

**Universidad Central de Costa Rica**

**Escuela de Arquitectura**

**Trabajo Final de Graduación para Licenciatura**

**Tema:**

**Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico  
para el desarrollo de la zona turística de Jacó**

**Leonardo Godínez Hidalgo**

**I Cuatrimestre / 2022**



# Contenido

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Tabla de ilustraciones</b>         | <b>7</b>  |
| <b>Declaración jurada</b>             | <b>12</b> |
| <b>Agradecimientos</b>                | <b>13</b> |
| <b>Dedicatoria</b>                    | <b>14</b> |
| <b>Resumen</b>                        | <b>15</b> |
| <b>Abstract</b>                       | <b>16</b> |
| <b>Capítulo 1: Aspectos generales</b> | <b>17</b> |
| <b>Temática</b>                       | <b>18</b> |
| Tema                                  | 18        |
| Pregunta de investigación             | 18        |
| Nombre del proyecto                   | 18        |
| <b>Antecedentes del problema</b>      | <b>19</b> |
| <b>Planteamiento del problema</b>     | <b>20</b> |
| <b>Justificación</b>                  | <b>21</b> |
| <b>Objetivos</b>                      | <b>22</b> |
| Objetivos generales                   | 22        |
| Objetivos específicos                 | 22        |
| <b>Antecedentes</b>                   | <b>23</b> |
| Antecedentes Internacionales          | 23        |
| Antecedentes nacionales               | 29        |
| <b>Capítulo 2: Marco teórico</b>      | <b>34</b> |
| <b>Conceptos base</b>                 | <b>35</b> |
| - Arquitectura                        | 35        |

|  |            |
|--|------------|
| - Urbanismo  | 37         |
| - Urbanismo sostenible   | 38         |
| - Biofilia   | 40         |
| - Arquitectura tropical  | 41         |
| - Interacción social   | 44         |
| <b>Teorías relacionadas</b>                                    | <b>50</b>  |
| Urbanismo en Latinoamérica                                     | 50         |
| Ciudad informal  | 54         |
| Urbanismo aplicado: Ciudades Tropicales Sostenibles            | 57         |
| <b>Casos de estudio</b>  | <b>65</b>  |
| Casos de intervención costera y urbana internacional           | 65         |
| Casos de intervención costera y urbana regional, Latinoamérica | 72         |
| Casos de intervención costera y urbana nacional, Costa Rica    | 78         |
| <b>Marco legal</b>   | <b>83</b>  |
| Legislación con respecto a infraestructura accesible           | 83         |
| Legislación con respecto a limitaciones legales-territoriales  | 96         |
| Legislación con respecto a factibilidad ambiental              | 99         |
| Legislación con respecto a cumplimientos de uso                | 115        |
| Legislación con respecto a parámetros constructivos            | 117        |
|  | <b>120</b> |
| <b>Capítulo 3: Marco Metodológico</b>                          | <b>120</b> |
| <b>Enfoque de la investigación</b>                             | <b>121</b> |
| Enfoque investigativo: Investigación correlacional             | 121        |
| <b>Definición del tipo de investigación</b>                    | <b>122</b> |
| Investigación documental                                       | 123        |
| Aplicación de encuestas  | 124        |
| Observación naturalista  | 129        |
| <b>Definición del muestreo, variables e instrumentos</b>       | <b>130</b> |
| Muestreo   | 130        |
| Variables  | 130        |

|  |            |
|--|------------|
| Técnicas                                     | 130        |
| Instrumentos                                 | 131        |
| <b>Definición de fuentes</b>                 | <b>132</b> |
| <b>Programación y proyección</b>             | <b>133</b> |
| <b>Alcances y limitaciones</b>               | <b>134</b> |
| Alcances                                     | 134        |
| Limitaciones                                 | 134        |
| <b>Capítulo 4: Análisis e interpretación</b> | <b>136</b> |
| <b>Análisis del entorno</b>                  | <b>137</b> |
| Materialidad en zonas costeras               | 137        |
| <b>Parámetros climáticos</b>                 | <b>151</b> |
| Climatología                                 | 152        |
| Región Tropical                              | 160        |
| <b>Parámetros topográficos y geológicos</b>  | <b>183</b> |
| <b>Parámetros hidrológicos</b>               | <b>187</b> |
| <b>Parámetros urbanos</b>                    | <b>189</b> |
|  | 190        |
|  | 193        |
|  | 194        |
| <b>Análisis del contexto</b>                 | <b>197</b> |
| Historia                                     | 197        |
| Demografía                                   | 199        |
| Situación social                             | 200        |
| Economía                                     | 200        |
| Turismo                                      | 202        |
| Necesidades del usuario directo              | 204        |
| <b>Usuario final del proyecto</b>            | <b>208</b> |

|  |            |
|--|------------|
| Síntesis analítica   | 209        |
|  | 210        |
| <b>Capítulo 5: Desarrollo de la idea (desenvolvimiento práctico y teórico)</b> | <b>210</b> |
| Propuesta de conceptualización   | 211        |
| Planteamiento teórico y aplicación práctica                                    | 213        |
| Pautas de diseño   | 214        |
| Pautas de diseño urbanas   | 214        |
| Pautas de diseño según climatología en edificaciones                           | 216        |
| Programa arquitectónico  | 221        |
| Diagrama de relaciones   | 225        |
| Diagrama de zonificación   | 226        |
| Presentación de la solución arquitectónica (renders)                           | 227        |
| Presentación técnico-constructiva (planimetría)                                | 253        |
| Presentación de proyección de presupuesto general.                             | 283        |
| Presupuesto general de obra.   | 284        |
| <b>Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones</b>                              | <b>285</b> |
| Conclusiones   | 286        |
| Recomendaciones  | 287        |
| Referencias bibliográficas   | 288        |



## Tabla de ilustraciones

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1: Tratamiento de área pantanosa.....                            | 65 |
| Ilustración 2: Mirador voladizo.....   | 66 |
| Ilustración 3: Idea de máster plan en bosquejo y resultado final.....        | 67 |
| Ilustración 4: Recorridos urbanos.....                                       | 68 |
| Ilustración 5: Plaza y mobiliario urbano.....                                | 68 |
| Ilustración 6: Máster plan Tel Aviv's Central Promenade Renewal.....         | 69 |
| Ilustración 7: Tramo de rampas y gradas.....                                 | 70 |
| Ilustración 8: Diseño de gradas sobre el terreno.....                        | 70 |
| Ilustración 9: Vista de gradería cubierta.....                               | 71 |
| Ilustración 10: Vista aérea Plaza del Migrante.....                          | 72 |
| Ilustración 11: Ilustración de miradores.....                                | 73 |
| Ilustración 12: Planta máster plan, Plaza del Migrante.....                  | 73 |
| Ilustración 13: Islas de concreto con alto oleaje.....                       | 74 |
| Ilustración 14: Isla de concreto con bajo oleaje.....                        | 74 |
| Ilustración 15: Vista superior nocturna Parque Madureira.....                | 75 |
| Ilustración 16: Skatepark, Parque Madureira.....                             | 76 |
| Ilustración 17: Visión superior diurna, Parque Madureira.....                | 76 |
| Ilustración 18: Vista boulevard, Parque Madureira.....                       | 77 |
| Ilustración 19: Vista boulevard, Parque Madureira.....                       | 77 |
| Ilustración 20: Vista boulevard, Parque Madureira.....                       | 77 |
| Ilustración 21: Parque del Mouellero, recorridos.....                        | 78 |
| Ilustración 22: Vista superior render Masterplan.....                        | 79 |
| Ilustración 23: Vista a través del percolado.....                            | 79 |
| Ilustración 24: vistas nocturnas y de sistema de luminarias.....             | 80 |
| Ilustración 25: Fotografía playas accesibles, Playa Hermosa, Guanacaste..... | 81 |
| Ilustración 26: Fotografía playas accesibles, recorridos.....                | 81 |
| Ilustración 27: Módulos y recorridos de accesibilidad.....                   | 82 |
| Ilustración 28: Recorridos accesibles.....                                   | 82 |

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 29: Uso equitativo .....  | 83  |
| Ilustración 30: Tamaño y espacio para aproximación y uso.....                         | 84  |
| Ilustración 31: Dimensiones de recorridos .....                                       | 85  |
| Ilustración 32: Áreas de descanso.....  | 86  |
| Ilustración 33: Dimensiones sanitarias, inodoros .....                                | 91  |
| Ilustración 34: Dimensiones sanitarias, lavatorios.....                               | 92  |
| Ilustración 35: Instalaciones sanitarias, duchas.....                                 | 93  |
| Ilustración 36: Instalaciones sanitarias, mingitorios.....                            | 94  |
| Ilustración 37: Diseño de mostradores 2 .....   | 94  |
| Ilustración 38: Diseño de mostradores 2 .....   | 94  |
| Ilustración 39: Dimensiones de ventanillas .....                                      | 95  |
| Ilustración 40: Dimensiones estaciones de trabajo .....                               | 95  |
| Ilustración 41: Dimensiones estaciones de trabajo .....                               | 95  |
| Ilustración 42: Dimensiones estanterías.....  | 96  |
| Ilustración 43: Dimensiones de bancas.....  | 96  |
| Ilustración 44: Símbolos a utilizar para los extintores más comunes .....             | 116 |
| Ilustración 45: Tabla 5.8 espacio libre mínimo para impedir una conexión cruzada..... | 118 |
| Ilustración 46: Corrosión generalizada.....   | 138 |
| Ilustración 47: Corrosión localizada .....  | 138 |
| Ilustración 48: Corrosión galvánica.....  | 139 |
| Ilustración 49: Corrosión por fisura .....  | 139 |
| Ilustración 50: Corrosión por picadura.....   | 140 |
| Ilustración 51: Corrosión por cavitación .....  | 140 |
| Ilustración 52: Corrosión por microbiología .....                                     | 141 |
| Ilustración 53: Estructura madera-madera.....   | 144 |
| Ilustración 54: Estructura madera-metal.....  | 145 |
| Ilustración 55: Estructuras mixtas .....  | 145 |
| Ilustración 56: Casa de habitación de concreto armado en ambiente costero .....       | 146 |
| Ilustración 57: Daños por acidez en estructuras de concreto.....                      | 147 |

|   |     |
|---|-----|
| Ilustración 58: Daños por humedad en estructuras de concreto .....                        | 148 |
| Ilustración 59: Casa acristalada en contexto marítimo .....                               | 148 |
| Ilustración 60: Estructuras con bambú .....   | 149 |
| Ilustración 61: Ubicación cantón de Garabito .....  | 151 |
| Ilustración 62: Distritos, cantón de Garabito .....                                       | 151 |
| Ilustración 63: Gráfica de temperatura, mensual .....                                     | 152 |
| Ilustración 64: Gráfica de temperatura, por horas .....                                   | 152 |
| Ilustración 65: Gráfico de porcentaje de humedad. ....                                    | 153 |
| Ilustración 66: Gráfico de porcentaje de precipitaciones .....                            | 154 |
| Ilustración 67: Gráfico de porcentaje de lluvias .....                                    | 154 |
| Ilustración 68: Gráficos de porcentaje de humedad .....                                   | 156 |
| Ilustración 69: Gráfico de trayectoria solar elevación .....                              | 156 |
| Ilustración 70: Gráfica de trayectoria solar .....  | 157 |
| Ilustración 71: Gráfica de velocidad de viento .....                                      | 158 |
| Ilustración 72: Aplicación de gráfica de Olgyay, según datos de Jacó .....                | 159 |
| Ilustración 73: Mapa bosque tropical lluvioso .....                                       | 160 |
| Ilustración 74: Triada simbiótica. ....   | 173 |
| Ilustración 75: Sección longitudinal topografía, software Google Earth .....              | 183 |
| Ilustración 76: Sección transversal topográfica, S01 .....                                | 184 |
| Ilustración 77: Sección transversal topográfica, S02 .....                                | 184 |
| Ilustración 78: Sección transversal topográfica, S03 .....                                | 184 |
| Ilustración 79: Mapa geológico de la zona de estudio, Jacó, Garabito .....                | 185 |
| Ilustración 80: Mapa de aforos diferenciales en la zona de estudio Jacó, Puntarenas ..... | 185 |
| Ilustración 81: Playa Jacó .....  | 187 |
| Ilustración 82: Desembocadura Quebrada Bonita .....                                       | 187 |
| Ilustración 83: Desembocadura de Rio Copey .....  | 187 |
| Ilustración 84: Cacique Garabito .....  | 197 |
| Ilustración 85: Escudo cantón de Garabito .....   | 198 |
| Ilustración 86: Carretera Ruta 34 .....   | 198 |

|  |     |
|--|-----|
| Ilustración 87: Ilustración usuario .....  | 208 |
| Ilustración 88: Ilustraciones botánicas árbol de almendro.....                     | 212 |
| Ilustración 89: Almendro de playa.....   | 212 |
| Ilustración 90: Gráfico de emplazamiento y contexto.....                           | 214 |
| Ilustración 91: Gráfico de espacios culturales.....                                | 214 |
| Ilustración 92: Gráfico estancias y puntos de reunión.....                         | 214 |
| Ilustración 93: Gráfico de recorridos.....   | 215 |
| Ilustración 94: Gráfico de espacios y topografía .....                             | 215 |
| Ilustración 95: Gráfico de elementos atrayentes.....                               | 215 |
| Ilustración 96: Gráfica de ventilación cruzada. ....                               | 216 |
| Ilustración 97: Gráfica de filtros de ventilación.....                             | 216 |
| Ilustración 98: Gráfica de materiales termorresistentes .....                      | 217 |
| Ilustración 99: Gráfica de protección solar .....                                  | 217 |
| Ilustración 100: Gráfica de protección de lluvias.....                             | 218 |
| Ilustración 101: Gráfica de confort térmico .....                                  | 218 |
| Ilustración 102: Gráfico de brisa marina .....                                     | 219 |
| Ilustración 103: Gráfica de recorridos naturales .....                             | 219 |
| Ilustración 104: Gráfico de reguladores térmicos.....                              | 220 |
| Ilustración 105: Gráfico de aprovechamiento de visuales .....                      | 220 |
| Ilustración 106: Diagrama de relaciones .....                                      | 225 |
| Ilustración 107: Diagrama de zonificación.....                                     | 226 |
| Ilustración 108: Render aéreo de fuente urbana. Fuente: elaboración propia.....    | 228 |
| Ilustración 109: Render aéreo de auditorio. Fuente: elaboración propia.....        | 229 |
| Ilustración 110: Render auditorio. Fuente: elaboración propia.....                 | 230 |
| Ilustración 111: Render auditorio. Fuente: elaboración propia.....                 | 231 |
| Ilustración 112: Renders Firepit. Fuente: Elaboración propia.....                  | 232 |
| Ilustración 113: Render espacio urbano Skatepark. Fuente: Elaboración propia. .... | 233 |
| Ilustración 114: Render espacio público. Fuente: Elaboración propia.....           | 234 |
| Ilustración 115: Render módulo de seguridad. Fuente: Elaboración propia. ....      | 235 |

|  |     |
|--|-----|
| Ilustración 116: Render módulo de seguridad. Fuente: Elaboración propia. ....  | 236 |
| Ilustración 117: Render módulo de seguridad. Fuente: Elaboración propia. ....  | 237 |
| Ilustración 118: Render espacio urbano. Fuente: Elaboración propia. ....       | 238 |
| Ilustración 119: Render mercado urbano. Fuente: Elaboración propia. ....       | 239 |
| Ilustración 120: Render mercado urbano. Fuente: Elaboración propia. ....       | 240 |
| Ilustración 121: Render aéreo mirador. Fuente: Elaboración propia. ....        | 241 |
| Ilustración 122: Render cine urbano. Fuente: Elaboración propia. ....          | 242 |
| Ilustración 123: Render espacio urbano. Fuente: Elaboración propia. ....       | 243 |
| Ilustración 124: Render mobiliario urbano. Fuente: Elaboración propia. ....    | 244 |
| Ilustración 125: Mercado urbano. Fuente: Elaboración propia. ....              | 245 |
| Ilustración 126: Render módulo de sanitarios. Fuente: Elaboración propia. .... | 246 |
| Ilustración 127: Render fuente urbana. Fuente: Elaboración propia. ....        | 247 |
| Ilustración 128: Render bikestation. Fuente: Elaboración propia. ....          | 248 |
| Ilustración 129: Render estancias. Fuente: Elaboración propia. ....            | 249 |
| Ilustración 130: Render playground. Fuente: Elaboración propia. ....           | 250 |
| Ilustración 131: Render aéreo recorridos. Fuente: Elaboración propia. ....     | 251 |
| Ilustración 132: Render aéreo recorridos. Fuente: Elaboración propia. ....     | 252 |

# Agradecimientos



# Dedicatoria



# Resumen



# Abstract





# Capítulo 1: Aspectos generales

## **Temática**

### **Tema**

Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jacó.

### **Pregunta de investigación**

¿Qué parámetros de diseño se deben seguir para generar una propuesta urbano-arquitectónico de un boulevard para el desarrollo de la zona turística de Jacó?

### **Nombre del proyecto**

Boulevard Garabito.

## Antecedentes del problema

Costa Rica es un país donde gran parte de sus ingresos es por la visitación turística y no es sorpresa, ya que el esplendor de sus paisajes es un imán para los turistas nacionales y extranjeros. Dentro de estos lugares, los que mayor afluencia tienen son las playas, tanto en la costa Pacífica como la Caribe, y si se habla de una playa con características similares a lo antes descrito, se hace referencia a Jacó, ubicada en el Pacífico central.

Con una extensión de casi más de cuatro kilómetros, la playa de Jacó es la de mayor desarrollo turístico y comercial del cantón de Garabito, teniendo gran variedad de hoteles, plazas comerciales, cadenas de restaurantes y supermercados, e infinidad de opciones gastronómicas y de esparcimiento. Sin embargo, esto ha generado un gran impacto en el planeamiento urbano de la zona, ya que, al abaratare de locales y construcciones, el peatón y usuario del espacio urbano ha tenido que restringir sus áreas de ocio y esparcimiento a áreas muy limitadas.

Parte de las problemáticas, causadas por la aglomeración constructiva, es la invasión de zonas municipales y naturales, como son las orillas de las playas y esteros por parte de las empresas hoteleras, lo cual restringe aún más el uso de las áreas públicas a

las personas, generando desigualdad en el uso de áreas destinadas a la población en general.

La falta de vivencia y apropiación, que se genera por el desplazamiento del usuario, debilita la estructura urbana de la ciudad, haciendo de ella una ciudad muerta, y arquitectos y urbanistas, en sus estudios, han manifestado que una ciudad viva es una ciudad que le da el espacio que se merece al usuario. Sin embargo, Jean Ghel afirma que una ciudad viva siempre está en construcción; por lo tanto, a la conclusión que se puede llegar es que una ciudad viva es aquella que crece y da espacio a su usuario, mientras esta se desarrolla constructivamente.

Parte de lo que debe ir de la mano de la construcción y la apropiación social, es la representación cultural en el proyecto, ya que dándole una esencia del lugar donde se encuentra, es lo que hace a una construcción característicamente importante y, de esta manera, da a conocer de dónde viene y qué quiere transmitir.

Al ser así, la base de la problemática sería un espacio territorialmente ambiguo donde se carece de límites, que no responde a su contexto climatológico y no tiene relevancia urbana y culturalmente invisible, dando pie a una posible solución, que abarque integralmente las carencias ya mencionadas.

## Planteamiento del problema

La investigación desarrollada pretende demostrar la necesidad que existe del desarrollo urbano y arquitectónico en la zona de Jacó, como un impulso turístico que promueva la visitación de personas con el interés de vacacionar, promoviendo prácticas de desarrollo económico, cultural y comunal, mediante una propuesta integral basada en la solución de las necesidades existentes que se manifiestan en el sitio, tanto por los mismos habitantes como quienes lo visitan.

Para el año 2023, se proyecta la visitación de más de 400 000 turistas en playa Jacó, según datos del ICT, lo cual es un aumento exponencial de casi el 12% con respecto al 2022, demostrando que cada vez más la actividad turística en la zona aumenta, demostrando la necesidad de un espacio que, además de ser un atractivo, funcione como un espacio que proporcione comodidad, seguridad y un ambiente apropiado que complemente las actividades de la costa.

*El congresista del Partido Restauración Nacional, Melvin Núñez, le solicitó al Ministerio de Seguridad Pública que intervenga, lo antes posible, en Jacó y Herradura de Puntarenas, por el aumento de la prostitución, drogas y delincuencia.*

*Núñez manifestó que estas situaciones no pueden pasarse por desapercibidas y deben ser atendidas de forma urgente, dado que está en juego la vida de las personas y de las futuras generaciones.*

La informalidad ciudadana es el resultado de la mala planificación urbana, puesto que esta deja huecos en la red de las ciudades donde se propicia el espacio para la delincuencia y vandalismo. Jacó presenta la particularidad de ser un lugar altamente visitado para la contratación de trabajadoras sociales, quienes en su mayoría son mujeres, las cuales, entre otras razones, acuden a estas labores por la falta de oportunidades laborales en la zona.

*“Llovió bastante fuerte, pero como hemos tenido influencia de otros eventos, había mucha saturación de agua. Se desbordaron los ríos Caña Blanca, La mona, Copey y varias quebradas que convergen. Por eso fue tan grande la afectación”*

También, como resultado de la mala planificación urbana, las afectaciones por causa de fenómenos naturales cada día son más fuertes, generando un impacto ambiental bastante fuerte en los ecosistemas adyacentes.

## Justificación

Las condiciones sociales y económicas de la ciudad de Jacó se ven fuertemente influenciadas por su actividad turística, la cual proporciona grandes ingresos económicos a quienes ahí viven y laboran; sin embargo la influencia de esta actividad va más allá de lo antes mencionado, porque afecta aspectos físicos del emplazamiento urbano, y es ahí donde entra la importancia de una investigación como esta, ya que denotaría el dominio ejercido por el turismo en una ciudad y cómo la ha ido transformando para bien y para mal, y así evidenciar las consecuencias que se generan con las soluciones que podrían existir, para solventar o apoyar los efectos causados por la explotación turística.

La investigación será útil para el desarrollo de una propuesta arquitectónica, que será un reflejo de lo que pasa en las zonas costeras, y buscará una solución integral que responda a las problemáticas aquí evidenciadas.

El proyecto busca evocar en el usuario un sentimiento de apropiación de la ciudad donde habita y visita, además de provocar la sensación de apoyo por parte de su ente gobernante local.

Otro de los impactos sociales que tendría será generar fuentes de empleo alternas y áreas de ocio y

esparcimiento, para el desarrollo de un elemento urbano integral, que favorezca y dé solvencia a las necesidades de una comunidad.

Al generar una propuesta urbana, que incluya espacios arquitectónicos accesibles y funcionales, que responde a un contexto costero con características específicas, se pretende tener un tipo de plan piloto de desarrollo urbanístico, donde los usuarios se apropien del lugar y, además, tenga funciones que favorezcan el contexto inmediato, tanto de forma social, comercial y como climática.

# Objetivos

## Objetivos generales

Desarrollar una propuesta de desarrollo urbano y arquitectónico para la zona marítimo-turística de Jacó.

## Objetivos específicos

1. Recolectar la información pertinente para el correcto desarrollo de la propuesta de diseño, tomando en cuenta todos los factores incidentes al proyecto.
2. Analizar los datos obtenidos en la fase de adquisición de información, para la definición de los parámetros de diseño necesarios para el desenvolvimiento del proyecto.
3. Diseñar una propuesta concreta según los datos obtenidos, de acuerdo con las necesidades urbanas y arquitectónicas del contexto.

## Antecedentes

### Antecedentes Internacionales

Anteriormente, se han desarrollado proyectos de intervención urbana en los bordes costeros de muchos países alrededor del mundo, lo cual es un punto de partida para el desarrollo de otras propuestas similares en zonas costeras conflictivas. Algunos proyectos de este tipo son lo suficientemente relevantes y completos para tomarlos de referencia para este proyecto final de graduación.

#### Antecedente Internacional N. 1: Planificación integrada del turismo yugoslavo: forma y continuidad en la definición de un borde costero

La tesis "Planificación integrada del turismo yugoslavo: forma y continuidad en la definición de un borde costero" es el trabajo final de graduación que el estudiante Luciano Basauri hizo para optar por su título de doctorado por Arquitectura y estudios urbanísticos en la Universidad Católica de Chile, para el año 2019.

En su proyecto, el estudiante busca demostrar los grandes impactos del turismo en el desarrollo y la

cultura de un pueblo costero, además de cómo afecta una ideología política la atmósfera urbana del contexto, por ser un país exsocialista, un parámetro que además define a una sociedad y su arquitectura, lo cual comprende el estudio del fenómeno del turismo yugoslavo, que se fue desarrollando como una característica esencial del proyecto de sociedad que se estaba levantando.

La investigación se enfoca en el marco de la historia del turismo costero, y aborda las relaciones arquitectónicas, como en la planificación territorial, la cual inicia en la investigación de la experiencia yugoslava, que puede ser comprendida como parte de la visión general que se tiene del turismo costero y su arquitectura. El arquitecto particiona su tesis en el evento histórico de la Europa de la postguerra, lo cual viene a iniciar una época de la explotación turística en el continente.

Se refiere al levantamiento de las ciudades y su planificación desde una visión modernista, la cual surge a partir de entornos preexistentes que quedaron de la guerra, o el cómo fue necesario acudir a nuevos espacios para establecer la ciudad funcional promovida en el CIAM IV, hacia el planteamiento culturalista o más bien naturalista de la postguerra. A partir de esta teoría, el autor plantea el desarrollo de su investigación que se desenvuelve en marcos de teoría historicista y que enaltece la cultura de su contexto.

En su primer capítulo, pone sobre la mesa una línea de tiempo de eventos históricos, donde se desarrollaron grandes monumentos arquitectónicos para la celebración de un evento postguerra, los que ahora contribuyen a la "turistificación" de las ciudades, tomándolos como punto de interés actuales por su remembranza histórica; además, buscando similitudes y contradicciones en la planificación urbana, las cuales las hacen exitosamente turísticas por sus espacios públicos y áreas de interés, que se pensaron desde su génesis como áreas de reunión y esparcimiento sociocultural.

Se toman referentes que sientan el precedente de una correcta planificación urbana regional, donde cada una tiene un aspecto de gran importancia para el entendimiento de la teoría aplicada en la práctica, por ejemplo: el "Plan piloto de Makarska 1961", en el cual se establecían recomendaciones para la valoración de sus respectivas zonas, y propusieron conceptos de agrupación y concentración turística, determinado con mayor precisión y precaución el posicionamiento de la infraestructura y actividad turística temporal y permanente.

