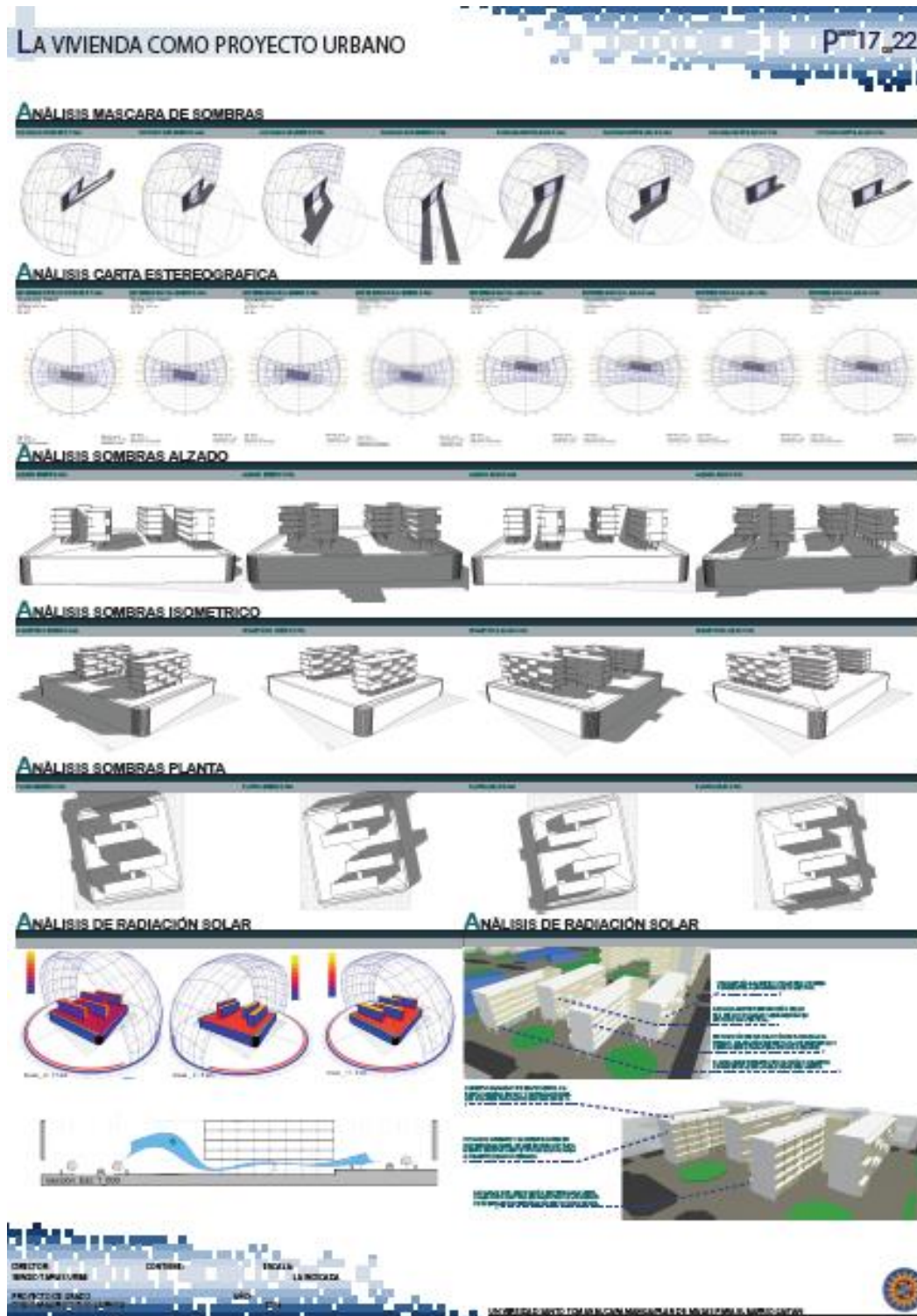
Apéndice S. Propuesta.



LA VIVIENDA COMO PROYECTO URBANO



Apéndice U. Manzana propuesta.

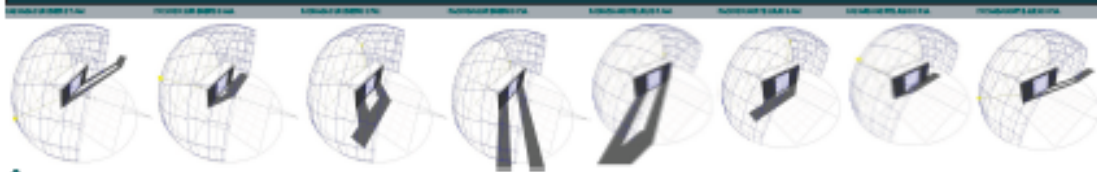


Apéndice V. Manzana propuesta.

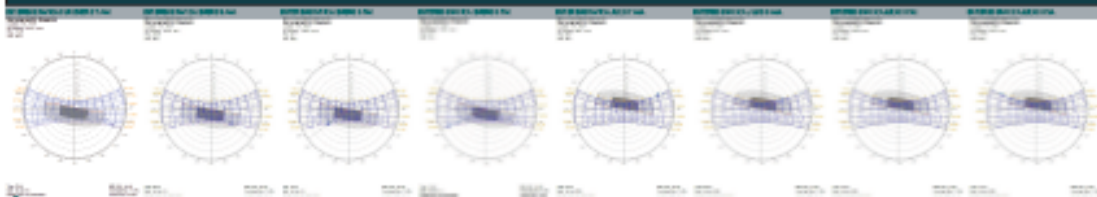
LA VIVIENDA COMO PROYECTO URBANO

P^{er} 18,22

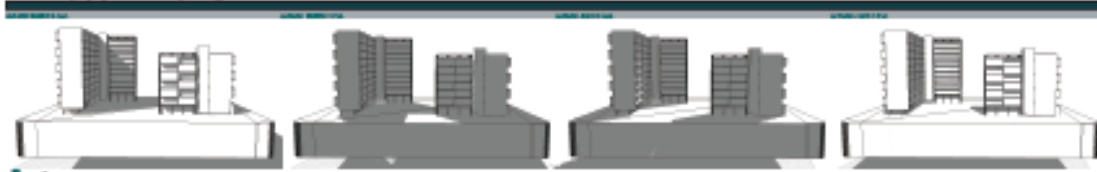
ANÁLISIS MASCARA DE SOMBRAS



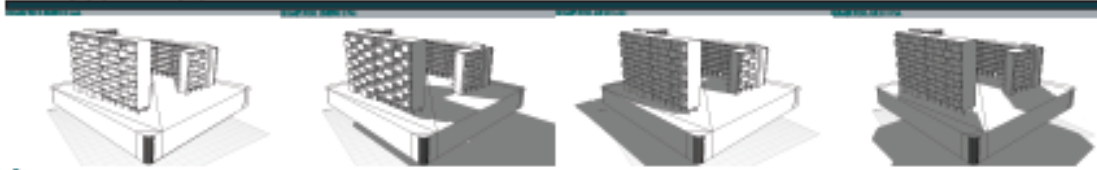
ANÁLISIS CARTA ESTEREOGRÁFICA



ANÁLISIS SOMBRAS ALZADO



ANÁLISIS SOMBRAS ISOMÉTRICO



ANÁLISIS SOMBRAS PLANTA



ANÁLISIS DE RADIACIÓN SOLAR

ANÁLISIS DE RADIACIÓN SOLAR