Puesta en práctica toda la teoría recolectada para el proyecto de tesis, el autor empieza a generar un mapa pictórico, donde evidencia la aplicación de la teoría y la influencia que tuvo en la zona, y afirma el arquitecto Basauri (2019) que efectivamente se logró evitar la

saturación del paisaje derivado de la edificación excesiva de infraestructura turística. Se logró evitar la apropiación de porciones importantes del paisaje para el uso exclusivo de turistas, y evitar la reacción de enclaves turísticos disociados de las dinámicas socio-urbanas del territorio y poblados circundantes que acogieron la actividad turística.

#### Antecedente Internacional N. 2: Revitalización de la zona costera y sector Costa Azul de la bahía de Guaymas, Sonora

Para el proyecto final de graduación, la arquitecta Carolina Reyes Larios, estudiante de la Universidad de Sonora, realizó una "Revitalización de la zona costera y sector Costa Azul de la bahía de Guaymas, Sonora", el cual es un proyecto diseñado para una localidad de casi 150 000 habitantes, para el 2015, y donde se centralizan medios de transporte marítimos, terrestres y aéreos, tanto públicos como privados, y es un destino turístico muy privilegiado por sus bellos paisajes.

El lugar donde se pretendía desarrollar el proyecto se encontraba situado en la colonia Costa Azul, en un terreno que en el momento de iniciar el proyecto se encontraba vacío; sin embargo, los fines de semana se convierte en un escenario diferente, al ser el punto de encuentro para los guaymenses.

Para cualquier proyecto arquitectónico, la recopilación de datos es indispensable, y esto es lo que se desarrolla en el primer capítulo, con la zonificación, análisis de sitio y contexto, climatología e identificación de límites, factores naturales como flora y fauna e infraestructura y servicios existente, entre otros.

En el capítulo dos se realiza la síntesis de la información recabada, obtenida de las listas de necesidad y actividades de los usuarios, además de los criterio y estrategias de diseño, las cuales vienen categorizadas por ambientales, formales y técnicas, además del programa de necesidades específico, acompañado de gráficos, zonificaciones y sketch de apoyo, lo que en conclusión los dirige al capítulo 3, el proyecto ejecutivo.

La propuesta ejecutiva presenta las soluciones, primero expuestas en un máster plan y luego desglosada en categorías, sectores y cortes, cada una con su respectiva representación según la tipografía de plano que se ejecute.

En conclusión, el proyecto da soluciones concretas a cada una de las problemáticas detectadas en su etapa de investigación, generando así planimetrías y diseños bastante completos, que corresponden a su contexto físico y temporal. Además de ser un proyecto viable, puesto que resuelve la problemática de la falta de espacios de recreación y con su realización, el Puerto de Guaymas sin duda alguna, generaría un paso importante para su desarrollo urbano y económico.

### Antecedente Internacional N. 3: Propuesta de plan de desarrollo y proyecto de parque-corredor turístico de acceso público en la zona costera de Puerto Peñasco, Sonora

“ Propuesta de plan de desarrollo y proyecto de parque-corredor turístico de acceso público en la zona costera de Puerto Peñasco, Sonora”, es el proyecto de finalización de carrera de la arquitecta Gloria Romero, egresada de la Universidad de Sonora, México (2011). A diferencia de las otras referencias, esta es más antigua, superando casi los 10 años; sin embargo, es una referente de investigación y aplicación de metodologías urbanas en zonas costera enfocadas a espacio abiertos y tropicales.

Es una investigación enfocada en la vida social que se desarrolla en las zonas costeras, las cuales son necesarias para el desarrollo de las actividades de los individuos que la conforman y los espacios que son necesarios para el esparcimiento y realización de estas. También se enfoca en la visitación turística y el eclecticismo que este genera, el espacio según su contexto climático, social y espacial.

La arquitecta expresa: “*el proyecto corredor turístico de acceso público en Puerto Peñasco*” trata de responder a la necesidad de espacios para actividades que tiene que ver con el ocio y esparcimiento de la población y del turista, conciliando así a los dos usuarios y equitativizando la accesibilidad al espacio, el

cual es parte del personaje en el que se emplaza la identidad de Puerto Peñasco.

En el primer capítulo, la autora redacta su marco teórico, donde describe los conceptos generales y definiciones básicas en torno a la temática del proyecto, así como la descripción de las problemáticas, efectos del turismo, así como su tipo. Además, se desarrolla la recopilación de los datos más específicos en torno al turismo en la zona a intervenir, tomando datos de fuentes certeras como instituciones públicas enfocadas en el área.

Para llegar al capítulo 2, donde se realizó el análisis de los datos recolectados, se tuvieron que abordar temas históricos, demográficos, estructura existente, topográficos, calidad de vida y proyectos similares como casos de estudio, por ejemplo: la Cinta Costera, Av. Balboa, Panamá, Borde costero de Valparaíso, Chile y Costa Cope en España, entre otras referencias locales en México.

En el capítulo 3, se crean y desarrollan los criterios de diseño necesarios para el diseño del corredor costero, planteando técnicas constructivas, mobiliario, paisajismo, sostenibilidad, sistemas de mantenimiento, equipamiento urbano y climatología, para luego empezar con la propuesta proyectual, la cual es el Capítulo 4, donde se muestran los programas arquitectónicos junto a sus diagramas de función y las primeras intenciones de zonificación.

El proyecto tiene una correcta culminación con el diseño de una propuesta integral, que contempla todas las aristas que se estudiaron desde su inicio, generando una solución real para una problemática real, la cual era la falta de espacios de ocio y esparcimiento en el corredor costero, dando espacio y estructuras arquitectónicas que responden a su cultura y su contexto.

Antecedente Internacional N. 4: Configuraciones sobre espacio público y equipamiento comunitario. Integración urbana en el puerto de Paraná y los barrios el Morro y Puerto Sánchez

Este proyecto de graduación es desarrollado por las estudiantes Sofía Badaracco, Camila Barrera, Georgina Cavigila y Agustina Muñoz, residentes de la Universidad Nacional del Litoral, Argentina, quienes presentaron la tesis como proyecto final para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura en el año 2018, partiendo del potencial urbano en la localidad de Puerto Nuevo de la Ciudad de Paraná y los barrios colindantes El Morro y Puerto Sánchez, para dar solución a la problemática de la zona, mediante un diseño urbano y arquitectónico.

Una vez identificada la problemática de manera general, las estudiantes realizan el ejercicio de recolección de datos mediante destino de instrumentos cualitativos y cuantitativos como entrevistas,

encuestas y encuentros con los locales, además del trabajo de campo, esto para la identificación de problemas mediante los dos puntos de vista más importantes, los cuales son el del usuario y el del arquitecto, es decir, quien tiene el problema y quien busca la solución. Recolectados los datos, se determina que el área a intervenir cuenta con falta de espacios públicos, infraestructura urbana en desuso, interrupción en la trama urbana, que impide realizar un recorrido completo por el borde costero, entre otros aspectos.

El enfoque que se le da al proyecto es más desde el punto de vista social que del punto de vista portuario, ya que este primero es el que se encuentra en el olvido por la falta de espacios públicos en el entorno, esto haciendo que las intervenciones y proyecciones del plan urbano sean basados en sus antecedentes sociohistóricos, para así tener una visión de abordaje más clara hacia el usuario final.

En el capítulo 2, se da inicio al marco teórico, definiendo conceptos generales del urbanismo en línea con el contexto en el que se encuentra, tomando en cuenta puntos de abordaje desde lo mega hasta lo micro. Las autoras abren el tema con el contexto latinoamericano y relatan la condición histórica, económica, social y política que cobija el contexto mega del proyecto, eso sí, bajo datos lo más actuales posibles, y fundamentando la actual situación urbana

según lo relata Jordi Borja (2003) como *“una realidad histórico-geográfica, sociocultural, incluso política, una concentración humana y diversa (urbs), dotada de identidad o de pautas comunes y con vocación de autogobierno (civitas, polis)”* y de esta haciendo una comparación constructiva de lo que plantea el doctor Corraliza Rodríguez (2002) quien enfatiza en *“la importancia de la estrecha y mutua implicación entre el hecho físico de la ciudad, la estructura social que se cobija en ella y las dinámicas personales y biográficas de cada uno de los individuos, y así, cerrando márgenes para abrir la teoría urbana de la ciudad informal, la cual se encuentra en la mayoría de las urbes latinoamericanas.*

En los siguientes capítulos, las actoras de esta tesis hacen relación del planteamiento urbano con temas como las artes, la ciudad contemporánea, casos de urbanismo regenerativo nacional y extranjero, y se valoran intervenciones urbanas que replantearon el contexto urbano de una ciudad con el enfoque que se busca desde un inicio, tomando en cuenta la culturalización de los barrios marginales y abandonados, para así partir de un proceso del cual ya se han visto casos exitosos.

Para el capítulo 5 ya se abordan temas de influencia directa al proyecto en un análisis micro, por ejemplo: el contexto de Paraná, análisis de sitio, matriz de FODA e imaginarios urbanos de los barrios a intervenir. Y

para su sexto capítulo se desarrollan los objetivos anteriormente planteados con su forma de abordaje, para así dar la solución a la intervención general del proyecto, mostrando teórica y pictográficamente la renovación urbana resultado de la investigación previamente realizada.

Como producto final a una solución, las ahora arquitectas desarrollaron una serie de espacios públicos, donde se le da la importancia al usuario que antes no tenía, con espacios de ocio, corredores peatonales, espacios techados, áreas de reunión y esparcimiento, contemplando las estructuras existentes y generando intervenciones con infraestructura nueva, que no solo se centralizaron en el recorrido junto al puerto, sino que lo extendieron a los barrios colindantes, esparciendo así la nueva cara de los espacios públicos en la zona.

Es importante resaltar la visión social que tuvieron las autoras de la tesis, para el correcto desarrollo de su trabajo, lo cual las llevó a ver más allá de lo obvio, llevando así su proyecto de un recorrido frente al mar, una red urbana que favorece a los habitantes de tres barrios que bordean la zona de intervención, generando así un cambio en el contexto y los paradigmas de una ciudad costera de Latinoamérica.

## Antecedentes nacionales

Costa Rica es favorecido por su infinidad de paisajes costeros, donde se desarrollan actividades de vital importancia en sus orillas, como son el turismo, la pesca y el comercio. Sin embargo, estos espacios no son perfectos, muchos tienen grandes problemáticas de planificación urbana, socioeconómicas, ambientales y de infraestructura, entre otros, y es aquí donde estudiantes de Arquitectura, en su proyecto final de graduación, proponen intervenciones que sustentan como una posible solución a las problemáticas planteadas por el contexto; cuatro de estas propuestas son tomadas como antecedentes referentes a la presente investigación, donde se resumirá y resaltarán la importancia investigativa que este aporta a este proyecto.

### Antecedente Nacional N. 1: Reconversión portuaria: Terminal de cruceros Puerto Limón

Al evidenciar la problemática urbano-portuaria de la zona Caribe de Costa Rica, la actual arquitecta Ingrid Villanueva presenta como proyecto de graduación la "Reconversión portuaria: terminal de cruceros Puerto Limón", para optar por su grado de Licenciatura en la

facultad de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica.

Bajo una metodología de investigación empírico-analítica, el arquitecto Olivas desarrolla su proyecto de graduación, enfocándose en la importancia de la terminal de cruceros como medio de ingresos económicos, además de realizar un conjunto urbano basado en la sinergia de la ciudad y el puerto.

La investigación empieza con la acumulación de información pertinente, para definir las necesidades del lugar, para posteriormente hacer una propuesta basada en la dualidad de usos de Limón como ciudad y como puerto.

La autora divide su proyecto en cuatro fases, identificando e investigando todos los actores que afectan el proyecto, para luego generar el diseño de un componente urbano con espacios públicos, que conecte el puerto con la ciudad y un componente arquitectónico, que sería la terminal de cruceros.

Después de un análisis climático, social, turístico y especializado, el arquitecto genera su diseño contemplando temas de vialidad, paisajismo, medios de transporte, puntos de importancia urbana, estructuras, accesibilidad y materialidad, para concluir que el proyecto:

- *Proporciona una infraestructura adecuada a Puerto Limón para el recibimiento de los barcos*

*cruceros, mejoraría su competitividad con otros puertos, lo que aumentaría la actividad turística en la región.*

- *Al mejoramiento de la imagen urbana de la ciudad de Limón mediante nuevos espacios públicos de uso mixto que se integren a los existentes y que sirvan para difundir su cultura, se atraería no solamente turismo internacional sino también al nacional.*
- *La especialización del puerto como puerto turístico exclusivamente mediante la reconversión portuaria antes expuesta brindaría una respuesta adecuada a los nuevos desafíos que presenta el mismo y evitaría que se convirtiera en un espacio obsoleto y residual para la ciudad. (Villanueva, 2016, p. 150)*

Esta referencia es útil para la presente investigación por el cómo Villanueva (2016) logró unificar dos puntos importantes urbanamente, para que funcionen de manera conjunta, es decir, como ella misma llama la sinergia entre el puerto y la ciudad de Limón, así mismo se pretende lograr, en el resultado de este proyecto, la unificación de la playa y la ciudad de Jacó, por medio de un boulevard, enfocado en la visitación turística de la zona.

## Antecedente Nacional N. 2: Integración de zonas costeras en Costa Rica

El estudiante Olivas (2013), con su proyecto "Integración de zonas costeras en Costa Rica", busca la fusión de las terminales portuarias con el contexto turístico urbano del centro de Puntarenas, rescatando su relevancia de la visitación de turistas nacionales o extranjeros, planteando un proyecto integral de manera urbana y arquitectónica, fundamentando su propuesta en parámetros de diseño bastante firmes.

A pesar de ser un proyecto de graduación con mayor antigüedad que los otros, es un documento que demuestra una alta complejidad de desarrollo investigativa, donde el arquitecto en su propuesta busca la exactitud de su diseño llevando su propuesta a la materialización a escala (maqueta) y poniéndolas a prueba con sistemas de simulación de viento, sísmica y mecánica; esto se hace por la utilización de materiales planteados, ya que son materiales que, aunque son fuertes estructuralmente, las cubiertas son de materiales semiblandos, como son las lonas tensiles que pueden llegar a sucumbir ante las inclemencias climáticas.

El señor Olivas (2013) plantea la actualidad de la zona como:

La realidad turística en Puntarenas es la mayor fuente de ingresos en la zona y el país, con un gran auge en desarrollos inmobiliarios de alto costo, posicionando a Puntarenas como una de las zonas de mayor potencialidad en el área de la construcción y el turismo.

Puntarenas se relaciona directamente con el área metropolitana de Costa Rica y las provincias más cercanas, convirtiéndola en un punto estratégico de visita, disfrute turístico y conexión con otros sitios de interés.

En contraposición a esto, el espacio público marítimo ha pasado a segundo plano.

Son pocas las intervenciones gubernamentales y en su mayoría son (sic) índole privada.

*La función portuaria se ha trasladado a otras ciudades, negando la posibilidad de crecimiento a esta zona. La implementación del estero de barrio el Carmen es un tema sin respuesta, con proyectos inconclusos a lo largo de treinta años, afectando a toda la población pesquera y al desarrollo turístico de este sector y el resto del país. (Olivas, 2013, p. 11)*

Y como resultado final se busca integrar el estero, en la zona noroeste de Puntarenas, a la trama urbana, convirtiéndolo en un espacio marginal y espalda de la ciudad, transformándolo en un área de recreo y

comercio más fluida, vinculándolo al centro de la ciudad, al borde marítimo y al océano Pacífico.

El proyecto es un referente de diseño climatológico correctamente empleado, basado en pruebas de simulación y analogía de los datos climatológicos, además del tratamiento de usos en la incorporación de un planteamiento urbano.

### Antecedente Nacional N. 3: Limón Cultura. Escenarios Interculturales desde la narración y vivencia del espacio urbano

La arquitecta Sofía Hoch (2018) realiza su proyecto final de graduación en una de las zonas portuarias más importantes del país, e incluso una de las más atrasadas en desarrollo urbano, la cual es Limón. Sin embargo, es una zona culturalmente arraigada a su cultura, dando vida a una urbe con conflicto, con su tesis: "Limón Cultura. Escenarios interculturales desde la narración y vivencia del espacio urbano", donde la autora desea transmitir la importancia del arraigo cultural de los habitantes y los efectos que este tiene en la vivencia del espacio urbano.

La autora parte del imaginario social que tiene la población sobre la ciudad de Limón, para iniciar su problemática, el cual es la percepción de una población conflictiva, peligrosa y una ciudad acechada por la inseguridad ciudadana, delimitando su área de

intervención a lo que son las cuadras aledañas al boulevard, y extendiéndolo a lo que es la limitante costera y una cuadra al este del de la línea férrea, donde la arquitecta empieza a establecer sus usuarios a estudio, y categorizándolos por su edad, etnia, género y su delimitación espacial.

Esta investigación se desarrolla bajo la metodología de investigación: creativa, abierta e integradora de aportes, según la arquitecta Hoch (2018), tomando relatos de los habitantes y bajo la observación y estudio de las formas en las que el usuario se apropia y vive el espacio urbano.

El proyecto busca la descripción de la arquitectónica como respuesta de la identidad cultural de lo que se desarrollaba en la zona. Además de la relación directa con el contexto climático, la zona del Caribe costarricense ha sido siempre caracterizada por su inicial de desarrollo con el ferrocarril, su producción bananera y el relevante dominio de la raíz étnica afrodescendiente, lo cual fue pilar para el auge de la arquitectura victoriana costarricense y el contexto marítimo-terrestre.

El espacio público de la zona central costera de Limón es el lugar de convergencia de tres ejes principales: la comunidad limonense, el gobierno local y la llegada de turistas. En primer lugar, la comunidad limonense es la que trabaja, transita y usa estos espacios principalmente. Como se analizó, es una población

activa culturalmente, que se expresa de diferentes maneras. En segundo lugar, se encuentra el gobierno local, el encargado de la gestión urbana y cultural del cantón. Finalmente: el turismo, que puede ser de varias temporalidades, pero al fin y cabo es un eje vital en la relación (Hoch, 2018, p. 150).

Esta tesis es una perfecta referencia del cómo capturar la esencia de una comunidad en su vivir urbano, y da a conocer las necesidades de un espacio y cómo debería funcionar para que sea espejo de una cultura. Es por eso que este proyecto de graduación coincide con la presente investigación, donde se busca devolverle al contexto urbano parte de su identidad.

#### Antecedente Nacional N. 4: Plan Maestro. Re invención de centro de playas del Coco, Guanacaste

Al ser la zona norte de Costa Rica la que mayor afluencia turística tiene, el estudiante Daniel Brenes, de la Universidad de Costa Rica, presenta su proyecto de tesis titulado: "Plan Maestro. Re invención de centro de playas del Coco, Guanacaste", presentado en el año 2016.

El arquitecto Brenes (2016) inicia su investigación con los datos más generales de la provincia y el cantón, recaudando así información que expone por medio de mapas y gráficos, acompañados de simbologías, haciéndolo de la manera más arquitectónica y visual posible.

En sus capítulos teóricos, el autor plantea temas que afectan directamente a la ciudad, generando problemáticas que pueden volverse muy difíciles de revertir si no se tratan con anticipación o de manera inmediata, y es aquí donde surgen soluciones de temas como la sostenibilidad ambiental, sostenibilidad financiera, por decir algunos, reflejando el efecto que tiene la actual situación de playas del Coco, y que podrían ser mejoradas.

Se genera un cúmulo de puntos que afectan el proyecto, tanto de manera negativa como positiva, captándolo en una matriz F.O.D.A. para filtrar las consecuencias, y así conocer las causas y efectos que tendrá cada una de las decisiones tomadas en el proceso de diseño, lo cual es importante para definir las pautas de diseño y ejes de acción.

Finalmente, se plantean las propuestas mediante el programa arquitectónico y la zonificación de uso de suelo, reforzado por las propuestas de infraestructura, movilidad, encausamiento pluvial, paisajismo según la vegetación autóctona, esto de manera física. Por otro lado, se contempla una propuesta de gestión local administrativa, que acompaña el correcto funcionamiento de la ciudad en su actualidad y en el futuro de la ciudad.

El desarrollo económico de las poblaciones locales ha sido limitado a unos cuantos trabajos en la industria turística y actividades complementarias; no han tenido

facilidades para crear sus propias empresas locales y/o comunitarias; los créditos tienen tasas muy altas, y la Banca para el desarrollo ya ha probado su poco alcance. Se deben considerar políticas y formas más ágiles de obtener fondos y capacitación en el desarrollo de emprendimientos. Un activo importante en esta región es la Zona Marítimo Terrestre (ZMT), en la que es posible obtener concesiones para explotar sus bondades, ya sea con hoteles, residencias recreativas o comercios y servicios complementarios. Sin embargo, esta posibilidad no ha estado al alcance de los emprendimientos locales, al menos no en cantidades considerables, sino que se han otorgado a agentes externos (Brenes, 2016. p. 208).

Este es un proyecto que es referente para esta investigación en el campo del análisis de datos, realizando un exhaustivo análisis de sitio y transformándolo en datos útiles para el diseño del replanteamiento de la ciudad del Coco. Se puede tomar de ejemplo cómo los mapeos traducen la información de la planificación urbana, y se convierte en otra estructura, al aplicarse las soluciones a las problemáticas identificadas, además del cómo tratar los temas que son indispensables para el desarrollo de un pueblo, como la actividad comercial, explotación de los activos costeros y el pensar en la facilidad que puedan tener las personas para colaborar con la reactivación económica.

The slide features a white background with decorative palm fronds in the corners. The top-left and bottom-left corners have solid green fronds, while the top-right and bottom-right corners have light green, semi-transparent fronds.

## Capítulo 2: Marco teórico

## Conceptos base

### - Arquitectura

Un complejo urbano se rodea de muchas aristas temáticas, donde cada una de sus incidencias es importante; un contexto que se circunda de costa, ciudad y es habitado y visitado por muchas personas es un lugar con una percepción bastante intrincada por las variables que lo comprenden.

En la arquitectura es un ejercicio habitual enfrentarse a todas las aristas que comprenden un contexto, lo que hace de este caso de investigación un escalón más en el oficio, pero a pesar de que ya se sabe hacer y ejecutar la arquitectura en distintos proyectos, siempre hay distintas definiciones y punto de vista que hacen que el panorama sea más amplio y menos ambiguo, a la hora de enfrentarse a los proyectos designados.

Dicho lo anterior, hay que empezar por conocer algunos puntos de vista de la arquitectura, por ejemplo, al remontarse a una definición más antigua, dice Jean-Nicolas-Luis Durand que la arquitectura es:

*"El arte de componer y de realizar todos los edificios públicos y privados. Para que un edificio sea conveniente es preciso que sea sólido, salubre y cómodo"* (Jean-Nicolas-Luis Durand, 1803.).

Y en una definición similar de Mathias Goeritz:

"El arte en general, y naturalmente también la arquitectura, es un reflejo del estado espiritual del hombre en su tiempo" (Mathias Goeritz, 1953.)

*Con más de 150 años de diferencia, y en contextos muy aislados, el primero en Europa y el segundo en el norte de América, ambos autores manifiestan algo en su comprensión de la arquitectura al denominarla como un arte, la ven como un principio de creación y respuesta, respuesta a un contexto, un usuario, o un sentimiento, señalando la expresión de Goeritz que dice ... es un reflejo del estado espiritual del hombre en su tiempo.*

Esto último puede hablar de dos asuntos, en términos arquitectónicos, forma por forma y forma por función, si se viera la arquitectura como una respuesta de un **estado espiritual**, se podría ver como una pintura abstracta, donde su forma es un reflejo del gusto y del estado de ánimo, atribuyéndose a una obra donde su forma corresponde a sí misma, es decir, no a una función, sino solo a un sentimiento, un porque sí.

Sin embargo, si la obra se ve como el **reflejo del hombre en su tiempo**, plantea algo similar a una

pintura barroca, que responde a un contexto histórico, un dueño, y que representa necesidades de un cliente, en tamaños, formas y colores, siendo más una obra de forma por función, es decir, que lo que ahí se ve plasmado tiene una razón y un motivo y no se hizo solo por gusto.

El arquitecto, urbanista, teórico y escritor Rem Koolhaas, dice que:

*La arquitectura es una mezcla peligrosa de omnipotencia e impotencia... La incoherencia, o más bien la casualidad, es lo que sustenta la carrera de todos los arquitectos. Se enfrentan con peticiones arbitrarias, con parámetros que no establecen ellos, en países que apenas conocen, sobre temas de los que son vagamente conscientes, y de ellos se espera que resuelvan problemas que se han demostrado irresolubles para cerebros mucho más capacitados. La arquitectura es, por definición, una aventura caótica. No hay ningún campo determinado que genere la arquitectura, sino que se trata de una interrelación de muchas actividades que se fusionan de una manera en la que no se puede determinar si se trata de un campo o de otro. (Rem Koolhaas, 2001)*

Las aristas que hacen presión sobre un proyecto arquitectónico son, como dice Koolhaas, peticiones arbitrarias, parámetros que no son establecidos por el arquitecto y una aventura caótica, que al caer en las manos correctas pueden dar como resultado un elemento que dé respuestas a todas las variables a su alrededor, amalgamando el caos y todas las peticiones arbitrarias, en una obra que refleja la solución de cada una de las problemáticas que ahí se depositaron.

El papel del arquitecto como un **agente omnipotente e impotente** es el factor de cambio que muchas veces ha hecho de un lugar mejor, siendo el ser impotente que debe resolver lo que los demás ocupan con lo poco que tienen y, al mismo tiempo, ser ese ser que tiene en sus manos las soluciones de un contexto caótico para la vista de los demás. Como agente de cambio, el arquitecto debe tomar las distintas actividades que se interrelacionan dentro de un parámetro contextual, para fusionarlas en una amalgama homogénea de función, forma y estructura.

Por último, y quizás uno de los arquitectos más importantes de todas las épocas, como lo es Charles-Édouard Jeanneret o Le Corbusier, como popularmente se le conoce, manifiesta:

*“La arquitectura es el punto de partida del que quiera llevar a la humanidad hacia un porvenir mejor” (Le Corbusier, 1946)*

Como revolucionario de una arquitectura para el futuro, Le Corbusier veía hacia adelante, fundamentado que una solución arquitectónica no solo debería abastecer las necesidades que surgían en el momento o que ya existía, sino en pensar en posibilidades que podían alterar la funcionalidad del proyecto en el futuro.

La ciudad es el hábitat del humano y sus medios (casa, autos, animales), por lo que la planificación de un método urbano de habitar no era ajena para Le Corbusier, planteando ideas como la ciudad de las 7V y la Unité d'habitation, la Ville Radieuse o las ciudades de América del Sur y los viaductos; todas y cada una en respuesta a contextos aislados, épocas y poblaciones diferentes, pero en común compartían el pensamiento de un arquitecto que planificaba para el futuro de su desarrollo.

## - Urbanismo

Dentro de las ramas de la arquitectura, el urbanismo es quizás una de las más estudiadas, pero también una de las más complejas y completas, ya que como se ha mencionado anteriormente, está compuesto por muchas aristas y cada variable tiene incidencia en el proyecto, provocando que cada acción ejecutada tenga una consecuencia sobre la población inmediata.

*"La ciudad no es sino una parte de un conjunto económico social y político que constituye la región"*  
(Carta de Atenas del CIAM, 1933.)

Página 37 | 292

En 1933, en el Congreso Internacional de la Arquitectura Moderna, arquitectos y urbanistas del mundo se reunieron para dar pie a la carta de Atenas, referente del urbanismo moderno y documento de donde se extrajo el enunciado anterior, estableciendo las ideas y parámetros más importantes que vendrían a definir el futuro del diseño arquitectónico y urbano.

La carta de Atenas da a conocer, mediante una serie de puntos, la situación actual de la ciudad en la edad moderna, mencionando cuatro puntos importantes con respecto al esparcimiento:

- *Las áreas libres son en general insuficientes.*
- *Cuando las áreas son de una extensión suficiente están generalmente mal asignadas, y por este hecho son poco utilizables para la masa de los habitantes.*
- *La situación excéntrica de superficies libres no se presta al mejoramiento de las condiciones de la habitación en las zonas congestionadas de la ciudad.*
- *Las escasas instalaciones deportivas, para ser ubicadas en las proximidades de los que las usaban están en general equipadas provisionalmente sobre terrenos destinados a futuros barrios de habitación o de industria. Pobreza y traslados incesantes.* (Carta de Atenas del CIAM, 1933.)

Se plantea una escenificación que elimine los paradigmas urbanos de las ciudades como se conocían hasta el momento, es decir, el resultado de un cúmulo de accidentes generados por la industrialización y explotación laboral que los precedía. La carta de Atenas aboga por el espacio libre de esparcimiento, tildándolo de nunca ser suficiente, sin importar la densidad en la que se encuentre.

El documento busca que las áreas sociales de usos libre se empleen con estrategia e inteligencia porque pueden ser un arma peligrosa de usarse de una manera incorrecta, ya que no abarcaría la masa habitacional requerida o deseada.

Buscar la centrificación de las áreas lo hace más eficiente y práctico, y con centrar no se refiere rigurosamente al centro geométrico de una ciudad, sino del epicentro de actividad de esta. Por último, habla de las escasas instalaciones deportivas y como siempre están mal ubicadas, llamando a los diseñadores a ubicarlas en terrenos de cercanías a actuales y futuras áreas residenciales.

El usuario de contexto urbano tiene derechos y deberes, tanto el derecho a recibir los espacios mínimos como el deber de exigirlos, exigir espacios para juegos infantiles y uso deportivo, áreas verdes y espacios salubres, darles fin a los espacios verdes dentro o cerca de escuelas, colegios y jardines infantiles y, para concluir, que los espacios temporales

del día tengan un uso dentro de las zonas urbanas de uso libre, en parques, bosques, campos de deportes y playas, entre otros.

- *Los valores arquitectónicos deben ser conservados (edificios aislados o conjuntos urbanos).*
- *Serán conservados siempre que sean la expresión de una cultura anterior Y si responden a un interés general. (Carta de Atenas del CIAM, 1933.)*

El diseño de las ciudades siempre debe responder al contexto social que las envuelve, contemplando su visión histórica, tanto de pasado como presente y futuro, como medio de solvencia de necesidades, y aplicando el pasado en la exaltación de la riqueza histórica de un pueblo, sin dejar de lado el presente, quienes a menudo son el motor del desarrollo de un proyecto urbano, ya que son quienes manifiestan sus necesidades en el momento y hora precisos de la planeación, siendo el resultado de generación con necesidades vivenciales no resueltas.

## **- Urbanismo sostenible**

*El urbanismo sostenible consiste en planificar y diseñar las ciudades teniendo en cuenta principios ecológicos. También proporciona recursos urbanísticos suficientes dándole valor al medio*

*ambiente. Por lo tanto, contribuye al progreso sin olvidarse de los requerimientos y la triple dimensión económica, ambiental y social de la sostenibilidad.*

La sostenibilidad aplicada al urbanismo es una triada de variables, que deben unirse para trabajar como una misma y, así, generar el resultado que se busca con la implantación del término sostenible dentro de un proyecto.

Esta triada está constituida por la sostenibilidad ambiental, económica y social, las cuales juntas refuerzan la estabilidad del concepto. Hablar de sostenibilidad no es solo pensar en el tratamiento de residuos y reciclaje, sino también de una economía circular que ayude a quienes habitan la ciudad y que, además, genere beneficios para la misma.

El Gobierno debe formar parte dentro la implementación del urbanismo sostenible, no solo brindando espacios que sean beneficiosos para el ambiente urbano, sino incentivar a las personas a usarlo para mejorar su calidad de vida en cuanto a la movilidad de una sociedad segura.

Para catalogarse un urbanismo sostenible, se deben respetar y cumplir los siguientes principios:

#### Medioambientales

La sostenibilidad medioambiental tiene varios aspectos en cuenta. Por ejemplo, las

edificaciones deben provocar el menor impacto en el medio, consumiendo la menor cantidad de recursos y energía posibles y reduciendo la emisión de residuos.

#### Económicos

La sostenibilidad económica consiste en crear proyectos económicamente viables, para evitar invertir en más recursos de los necesarios. Cualquier proyecto debe ser planificado sobre la base de una construcción costo-eficiente. Y, además, se intenta que los clientes consigan ahorrar costos en comparación a (sic) proyectos tradicionales.

#### Sociales

*La sostenibilidad social trata de atender a las necesidades demandadas por el entorno. Es decir, de los residentes y su entorno. Esto se consigue mediante una mejora en la calidad de vida de la población y asegurando la participación ciudadana en el diseño del proyecto, de manera directa.*

Si bien con la implementación de parámetros sostenibles, uno de los que más va a sobresalir es el desarrollo de prácticas que afecten positivamente el entorno natural, reforzándolo con la protección de ecosistemas, implementación de estrategias pasivas y refuerzos de zonas verdes y aplicación de manchas

paisajísticas, para la recuperación de contacto con el ambiente natural dentro de las mismas ciudades.

Dentro de las estrategias de la sostenibilidad medioambiental, la aplicación de la biofilia en los diseños utilizado puede ayudar a darle doble función a una unidad constructiva, es decir, el uso al cual fue designado como un principio y, además, el uso del aumento del factor natural dentro la misma. Sin embargo, para saber con más facilidad su segundo uso, es importante saber qué es la biofilia:

## - Biofilia

*La biofilia es nuestro sentido de conexión con la naturaleza y con otras formas de vida de carácter innato y producto evolutivo de la selección natural que actúa en especies inteligentes cuya supervivencia depende de la conexión estrecha con el ambiente y de la apreciación práctica de las plantas y de los animales.*

Como un deseo primitivo, el ser humano desea constantemente una conexión con la naturaleza, lo cual hace mucho más razonable y lógico que las tendencias de la arquitectura cada día busquen más aspectos en el diseño, que acerquen la naturaleza a sus vidas dentro de las ciudades, acciones tan sencillas como tener una planta viva sobre un escritorio son el ejemplo perfecto de que el mínimo contacto con un ser vivo y natural es indispensable para la vida humana.

*De forma genérica, podríamos definir el diseño biofílico en incorporar elementos de la naturaleza en espacios urbanos o interiores para evocar a la naturaleza con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten nuevamente con el espacio.*

*Una forma de mejorar eficazmente la salud mental y el bienestar de los individuos y la sociedad, tanto en espacios individuales o cerrados, como en abiertos.*

Grandes empresas de diseño buscan generar nuevas experiencia a partir del diseño biofílico, por ejemplo, el aeropuerto de Changi, Singapur, ofrece una experiencia que hace de un momento tan estresante como la espera en un aeropuerto y momento único, ya que el visitante debe esperar en burbuja acristalada que protege en su interior una gran selva tropical, con árboles de gran altura, fuentes, una gran cascada interna, mariposas y flores, todo mientras el aeropuerto sigue con su funcionalidad normal.

Al continuar con ejemplos como el de Changi, el mismo complejo urbano Gardens by the Bay, de Singapur, es un ejemplo perfecto del cómo desarrollar un conjunto urbano empleando la vegetación y la naturaleza como la materia prima número uno a utilizar, generando estructuras desnudas diseñadas para completarse con el paso del tiempo, al recubrirse con enredaderas y

plantas, haciendo de este lugar un bosque urbano creado tanto por el hombre como por la naturaleza.

La implementación de diseños biofílicos no solo es el hecho de cubrir la necesidad del contacto con la naturaleza, sino también generar un espacio que garantiza una mejor calidad de vida, evitando que las personas se sobreexpongan al estrés, ya que, al ser espacios generalmente atractivos, los usuarios acuden por decisión propia, y los niveles de nerviosismo y ansiedad disminuyen.

## - Arquitectura tropical

El contacto con la naturaleza es uno de los principales principios de la arquitectura tropical, y no viéndolo del punto de vista de tener plantas y jardines dentro o alrededor de la construcción, sino del aprovechamiento de los recursos naturales que rodean el contexto inmediato.

*Stagno entró en una especie de crisis existencial. De cierta manera la geografía y el contexto físico del país donde había emigrado forzaba una revisión de la arquitectura que (sic) hacía, por qué la hacía, y cómo la hacía. Entró en un proceso de introspección y estudio para poder entender su nuevo contexto poniendo en juicio y repensando la manera de hacer arquitectura en que había sido entrenado. Estudió la arquitectura costarricense y las diferentes épocas de su evolución — la*

*precolombina, la colonial, la republicana, la moderna y la contemporánea. Estudió la arquitectura vernácula y los poblados de las grandes centrales bananeras. Comenzó a destilar un entendimiento de cómo estas arquitecturas se adaptaban a la condición tropical. Sobre todo, comenzó a mirar la arquitectura desde otros ángulos y lentes disciplinares —desde la historia, la geografía, y la antropología.*

Stagno realiza sus primeros proyectos implementando la arquitectura tropical, basándose en sus estudios, visiones y conocimientos. Como una receta en el trópico, Stagno vio la presencia de patrones repetitivos, los cuales define como los diez elementos recurrentes de la arquitectura tropical.

- 01** los espacios abiertos, pero contenidos;
- 02** los techos inclinados de gran pendiente que evacuan el agua con rapidez;
- 03** los grandes aleros que protegen de la luz directa y de la lluvia;
- 04** la fachada perforada, que permite filtrar la luz y posibilitar la ventilación cruzada;

- 05** los zócalos, que protegen contra la humedad;
- 06** los grandes drenajes, necesarios para el manejo de escorrentías en el sitio;
- 07** la incorporación de la vegetación como elemento y filtro arquitectónico;
- 08** la penumbra de los espacios interiores, para matizar la potente luz tropical y combatir el deslumbramiento;
- 09** los espacios intermedios, para crear microzonas térmicas entre el exterior y el interior, y
- 10** el zaguán, como conector, espacio de uso y canal de ventilación en las viviendas.

Estos elementos se pueden denominar como atemporales, presentes en la arquitectura del trópico, independientemente de la época o el periodo donde se desarrollan. Sin embargo, cada cultura adapta los elementos que lo componen a su idiosincrasia y contexto, con materiales, forma de habitar y ocupar el espacio y las características prevalecientes del clima y la topografía.

*La informalidad morfológica reta la visión de arquitecturas singulares basadas en principios formales de composición. La asimetría, la composición de las fachadas según su orientación, y la distinción de volúmenes independientes sugiere, como la llama Antón González Capitel, una arquitectura compuesta por partes, afín con la idea del edificio compuesto propuesta por Colin Rowe y Fred Koetter en su libro Ciudad Collage.*

La arquitectura del trópico hace que diseñar sea un reto, percibiendo el predio como un elemento atacado desde distintos ángulos por las variables climáticas y topográficas, que hacen que los proyectos tropicales sean un conjunto de respuestas a inclemencias del contexto, resultando así en una composición asimétrica, explosiva y vibrante.

El conjunto y armonización de los elementos naturales hace que la priorización de uno sobre otros sea radical, convirtiéndose en un juego de tolerancia y conformidad que permiten superar su contexto.

*El sincretismo ambiental plantea una actitud de selección de influencias para enriquecer nuestra cultura a la vez que promueve el rechazo de las influencias que la empobrecen.*

*El sincretismo ambiental es en sí una demostración de apertura y de tolerancia cuyo*

*objetivo es la superación de las limitaciones del contexto, para ponerlo a tono con una contemporaneidad en la que participamos. Esto implica el reconocimiento de estas limitaciones y el deseo ferviente de superarlas con el fin de enriquecer la cultura local.*

*Es una actitud de apertura a la que no le interesa el deseo de pureza, sino que más bien busca, la mezcla, la hibridación y el mestizaje inteligente, más que un clonaje de otras realidades. Si se quiere es un acto de impureza para lograr ampliar los bordes de una cultura que se ha vuelto estrecha y a veces asfixiante.*

Los proyectos buscan un resultado natural, que pase por una metamorfosis para salir de la monotonía según cambien las condiciones naturales y climáticas, que sean un híbrido de su construcción y contexto.

En la tropicalidad, la condición de climatización busca ser diseño por sobre la tecnología, tratando de solucionar las complicaciones climáticas, por medio de estrategias pasivas e ideas creativas inspiradas en las soluciones que se encuentra en la naturaleza.

*La arquitectura diseñada para una latitud es ante todo una arquitectura adaptada y este concepto implica privilegiar, o al menos, considerar como importante el ambiente natural, el contexto construido, los materiales*

*disponibles, las vivencias de las comunidades, la base de una identidad cultural, la lógica del pensamiento tropical, el humor y el sentido de lo mágico, el sol con su resplandor y claridad, el cielo diáfano y cambiante, la luz prístina o también lúgubre y dramática antes de la tormenta, los cerros verde-azulados y, en fin, tantos otros elementos que constituyen las características espaciales de la latitud tropical.*

*El conocer el contexto en la complejidad de su palabra es de suma importancia, ya que al conocerlo se disminuyen costos, proceso y errores, saber de cuales (sic) materiales dispongo con accesibilidad, factores naturales me favorecen y de que (sic) debo protegerme es parte del hacer arquitectura tropical, todo arramdo (sic) a una identidad cultural del emplazamiento y el cliente.*

La arquitectura tropical debe comunicar al menos lo siguiente:

- Informalidad morfológica

La morfología constructiva es el resultado de un pensamiento histórico, un proceso acompañado del sentido común, que, aunque menos académico, es más sensible al contexto inmediato, y mantiene distantes las imágenes de la arquitectura universal.

- Sensación de apertura

Los espacios abiertos son indispensables para que ocurra la ventilación cruzada, la iluminación natural y que el proyecto se integre con el paisaje, todo bajo un techo que contiene el espacio.

- Arquitectura de los materiales

Transformar un acabado rústico en un funcional, de bajo mantenimiento, que además rescate técnicas ancestrales, como el caso del ladrillo.

- Penumbra de los espacios interiores

Con un cielo claro y una luz diáfana y brillante, resulta necesario crear una penumbra interior que repose y descanse el ojo. Los aleros largos o el techo abarcador que produce sombra en la ventana permiten, siguiendo el sentido común de los constructores tradicionales, producir esta necesaria sensación de agrado.

- La fachada que se descompone

Pensar en el paso de las brisas favorecidas por las aberturas, compuesto por fachadas que se desintegran abriendo paso al confort térmico, bancando espacios permeables, perforados y que nos sean herméticos.

- Síntesis expresiva

Enaltecer la arquitectura tropical tradicional mediante caracteres arquitectónicos, como techos de pendientes pronunciadas, grandes aleros, aperturas que favorecen

la brisa que se lleva la humedad y paredes con texturas naturales.

## **- Interacción social**

Al continuar con temas más urbanos, el ser humano, al igual que busca en la arquitectura respuestas a problemáticas personales, también acude al urbanismo como solución a problemáticas conjuntas, lo cual hace que, al ser una solución que afecta a un grupo poblacional, este tenga que interactuar en su medio para el desarrollo de las mismas soluciones que buscan.

La interacción social es quizás el motor de los espacios urbanos, ya que sin la existencia del comportamiento humano moviéndose alrededor de las urbes, estas no tendrían un propósito, viéndolo de manera metafórica, el ser humano en los espacios urbanos es el equivalente a los engranes dentro de un reloj, indispensable para su funcionamiento y donde la funcionalidad de todos existe gracias a elementos individuales.

*Caminar es el punto de partida de todo. El hombre fue creado para caminar, y todos los sucesos de la vida nos ocurren mientras circulamos entre nuestros semejantes. La vida, en toda su diversidad y esplendor, se muestra ante nosotros cuando estamos a pie.*

Los recorridos urbanos peatonales no son un capricho del diseñador, existen por razones superiores, donde son respuesta a la interacción humana dentro de las ciudades. El que existan estos recorridos también va a ser el resultado de un comportamiento y de actitudes del usuario que predisponen un uso en particular; es por eso que el diseño urbano depende mucho de los flujos y sendas dentro del mismo, y dentro de la misma red encontrar los nodos de convergencia como medios de interacción social.

*Una característica común de la vida dentro de un entorno urbano es la versatilidad y complejidad de las actividades, donde muchas veces se producen entrecruzamientos entre los recorridos peatonales que son eventuales y los que son necesarios, las detenciones, los descansos, las conversaciones y las permanencias en un lugar. Las acciones espontáneas, impredecibles y fuera de libreto, son una razón por la cual moverse de a pie dentro de una ciudad es una actividad tan atractiva. Estamos yendo hacia un lugar, mirando las personas y los sucesos que ocurren delante de nosotros y de golpe algo nos inspira a detenernos, a mirar más de cerca y, en algunos casos, hasta a parar y unirnos a él.*

Es importante recordar el comportamiento de la ciudad como ecosistema, donde cada individuo desarrolla un

papel dentro de este hábitat, desde la persona que solo va transitando hasta el vendedor ambulante, el trabajador, la persona que limpia las calles, entre otros, todos y cada uno tiene un papel dentro de la ciudad, y por lo tanto amerita ser digno de su espacio físico dentro de la misma, deben ser visualizados y su contexto debe responder a ellos.

La explosión que conlleva el hecho de que dos personas crucen sus espacios, independientemente de la manera en la que se hace, genera que las ciudades cambien. Este evento puede llegar a ser tan importante que el lugar donde sucedió siga siendo un punto de importancia, como por otro lado, el evento pasa tan desapercibido que tan siquiera genera un eco en su inmediatas.

*Las ciudades y las áreas urbanas pueden proveer el escenario para ciertas actividades específicas. En las calles de Tokio, Londres, Sidney y Nueva York, la gente solo camina: no hay más lugar que para eso. En sitios turísticos, donde las prioridades son el consumo y el disfrute del tiempo libre, los usuarios son alentados a pasear y a permanecer. En ciudades tradicionales como Venecia, las personas entran en contacto con una vida urbana compleja y versátil, donde las condiciones son óptimas tanto para caminar como para detenerse y quedarse en ciertos lugares.*

La identificación del sitio y su usos es indispensable, no cualquier espacio es transitable, no cualquier lugar está hecho por el descanso ni para la estancia, la ciudad habla y comunica hasta donde se puede llegar y qué se puede hacer, las acciones humanas no se pueden forzar, pero sí se pueden fortalecer. Cuando el proyecto está fuera de contexto, el usuario no se siente cómodo, no se identifica, por lo que el espacio pasa de ser un atrayente a un repelente del usuario y, por ende, de sus interacciones.

Al continuar con la metáfora de la ciudad como un ecosistema, en la interacciones sociales dentro de esta, puede existir comunicación entre distintas especies, o bien entre personas de distintas capacidades, de diferentes posibilidades económicas, con gustos y necesidades muy distintas; es por eso que la ciudad, además de ser un ambiente de comunicación e interacción, debe ser un espacio abierto a que estos eventos se den sin importar las diferencias entre sus usuarios, siendo un medio accesible.

*"La accesibilidad debe ser contemplada como un bien común para todos los ciudadanos. Debe incorporarse como un parámetro más de bienestar social. Posibilita la conservación de las ciudades y su disfrute"*

El espacio público tiene el deber de proporcionar la accesibilidad a todas las personas que quieran disfrutar de su uso; la accesibilidad no solo habla de rampas o

aceras anchas, habla de espacios cómodos, lenguaje universal, espacios sin discriminación, oportunidades para todos, esa es la búsqueda de que hay que plantearse en espacios urbanos accesibles.

*Aunque con el paso del tiempo, en el ámbito de la accesibilidad urbanística, se notan avances importantes en algunas ciudades grandes, estos avances tienen un carácter parcial ya que se centran principalmente en el rebaje de bordillos y la instalación de pavimento diferenciado en textura y color en pasos peatonales, así como en la instalación de rampas alternativas a determinados pasos de escalera. Si bien, estas soluciones que benefician a la población en general, en muchos casos presentan aspectos que no resultan del todo adecuados, como rampas con una pendiente excesiva, pavimentos deslizantes, etc., o no están todavía instaladas en todos los barrios o zonas de la ciudad.*

La complejidad de las ciudades hace que el término accesibilidad sea cada día más amplio, teniendo que involucrar arduas investigaciones para conocer las múltiples necesidades de sus usuarios, tanto físicas como sociales, económicas y culturales.

Diseñar espacios urbanos es una batalla en contra de múltiples agentes existentes, que fueron concebidos de manera ineficiente, o peor, son resultado de un mal

envejecimiento de la ciudad, que por consecuencia han generado problemas estructurales, de planificación urbana, mantenimiento e incumplimiento cívico y normativo.

Una ciudad inclusiva es segura, debe ofrecer a quienes la visitan y habitan la sensación de comodidad y ligereza a la hora de moverse por ella. La seguridad proviene tanto del ambiente creado como del diseño físico del entorno.

Como concepto base de seguridad ciudadana, se puede comprender lo siguiente:

*La seguridad ciudadana es el proceso de establecer, fortalecer y proteger el orden civil democrático, eliminando las amenazas de violencia en la población y permitiendo una coexistencia segura y pacífica. Se le considera un bien público e implica la salvaguarda eficaz de los derechos humanos inherentes a la persona, especialmente el derecho a la vida, la integridad personal, la inviolabilidad del domicilio y la libertad de movimiento.*

La seguridad se debe transmitir en el medio urbano mediante la transformación de los problemas que aquí se emplazan en solución visibles y tangibles, esta debe ser universal, pensada para todos y cada uno de los ciudadanos donde su estado siempre sea de libertad y comodidad, al movilizarse a través de su entorno.

Los espacios urbanos en mal estado siempre son escenario de las obras vandálicas, resultado de la informalidad y desigualdad de la planificación de las ciudades, como si se tratara de un juego de presa y depredador, cada elemento de la ciudad que proporcione las condiciones de soledad y penumbra puede ser ideal para estas circunstancias, generando temor e inseguridad en los transeúntes y habitantes de la ciudad.

El cambio radical de las expresiones de los habitantes aumenta los olas de inseguridad, debido a temas de discriminación por la expresión individual de las personas. Las ciudades deben promover la cultura y la inclusión, haciendo valer los derechos de todas y cada una de las personas que ahí habiten, sin importar su nacionalidad, orientación sexual, edad o condición física.

*Como resultado, muchas mujeres y niñas ven limitado su derecho a la libertad de movimiento. Sus oportunidades de trabajo y educación se ven afectadas. Su acceso a los servicios y el disfrute de la cultura y la recreación se reducen. Las mujeres y niñas que viven en entornos empobrecidos, o que pertenecen a grupos socialmente estigmatizados, se encuentran entre las más vulnerables al riesgo de acoso y violencia.*

La desigualdad de género debe ser erradicada de los espacios públicos, la libertad de movimiento se debe hacer sentir y respetar; las ciudades que sirvan como medio del acoso callejero y otros tipos de acciones inseguras por consecuencia de la mala planificación, falta de mantenimiento, se verán cada día más deterioradas por la fama que cargarán sobre sí, viéndose como ciudades retrógradas, que se hacen ajenas al bienestar mutuo y al entorno confiable.

Una ciudad segura es aquella que respeta los derechos humanos, considerando en sus planificaciones gran parte de las acciones de inseguridad social, como la drogadicción, los habitantes de la calle, la prostitución y proxenetismo, las amenazas ambientales y las falencias en infraestructura, cada una de estas no son solo acciones individualistas, son también el resultado de un ambiente desigual que no se abre a las oportunidades de desarrollo urbano de manera social, económica y cultural.

*"Urbanismo y Cultura, un vínculo absolutamente necesario para el desarrollo de nuestras ciudades, que siguen enviando un mensaje equivocado a sus habitantes, al dejar a la merced de la actividad económica, el desarrollo urbano"*

Como definición técnica, se puede decir que la cultura es el conjunto de conocimientos y rasgos característicos que distinguen a una sociedad, una determinada época o un grupo social.

El nivel de cultura de un mapa urbano no se mide por los datos de profesionalismo y alfabetización de las personas. Una ciudad con cultura debe vivirse; la cultura expresa identidad, creatividad y calidad de vida.

Las ciudades cambian, como ya se ha mencionado anteriormente, y es con ella que la cultura que ahí habita se modifica, por fenómenos urbanos como la gentrificación y expansión territorial; sin embargo, siempre quedan vestigios de generaciones que respetaban más su cultura, en cualquier aspecto que la palabra comprenda.

*La cultura popular puede ser considerada como un elemento subyacente en las ciudades. Puede verse desde dos ángulos: como la cultura de las personas que viven en una determinada ciudad – y por lo tanto la cultura de la ciudad – o como la suma de culturas específicas de una serie de grupos de personas que viven en esa ciudad. En ambos casos, sin embargo, la cultura popular es la expresión de una identidad y – como tal - refleja y determina cómo se comportan las personas en un territorio específico (toda la ciudad o un vecindario). La cultura popular por lo tanto constituye, de facto, un elemento importante de identidad urbana y por lo tanto de desarrollo. Existe sin embargo la opinión de*

*que podría utilizarse más y mejor para varios propósitos, tales como (pero no solo) la integración social. La posibilidad de expresar una identidad cultural y ver esta identidad reconocida como un elemento de la ciudad – o un elemento de la cultura de la ciudad – es una forma de dignificar a un grupo de personas. Cuando se aplica a vecindarios más desfavorecidos, mediante proyectos culturales, que incluyen el arte, se ha demostrado frecuentemente (Río, Medellín, Liverpool, el Carnaval de Glasgow para refugiados e inmigrantes) que la cultura popular puede ser un vector de expresión para crear vínculos entre las personas de un vecindario y entre ese y otros vecindarios de la ciudad, favoreciendo así la integración.*

## Teorías relacionadas

### Urbanismo en Latinoamérica

La ciudad que actualmente se levanta en los territorios latinoamericanos es el resultado de una compleja red de conocimientos, mezclas culturales y experimentos que terminaron por ser lo que hoy se conoce como un estatus urbano que de cierta manera se encuentra definido; sin embargo, se mantiene en un constante cambio en respuesta a sus usuarios y habitantes.

El conocimiento de la ciudad, que hoy rodea a las personas, se desenvuelve desde tiempos antiquísimos, que de manera paralela se fuera desarrollando en distintas latitudes, a tiempos irregulares, tecnologías desiguales y por usos contrastantes.

A pesar de que, como se afirma anteriormente, las ciudades se formaron en distintas bases, el resultado que se tiene en la actualidad es la unión de dos mundos que se fusionaron en una tierra autóctona donde las ciudades fueron implantadas, mas no surgieron de ella.

Para hablar del urbanismo latinoamericano, es indispensable conocer sus características geográficas, desenlace histórico y necesidades económicas, los cuales son la triada de la modificación del contexto, ya

que cada una de estas genera una consecuencia física en el entorno conforme experimenta cambios.

Primero, se debe echar un vistazo a las primeras civilizaciones aborígenes del contexto tropical latinoamericano, donde se ubicaban esparcidas alrededor de todo el subcontinente, siendo poblados sedentarios localizados en valles, mesetas, cuencas y hondonadas de las tierras altas; zonas que cuentan con condiciones geológicas potencialmente favorables.

Las civilizaciones, además del relieve, buscaban características que fuesen favorecedoras para el establecimiento de un poblado, como el buen clima, la facilidad de accesos, la presencia de cuerpos de agua y suelos buenos para cultivos y actividades rústicas; esto último, además, fue lo que promovió la extensión de poblaciones agrícolamente desarrolladas por el territorio latinoamericano, porque era la base principal de su economía.

Mas adelante, hacia la Conquista, los poblados que cumplían con estas características sería los focos principales de los colonizadores, ya que, además de sus desarrollos urbanos y agropecuarios, serían los que contarían con mayores riquezas minerales, tesoros buscados por los "conquistadores". Las aldeas aborígenes encontradas y tomadas fueron el pie de la fundación de villas y pueblos, donde se empezaron a usar técnicas de construcción menos rústicas, donde se dio la proliferación de las nuevas ciudades

coloniales, siendo el resultado de la fusión de dos pueblos (usuarios) totalmente diferentes, en necesidades, gustos y voluntades.

Con el paso del tiempo, estas diferencias se fueron diluyendo, lo que generó una amalgama de necesidades entre conquistadores y aborígenes, que fue amoldando la fisonomía específica a la localización posterior de las ciudades; por ejemplo, los poblados de las montañas seguían con la explotación de metales, donde los conquistadores quisieron explotar la zona costera hizo migrar a poblados enteros a la costa (Venezuela y la explotación de criaderos de perlas), vestigios que a pesar de que ya no se desarrollan de la misma manera que antes, su ubicación y uso perduran a través del tiempo.

*Después de desaparecidas las riquezas que habían motivado la fundación de muchos de estos poblados, sólo (sic) subsistieron aquellos en los que concurrían dos elementos: una población indígena considerable y tierras agrícolas. También subsistieron los que constituían una posición estratégica para el avance en la ocupación del país o la efectividad de las comunicaciones del interior con la costa. Más tarde, cuando los conquistadores, ya dueños del territorio, pasaron a hacer vida sedentaria, las ciudades se fundaron casi exclusivamente en aquellas áreas*

*ecológicamente propicias en donde existían aglomeraciones indígenas. De tal manera, la distribución geográfica de las ciudades fundadas al iniciarse el asentamiento definitivo de los conquistadores, coincidió con el de las áreas de concentración indígena, si bien el establecimiento de las mercedes de tierras y encomiendas de indios, contribuyó a la difusión del poblamiento.*

Mientras las ciudades españolas ya estaban construidas para los años de 1574, sus grandes rasgos se trasladaron hacia Latinoamérica con ciudades planificadas a los interiores de las colonias y uno que otro puerto de importancia; las ciudades que se desarrollaban en los interiores no eran de alta densidad poblacional, sino más bien de un alto rigor funcional, donde se desarrollaban las principales actividades políticas, administrativas, económicas y religiosas, que garantizaban su carácter urbano.

Con algunas pequeñas opciones, y dentro de estas se señala quizás la más importante: Buenos Aires fue la única ciudad que, teniendo ubicación costera, adquirió la importancia de las ciudades de interiores desde muy temprano, lo que, más adelante, también impulsó el desarrollo de la ciudad de la costa peruana, trasladando también estas características a ciudades actuales de menor importancia en la extensión de Latinoamérica.

Segundo, el incipiente del desarrollo regional en las ciudades latinoamericanas, ya en los interiores de las selvas, se habían desarrollado las primeras ciudades que se empezaron a expandir según sus necesidades. Sin embargo, los obstáculos que presentaba el territorio donde se ubicaban estas hacía difícil la comunicación de ellas entre sí.

Las largas extensiones de caminos hicieron siempre difícil la construcción de caminos más sólidos, por lo que se tenían calles más rústicas y primitivas. Sin embargo, en ciertos poblados el desarrollo autónomo permitió irles dando forma a los núcleos poblacionales, e ir rompiendo las fronteras del desarrollo de las pequeñas ciudades.

Un paso de gran importancia fue la selección y nombramiento de los poblados cabecera de colonia, que pese a la lentitud con la que crecían, el hecho de ser un centro de importancia promovía el desarrollo que condicionaba una economía imperante, que obligaba a la comunicación con las otras cabeceras que se levantaban en las colonias vecinas.

*Cuando las ciudades coloniales dejaron de ser quistes dentro de la sociedad aborigen, pudieron establecer relaciones menos violentas con el contorno y amoldarse a los requerimientos locales. Esta era la situación en las postrimerías del período colonial. Las guerras de independencia deben haber*

*contribuido a estrechar las relaciones entre los distintos centros, por lo menos en forma temporal, dándoles mayor cohesión a las incipientes redes.*

En tiempos más cercanos, a mediados del siglo pasado, para ser exactos, estas ciudades ya tenían un importante desarrollo urbano, con el mejoramiento de las vías de comunicación, impulsado por el comercio en importación y exportación de materias primas, también con el impulso de los ferrocarriles, para el auge del comercio de mercados extranjeros, todo esto ya no como las ciudades de importancia de las colonias, sino más bien como las capitales y centros importantes de países que hoy se conocen.

Tercero, la modificación reciente de la distribución urbana. La globalización de las primeras décadas de este siglo influyó fuertemente en el entorno urbano, por fenómenos como el incremento poblacional por la inmigración externa, que alteró el sistema económico y obligó a acelerar el desarrollo de las vías de comunicación, creando nuevos paradigmas de distribución poblacional en los núcleos urbanos.

Existieron distintos factores que promovieron la reconfiguración de las urbes de Latinoamérica, entre estas: la explotación de yacimientos del petróleo en países como Venezuela, la explotación pesquera en Perú, los salitres chilenos y también la explotación de oro y plata en las selvas brasileñas.

Más adelante llegaría la industrialización en la mayoría de los países de Latinoamérica, lo cual nivelaría la rapidez del desarrollo de las ciudades, al menos en las afectadas por la incorporación de altas industrias en los núcleos de estas.

El desarrollo de las ciudades y la aparición de nuevos núcleos, a impulsos de una nueva economía cada vez más tecnificada, ha ampliado paulatinamente la red de comunicaciones, haciendo desaparecer, poco a poco, el crecimiento regional autónomo, que caracterizó el desarrollo de los países hasta las primeras décadas de este siglo, integrándola cada vez más en el conjunto en una red única que, por lo general, tiene como núcleo central a la capital de los respectivos países.

Cuarto, algunas características espaciales de las ciudades de las actuales redes urbanas, los cambios que impulsaron la modificación de las ciudades trajeron como consecuencia la influencia de los grandes centros metropolitanos.

Las urbes, sin duda alguna, son un cúmulo de situaciones espaciales, las cuales han ido modificándose con fenómenos como la conurbación, que en las últimas décadas ha sido uno de los comportamientos más expansivos e invasivos que se mueven dentro de las ciudades latinoamericanas.

Al tomar en cuenta el comportamiento de las ciudades, hasta el punto de que se ha conocido en este

momento, se consideran cuatro criterios para determinar la manera de cómo está conformado un centro metropolitano:

1. Funciones comunes, dependientes o complementarias entre los núcleos.
2. Accesibilidad amplia.
3. Tendencia del crecimiento histórico (físico y demográfico).
4. Distancia que separa los distintos núcleos.

Estos criterios han sido parte de la constitución de los centros urbanos que se levantaron sobre los demás en los países latinoamericanos.

Otro hecho importante surgió del análisis de los mapas y de la información manejada. Se refiere a la necesidad cada vez mayor de estudiar las ciudades fronterizas de los países con zonas limítrofes desarrolladas, obviando hasta donde sea posible, la separación artificial impuesta por los respectivos límites políticos. Los casos de este tipo son cada vez más frecuentes y se refieren no solo a ciudades gemelas ubicadas a ambos lados del límite en cuestión, sino también a ciudades a ambos lados de la frontera, a distancias moderadas una de la otra y con funciones similares o complementarias. Sin pretender que para este último caso se consideren en conjunto ambos núcleos, es innegable que la comprensión y el análisis de lo que ocurre en cada uno de ellos hacen indispensable considerar las peculiaridades del otro.

El quinto punto acerca a dos términos similares más aun así diferentes: “grandes ciudades y ciudades grandes”, la densidad poblacional que alcanzan muchas ciudades latinoamericanas en la actualidad y el rápido crecimiento que la acechan permiten el proveer el futuro que las espera, esto las cataloga en el término de “grandes ciudades”. Además de la observación de los planos y un ligero análisis de las condiciones de las estructuras físicas de estas ciudades, permite notar las enormes diferencias existentes en ciudades de la misma categoría.

Las grandes ciudades han crecido de una manera tan exponencial que las ciudades grandes, que antes eran el corazón de un poblado, han desaparecido entre las distorsionadas redes urbanas que las componen; su actual crecimiento irregular, desorganizado e incongruente es el reflejo de las profundas causas de origen económico y de la perfecta falta de adecuada planificación urbana.

Con una carencia casi absoluta de servicios urbanos para grandes porciones de la superficie que ocupan, con grandes cantidades de habitantes viviendo en casas inadecuadas y en áreas donde campean la pobreza y la carencia de medios de educación formal mínima, ocupando un territorio desmesuradamente extenso para la población que lo habita, con la consecuencia de innumerables problemas de todo tipo,

las ciudades latinoamericanas son, cada vez más, ciudades grandes, pero no grandes ciudades.

## **Ciudad informal**

Hay términos que se les pueden atribuir a las ciudades desde distintos puntos de vista del urbanismo. El concepto metrópolis quizás es uno de los más usados en el tema; además, este ya es mencionado anteriormente dentro del entendimiento del desarrollo del urbanismo latinoamericano; sin embargo, para comprender bien el término metrópolis se debe contemplar desde diferentes definiciones y épocas, por ejemplo:

En un término más general:

*El término del griego metrópoli significa 'ciudad madre' y fue inicialmente aplicado a aquellos lugares donde los colonizadores partieron. Desde entonces, se ha convertido en un término utilizado para describir grandes ciudades que son elementos clave para las actividades socioeconómicas regionales y nacionales, compartiendo muchas de las mismas características que una ciudad global.*

*Sin embargo, la gran diferencia entre los dos términos está en la poca relevancia que una metrópoli posee en el contexto internacional. La*

*baja calidad de vida, el subdesarrollo y la carencia de infraestructuras básicas pueden afectar directamente el estatus de una metrópoli como una ciudad global. Como resultado, una ciudad global es siempre una metrópoli, pero una metrópoli no siempre puede ser considerada una ciudad global.*

También, según Maricarmen Tapia, directora de Crítica Urbana:

*Las metrópolis se caracterizan por ser la concentración urbana más importante de un territorio, por extensión e intensidad de ocupación. Es allí donde se concentran los empleos – formales e informales -, el poder político y económico, los bienes y servicios públicos y de consumo. (Tapia, 2019)*

Una vez entendido el término de la metrópolis, se puede hablar de la ciudad informal y la inferencia que este término tiene sobre la existencia de las ciudades latinas.

Las metrópolis latinoamericanas son distantes en cuanto a similitudes, ya sea por su ubicación o por la influencia de sus respectivas regiones; sin embargo, se pueden percibir similitudes, entre ellas, la irreversibilidad del éxodo rural; la presencia de grandes propiedades rurales y urbanas; la variación en los ritmos económicos; los altos índices de pobreza y

desigualdad en la distribución de la renta; las fuertes presiones de crecimiento urbano; una expansión urbana descontrolada y la evidente constatación de la existencia de una ciudad dual, a la cual se le puede llamar sintéticamente como ciudad formal y ciudad informal.

Ante los ojos de todos, las ciudades manifiestan las consecuencias de la falta de igualdad social, y encierran todas esferas de vida, generándose, como manifiesta Nora Clichevsky (2000) un hábitat ilegal, irregular o informal. lo cual implica dos formas de transgresiones con respecto a situaciones dominicales y al proceso de urbanización, falta de títulos de propiedad y el incumplimiento en las normas de la construcción de la ciudad, generando diferentes tipos de informalidades.

Dentro de las mismas esferas de vida urbana, la proliferación de asientos informales y marginales con ausencia de los servicios básicos de dignidad humana aumenta, y con ello el número de riesgos sociales que acechan la ciudad, ya que sus habitantes empiezan a ver la vida por fuera de los límites de las leyes civiles.

*En cuanto a las consecuencias de la segregación, la misma es evaluada negativamente, entre otras cuestiones, por las deseconomías urbanas que genera; las dificultades para el funcionamiento de la ciudad; la reproducción de la pobreza y las*

*desigualdades, asociadas a violencia urbana, deserción escolar, drogadicción, fecundación temprana. Etc. En un contexto descentralizado, y en especial metropolitano, produce desigualdades de recursos, entre los municipios donde habita la población de mayores ingresos y aquellos habitados por los sectores pobres. (Clichevsky, 2000, p. 10)*

La ausencia y escasez de las opciones factibles, la insuficiencia de infraestructura y servicios es parte de las causas de la ciudad informal; este fenómeno lleva a tener ciudades y ciudadanos más aislados.

Se plantearon nuevas premisas que determinaron la demande sobre una mayor liberalización por parte del Estado y los municipios. Las políticas económicas y financieras empezaron a determinarse por acciones de flexibilidad o desregulación.

*La ciudad es una expresión que tal vez, sea firme en su significado social, coincidente con los rasgos antes mencionados, pero, en realidad, hay múltiples y diferenciadas experiencias urbanas. El concepto mismo de 'barrio vulnerable', cualesquiera que sean los indicadores que se utilizan por su definición, a ello alude. (Baldo, 2003)*

La vulnerabilidad en la expresión "barrio vulnerable" remite al aspecto sociológico, que de alguna manera

se presenta cuando se intenta abordar estas problemáticas. Lo importante es no dejar de lado estas cuestiones que interfieren en las dificultades de una persona, o de un grupo, para hacer frente a una amenaza, y que no solo tiene que ver con cuestiones abstractas: territoriales, económicas o políticas.

La ciudad, pensada como un universo que ilustra mejor que cualquier otro fenómeno la situación social latinoamericana contemporánea, se ha convertido en el ámbito que mejor refleja la alteración de la vida social.

La ciudad informal es no solo un tema de caos por desorganización, la ciudad informal hay que comprenderla y no solo verla como un fenómeno resultado de la desigualdad e inaccesibilidad social.

Para comprender la ciudad informal y parte de lo ya se ha conocido teóricamente, se pueden adjuntar cuatro principios para entender estas ciudades informales:

#### 1. La escala múltiple

Las ciudades son desiguales en todos los sentidos, desde el punto de vista económico, social y físico, este último visible en el perfil de la ciudad, donde varían la escala de los edificios y la escala; en este caso no corresponde solo al tamaño físico de un edificio, sino que también, habla de acabados, usuarios, estatus social, ambientales o cualquier parámetro que se

pueda tomar como punto de comparación entre un elemento urbano y otro.

## 2. El barrio como proceso

La informalidad es un proceso y es un proceso por el cual pasan todas las ciudades. Los barrios son ecosistemas que pasan en un constante movimiento, donde en conjunto con los otros barrios forman un tejido urbano que no solo cambia en escala micro, sino en un estado mega.

## 3. Enseñar y aprender a través de la informalidad

Las ciudades no siempre son las mismas, día a día los datos demográficos, urbanos, ambientales y cualquier variable existente cambian; sin embargo, en la llamada informalidad, lo más formal que se encuentra es lo de las construcciones, las cuales responden a sistemas estandarizados, tipologías reconocibles y técnicas del hacer que se multiplican como un conocimiento material que los mismos habitantes han traído y consolidado como un gen edificatorio, siendo así que las metrópolis informales siempre son medios de aprendizaje y de enseñanza tanto para otras ciudades como iguales a menor escala.

## 4. Interacciones de habitabilidad

Los ecosistemas urbanos son un ejemplo de interacción social compleja; sin embargo, uno de los más ricos para la comprensión de variables de comportamiento de los usuarios y comprender el porqué de las necesidades y soluciones de informalidad que los rodea.

## **Urbanismo aplicado: Ciudades Tropicales Sostenibles**

En Latinoamérica, las ciudades se desarrollaron en distintas latitudes, haciendo que esta se diseñase de maneras distintas a las otras, obteniendo características sobresalientes por su clima, topografía y condiciones naturales ajenas a otros contextos, todo esto mientras las ataba un hilo histórico con el que si comparten sus bases.

*Las variadas regiones que comprenden los trópicos, poseen grandes diferencias de densidad de población, debido en parte a su pasado histórico, en parte a las condiciones climáticas extremas que impiden habitar ciertas regiones. La expresión tropical sin embargo tiene rasgos comunes, que se refieren en general más a la adaptación, al ambiente natural y a condiciones climáticas, que a inquietudes formales.*

*Entre los ecosistemas más complicados del mundo, pero también los más originales, se encuentran los paisajes tropicales húmedos. La monotonía térmica, pluviométrica e higrométrica, permite a los bosques y vegetación guardar su follaje durante todo el año. Por esta razón, el color predominante en los trópicos es el verde.*

La ubicación en el trópico es un privilegio, permite que la arquitectura y el urbanismo se convierta en un juego con los elementos naturales, agua, vegetación, viento, sol y humedad, permitiendo que cada diseño que nazca de este contexto sea un juego de volumetrías, corte, planos seriado y cualquier elemento que funcione a una solución al impacto de las inclemencias naturales de la zona, provocando manchas verdes que brotan de las ciudades como respuesta a la disminución del calor de los grandes edificios de vidrio, además de muchas estructuras verdes habitables gracias a profesionales que pensaron no solo en el espacio como un requerimiento físico y laboral o habitacional, sino como un elemento urbano que responde a un contexto inmediato.

El clima tropical es cambiante y exagerado; las 12 horas de luz solar es solo un escenario para las eventualidades climáticas imaginables. Se puede pasar de un día soleado y seco, a un día húmedo y lluvioso en cuestión de un parpadeo, esto gracias a los grandes

cúmulos de vegetación y humedad distribuidos en todos los ambientes tropicales. Además de la predisposición climática ya existente, sin duda, el ambiente cuanto más natural es, más tiende a que cambie su estatus climático en el día.

*Lo que comparten Tailandia y Costa Rica es ser vecinas de un mismo paralelo, es decir estar ubicadas a una misma distancia del Ecuador sobre el paralelo 10 Norte. Esto significa que hay semejanzas en el clima, la vegetación, pero especialmente en la atmósfera que envuelve la vida. Esa atmósfera es la suma de acontecimientos naturales que condicionan la vida y que orientan las vivencias de una manera característica. La cantidad de lluvia, el abundante sol, la luz cambiante, el aire seductor, la vegetación exuberante, la temperatura tórrida, la humedad y el sopor, son tan determinantes en la vida de los habitantes, como los factores antropológicos, las herencias culturales, las creencias religiosas y los determinismos históricos. La presencia constante de estas condiciones naturales trae a la memoria una conocida máxima en la arquitectura tropical: 'la arquitectura que desafía a la naturaleza tropical, termina por sucumbir ante ella'.*

Un clima tropical no es una característica de un país, sino de una región; es por eso que la comparación entre Tailandia y Costa Rica es muy válida, ya que son países que se encuentra en extremos opuestos; sin embargo a la hora de diseñar elementos arquitectónicos, estos pueden presentar similitudes de en forma y función en cuanto a la solución de parámetros climáticos, construcciones con madera, amplios aleros y en ocasiones cubiertas en teja, son solo algunos ejemplos de las similitudes encontradas, puesto que estas son muchas más, pero todas respondiendo a un elemento común.

El diseño en el trópico gira en torno a los sentidos, el habitante se debe sentir cómodo, confortable, sin estrés; es por eso la importancia de las soluciones dadas para los arquitectos que explotan la arquitectura tropical. Estos sentidos provienen del usuario, junto con el arquitecto, y deben fusionarse para darle un resultado preciso a la obra a realizar.

*Las casas están levantadas del piso, previendo posibles inundaciones, y la cubierta era enorme con techos protectores de dos o varias aguas, con grandes aleros que mantenían la humedad alejada de las paredes y las ventanas en sombra. Estas tipologías han sido usadas en varias partes del mundo tropical, donde se dieron actividades similares.*

*Las cocinas tenían un volumen que sobresalía al jardín, rodeado de petatillo de madera, donde se lavaba, cantaba y se curioseaba lo que sucedía en el vecindario. El paisajismo tropical de estos conjuntos residenciales era cuidadosamente tratado y mantenido, creando grandes arboledas que mantenían el espacio en sombra y fresco.*

Las viviendas son solo la expresión individualista de las ciudades tropicales, ya que estas experimentan comportamientos únicos en su emplazamiento, derivando en formas, colores y elementos distintos, dependiendo de su ubicación y localización, pero al mismo tiempo tienen su papel (sic) ser parte de un conjunto el cual es la ciudad tropical.

*Las ciudades tropicales, sin embargo, comparten varias características que las unen, como son el clima -debido a la latitud de su ubicación geográfica, los estilos de vida -más enfocados al exterior que al interior, más libre y espontánea-, una exuberancia natural en su vegetación, una biodiversidad abundante, unas vivencias que determinan un comportamiento único de la gente, una manera de pensar propia que caracteriza la lógica tropical. Estos son algunos de los aspectos que hacen a esta latitud, como un todo, diferente del resto.*

*En síntesis, se trata de una región horizontal, que cubre la franja tropical del planeta, cuya unidad se aprecia y sorprende por la similitud de las expresiones y vivencias que responden a las condicionantes del clima, como para catalogar a esta zona como un 'regionalismo global'.*

Las ciudades tropicales son densas en sus núcleos, y conforme se van abriendo se van difuminando y mezclando con el contexto rural, lo cual contribuye con el criterio de lo difícil que es definir el límite entre lo rural y lo urbano, indicando que las ciudades tropicales son más hechas para lo rural que para lo urbano, que, si se ve en retrospectiva, en sus principios la mayoría de estas era de ambientes de cafetales, sembradíos, granjas y grandes extensiones de un solo dueño.

Si bien con la colonización las ciudades se plantean de una manera cuadrículada, estas cuentan con sus modificaciones contextuales, y además que esta cuadrícula se desarrolla en pocos miles de metros cuadrados rodeados del contexto rural antes mencionado, pero con los fenómenos de conurbación urbana, globalización e industrialización, estos fueron expandiéndose hasta ser las ciudades que hoy se conocen.

Los autores Bruno Stagno y Jimena Ugarte expresan, además, sobre las ciudades tropicales, un punto llamado ciudades tropicales sostenibles, donde se dice:

*Las hemos denominado ciudades tropicales sostenibles porque en ellas predomina una adaptación a la naturaleza del lugar y porque de su observación y conocimiento se deducen los criterios para su concepción, diseño y construcción. Muchas son ciudades contemporáneas, aunque su estructura social, organización espacial, sea la del grupo familiar o del caserío, su economía de subsistencia, el uso de técnicas constructivas basadas en la fuerza humana y el ingenio, y otros factores como los que responden a consideraciones energéticas. Son ciudades distintas de las otras que analizaremos. Se caracterizan porque la vida tiene un ritmo de desarrollo que depende de los bienes que la naturaleza otorga.*

Dentro de las ciudades tropicales sostenibles, Costa Rica resalta dentro de las distintas ciudades en los enclaves bananeros de las regiones costeras, que nacen como un impulso comercial de empresas extranjeras; estas son un buen ejemplo de un asentamiento diseñado para el trópico desde un punto de vista arquitectónico y urbanístico.

Los asentamientos de más de 40 000 habitantes se pensaban cumpliendo con los servicios y estructuras básicas, hasta donde las tecnologías de ese tiempo lo permitían, agua potable, luz eléctrica, transporte,

ferrocarril, casa con distintas condiciones, distintas áreas de esparcimiento, edificaciones administrativas y otros espacios eran los que constituían el máster plan de estas ciudades.

Estas pequeñas ciudades se desarrollaban de manera lineal a ambos lados de la línea del tren, principal medio de comercialización de la época, distribuyendo los servicios a lo largo de esta, ofreciendo la accesibilidad de estos a todos los habitantes sin necesidad de desplazarse por largos trayectos; estos puntos de habitación y comercialización fueron indispensables para el desarrollo de regiones como Limón y Golfito, en el caso de Costa Rica.

Si se buscara la perfección e implementación de la arquitectura bioclimática, las ciudades también deben serlo, una ciudad tropical debe planificarse desde su solución bioclimática.

La planificación urbana no se debe tomar a la ligera; es un campo de estudio arduo, donde los elementos deben estar colocados de la mejor manera, sin dejar de pensar en el efecto que este pueda tener sobre los demás elementos, recordando que la planificación bioclimática es un conjunto de soluciones a las condiciones existentes en el contexto.

Hay que observar de manera crítica los métodos y enfoques de planificación usados en la actualidad; estos deben desarrollarse más como un plan dinámico

que como uno teórico, manteniendo como primera prioridad la velocidad y el dinamismo con el que cambia la ciudad.

Según la ciudad tropical, ¿cuáles son los principales puntos para tomar en cuenta para una ciudad bioclimática?:

- Los recursos

Pensar siempre en los recursos existentes en el contexto, se sustentaría en una serie de elementos disponibles que van desde las consideraciones ambientales hasta las culturales, esto con elementos y materialidad existente y conocida, disminuyendo las emisiones y huella de carbono, por extracción y transporte de materia prima.

- El ambiente

Conocer el contexto donde se encuentra la intervención, es primordial para el desarrollo de una ciudad tropical bioclimática, se deben considerar: latitud, altura sobre el nivel del mar, clima, luminancia, temperatura y otros elementos climáticos, además de temas de seguridad, tecnología y otros.

- La arquitectura

*La arquitectura es uno de los recursos para la planificación de la ciudad tropical ya que con ella se materializan los conceptos. Sucede con ella lo que acontece con los otros recursos de*

*diseño, es decir que pueden ser inspiradores para nuevas y adaptadas formas vibrantes y evocadoras o pueden tener una banalidad pasmosa. Sostenemos que los recursos se deben constituir en la fuente de inspiración, con el fin de lograr coherencia en la forma urbana.*

- La cultura

Es un recurso que no pasa desapercibido, es quien pone la sazón en la conceptualización de los elementos, quien da la identidad; se debe procurar nunca perder los que hace destacar un poblado o ciudad, transmitiéndolo desde la planificación urbana y contextualización arquitectónica.

Transmitir los elementos culturales, mediante las obras urbanas y arquitectónicas, no es pretender no evolucionar, sino que la fuerza de una tradición cultural está en su capacidad para actualizarse sin perder su identidad.

- El contexto

La ciudad es legible, tal cual un plano constructivo, y además es perceptible; cada edificio, calle o parque tiene un carácter que es adquirido con el paso del tiempo como una evolución histórica y natural; el espacio urbano puede ser leído tanto por los profesionales como por sus mismos habitantes, sin traducciones ni sintaxis.

El contexto es el lenguaje que da respuesta al comportamiento de sus habitantes, la huellas que han ido dejando con el paso del tiempo.

- La movilidad

La movilidad abre nuevos espacios dentro de la red urbana; al tratar la movilidad y no el transporte se centra la problemática de la persona y su entorno, y no únicamente en el desplazamiento.

La movilidad incluye todos los recursos de movilización mecánicos, a pie y en bicicleta.

- El peatón

Es uno de los ejes centrales, proporciona escala a la ciudad; una ciudad sin la contemplación del ser humano está fuera de su objetivo.

*Los paseos peatonales, galerías cubiertas, aceras protegidas, sistema de transporte público eficiente y apropiado, son sin duda proyectos prioritarios para devolver la ciudad al peatón y a sus habitantes. Mientras estas medidas no se implementen, la ciudad seguirá siendo una transición entre una ciudad periférica y otra (...)*

- Los límites urbanos

El conocer los límites trae una sensación de seguridad; dependiendo del punto de vista, el límite tiene la virtud de ofrecer diversas percepciones, tanto como un elemento de tensión como uno de articulación.

Los autores de "Ciudades tropicales sostenibles" generan y enumeran una serie de pistas para el diseño urbanista sostenible:

**1.** Uso mixto del suelo con el fin de eliminar la especialización de funciones urbanas y hacer más atractivo el tejido de la ciudad. A la vez se rentabiliza mejor los terrenos con infraestructura, que son siempre un recurso escaso y caro. Subir actividades públicas a pisos superiores es una buena práctica que multiplica el suelo y el espacio urbano colectivo.

**2.** Aplicar un principio de densidad-intensidad como una ecuación para equilibrar la población con la energía de sus actividades urbanas. Lograr extensas áreas con intensidad de vida urbana es una buena práctica porque permite hacer más homogénea la ciudad y evitar la segregación entre áreas deprimidas y animadas, esto en cuanto a la economía como a la vida urbana.

**3.** Superar la etapa de los Planes Reguladores para dar paso a instrumentos más ágiles y efectivos como los Planes de Desarrollo, que permiten orientar las inversiones para lograr objetivos urbanísticos precisos, más que tratar de ordenar un *laissezfaire* (sic) oportunista que es el objetivo de los Planes Reguladores. Esto implica que las administraciones definan cuáles ciudades quieren tener, para elaborar los instrumentos para lograrlas a corto plazo.

**4.** Establecer límites dentro de los límites de la periferia de la ciudad permite concentrar la inversión y los objetivos lográndose realizaciones más efectivas. En el trópico esto resulta de vital importancia por el valor que se le debe dar a la masa vegetal dentro y fuera de la ciudad, la cual es fundamental para el micro-clima urbano. Las ciudades contenidas por límites provocarían nuevas experiencias de vida urbana.

**5.** El diseño de las calles debe ser más complejo y superar el binomio calzada y acera, para incorporar vegetación, construir con materiales sostenibles y adecuados a la lluvia y soleamiento. Por ejemplo, las aceras transformadas en pórticos y separadas de la calzada por una franja de árboles y penínsulas para ordenar el estacionamiento son una buena solución.

**6.** La cantidad de agua pluvial es conveniente que permee hacia el subsuelo y busque su curso natural, porque los cauces de los ríos no pueden contener las aguas superficiales que corren por los pavimentos y se desbordan. En este sentido las áreas permeables deben acompañar a las pavimentadas, una práctica que está adaptada a la realidad del clima tropical. Levantar los edificios del suelo es urbanísticamente coherente.

**7.** En las zonas tropicales del planeta con abundante lluvia es conveniente disponer de áreas de retención para contener el agua de las grandes y repentinas avenidas y liberarla dosificadamente una vez pasado el aguacero.

Esto evita erosión e inundaciones. Áreas verdes amplias y estratégicamente ubicadas de acuerdo a (sic) los niveles resultan muy eficientes.

**8.** La tierra vegetal de la superficie, si se remueve por razones constructivas, una vez terminada la construcción, debe volver a desparramarse porque ella contiene los nutrientes que llevaron siglos en formarse y además parte importante de la biodiversidad del lugar. Así se logrará que el sotobosque crezca y sea más fácil restituir las especies idóneas.

**9.** El equilibrio vegetación-construcción es trascendental para lograr ciudades tropicales sostenibles y al respecto es necesario implementar instrumentos urbanísticos específicos para que la ciudad y la naturaleza dejen de ser antagónicas. Introducir los criterios de la ecología urbana en el urbanismo tropical es crucial.

**10.** El manejo del viento dentro de las ciudades tropicales mediante cuñas y corredores, baja la temperatura de su isla de calor y cuando está asociado con suelo, fachadas y techos vegetados la frescura es agradable y efectiva. Una brisa urbana es apta para introducirla en las plazas y edificios con sus efectos benéficos en la climatización urbana y residencial.

## Casos de estudio

### Casos de intervención costera y urbana internacional

#### Caso internacional 1: Hunter's Point South Waterfront Park Phase II



**Arquitectos: SWA/BALSLEY, WEISS/MANFREDI**

**Ubicación: New York, Estados Unidos.**

**Áreas: 22 257.7 m<sup>2</sup>.**

**Año: 2018.**

El Hunter's Point South Waterfront Park Phase II, es un proyecto multidisciplinario que comprende un gran

conjunto habitacional con más de once acres de parques frente al mar, siendo uno de los proyectos más ambiciosos y completos de la ciudad de New York en más de cinco décadas.

La propuesta de proyecto muestra numerosas iniciativas de infraestructura ecológica, transformando el cordón costero en un sitio estratégico que estuvo abandonado por mucho tiempo, devolviendo la vida a lo que fueron humedales y pantanos, hace más de 200 años.

El diseño plantea el restablecimiento de la antigua identidad de pantano del sitio e introduce un destino recreativo y cultural resistente, de múltiples capas, que conecta la comunidad con la naturaleza.

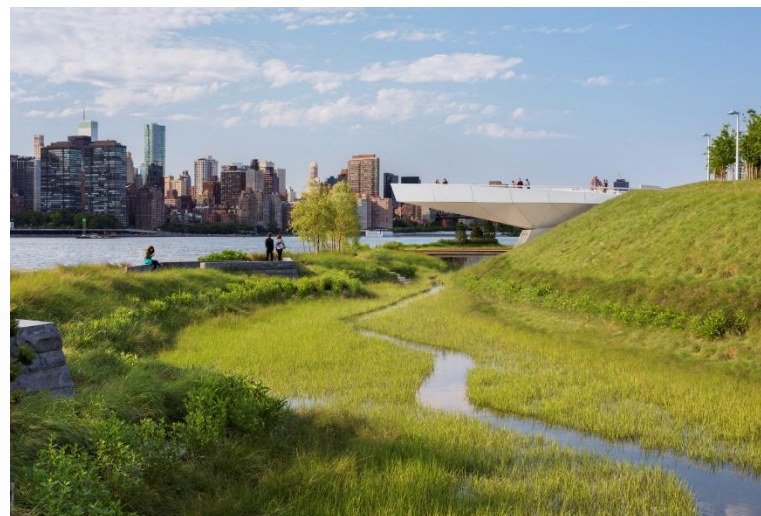


Ilustración 1: Tratamiento de área pantanosa.

El predio fue un emplazamiento experimental, si así se deseara llamar, ya que profesionales como arquitectos, paisajistas e ingenieros ecológicos emplearon estrategias de diseño innovadoras y flexibles, resultado de pruebas realizadas en el azote del huracán Sandy, lo cual se convirtió en resultados de residencia progresiva en distintos modelos de diseño.

El proyecto se desarrolló en conjunto con la comunidad, pensando en las comunidades existentes y las nuevas, con variedad generacional, de intereses y cultural, buscando el equilibrio del desenvolvimiento de actividades pasivas y recreativas dentro de un mismo entorno. En su primera etapa, el sitio se planteó como un espacio de reunión comunitaria, emplazando un parque, un pabellón de transbordadores, un muelle, área de juego, parque de perros, senderos, ciclovía y la playa, así como múltiples zonas verdes y de estancias.

En este caso la topografía es variable, por lo que el grupo de profesionales se las debió ingeniar para crear espacios accesibles, y donde las diferencias del terreno no fuese obstáculo para el tránsito de cualquier persona. Sin embargo, aunque los espacios transitables tenían una solución estructural, los encargados no querían que la diferencia entre los recorridos y la zonas verdes fuese mucha, por lo menos visualmente, es acá donde se genera la idea de la utilización de vegetación de gran tamaño que, a pesar

de la diferencia del recorrido al suelo es superior al perceptible, visualmente se vería de manera homogénea, lo que hace que se les pueda dar prioridad a elementos más dramáticos que sobresalen del resto del emplazamiento, como los miradores.



Ilustración 2: Mirador voladizo.

El proyecto rescata el ecosistema en el que se encuentra, tomándolo con un punto central en el desarrollo de la intervención, fortaleciéndolo en la introducción de plantas nativas tolerantes a la sal marina. Además, se descartó el uso de riego automático, por lo que el equipo desarrolló una paleta de plantas de pastos y árboles nativos, resistentes y tolerantes a la sal, asegurando que este paisaje rico y diverso perdurará y madurará naturalmente.



Ilustración 3: Idea de máster plan en bosquejo y resultado final.

Cabe recalcar que estos emplazamientos fueron realizados bajo los ojos de la experiencia en el manejo de espacios públicos, que ha pasado por las generaciones de los neoyorquinos, siendo un parque público que no cuenta con financiamiento ni atención pública. Los materiales para utilizar se escogieron con el detalle necesario para que fuesen sostenibles, resistentes, asequibles y resilientes. Como alternativa a las maderas duras tropicales, se usó madera ebonizada en todos los muebles y cubiertas.



Ilustración 4: Recorridos urbanos.

La Fase II de Hunter's Point South Waterfront Park no solo sirve como modelo de sostenibilidad, sino que ha demostrado el potencial del enfoque colaborativo que los arquitectos paisajistas, los arquitectos y los ingenieros deben emplear para diseñar las riberas urbanas resilientes del mañana, para proteger a sus comunidades y conectarse entre sí y con su mundo natural.



Ilustración 5: Plaza y mobiliario urbano.

### **Lo destacable para el proyecto**

- 1.** Su utilizan materiales del bajo mantenimiento ,que además se les puede proporcionar una segunda vía, o también se usan en su segunda vida, como maderas recicladas con un largo periodo de vida.
- 2.** Tratamiento de espacios vulnerables ambientalmente, como desembocaduras o manglares, integrándolos al proyecto como un medio atrayente, reforzándolo con recorridos y miradores.
- 3.** Implementar áreas verdes con follajes arbustivos y elementos ornamentos, para el embellecimiento y funcionalidad del espacio.

Caso internacional 2: Renovación del paseo marítimo central de Tel Aviv, Mayslits Kassif Architects



**Arquitectos: Mayslits Kassif Architects.**

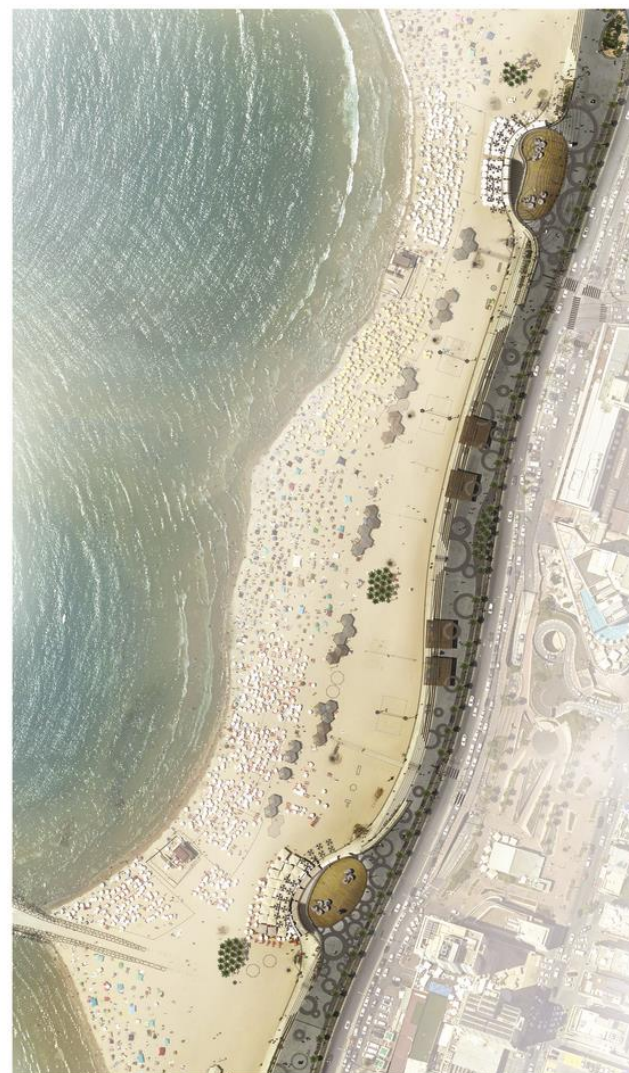
**Ubicación: Tel Aviv, Israel.**

**Áreas: 39 100 m<sup>2</sup>.**

**Año: 2018**

Desde 1930, el paseo central de la ciudad de Beahuaus, Tel Aviv, ya se concebía con un papel importante para la ciudad y su costa, siendo el malecón elevado una especie de frontera entre la misma ciudad y su playa.

Sin embargo, ya era tiempo de renovar esta frontera y transformar este bloque histórico mediante la creación de una nueva interfaz continua, que se abre hacia y desde la playa para el tránsito de los peatones.



Plan of Frishman- Bugrshov Segment of the Promenade

Ilustración 6: Máster plan Tel Aviv's Central Promenade Renewal.

Esta renovación estaría sirviendo, además, como el principal espacio público frente al mar de toda el área metropolitana. El boulevard fue diseñado para ofrecer distintos espacios de usos públicos, con gran cantidad de opciones de esparcimiento y relajación.

Los arquitectos contemplan un tramo continuo de escaleras y rampas para sentarse, siempre contemplando la visual al mar; además, están protegiéndolo cubiertas semitranslúcidas que acogen la estancia de lo que parecerían unos cómodos balcones urbanos, haciendo una de ruptura física, la ciudad y el mar, un enlace fluido y comunicativo entre ambos.



Ilustración 7: Tramo de rampas y gradas.

Al buscar una sensación de hospitalidad, el paseo marítimo se amplió hacia la playa con instalaciones deportivas, plazas de juego, juegos infantiles, áreas de relajación bajo palmera y pistas para patinetas, bicicletas o patines.

El proyecto contempló estructuras donde el impacto ambiental que aquí se diera fuese el menor posible. En la zona ya existían otros proyectos de intercesión similar, pero a escala menor, lo que catalogó como el proyecto más transformador de todos, lo cual hizo un cambio radical en el tejido de la ciudad y su principal recurso natural: el mar.



Ilustración 8: Diseño de gradas sobre el terreno.

El paseo es visitado por un aproximado de nueve millones de turistas al año, convirtiéndolo en un hito turístico de la zona, lo cual, si se compara con la cantidad de personas que viven en Israel (nueve millones), es impresionante el flujo de personas que lo consideran en su plan de viaje, también acompañado de su generoso territorio hospitalario y abierto a todos, que crea un espacio altamente multicultural y heterogéneo, que irradia espíritu libre y optimismo en su contexto denso y complejo.



Ilustración 9: Vista de gradería cubierta.

### **Lo destacable para el proyecto**

- 1.** Trabaja las inclemencias climáticas mediante soluciones pasivas con espacios sombreados, ventilaciones cruzadas y sobrecubiertas en espacios de uso común.
- 2.** Utiliza los desniveles de terreno a favor, empleando terrazas y gradas que solucionan un problema, convirtiéndolo en terrazas y estancias externas enfocándolas con vista al mar.

## Casos de intervención costera y urbana regional, Latinoamérica

### Caso regional 1: Plaza del migrante / Taller DIEZ 05



**Arquitectos: Taller DIEZ 05.**

**Ubicación: Zona Centro, Veracruz, México.**

**Áreas: 6300 m<sup>2</sup>.**

**Año: 2019.**

Según el arquitecto, la Plaza del migrante es un parque urbano desarrollado con la finalidad de provocar el recorrido del usuario a través de diversos espacios de texturas, vegetación, descanso, sombra y visuales, conceptualizada bajo la "teoría de los bordes" buscando los eventos que suceden en el entorno natural entre dos ambientes (límites-"limes"), en este

caso el océano y la tierra firme, provocando, así, el entretendido de dos elementos. Como búsqueda de una experiencia dinámica, el grupo de arquitectos conceptualizan el proyecto bajo el movimiento del oleaje marítimo; por eso es un recorrido no lineal, más bien espacios con pausas, ritmos y movimientos discontinuos.



Ilustración 10: Vista aérea Plaza del migrante.

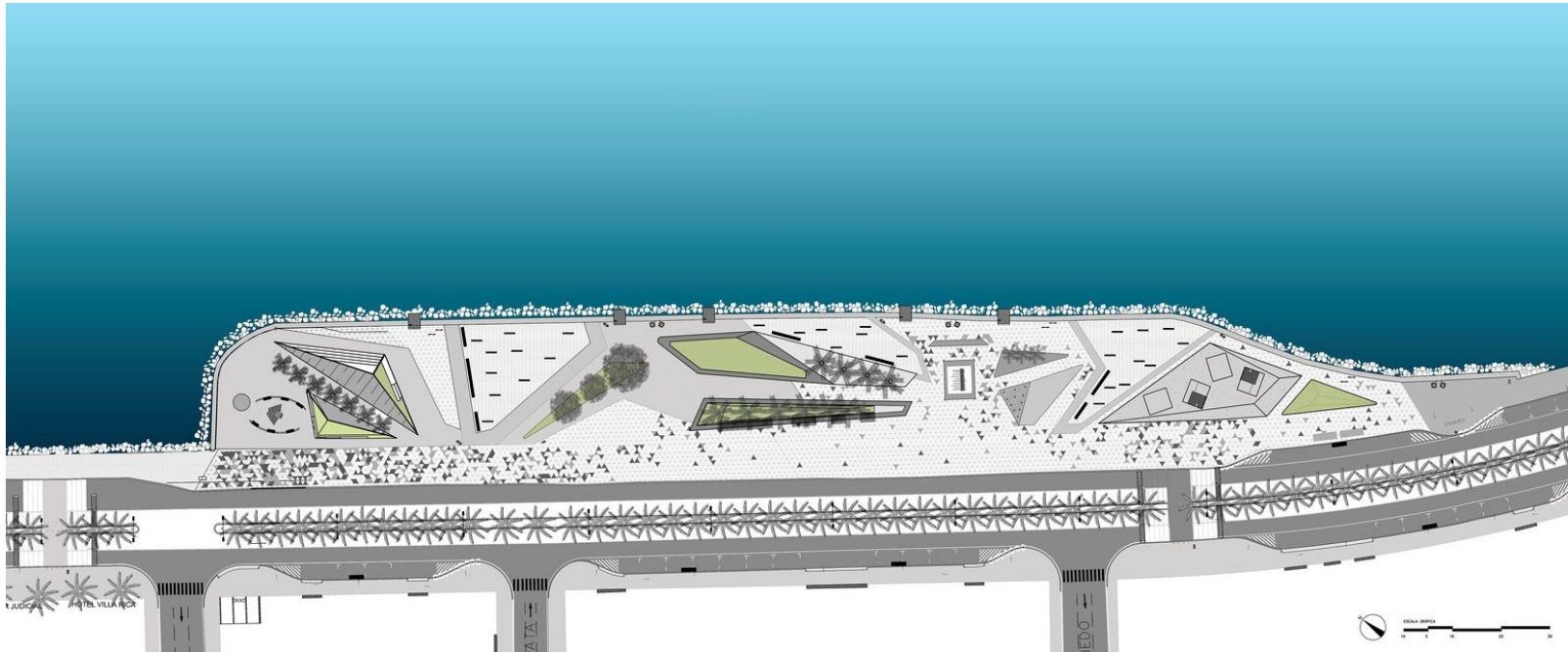


Ilustración 12: Planta máster plan, Plaza del migrante.

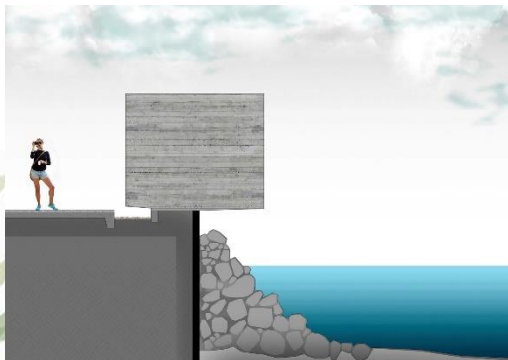


Ilustración 11: Ilustración de miradores.

Con un aproximado de 200 metros lineales a la orilla del océano, el proyecto enaltece los elementos visuales, dándole prioridad a la vista del puerto comercial y las grandes embarcaciones que lo visitan diariamente.

La finalidad de las áreas verdes es la de crear un entorno natural en el sitio; se propusieron especies vegetales, siempre considerando las condiciones climáticas adversas del puerto de Veracruz, minimizando el impacto térmico en los recorridos peatonales y de descanso.

Se generan unas pequeñas islas de concreto, que producen una sensación fotográfica, donde las cuales depende del tirante marino para generar distintos ambientes, debido a que este es bastante peculiar en la zona, ya que depende de elementos como la temporada, los vientos y el oleaje, para generar estos ambientes sensoriales.

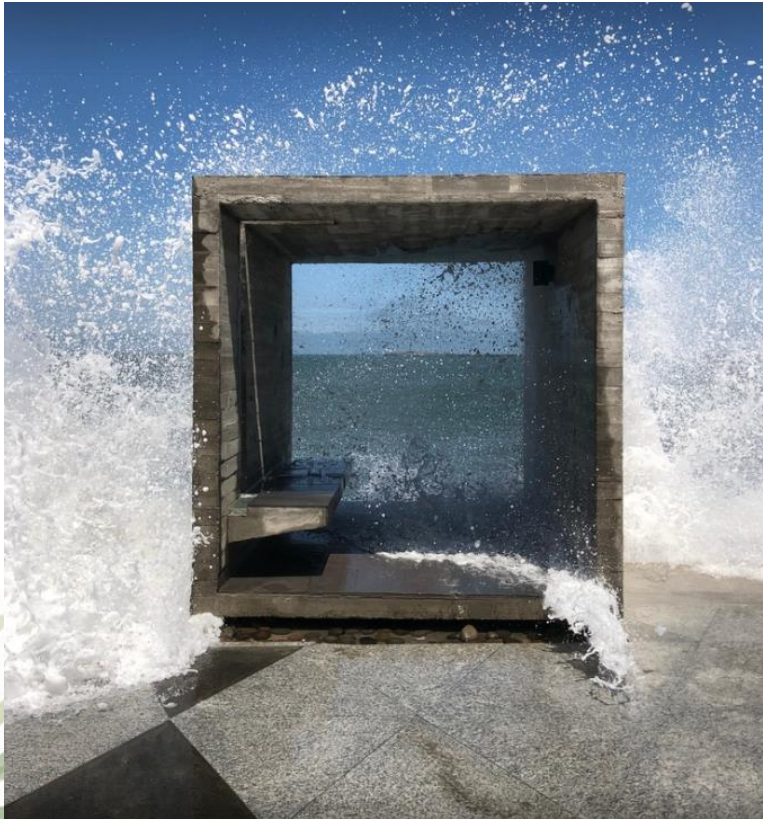


Ilustración 13: Islas de concreto con alto oleaje.



Ilustración 14: Isla de concreto con bajo oleaje.

Además de ser solo una plaza, los arquitectos buscan que sea un espacio cultural donde emerjan los aspectos más artísticos de la ciudad de Veracruz, tomando en cuenta para sus diseños el hecho de que ha sido el puerto de llegada de los ricos ritmos de la música representativa del Caribe mexicano, además de darles relevancia visual a grandes iconos históricos como la fortaleza de San Juan de Ulúa, lugar emblemático del centro histórico de Veracruz.

## **Lo destacable para el proyecto**

1. Diseñar espacios atractivos para la visitación de los turistas, generando formas y soluciones creativas con usos versátiles, teniendo en cuenta los elementos naturales y urbanos que los rodean.
2. Aprovechar las vulnerabilidades de la zona y convertirlas en puntos fuertes; así el espacio se vuelve dinámico y no altera excesivamente el contexto social.

### **Caso regional 2: Parque Madureira / Ruy Rezende Arquitectos**



**Arquitectos: Ruy Rezende Arquitectos.**

**Ubicación: Río de Janeiro, Brasil.**

**Áreas: 109 000 m<sup>2</sup>.**

**Año: 2016.**

Descripción enviada por el equipo del proyecto:

*"El proyecto tiene como objetivo la creación de un equipamiento público sostenible, basado en un Programa de Educación Socioambiental"*

En un contexto con la ausencia de zonas verdes, con una proporción del 97% de ocupación humana y menos de 1m<sup>2</sup> de área verde por habitante, este nuevo parque llegó a darle una respuesta a las necesidades de los pobladores, que por más de 20 años llevan pidiendo y demostrando por medio de estudios la fuerte necesidad de una intervención de esta magnitud.



Ilustración 15: Vista superior nocturna Parque Madureira.

La intervención llevó 109 000 metros cuadrados de construcciones, convirtiéndolo en el tercer parque más grande de Río de Janeiro. Sin embargo, las dimensiones no fueron el principal desafío; basado en un programa de educación socioambiental, la creación del espacio público sustentable, combinado con la recalificación urbana, valorización comunitaria, recuperación ambiental y gestión de recursos, fueron los elementos que hicieron de este complejo una red de dificultades funcionales y urbanas, pero esto no fue obstáculo para que se llevase a cabo.



Ilustración 16: Skatepark, Parque Madureira

Con más de 20 00 visitas durante los fines de semana y la inmediatez con la que fue utilizado desde el momento de su conclusión, el parque reflejó el éxito

que sería, convirtiéndose en el corazón verde de la región.

El espacio alberga canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, juegos infantiles, gimnasio para adultos mayores, gimnasios al aire libre, ciclovías, zona para petanca y tenis de mesa, además de las zonas verdes para la recuperación de la flora y la fauna de la región con más de 800 árboles y 400 paleras, todas abastecidas con un sistema de riego controlado.



Ilustración 17: visión superior diurna, Parque Madureira.

Se planea una ampliación de más de 250 000 metros cuadrados, para que el parque pase por seis barrios más, ampliando el radio de impacto de este, y mejorando así la calidad de vida de los habitantes de Río de Janeiro.



Ilustración 18: Vista boulevard, Parque Madureira.



Ilustración 19: Vista boulevard, Parque Madureira.

El parque plantea un diseño inclusivo, que piensa en las necesidades de todas las personas, tanto necesidades físicas como ambientales y de seguridad.

La aceptación que ha desarrollado una obra como esta es siempre el final deseado para una intervención urbana para la magnitud del proyecto, que sea un espacio que las personas consideren cómodo y confortable.

### **Lo destacable para el proyecto**

- 1.** Desarrollar espacio que converjan entre sí, para la convivencia de las personas de diferentes generaciones, no sectorizar los espacios.
- 2.** Darles la importancia que se merecen las instalaciones deportivas, uso de ciclovías, canchas y distintos espacios de recreación.
- 3.** Implementar la vegetación en los recorridos, para la proyección de sombras y espacios más frescos y dinámicos.



Ilustración 20: vista boulevard, Parque Madureira.

## Casos de intervención costera y urbana nacional, Costa Rica

Caso nacional 1: Parque del Muellero, Puntarenas



**Arquitectos: no identificado.**

**Ubicación: Puntarenas, Puntarenas, Costa Rica.**

**Áreas: 800 metros lineales.**

**Año: 2019.**

En búsqueda de potenciar el turismo en la zona de Puntarenas, se propone la construcción de un parque urbano a la orilla del mar, donde las personas pueden recorrer sus elementos arquitectónicos casi esculturales a través y alrededor de ellos mientras

practican el turismo local y diferentes actividades físicas.



Ilustración 21: Parque del Muellero, recorridos.

Inspirado en el Palmeral de las Sorpresas de la Ciudad de Málaga, la estructura conecta el muelle de los cruceros con la entrada del Parque Marino del Pacífico.

El proyecto cuenta con bancas, zonas verdes, paradas de autobús, esculturas y una pista de patinaje; esta propuesta es desarrollada por el Instituto de Puertos del Pacífico y entregada a la Municipalidad de Puntarenas para su administración.

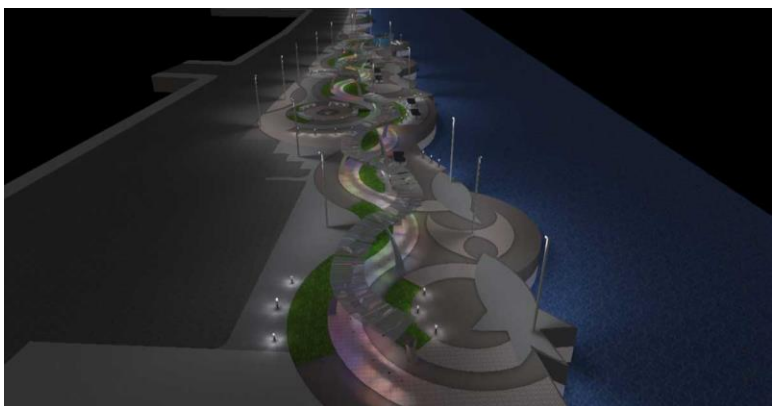


Ilustración 22: Vista superior render Máster plan.

Conceptualizado con base en su contexto costero, el parque presenta diseños sinuosos y órganos en alusión a los oleajes y con estructuras que asemejan al costillar de algunas especies marinas, como si de una ballena se tratase

El complejo también cuenta con áreas internas o cubiertas dedicadas a la Virgen del Mar y a la escultura

del Muellero puntarenense, además de un anfiteatro abierto para disfrutar del mar y el atardecer.

*"El proyecto incluye zonas verdes, estaciones de residuos sólidos, estacionamientos para vehículos, parada de bus, dos medias lunas con vista al mar y accesos con rampas para el ingreso a la playa para personas con discapacidad".*

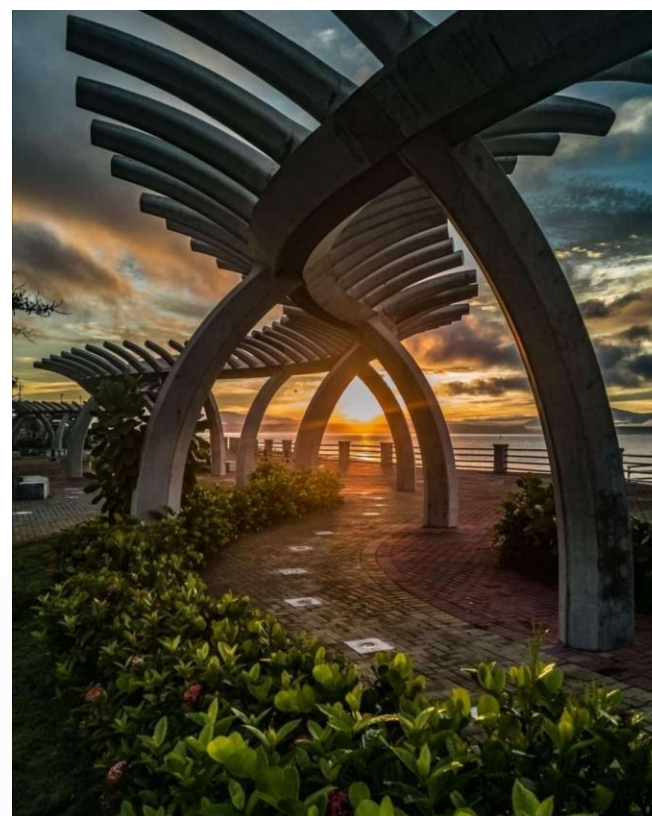


Ilustración 23: Vista a través del percolado.

En el proyecto se implementó un juego de iluminación inteligente integrado, el cual puede ser de gran utilidad para conmemorar fechas importantes, puesto que cambia de colores de manera digital. Este juego de luces favorece el dinamismo del complejo por lo llamativo que lo vuelve en el horario nocturno, que además funciona como una solución a la inseguridad ciudadana.

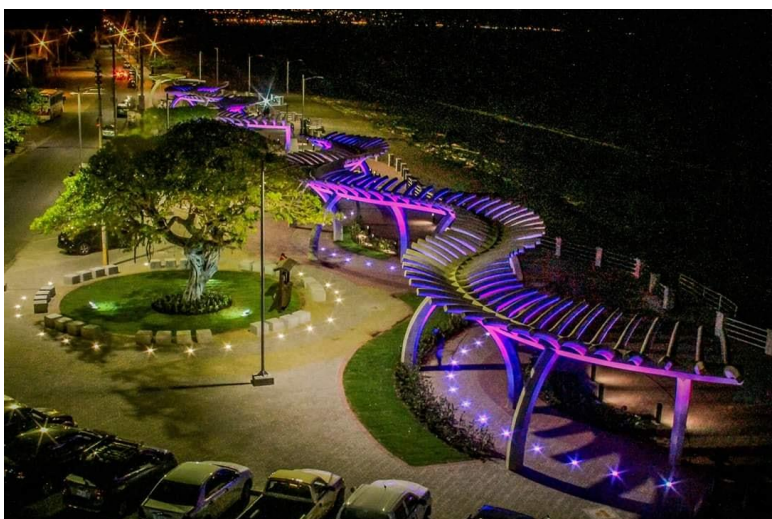


Ilustración 24: Vistas nocturnas y de sistema de luminarias.

El proyecto no contaba con la pandemia por Covid-19 en sus primeros años de uso, lo cual hacía que muchos vieran con duda el futuro de proyectos como este. Sin embargo, con las aperturas gubernamentales a la reactivación turística y económica, el proyecto ha florecido y ha sido un éxito en la zona, siendo visitado por "ticos" y extranjeros todos los días, resultando en

el incentivo que se buscaba que fuese desde su planificación.

### **Lo destacable para el proyecto**

- Enmarque de recorridos mediante estructuras o texturas, definiendo espacios mediante islas vegetales; se pueden ofrecer distintos ambientes mediante juegos de luces y elementos urbanos.
- Diseño de espacios verdes con vegetación autóctona y que se apegue al clima de manera natural; uso de la gran variedad de especies ornamentales que se encuentran en la zona.
- Espacios que priorizan el mar, diseño de elementos que apunten sus visuales al mar o elementos de naturales.
- Utilizar elementos del mismo sitio como analogía conceptual; en este caso se usa la fauna marina.

Caso nacional 2: Proyectos de accesibilidad en playa de parques nacionales



**Arquitectos: no identificados.**

**Ubicación: Sámara, Guanacaste, y otras.**

**Áreas: no identificadas.**

**Año: no identificado.**



Ilustración 25: Fotografía playas accesibles, Playa Hermosa, Guanacaste.

Para Costa Rica, la visitación turística es indispensable; es por eso que junto a gobiernos locales y distintas instituciones, se desarrollaron una serie de condiciones específicas para la adaptabilidad de las playas en distintas partes del país.



Ilustración 26: Fotografía playas accesibles, recorridos.

El proyecto se busca desarrollar con materiales sostenibles como madera reciclada, elementos en plástico de segunda vida, y que además sean instalaciones que sufran la menor afectación posible debido a las ubicaciones donde se encuentran; es por eso que las pasarelas son retráctiles y flexibles, para que el paso sobre ellas y la arena sea más dinámico y fácil para las personas que las usen.



Ilustración 27: Módulos y recorridos de accesibilidad.

En algunas playas, además se instalaron módulos con baños y duchas para el uso de las personas que las visiten, además de la disposición de sillas de ruedas con ruedas anchas y especiales para su uso en la arena, sin que estas vayan a hundirse.



Ilustración 28: Recorridos accesibles.

*Una estrategia de turismo accesible, la inauguración oficial de una pasarela de 63 metros de extensión, realizada a partir de madera de plástico reciclado con acceso al mar para sillas de ruedas, todas las condiciones idóneas y un sólido ejemplo de trabajo en equipo entre instituciones público (sic) y privadas le otorgan a Jacó ser la primera playa con accesibilidad universal de Centroamérica.*

La iniciativa de estas playas accesibles es un gran paso en temas de accesibilidad, turismo y sostenibilidad; sin embargo, las instituciones a cargo instan a las personas a mantenerlas, cuidarlas y mejorarlas para que cada día más personas puedan utilizarlas.

### **Lo destacable para el proyecto**

- Priorizar los accesos de emergencia, establecer espacios de tránsito atípico bien definidos, proporcionando seguridad social a la población y visitantes.
- Espacios y soluciones accesibles para personas con discapacidad física, proporcionar elementos complementarios para el uso de los espacios, como son las sillas de ruedas para superficies blandas.

## Marco legal

### Legislación con respecto a infraestructura accesible

Según:

Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico

Ley 7600: Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad

Parámetros técnicos

Diseño universal: el diseño universal es un término que comprende la contemplación de objetos, productos y en este caso espacios que desde un inicio son creados con la finalidad de un uso general, donde los espacios sean ejecutados desde su etapa de diseño como elementos para el uso común, sin la necesidad de adaptación para personas con necesidades especiales.

El principal objetivo del diseño universal es incluir a todos los posibles usuarios, reconociendo la diversidad en capacidades, habilidades y limitaciones, así como la amplia posibilidad de cambios a lo largo del tiempo,

esto incluso con el fin de promover la inclusión de todas las personas.

El concepto de diseño universal está compuesto por varios principios, específicamente ocho, los cuales están hechos bajo los principios de la ergonómica, funcionalidad, percepción y tecnología. Los principios son:

#### a. Uso equitativo



Ilustración 29: Uso equitativo.

El diseño debe ser útil, eficaz y eficiente para todas las personas, independientemente de sus capacidades.

#### b. Flexibilidad en el uso

El diseño debe garantizar el uso en respuesta a las múltiples características de la diversidad humana, en todas sus manifestaciones anatómicas y culturales.

### c. Uso simple e intuitivo

El diseño debe ser entendible por todos los usuarios, sin importar el conocimiento, la experiencia, el nivel de concentración del usuario o sus habilidades.

### d. Información perceptible

La información que brinda el diseño debe ser eficaz y fácilmente perceptible para todos los usuarios, considerando las condiciones ambientales del entorno y las capacidades sensoriales de los individuos.

### e. Tolerancia a los errores

El diseño debe asegurar que una acción accidental o involuntaria de manipulación, operación o uso no implique riesgo para el usuario y minimice la posibilidad de daño al objeto.

### f. Bajo esfuerzo físico

El diseño debe procurar que su uso, operación o disfrute requiera del menor esfuerzo físico posible.



Ilustración 30: Tamaño y espacio para aproximación y uso.

### g. Tamaño y espacio para aproximación y uso

El espacio disponible, tamaño, forma y disposición de elementos del diseño deben asegurar el acercamiento, alcance, manipulación y uso. Igualmente, la distribución de los objetos en el espacio intervenido debe ser compatible con los movimientos de traslación, postura o contextura de los usuarios.

### h. Asequibilidad

En el diseño de productos y espacios, debe considerarse la existencia de condiciones de pobreza y pobreza extrema de la población; de ahí la importancia de que estos sean conseguibles y alcanzables para todas las personas por igual, sin afectar su calidad.

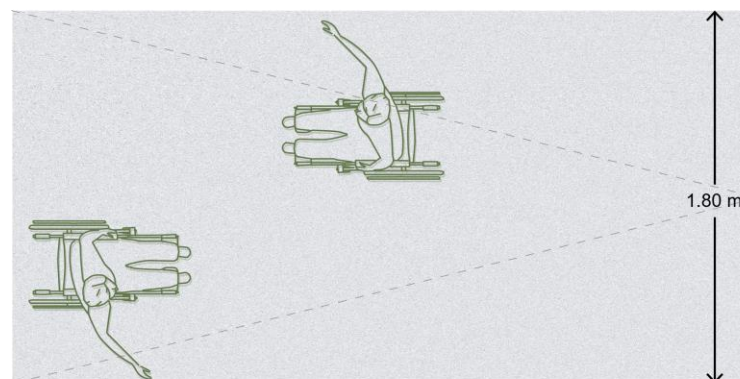
## Parámetros físicos constructivos

Los parámetros físicos son la base de un diseño universal, equitativo y asequible, siendo estos el resultado de un análisis poblacional, el cual genera un diseño donde todas las personas, sin importar su capacidad o discapacidad, puedan utilizar. La aplicación práctica de estos parámetros permitirá el diseño de alternativas de solución, que sean propuestas a partir del diagnóstico de teoría y práctica aplicada.

### 1. Dimensiones

**Espacios públicos:** toda circulación horizontal externa, dicese aceras, senderos, andenes, entre otros espacios de uso público, destinados al tránsito de peatones debe tener un ancho mínimo libre de obstáculos de 1.60.

**Espacios internos o de acceso restringido (según Ley 7600):** los pasillos generales y los de uso común, deben tener como mínimo un ancho de 1.20 m libres de obstáculos, y 0.90 m en caso de ser pasillos interiores de uso mínimo.



a. Recorridos exteriores públicos.



b. Recorridos internos públicos.



c. Recorridos internos privados.

Ilustración 31: Dimensiones de recorridos.

## 2. Áreas de descanso

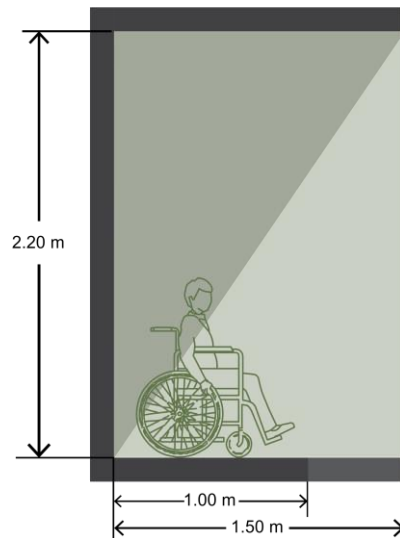


Ilustración 32: Áreas de descanso.

Las áreas de descanso deben ser de un mínimo de 2,20 metros de altura, y con una proporción de 0.50 m de ensanche por encima del ancho de la vía, es decir, si el ancho de vía es 1.00 m, el descanso deberá ser como mínimo 1,50 m.

Las medidas deberán ser libres, sin obstáculos ni interrupciones que afecten la circulación de los peatones, luminarias, carteles, extintores, vegetación, o aperturas de puertas, entre otros.

## 3. Obstáculos

Los objetos obstructivos deben anunciarse, únicamente si están:

- Por debajo de los 2.20 m.
- Por arriba de los 0.10 m.
- Separados a más de 0.15 cm de la pared o plano lateral.

Los cambios de nivel y obstaculizaciones en el espacio de tránsito se deben señalar, para ser localizados por personas con discapacidades visuales, auditivas y otras, utilizando colores y texturas.

## 4. Pendiente longitudinal y transversal

Pendiente longitudinal: las circulaciones horizontales deben cumplir con un máximo de un 2%, para excepciones se debe acudir al punto de "Requisitos técnicos para rampas" de la Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico.

Pendiente transversal: al igual que la longitudinal, esta pendiente debe ser de máximo 2%.

## 5. Desniveles

La diferencia entre la vía de circulación peatonal y la calzada no debe superar los 18 cm de altura, ni debe ser inferior a los 15 cm. En caso de existir una excepción a la regla, se debe acudir al punto de "Requisitos técnicos para rampas" de la Guía integrada para la verificación de la accesibilidad al entorno físico.

## 6. Pavimentos

Los pavimentos se ven como la capa sobre el suelo crudo, que funcionan como contrapiso sólido, que facilitan la circulación sobre los lugares; esto puede variar su materialidad dependiendo de su uso o ubicación.

Los pavimentos deben cumplir con las siguientes características, para considerarse parte de un diseño universal:

- Deben ser firmes.
- Antideslizantes
- Sin obstáculos.
- Evitar la presencia de piezas sueltas.

En caso de la existencia de rejillas o tapas de registro empotradas sobre el pavimento, estas no pueden tener más de 1.5 cm de separación entre la superficie y el pavimento, en todo su perímetro.

## 7. Señalización

*Las vías de circulación peatonal deben diferenciarse de la circulación vehicular-peatonal, mediante señalización.*

*Para advertir cualquier obstáculo, desnivel o peligro en la vía pública, así como en todos los frentes de cruces peatonales, semáforos, accesos a rampas, escaleras y paradas de autobuses, se debe señalar su presencia por medio de un cambio de textura en el pavimento de un ancho mayor de 60 cm, en colores contrastantes y buena iluminación.*

*Se deben colocar, sobre el pavimento, losetas de prevención y orientación, tiras táctiles y de color en el pavimento, paralelas a la dirección de la circulación peatonal, con el fin de indicarles a las personas los recorridos de circulación.*

## 8. Estacionamientos

*En caso de que el número de estacionamientos sea superior a 40, se debe disponer del 5% establecido en la normativa.*

*Los sitios de estacionamientos reservados, necesariamente deberán cumplir con las siguientes características técnicas de accesibilidad:*

- Anchura 3.30 mts. por 5.00 mts. de largo (mínimo). - Zonas construidas en forma antiderrapante.

- Con rampa o bordillo que permita acceso a la acera que conduce a la entrada principal. (Ley 7600)

La señalización a nivel de piso debe ser de 1.00 x 1.00 metros, fondo azul y figura blanca.

La señalización vertical debe colocarse a una altura mayor de 2.20 m.

## 9. Rampas

Las rampas, independientemente de su morfología, deben cumplir con el requerimiento básico de pendientes:

- De 0 a 3 metros, la pendiente máxima en función a su longitud será del 12%.
- De 3 a 9 metros, la pendiente máxima en función a su longitud será al 10%.

En caso de que las rampa tengan condiciones de pendiente en función de su desnivel, la regla a aplicar será la siguiente:

- Para un desnivel:  $0,80 \text{ m} < d \leq 0,90 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 6%;

- Para un desnivel:  $0,30 \text{ m} < d \leq 0,80 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 8 %;
- Para un desnivel:  $0,18 \text{ m} < d \leq 0,30 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 10%.
- Para un desnivel:  $d \leq 0,18 \text{ m}$ , la pendiente máxima será del 12%.

El ancho mínimo de las rampas permitido es de 1.20 metros libres.

Los descansos en rampas no deben sobrepasar los nueve metros de diferencia.

*Al comenzar y finalizar una rampa, debe existir una superficie de aproximación, que permita inscribir un círculo de 150 cm de diámetro como mínimo. Tal superficie de aproximación, debe contar con un cambio de textura a piso como advertencia. Igualmente, no debe ser invadida por elementos fijos, móviles o desplazables.*

Las rampas con desniveles superiores a los 25 cm siempre deben contar con pasamanos, según las especificaciones de estos.

## 10. Escaleras

Para escaleras interiores, el ancho mínimo debe ser de 0.90 cm.

En caso de que las escaleras sean de uso público, la escalera debe contar por lo menos con 1.20 metros libres.

Las proporciones de los escalones deben ser de 14 cm de contrahuella como máximo y 30 cm de huella como mínimo.

No pueden existir escaleras que tengan más de 18 escalones sin descansos de por medio.

Características de escaleras accesibles:

- *Las huellas deben tener el borde o arista redondeados, con un radio de curvatura máximo de 1 cm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella.*
- *Las contrahuellas no deben ser caladas.*
- *El ángulo que forma la contrahuella con la huella debe ser de 90°.*
- *Los pisos deben ser antideslizantes, sin obstáculos en su superficie, con las narices diferenciadas visualmente con alguna banda con textura similar o superior a la lija.*
- *Los escalones aislados deben presentar textura, color e iluminación que los diferencie del pavimento general.*
- *Las escaleras deben estar debidamente señalizadas. Ver requisitos técnicos para señalización accesible. Deben existir pasamanos en ambos lados de las escaleras, según especificaciones del mismo.*

#### - Pasamanos

Los pasamanos se deben construir con materiales rígidos e inalterables, y deben estar fijados firmemente por la parte inferior o posterior. Los pasamanos deben ser colocados, uno a 90 cm y otro a 70 cm de altura, medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel de piso terminado.

En su sección transversal, el diámetro del pasamanos debe rondar entre los 3.5 y 5 centímetros, con una separación de 5 centímetros entre el mismo y cualquier pared u obstáculo.

- *Bordillos*
- *Todas las circulaciones horizontales, pasillos y galerías, que presenten desniveles con respecto a las zonas adyacentes superiores a 10 cm, y que no supongan un tránsito transversal a las mismas, deben estar provistas de bordillos de más de 5 cm de altura, en material resistente, y continuos en toda la extensión del desnivel, con el fin de identificar con facilidad los límites del área disponible para circular.*

Bordillos, pasamanos y obstáculos

## - Obstáculos

Debe señalizarse la presencia de objetos que se consideren como obstáculo, que se encuentren ubicados en las siguientes condiciones simultáneamente:

- Por debajo de 210 cm de altura.
- Por arriba de 10 cm de altura.
- Separado a más de 15 cm de un elemento vertical que llegue al piso.

## 11. Ascensores

Los ascensores deben contar con las siguientes dimensiones mínimas:

Ancho: 0.90 metros.

Largo: 1.20 metros.

Altura mínima: 2.10 metros.

La separación mínima entre la plataforma y el piso debe ser de máximo 2 centímetros.

El ancho libre de la puerta debe ser de 0.90 metros, como mínimo.

La superficie de acceso frontal al exterior del ascensor o descanso debe tener una dimensión mínima de 1.20 x 1.20 metros.

## 12. Sanitarios y bañeras accesibles

Deben ir localizados cerca de las circulaciones principales.

La dimensión mínima para servicios sanitarios accesibles debe ser de 2.25x1.55 metros libres.

La puerta de acceso debe tener como mínimo 0.90 m; su apertura debe ser hacia afuera siempre.

Acabados de suelo en materiales antideslizantes.

Deben disponer de un botón de emergencia a los 0.45 metros sobre el nivel de piso terminado.

Cualquier accesorio, llámese dispensadores, agarraderas y cualquier otro se debe ubicar a una altura entre 0.90 y 1.20 metros.

Características de cada aparato sanitario accesibles:

### Inodoro

- *Espacio de transferencia lateral: Se debe disponer de un espacio lateral al inodoro, de dimensiones mínimas 120 cm x 80 cm, que posibilite la transferencia de la persona al aparato sanitario. Ver figura 21.1.*

- **Asiento:** Debe estar colocado a una altura comprendida entre 45 cm y 50 cm, con respecto al nivel de piso terminado. Ver figura 21.2.
- **Válvula de descarga:** Debe estar colocada a una altura máxima de 110 cm, con respecto al nivel de piso terminado. Asimismo, debe ser accionable por presión, palanca o de forma automática.
- **Dispensador de papel:** Debe colocarse a una altura comprendida entre 40 cm y 110 cm, con respecto al nivel de piso terminado.
- **Agarraderas:** En términos generales, deben estar construidas con materiales rígidos e inalterables, su superficie exterior debe ser de textura suave al tacto y antideslizante; en caso de estar expuestas a temperaturas extremas, deben estar convenientemente revestidas 51 para prevenir lesiones o accidentes. Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o ergonómicas, siendo las dimensiones de la sección transversal definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella, comprendidas entre 3,5 cm y 5 cm. En casos específicos, en el espacio para el inodoro podría disponerse de agarraderas horizontales y verticales. La agarradera horizontal debe tener como mínimo 90 cm de longitud y debe ubicarse lateralmente al inodoro

a una altura de 30 cm por encima del asiento y a una distancia de 32 cm a partir de eje del inodoro. En caso de ubicarse una segunda agarradera horizontal lateral, ésta (sic) debe ser abatible, y cumplir con lo mencionado anteriormente, en cuanto a la distancia entre el asiento y la agarradera, y entre esta y el eje del inodoro. Además, debe tener como mínimo 75 cm de longitud. Ver figura 21.3. En el caso de disponerse de dos espacios laterales de transferencia, las dos agarraderas deben ser abatibles. La agarradera vertical debe tener 75 cm de longitud y debe colocarse a partir de 80 cm de altura, con respecto al nivel de piso terminado.

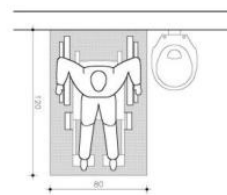


Figura 21.1

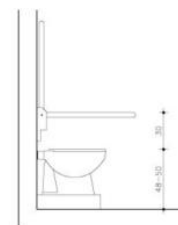


Figura 21.2

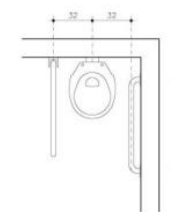


Figura 21.3

**Figura 21. Inodoro**

Fuente: Norma INTE 03-01-11-02

Edificios. Servicios Sanitarios Accesibles

Ilustración 33: Dimensiones sanitarias, inodoros.

### Lavatorio

- *Área de aproximación:* Debe proporcionarse un espacio libre de obstáculos de 80 cm de ancho x 85 cm de longitud, previéndose un espacio libre debajo del lavatorio de 70 cm de altura, medidos verticalmente desde el nivel de piso terminado, y 25 cm medidos horizontalmente desde la parte externa frontal del lavatorio hacia adentro. Ver figura 22.
- *Altura:* Debe colocarse a no más de 80 cm de altura máxima, con respecto al nivel de piso terminado. Ver figura 22.2.
- *Grifería:* Debe colocarse como máximo a 50 cm del borde frontal del lavatorio. La llave o grifo debe ser de mono-comando, de accionamiento de palanca o automática. No debe ser circular o tipo pomo. Ver figura 22.2.
- *Tuberías:* Situadas al fondo del lavatorio, con una proyección horizontal máxima de 25 cm, medidos desde la pared. Además, deben poseer un dispositivo de protección de material aislante que evite posibles quemaduras. Ver figura 22.2.
- *Agarraderas:* se debe colocar al menos una agarradera horizontal o vertical de 75 cm de longitud, colocada a, o desde los 80 cm de altura medidos desde el nivel de piso terminado. Para mayor información consultar 'Requisitos

técnicos para bordillos, pasamanos y agarraderas accesibles'.

- *Espejo:* El borde inferior del espejo debe estar a una altura máxima de 90 cm sobre el nivel de piso terminado, y a partir de ahí el espejo tendrá una inclinación de 10 grados.

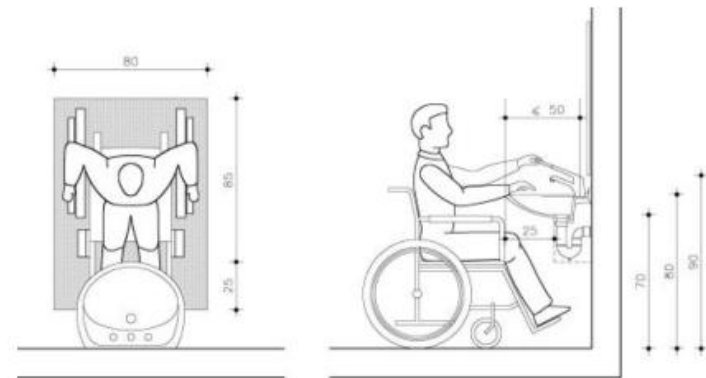


Ilustración 34: dimensiones sanitarias, lavatorios.

### Ducha:

- *Dimensiones:* Debe tener una dimensión interna mínima y libre de 120 cm de ancho y de 110 cm de profundidad. Ver figura 23.1.
- *Asiento:* Debe instalarse un asiento fijo, móvil o abatible, que tenga un ancho de 40 cm mínimo y estar construido con materiales no

lacerantes, fácilmente lavables y que permitan un desagüe inmediato. Debe estar colocado a una altura comprendida entre los 45 cm y los 50 cm medidos desde el nivel de piso terminado. Ver figura 23.2.

- *Grifería:* Deben colocarse lateralmente al banco a alturas inferiores a 100 cm. Mínimo debe incluir un grifo tipo "teléfono", con dispositivo de accionamiento mono-comando o palanca.

- *Accesorios:* Debe incluir como mínimo una jabonera y tres percheros, colocados a una altura de 120 cm desde el nivel de piso terminado, siendo uno de ellos específico para muletas o similares.

- *Agarraderas:* se debe colocar para la ducha, una agarradera en forma de "L" de 75 cm de longitud, ubicada a 76 cm de altura, con respecto al nivel de piso terminado. Ver figura 23.2.

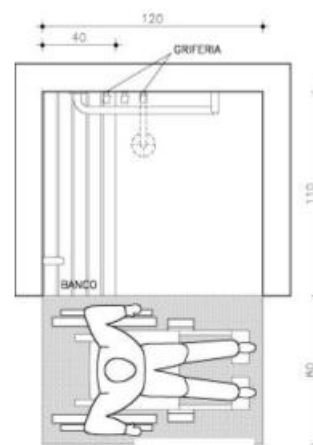


Figura 23.1

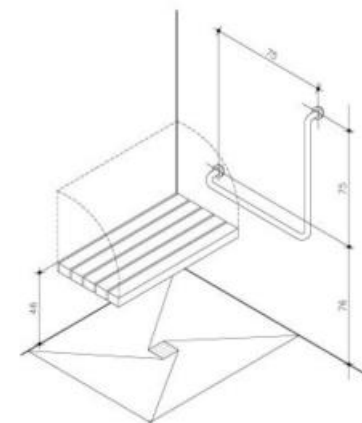


Figura 23.2

Ilustración 35: instalaciones sanitarias, duchas.

### Mingitorio

- *Altura:* Se recomienda el uso de mingitorio hasta nivel de piso; sin embargo, el mingitorio que no cumpla tal característica, debe colocarse a una altura comprendida entre 43 cm y 50 cm, con respecto al nivel de piso terminado. Ver figura 25.

- *Válvula de descarga:* Se recomienda que la descarga sea automática, pero en el caso de disponer de una válvula de descarga, la misma debe ser accionada a presión o por medio de palanca, y

colocarse a una altura máxima de 100 cm. 56 Guía Integrada para la Verificación de la Accesibilidad al Entorno Físico

- *Agarraderas:* Se debe disponer de dos agarraderas verticales de 80 cm de longitud, colocadas a 70 cm de altura con respecto al nivel de piso terminado. Las mismas se deben ubicar a ambos lados del mingitorio, equidistantes 40 cm con respecto al eje del aparato. Ver figura 25.

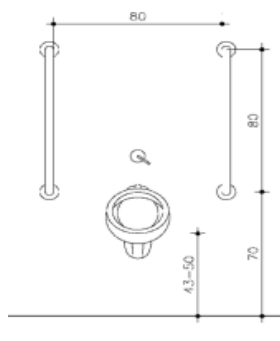


Ilustración 36: instalaciones sanitarias, mingitorios.

**Figura 25. Mingitorio**

Fuente: Norma INTE 03-01-11-02

Edificios. Servicios Sanitarios Accesibles

Los mostradores deben considerarse para uso accesible, tanto del lado de la persona que atiende como del que es atendido.

Los siguientes gráficos muestran las medidas ideales para que los mostradores cumplan con los requerimientos de accesibilidad:

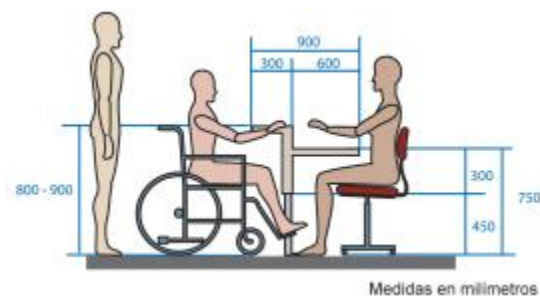


Ilustración 37: Diseño de mostradores 2.

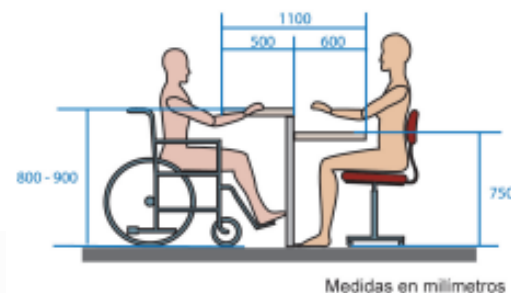


Ilustración 38: Diseño de mostradores 2.

### 13. Espacios de atención

- Mostradores

Ambas formas del mostrador son funcionalmente similares; sin embargo, la segunda se implementa en situaciones de riesgo de robo o inseguridad, proporcionando una distancia mayor entre el usuario y

el funcionario; la primera es la recomendada por su comodidad.

- Ventanillas de atención

En lo que a ventanillas de atención se refiere, se recomienda utilizar solamente cuando sea necesario; en la medida de lo posible se debe utilizar el vidrio antirreflejo y evitar la colocación de otros elementos que puedan obstaculizar la comunicación.

Las medidas óptimas para estos espacios corresponden a las detalladas en el siguiente gráfico:

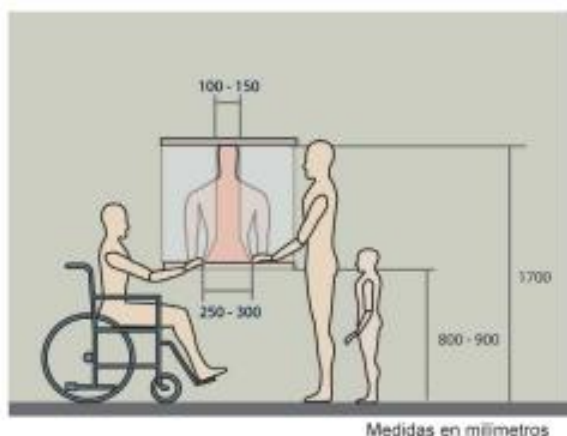


Ilustración 39: Dimensiones de ventanillas.

- Estaciones de trabajo

Las estaciones de trabajo deben contemplar las distintas capacidades de las personas que pueden llegar a utilizarla eventualmente, teniendo en cuenta el uso de mobiliario modular, y se deben tomar en cuenta ciertos requisitos antropomórficos.

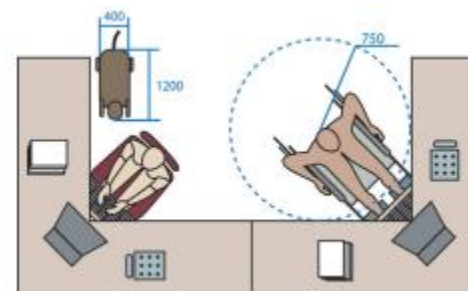


Ilustración 40: Dimensiones estaciones de trabajo.



Ilustración 41: Dimensiones estaciones de trabajo.

*La estación de trabajo debe contemplar un espacio libre por debajo del escritorio para contener, ya sea, los apoyapiés de la silla de ruedas, o bien, un reposapiés en caso de que se necesite; esto indistintamente del usuario que lo*

*requiera. La altura del teclado debe coincidir con la altura de los codos de usuario formando un ángulo de 90° con la mesa de trabajo, por lo que se debe disponer de dos superficies que se adapten a esta condición (superficie general y bandeja desmontable para teclado y mouse).*

### Estanterías

Para disponer de estantería accesible, la altura del estante superior debería tener un máximo de 1.35 m sobre el nivel de piso terminado; también pueden existir superiores, pero se debe tener en consideración que los elementos almacenados de la altura máxima en adelante no sean de uso frecuente, para evitar cualquier accidente o inconveniente.

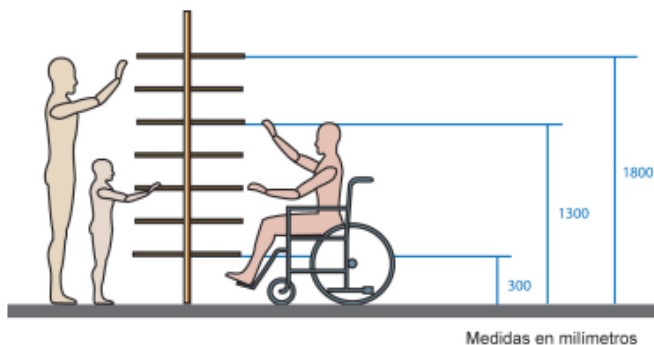


Ilustración 42: Dimensiones estanterías.

- Asientos de espera

Se deben estandarizar los asientos de espera o de uso público, donde sus medidas sean lo que se estima ocupe una persona adulta: 60 cm de ancho y 45 cm de altura en asiento, véase así:

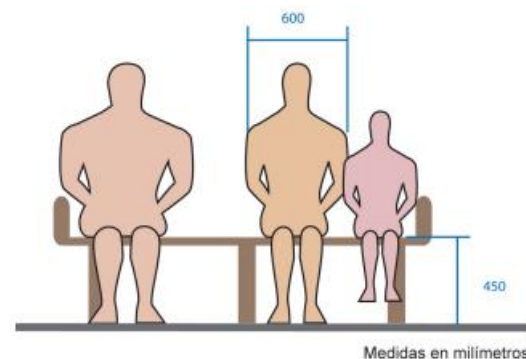


Ilustración 43: Dimensiones de bancas.

## Legislación con respecto a limitaciones legales-territoriales

Según: Ley 6043: Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre

**Artículo 1º.-** La zona marítimo terrestre constituye parte del patrimonio nacional, pertenece al Estado y es inalienable e imprescriptible. Su protección, así como la de sus recursos naturales, es obligación del Estado, de sus instituciones y de todos los habitantes del país. Su uso y aprovechamiento están sujetos a las disposiciones de esta ley.

**Artículo 3º.-** Sin perjuicio de las atribuciones de ese Instituto, compete a las municipalidades velar directamente por el cumplimiento de las normas de esta ley referentes al dominio, desarrollo, aprovechamiento y uso de la zona marítimo terrestre y en especial de las áreas turísticas de los litorales.

El usufructo y administración de la zona marítimo terrestre, tanto de la zona pública como de la restringida, corresponden a la municipalidad de la jurisdicción respectiva.

**Artículo 10.-** La zona marítimo terrestre se compone de dos secciones: la ZONA PUBLICA, que es la faja de cincuenta metros de ancho a contar de la pleamar ordinaria, y las áreas que quedan al descubierto durante la marea baja; y la ZONA RESTRINGIDA, constituida por la franja de los ciento cincuenta metros restantes, o por los demás terrenos en caso de islas.

Los islotes, peñascos y demás áreas pequeñas y formaciones naturales que sobresalgan del mar corresponden a la zona pública.

**Artículo 18.-** En casos excepcionales, como la construcción de plantas industriales, instalaciones de pesca deportiva o instalaciones artesanales, de obras portuarias, programas de maricultura, u otros establecimientos o

instalaciones similares, para cuyo funcionamiento sea indispensable su ubicación en las cercanías del mar, se podrá autorizar el uso de las áreas de la zona marítimo terrestre que fueren necesarias para facilitar su edificación y operación, siempre que se cuente con la aprobación expresa de la municipalidad respectiva, del Instituto Costarricense de Turismo, del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo y demás instituciones del Estado encargadas de autorizar su funcionamiento, así como del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

**Artículo 23.-** El Estado o las municipalidades deberán construir vías, para garantizar el acceso a la zona pública.

Se declara de interés público toda vía de acceso existente o que se origine en el planeamiento del desarrollo de la zona pública y procederá su expropiación. Pero si se trata de inmuebles que estuvieren con restricciones específicas para vías públicas a favor del Estado o sin inscribir en el Registro Público, bastará que sean declarados de libre tránsito mediante decreto ejecutivo.

**Artículo 34.-** Las municipalidades deberán atender directamente al cuidado y conservación de la zona marítimo terrestre y de sus recursos naturales, en sus respectivas jurisdicciones.

Para estos efectos, así como para el cumplimiento de las disposiciones de esta ley, nombrarán los inspectores necesarios, quienes en el desempeño de sus funciones estarán investidos de plena autoridad para lo que tendrán libre acceso a todos los terrenos e instalaciones excepto a los domicilios particulares, todo conforme a la ley.

**Artículo 37.-** Ninguna municipalidad podrá autorizar proyectos de desarrollo turístico que ocupen áreas de la zona declarada turística, sin previa aprobación del Instituto Costarricense de Turismo mediante acuerdo de su Junta Directiva, o sin autorización legislativa cuando se trate de islas o islotes.

El Instituto deberá resolver dentro de los tres meses siguientes al recibo de la gestión respectiva; si no lo hiciere en ese plazo se tendrá como otorgada tácitamente la aprobación.

Igual autorización se requerirá del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo aplicándose al efecto los mismos procedimientos anteriores.

Reglamento municipal: Reglamento de uso de suelo en la zona marítima terrestre del cantón de Garabito.

**Artículo 3º-** Áreas Excluidas de la aplicación del presente Reglamento. Quedan excluidos aquellos sectores de la Zona Marítima Terrestre, que tengan declaratoria de aptitud turística del ICT, cuenten con su respectivo Plan Regulador vigente y sobre porciones en la zona marítima terrestre cubiertas de bosque, terrenos forestales o con esa aptitud, o aquellas definidas como PNE (Patrimonio Natural de Estado.)

Ley N° 9242: Ley para la regulación de las construcciones existentes en la Zona Restringida de la Zona Marítimo Terrestre.

**ARTÍCULO 7.-** Se autoriza al Estado, las municipalidades, las instituciones autónomas y semiautónomas para que inviertan en la zona restringida de la zona marítimo terrestre, con el propósito de favorecer el desarrollo social, el crecimiento económico y la protección del ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el ordenamiento jurídico en su conjunto,

particularmente en la Ley N.º 6043, Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre, de 2 de marzo de 1977, y sus reformas, y en el plan regulador de la respectiva localidad.

## **Legislación con respecto a factibilidad ambiental**

Según:

Ley 5395: Ley General de Salud

Título III: De los deberes de las personas para la conservación y acondicionamiento del ambiente y de las restricciones a que quedan sujetas sus actividades en beneficio de su preservación.

**Artículo 262.-** Toda persona natural o jurídica está obligada a contribuir a la promoción y mantenimiento de las condiciones del medio ambiente natural y de los ambientes artificiales que permitan llenar las necesidades vitales y de salud de la población.

**Artículo 263.-** Queda prohibida toda acción, práctica u operación que deteriore el medio ambiente natural o que, alterando la composición o características intrínsecas de sus

elementos básicos, especialmente el aire, el agua y el suelo, produzcan una disminución de su calidad y estética, haga tales bienes inservibles para algunos de los usos a que están destinados o cree éstos para la salud humana o para la fauna o la flora inofensiva al hombre.

Toda persona queda obligada a cumplir diligentemente las acciones, prácticas u obras establecidas en la ley y reglamentos destinadas a eliminar o a controlar los elementos y factores del ambiente natural, físico o biológico y del ambiente artificial, perjudiciales para la salud humana.

CAPITULO I: Del agua para el uso y consumo humano y de los deberes y restricciones a que quedan sujetas las personas en la materia.

**Artículo 264.-** El agua constituye un bien de utilidad pública y su utilización para el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.

**Artículo 275.-** Queda prohibido a toda persona natural o jurídica contaminar las aguas superficiales, subterráneas y marítimas territoriales, directa o indirectamente, mediante drenajes o la descarga o almacenamiento, voluntario o negligente, de residuos o desechos líquidos, sólidos o gaseosos, radiactivos o no

radiactivos, aguas negras o sustancias de cualquier naturaleza que, alterando las características físicas, químicas y biológicas del agua la hagan peligrosa para la salud de las personas, de la fauna terrestre y acuática o inservible para usos domésticos, agrícolas, industriales o de recreación.

CAPITULO III: De las obligaciones y restricciones para la evacuación sanitaria de excretas y aguas servidas y negras.

**Artículo 285.-** Las excretas, las aguas negras, las servidas y las pluviales, deberán ser eliminadas adecuada y sanitariamente a fin de evitar la contaminación del suelo y de las fuentes naturales de agua para el uso y consumo humano, la formación de criaderos de vectores y enfermedades y la contaminación del aire mediante condiciones que atenten contra su pureza o calidad.

Ley 7317: Ley de Conservación de la Vida Silvestre.  
(SENASA)

**Artículo 3.-** Se declara de dominio público la fauna silvestre que constituye un recurso natural renovable, el cual forma parte del patrimonio nacional. Asimismo, se declara de interés público la flora silvestre, la conservación, investigación y desarrollo de los recursos

genéticos, especies, razas y variedades botánicas y zoológicas silvestres, que constituyen reservas genéticas, así como todas las especies y variedades silvestres, ingresadas al país que hayan sufrido modificaciones genéticas en su proceso de adaptación a los diversos ecosistemas.

El Artículo 14, manifiesta la prohibición de caza, colecta, tenencia y extracción de especies silvestres tanto flora como fauna y sus derivados.

**Artículo 25.-** El Sinac puede otorgar mediante esta ley:

- a) Permisos de funcionamiento para sitios de manejo de vida silvestre, negocios de venta o comercio de vida silvestre. El interesado debe cumplir previamente con los demás permisos incluidos en otras leyes.
- b) Permisos de investigación, se exceptúan permisos de acceso a elementos y recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad, los cuales serán regulados por la Ley de Biodiversidad. Los permisos de investigación básica, bioprospección y aprovechamiento económico referentes a elementos y recursos genéticos y bioquímicos de la vida silvestre

están regulados por la Ley de Biodiversidad vigente.

c) Licencias de caza de control de colecta científica o académica, se exceptúan permisos de acceso a elementos y recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad, los cuales serán regulados por la Ley de Biodiversidad.

d) Los permisos de importación y exportación de organismos de vida silvestre, sus partes, productos y derivados, en el caso de especies incluidas o no en los Apéndices de Cites, correspondiente a la Ley N.º 5605, de 30 de octubre de 1974. Se exceptúan los permisos de acceso a elementos y recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad, los cuales serán regulados por la Ley de Biodiversidad.

e) Los permisos para realizar las actividades derivadas de la preservación de las costumbres comunitarias y del patrimonio cultural de las comunidades locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad, con el fin de velar por el adecuado equilibrio entre las políticas de protección de la vida silvestre y la preservación de las costumbres comunitarias.

## Ley 7554: Ley Orgánica del ambiente. (SETENA)

### CAPITULO II: Participación Ciudadana

**Artículo 6.-** Participación de los habitantes. El Estado y las municipalidades, fomentarán la participación activa y organizada de los habitantes de la República, en la toma de decisiones y acciones tendientes a proteger y mejorar el ambiente.

### CAPITULO III: Educación e Investigación Ambiental.

**Artículo 12.-** Educación. El Estado, las municipalidades y las demás instituciones, públicas y privadas, fomentarán la inclusión permanente de la variable ambiental en los procesos educativos, formales y no formales, de los programas de todos los niveles. El objeto será adoptar una cultura ambiental para alcanzar el desarrollo sostenible.

### CAPITULO IV: Impacto Ambiental

**Artículo 17.-** Evaluación de impacto ambiental. Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen

residuos, materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar las actividades, obras o proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental.

**Artículo 18.-** Aprobación y costo de las evaluaciones. La aprobación de las evaluaciones de impacto ambiental, deberá gestionarse ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental; estas evaluaciones deberán ser realizadas por un equipo interdisciplinario de profesionales, inscritos y autorizados por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental, de conformidad con las guías elaboradas por ella. El costo de las evaluaciones de impacto ambiental correrá por cuenta del interesado.

**Artículo 19.-** Resoluciones. Las resoluciones de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental deberán ser fundadas y razonadas. Serán obligatorias tanto para los particulares, como para los entes y organismos públicos.

**Artículo 20.-** Cumplimiento de las resoluciones. La Secretaría Técnica Nacional Ambiental establecerá instrumentos y medios para dar seguimiento al cumplimiento de las resoluciones de la evaluación de impacto ambiental. En los casos de violación de su contenido, podrá ordenar la paralización de las obras. El interesado, el autor del estudio y quienes lo aprueben serán, directa y solidariamente, responsables por los daños que se causen.

CAPITULO V: Protección y mejoramiento del ambiente en asentamientos humanos.

**Artículo 25.-** Integración de programas. La autoridad competente adoptará las medidas necesarias para que los programas de salud pública dirigidos a la población coincidan con los dirigidos al ambiente humano, a fin de lograr una mejor salud integral.

**Artículo 26.-** Acciones prioritarias. La autoridad competente otorgará prioridad a las acciones tendientes a la protección y el mejoramiento del ambiente humano. Para ello,

a) Promoverá la investigación científica permanente en materia de epidemiología ambiental.

b) Velará por el control, la prevención y la difusión de los factores físicos, químicos, biológicos y sociales que afecten el bienestar físico, psíquico y social de la población y el equilibrio ambiental.

c) Propiciará el establecimiento de áreas verdes comunales y de recreación, necesarias para el disfrute sano y espiritual de los residentes en los asentamientos humanos.

**Artículo 27.-** Criterios. Para proteger y mejorar el ambiente humano, se considerarán los siguientes aspectos fundamentales:

a) Edificaciones.

b) Centros de trabajo.

c) Sustancias tóxicas o peligrosas y desechos en general.

d) Productos y materias que entren en contacto directo con el cuerpo humano.

e) Fauna nociva para el hombre.

f) Actividades o factores sociales inadecuados para el desenvolvimiento humano.

CAPITULO VIII: Recursos marinos, costeros y humedales.

**Artículo 43.-** Obras e infraestructura. Las obras o la infraestructura se construirán de manera que no dañen los ecosistemas citados en los artículos 51 y 52 de esta ley. De existir posible daño, deberá realizarse una evaluación de impacto ambiental.

**Artículo 45.-** Prohibición. Se prohíben las actividades orientadas a interrumpir los ciclos naturales de los ecosistemas de humedal, como la construcción de dique que eviten el flujo de aguas marinas o continentales, drenajes, desecamiento, relleno o cualquier otra alteración que provoque el deterioro y la eliminación de tales ecosistemas.

**Artículo 47.-** Actividades de interés público. La investigación, la explotación y la comercialización de la diversidad biológica deberán reconocerse como actividades de interés público. La explotación y la comercialización de la flora y la fauna silvestres como bienes de dominio público (sic), serán reguladas por el Estado.

CAPITULO XV: Contaminación

**Artículo 60.-** Prevención y control de la contaminación. Para prevenir y controlar la

contaminación del ambiente, el Estado, las municipalidades y las demás instituciones públicas, darán prioridad, entre otros, al establecimiento y operación de servicios adecuados en áreas fundamentales para la salud ambiental, tales como:

- a) El abastecimiento de agua para consumo humano.
- b) La disposición sanitaria de excretas, aguas servidas y aguas pluviales.
- c) La recolección y el manejo de desechos.
- d) El control de contaminación atmosférica.
- e) El control de la contaminación sónica.
- f) El control de sustancias químicas y radiactivas.

Estos servicios se prestarán en la forma que las leyes y los reglamentos específicos lo determinen, procurando la participación de la población y sus organizaciones.

Decreto ejecutivo N° 36481-MINAET-S: Regula Programa Bandera Azul Ecológica (PBAE). (Bandera Azul)

**Artículo 1º**-Objetivo del PBAE: El objetivo general del PBAE es establecer un incentivo para promover la organización de comités locales y la integralidad de los mismos, con el propósito de buscar la conservación y desarrollo, en concordancia con la protección de los recursos naturales, la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático, la búsqueda de mejores condiciones higiénico-sanitarias y la mejoría de la salud pública de los habitantes de Costa Rica.

**Artículo 10.**-Requisito para participar en las categorías del PBAE: Los establecimientos, entidades, organizaciones y otros, que participen en cualquier categoría del PBAE, deben en primera instancia estar legalmente acreditados según su naturaleza jurídica ante las instituciones del Estado, cuando así sea requerido y cumplir las normativas de salud pública vigentes, en lo pertinente.

**Artículo 11.**-Parámetros, nota mínima y gradación de estrellas: Los parámetros obligatorios para cada categoría del PBAE se definen en el Anexo B. (adjunto). La nota mínima y la gradación de las estrellas en el galardón para cada categoría del PBAE, se presenta en el Anexo C. (adjunto)

## **Anexo B**

### **Parámetros obligatorios de los Comités Locales del Programa Bandera Azul Eco**

| Categoría:         | Parámetro:   | Valor: |
|--------------------|--|--------|
| <b>Playas</b>      | - Calidad microbiológica del agua de mar             | 35%    |
|                    | - Calidad del agua para consumo humano               | 15%    |
|                    | - Calidad Sanitaria de las costas:                   |        |
|                    | - <i>Basuras y basureros</i>                         | 10%    |
|                    | - <i>Vertidos industriales tratados</i>              | 5%     |
|                    | - <i>Aguas residuales tratadas</i>                   | 15%    |
|                    | - Educación ambiental                                | 10%    |
|                    | - Seguridad y administración                         | 10%    |
| <b>Comunidades</b> | - Agua para consumo humano                           | 20%    |
|                    | - Disposición de desechos sólidos                    | 10%    |
|                    | - Disposición de desechos líquidos                   | 15%    |
|                    | - Señalización de carreteras y lugares turísticos    | 10%    |
|                    | - Educación ambiental                                | 10%    |
|                    | - Atención integral de la salud                      | 10%    |
|                    | - Disposición y tratamiento de vertidos industriales | 10%    |
|                    | - Protección de recursos hídricos                    | 10%    |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <b>Centros Educativos del nivel de preescolar, primaria y secundaria.</b><br><br><b>Requisito obligatorio: Realizar acciones en todos los parámetros:</b><br><br><b>(Así reformada la categoría anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N°38438 del 28 de abril del 2014)</b> | - Gestión del agua<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>            | 14%<br><i>(Así reanterior 1° del N° 37 octubre)</i> |
|   | - Gestión de residuos sólidos<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i> | 12%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 38 abril d)</i> |
|   | - Gestión de riesgo<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>           | 15%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 38 abril d)</i> |
|   | - Energía eléctrica<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>           | 8%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 38 abril d)</i>  |
|   | - Educación ambiental<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>         | 20%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 38 abril d)</i> |
|   | - Servicios sanitarios<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>        | 13%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 384 del 20)</i> |
| - Promoción de espacios limpios<br><br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>  | 8%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 384 del 20)</i>   |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | - Contaminantes atmosféricos<br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i> | 4%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 384 del 20)</i> |
|  | - Compras sostenibles<br><i>(Así reformado el parámetro anterior por el artículo 3° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</i>        | 6%<br><i>(Así reanterior 3° del N° 384 del 20)</i> |
| <b>Espacios Naturales Protegidos</b>               | - Protección de la cobertura vegetal.   | 25%  |
|  | - Conservación y uso adecuado del recurso hídrico.  | 25%  |
|  | - Adopción de medidas de control y Protección Ambiental.  | 20%  |
|  | - Manejo de desechos sólidos y líquidos (aguas servidas entre otros).   | 20%  |
|  | - Administración del Sitio.   | 10%  |
| <b>Microcuencas Hidrológicas</b>                   | - Caracterización del transepto inscrito.   | 16%  |
|  | - Inventario de fuentes de contaminación del  |  |
|  | - Motivar campañas para el mejoramiento del cuerpo de agua del transepto, aguas arriba.   | 18%  |
|  | - Reforestación en zonas de influencia directa de la Micro-cuenca.  | 11%  |
|  | - Educación Ambiental.  | 15%  |
| <b>Acciones para enfrentar el Cambio Climático</b> | - Reducción en el uso de combustibles fósiles.  | 20%  |
|  | - Reducción en el uso de agua.  | 20%  |
|  | - Reducción en el uso de energía eléctrica.   | 20%  |
|  | - Impulso en el tratamiento de aguas residuales.  | 10%  |
| <b>Variedad: Mitigación</b>                        | - Eliminación de aerosoles causantes de aumentar los gases de efecto invernadero.   | 5%   |
|  | - Reforestación y reducción del uso de papel.   | 10%  |
|  | - Educación ambiental.  | 10%  |

|   |  |     |
|---|--|-----|
|   | - Aseo e higiene de instalaciones con compuestos <i>orgánicos</i> .  | 5%  |
| <b>Acciones para enfrentar el Cambio Climático Variedad: Adaptación</b> | - Calidad de agua para uso agropecuario.   | 10% |
|   | - Manejo y conservación de suelos.   | 10% |
|   | - Uso y manejo de plaguicidas y antibióticos.  | 15% |
|   | - Gestión operativa y administrativa.  | 15% |
|   | - Disposición final de desechos sólidos y líquidos.  | 30% |
| <b>Comunidad Clima Neutral</b>  | - Identificar con la metodología internacional del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHE siglas en inglés), o alguna otra normativa oficial equivalente, la cantidad de emisiones de efecto invernadero como fuente de generación de energía, consumo energético, transporte terrestre, aéreo, marítimo, actividades agrícolas, pecuarias, desechos inorgánicos, cambio de uso de la tierra y otro tipo de industrias en la comunidad. | 20% |
|   | - Participación de la Comunidad o playa en el PBAE.  | 10% |
|   | - Participación de al menos un centro educativo en el PBAE.  | 10% |
|   | - Participación de comités locales en las categorías de micro cuencas hidrológicas y/o espacios naturales protegidos.  | 10% |
|   | - Participación de al menos un 20% de las entidades públicas o privadas en las categorías número 6 del PBAE "Acciones para Enfrentar el Cambio Climático".   | 15% |
|   | - Iniciar acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (CO <sub>2</sub> equivalente), en toda la comunidad participante.  | 10% |
|   | - Promover actividades de adaptación como tratamiento de aguas residuales (industrial, humanas o animal) y realizar medidas de conservación de recursos hídricos, biodiversidad, recursos marino-costeros y que eviten el cambio de uso de la tierra.  | 5%  |

|   |   |     |
|---|---|-----|
|   | - Compensar en forma paulatina, mediantereforestación y otras actividades equivalentes, las emisiones de gases de efecto invernadero en al menos un 10% anual, con respecto a su línea base de emisiones, calculados en el parámetro 1. | 20% |
| <b>Promoción de la SaludComunitaria</b> | - Campañas de limpieza o eliminación de criaderos de mosquitos y otros vectoresresponsables de enfermedades como: dengue, malaria y otras.  | 20% |
|   | - Acciones para mejorar la calidad de servicio deagua para consumo humano, en la comunidad.   | 20% |
|   | - Actividades para mejorar la recolección y tratamiento de los desechos sólidos, así como el tratamiento de los desechos líquidos domésticos.   | 15% |
|   | - Actividades para fomentar la promoción de estilos de vida saludables (ejercicio, dietas,deportes, salud mental, etc.).  | 15% |
|   | - Promoción del aseo e higiene en la población y comunidad como: lavado de manos, evacuación adecuada de excretas y otros.  | 30% |

## Anexo C

| Categoría. | Parámetro.   | Nota mínima.      |
|------------|--|-------------------|
| Playa.     | <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Una estrella (A):</b> Si el valor obtenido está entre 90% y 100%.</li><li>- <b>Dos estrellas (AA):</b> Si la evaluación obtenida es del 100% y se tiene:<ul style="list-style-type: none"><li>- Señalización de oleaje fuerte y corrientes marinas, así como animales peligrosos para los turistas nacionales e internacionales, en caso de que existan</li><li>- Vigilancia (salvavidas) y socorrismo (labor de primeros auxilios) en fines de semana y temporadas altas.</li><li>- Señalización de corrientes marinas en caso de que existan y vigilancia y socorrismo en temporadas altas.</li></ul></li><li>- <b>Tres estrellas (AAA):</b> Cumple con lo indicado para dos estrellas y se tiene:<ul style="list-style-type: none"><li>- Duchas y servicios sanitarios públicos.</li><li>- Mapas de identificación de zonas especiales y servicios Turísticos.</li><li>- Plan Regulador o Plan de Manejo en caso de Áreas de Conservación y accesos cómodos y seguros para personas con discapacidad, duchas y servicios sanitarios públicos.</li></ul></li><li>- <b>Cuatro estrellas (AAAA):</b> Cumple con lo indicado para tres estrellas y se tiene:<ul style="list-style-type: none"><li>- Separación y reciclaje de residuos sólidos</li><li>- Acciones de limpieza de Criaderos de vectores transmisores de enfermedades.</li><li>- Cuento con Vigilancia (salvavidas) y socorrismo en forma permanente.</li><li>- Cuento con un Comité de Emergencia local.</li><li>- Según la ley N° 6043 de la Zona Marítima Terrestre, cuenta con el Plan Regulador que debe estar publicado en el diario oficial la Gaceta y/o un Plan de manejo aprobado en MINAET en caso de</li></ul></li></ul> | <b>90 puntos.</b> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>Áreas Naturales Protegidas públicas o privadas. Asimismo, se debe contemplar aquellos casos de excepción que deberían estar aprobados por el ente competente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Separación y reciclaje de desechos sólidos, cuenta con vigilancia y socorrismo de forma permanente, cuenta con Comité de Emergencia Local y tenga participación en el programa "Sello de Calidad Sanitaria"; impulsado por el AyA.</li> <li>- <b>Cinco estrellas (AAAAA):</b> Cumple con lo indicado para tres estrellas y se tiene: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacios para vehículos de personas discapacitadas</li> <li>- Rampas especiales o alfombras sintéticas y portátiles para acceso a la playa, es decir hasta la berma.</li> <li>- Servicio de Policía Turística.</li> <li>- Participación en el Programa Sello de Calidad Sanitaria.</li> </ul> </li> </ul> |  |
| Comunidades.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Una estrella (A):</b> Si el valor obtenido está entre 90% y 100%.</li> <li>- <b>Dos estrellas (AA):</b> Si la evaluación obtenida es del 100% y se tiene participación del acueducto en el programa "Sello de Calidad Sanitaria impulsado por el AyA".</li> <li>- <b>Tres estrellas (AAA):</b> Cumple con lo indicado para dos estrellas y se hagan acciones de limpieza de criaderos de vectores transmisores de enfermedades.</li> <li>- <b>Cuatro estrellas (AAAA):</b> Cumple con lo indicado para tres estrellas y se tenga un plan de atención de emergencias y un programa de desarrollo urbano para un mínimo de cinco años plazo.</li> </ul>   | <b>90 puntos</b>   |
| Centros educativos del nivel preescolar, primaria y secundaria: | <p><b>Una estrella (A):</b> El Centro Educativo que logre un porcentaje anual de al menos un 70% de los parámetros obligatorios.</p> <p><b>Dos estrellas (AA):</b> El Centro Educativo que logre un porcentaje anual de al menos un 80% de los parámetros obligatorios.</p>   | <p><b>70 puntos</b></p> <p><b>(Así reformado el valor anterior por el artículo 4° del decreto ejecutivo N° 38438</b></p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
| <p>(Así reformado la categoría anterior por el artículo 4° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</p> | <p><b>Tres estrellas (AAA):</b> El Centro Educativo que logre un porcentaje anual de al menos un 90% de los parámetros obligatorios.</p> <p><b>Cuatro estrellas (AAAA):</b> El Centro Educativo que logre un porcentaje anual de al menos un 100% de los parámetros obligatorios.</p> <p><b>Cinco estrellas (AAAAA):</b> El Centro Educativo con calificación sobresaliente es el que logre cumplir con el 100% de los parámetros obligatorios y adicionalmente logre calcular su huella de carbono según el Manual para Neutralizar la Huella de Carbono en Centros Educativos o se incorpore en otra categoría del Programa Bandera Azul Ecológica.</p> <p>(Así reformado los parámetros anteriores por el artículo 4° del decreto ejecutivo N° 38438 del 28 de abril del 2014)</p> | <p><b>del 28 de abril del 2014)</b></p> |
| <p>Espacios Naturales Protegidos</p>  | <p><b>-Una estrella (A):</b> Si el valor obtenido está entre 90% y 100%.</p> <p><b>-Dos estrellas (AA):</b> aquella reserva natural que obtenga un 100% y además, cuente con un plan de atención de emergencias y programas de cooperación comunal de siembra de árboles.</p> <p><b>- Tres estrellas (AAA):</b> aquella reserva natural que obtenga lo de las dos estrellas, más un desarrollo planificado del espacio natural protegido a futuro y con acciones de proyección comunal bajo el concepto de Responsabilidad Social dirigida a comunidades y centros educativos.</p>  | <p><b>90 puntos</b></p>                 |
| <p>Microcuencas Hidrológicas</p>  | <p><b>- Una estrella (A):</b> Si el valor obtenido está entre 90% y 100%.</p> <p><b>- Dos estrellas (AA):</b> Si la evaluación obtenida es del 100% y se tiene: aquella que obtenga un 100% del puntaje, más campañas para que los agricultores utilicen abonos orgánicos o reduzcan el uso de plaguicidas y realicen prácticas para reducir la erosión de suelos.</p> <p><b>- Tres estrellas (AAA):</b> Cumple con lo indicado para dos estrellas y además que dentro de la micro cuenca se participe en</p>   | <p><b>90 puntos</b></p>                 |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
|  | <p>al menos tres categorías del Programa Bandera Azul Ecológica: Centros Educativos, Comunidades, Espacios Naturales Protegidos, Acciones para Enfrentar el Cambio Climático y Playas.</p> <p>- <b>Cuatro estrellas (AAAA):</b> Cumple con lo indicado para tres estrellas y además cumpla con la presentación de los análisis biológicos y físicos químicos de la calidad de agua de su transepto; igualmente aquel transepto que abastezca de agua potable de calidad a comunidades aguas abajo.</p>   |                         |
| <p>Acciones para enfrentar el Cambio Climático Mitigación.</p> | <p>- <b>Una estrella (A):</b> Si el valor obtenido está entre 90% y 100%.</p> <p>- <b>Dos estrellas (AA):</b> Si la evaluación obtenida es del 100% y se tiene: en ejecución un proyecto de manejo adecuado de residuos sólidos, que contemple: Rechazo, Reducción, Reutilización y Reciclaje de los mismos.</p> <p>- <b>Tres estrellas (AAA):</b> Cumple con lo indicado para dos estrellas y que, además, estén aplicando programas institucionales de relevancia, tales como: CST con al menos tres hojas, ISO 9001, ISO 14001, Planes de Gestión de Riesgo, Programa Sello de Calidad Sanitaria (en alguna de sus diferentes variedades), o su participación en otra categoría del PBAE.</p> <p>- <b>Cuatro estrellas (AAAA):</b> Cumple con lo indicado para tres estrellas y que, además, determinen la "Huella de Carbono" de la organización y su respectiva mitigación y adaptación.</p> <p>- <b>Cinco estrellas (AAAAA):</b> Cumple con lo indicado para cuatro estrellas y que, además, ya se han certificado con Carbono Neutro.</p> | <p><b>90 puntos</b></p> |
| <p>Acciones para enfrentar el Cambio Climático Adaptación</p>  | <p>- <b>Una estrella (A):</b> Si el valor obtenido está entre 90% y 100%.</p> <p>- <b>Dos estrellas (AA):</b> Si la evaluación obtenida es del 100% y cumpla con la Reutilización: de sus sub-productos y residuos de la cosecha, o desechos orgánicos (animal o vegetal).</p> <p>- <b>Tres estrellas (AAA):</b> Cumple con lo indicado para dos estrellas y que además realice la siembra de 1000 árboles al año.</p>   | <p><b>90 puntos</b></p> |

|                                   |       |   |                  |
|-----------------------------------|-------|---|------------------|
|                                   |       | <p>- <b>Cuatro estrellas (AAAA):</b> Cumple con lo indicado para tres estrellas y además cooperen con al menos un Centro Educativo que participante del Programa Bandera Azul Ecológica en la categoría de Centros Educativos, para que realicen buenas prácticas agropecuarias.</p>  |                  |
| Comunidad Neutral                 | Clima | <p>- <b>Galardón con una estrella (A):</b> La unión de comités locales que logren un puntaje de 100 y alcancen una compensación de al menos un 20% de emisiones de gases de efecto invernadero (EGEI).</p> <p>- <b>Galardón con dos estrellas (AA):</b> La unión de comités locales que logre una compensación de un 40% de EGEI.</p> <p>- <b>Galardón con tres estrellas (AAA):</b> La unión de comités locales que logre una compensación de un 50% de EGEI.</p> <p>- <b>Galardón con cuatro estrellas (AAAA):</b> La unión de comités locales que logre una compensación de un 70% de EGEI.</p> <p>- <b>Galardón con cinco estrellas (AAAAA):</b> La unión de comités locales que logre una compensación de un 90% de EGEI.</p> <p>- <b>Galardón con seis estrellas (AAAAAA):</b> La unión de comités locales que logre una compensación de un 100% de EGEI.</p> | <b>90 puntos</b> |
| Promoción de la Salud Comunitaria |       | <p>- <b>Galardón Bandera Azul Ecológica con 1 estrella:</b> es aquel comité local comunitario que obtenga una nota entre 90 y 100 puntos en los parámetros obligatorios.</p> <p>- <b>Galardón Bandera Azul Ecológica con 2 estrellas:</b> es aquel comité local comunitario que obtenga 100 puntos en los parámetros obligatorios y realice una campaña de reforestación.</p> <p>- <b>Galardón Bandera Azul Ecológica con 3 estrellas:</b> es aquel comité local que logre cumplir con los parámetros del punto A y B, más la disminución de un 10% de los casos o tasas de diarreas anuales, con respecto al año anterior.</p> <p>- <b>Galardón Bandera Azul Ecológica con 4 estrellas:</b> para el comité local que cumpla con las 3 estrellas y además disminuya los casos de dengue y malaria en un 20% anual.</p>  | <b>90 puntos</b> |

## Legislación con respecto a cumplimientos de uso

Según:

Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios. (Bomberos)

### **3.7.6.a) Edificios de todo tipo de ocupación**

Todo edificio con un área de construcción mayor o igual a 2000 m<sup>2</sup> debe contar con un hidrante instalado a la red pública en un diámetro de tubería no inferior a 150 mm.

La ubicación del hidrante debe realizarse en el acceso vehicular principal, siempre que sea posible debe separarse una distancia de 12 m con respecto a los edificios ubicados dentro de la propiedad.

Cuando el proyecto posea dos o más accesos vehiculares con una separación de 180 m o más entre sí, todos los accesos vehiculares deben contar con un hidrante.

### **3.6.2) Requerimientos para la instalación de extintores.**

La protección contra incendios en edificaciones se basará únicamente en extintores portátiles cuando un edificio o estructura cuente con al menos una de las siguientes condiciones:

1. Cuando su área constructiva sea menor a 2500 m<sup>2</sup> y tenga menos de 6 metros de altura, medidos desde el nivel de acera, hasta el último entrepiso habitable.
2. Cuando su área constructiva sea menor a 2500 m<sup>2</sup> y la ubicación de la plataforma de rescate del Cuerpo de Bomberos, pueda darse a 15 m de por lo menos una de las fachadas del edificio.

Si la estructura no cumple con las características antes citadas se debe instalar, además, un sistema fijo de protección contra incendios.

Como se indicó anteriormente existen varias alternativas en la escogencia del tipo y la capacidad de los extintores, el Cuerpo de Bomberos solicita la protección de las edificaciones eligiendo una de las siguientes alternativas.

Alternativas

(1) Un extintor ABC de 4,54 kg ubicados de manera tal que no se deba recorrer más de cada 15 m para alcanzar el extintor, no se recomienda polvo químico en aquellos lugares donde exista presencia de equipo electrónico o en áreas destinadas a restaurantes y cocinas.

(2) Una batería de extintores compuesta por uno de dióxido de carbono de 4,54 kg y uno de agua a presión de 9.7 lts (sic) ubicados de manera tal que no se deba recorrer más de 23 m para alcanzar el extintor.

Se recomienda en aquellas áreas donde se busque proteger equipo eléctrico, electrónico, alimentos o áreas de restaurantes y cocinas.

Los extintores con un peso bruto menor a 18kg deben instalarse a una altura no mayor a 125 cm medidos desde el nivel de piso al soporte del extintor. En casos especiales, cuando el extintor pueda obstruir barandas, pasamanos o algún otro elemento de emergencia, puede autorizarse la instalación del extintor hasta una altura de 150 cm medidos desde el nivel de piso al soporte del extintor.

Los extintores con un peso bruto mayor a 18 kg deben instalarse a una altura no mayor a 107 cm medidos desde el nivel de piso al soporte del extintor.

En ningún caso el espacio libre ente el fondo del extintor y el piso debe ser menor a 10 cm.

Los extintores deben ser certificados por un laboratorio reconocido y deben ser sometidos a un programa anual de mantenimiento.

Se pueden utilizar otros tipos de extintores siempre y cuando sean certificados para el uso y el tipo de fuego que se pretende combatir.

En planos se debe indicar la ubicación de todos los extintores a instalar y se debe incluir una tabla de

simbología indicando el tipo y la capacidad de los extintores elegidos.



Ilustración 44: Símbolos a utilizar para los extintores más comunes.

## Legislación con respecto a parámetros constructivos

Reglamento: Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones (Edición 2017).

5.1.9. Instalaciones deportivas y baños públicos

### **Artículo 5.1.9-1**

Se proveerán de servicios sanitarios para hombres y para mujeres de acuerdo con lo siguiente:

a. Hombres: un inodoro por cada veinte (20) hombres, un lavatorio por cada quince (15) hombres; una ducha por cada cinco (5) hombres y un mingitorio por cada veinticinco (25) hombres. Al menos una pieza sanitaria de cada tipo deberá ser accesible para personas con discapacidad.

b. Mujeres: un inodoro y un lavatorio por cada quince (15) mujeres y una ducha por cada cinco (5) mujeres. Al menos una pieza sanitaria de cada tipo deberá ser accesible para personas con discapacidad.

### **Artículo 5.1.9-3**

Fuentes para beber. Se podrán instalar fuera de los servicios sanitarios, en proporción de una

por cada doscientas (200) personas. Esta fuente deberá ser accesible para personas con discapacidad. Las fuentes para beber deberán ser desinfectadas diariamente, para reducir la posibilidad de contaminación bacteriana, así como ser inspeccionadas y mantenidas regularmente.

5.2. Especificaciones de las piezas sanitarias.

### **Artículo 5.2.1-1**

Las piezas sanitarias deberán estar construidas de materiales duros, resistentes e impermeables, tales como porcelana, losa vitrificada, acero inoxidable, o cualquier otro con características similares a los mencionados. Las superficies de las piezas deberán ser lisas y carecer de defectos interiores o exteriores.

### **Artículo 5.2.1-2**

Accesorios de bajo consumo. Con el fin de incluir prácticas sobre el uso racional de los recursos naturales, se recomienda el uso de accesorios que manejen caudales menores a los accesorios tradicionales. Los accesorios podrán ser identificados al poseer un sello de eficiencia dado por alguna organización mundial, por ejemplo, la Usepa (Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos, por sus siglas en inglés).

### Artículo 5.2.1-3

Conexión cruzada. Las piezas sanitarias deberán ser instaladas de modo que no presenten conexiones cruzadas que puedan contaminar el agua potable.

### Artículo 5.2.1-4

Para impedir conexiones cruzadas, el espacio libre entre la boca del grifo de alimentación y el nivel de rebose en las piezas sanitarias deberá estar de acuerdo con la tabla 5.8.

| Pieza     | Espacio libre (mm) |
|-----------|--------------------|
| Lavatorio | 25                 |
| Pila      | 35                 |
| Tina      | 50                 |
| Fregadero | 35                 |

Ilustración 45: Tabla 5.8 espacio libre mínimo para impedir una conexión cruzada.

### Conclusiones según parámetros legislativos:

#### 1. Estructura accesible.

El proyecto debe corresponder a los conceptos de universalidad y accesibilidad física, brindando espacios debidamente diseñados según las

legislaciones correspondientes a la accesibilidad del sitio.

Todo debe estar correctamente señalizado, según los reglamentos identificados.

2. Se deben respetar tanto los límites físicos, naturales y jurídicos. El proyecto debe servir como un espacio mediador que restrinja los límites catastrales y los municipales.

Las zonas marítimo terrestres y de reservas protegidas deben ser debidamente identificadas.

3. El proyecto debe apuntar a ser un proyecto sostenible y digno de galardones, como la iniciativa Bandera azul ecológico; debe cumplir con todos los parámetros y reglamento de instituciones y legislación competente al medio ambiente y derivados.

4. El emplazamiento debe estar debidamente equipado con implementos de emergencia, extintores, hidrantes, botiquines y camillas, todo correctamente señalizado.

5. El proyecto debe cumplir con la normativa del código de instalaciones hidráulicas, disponiendo de accesibilidad de módulos, sanitarios, duchas, bebedero y sus respectivos sistemas de drenaje. Estos deben ser accesibles, de bajo mantenimiento.

The slide features a white background with decorative palm fronds in the corners. The fronds are rendered in various shades of green, from light to dark, and are positioned in the top-left, top-right, bottom-left, and bottom-right corners, creating a tropical aesthetic.

## **Capítulo 3: Marco Metodológico**

## Enfoque de la investigación

### Enfoque investigativo: Investigación correlacional

La investigación correlacional es un tipo de método investigativo no experimental, donde se miden dos variables según estudios, los cuales entienden y evalúan la relación estadística entre ellas, sin influencia de ninguna variable extraña. También existe la definición de Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio que manifiesta que:

*La investigación Correlacional... es un tipo de estudio que como propósito evaluar la relación que exista en dos o más conceptos estrategias, categorías o variables (en un contexto en particular). Los estudios cuantitativos correlacionales miden el grado de relación entre esas dos o más variables (cuantifican relaciones). Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y después también miden y analizan la correlación. Tales correlaciones se expresan en hipótesis sometidas a prueba. (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, p. 121)*

La investigación por correlación es la destinada a desarrollar para un proyecto de este tipo, porque no todos los datos a analizar pueden ser tomados de libros, revistas, estudios o páginas web, ya que hay aspectos que se asocian más a lo sensorial, vivencial o visual, siendo desde el punto de vista del usuario o el investigador del tema.

A pesar de que la investigación puede tomar partido por los tipos de esta, es decir: positiva, que las variables tienen una respuesta igual a la acción, aumento-aumento o disminución-disminución; negativa que la relación de las variables tiene una respuesta distinta a la acción aumento-disminución; sin correlación: que la acción de una no afecta la relación con la otra; sería muy apresurado dar un partido de la investigación desde este punto de vista, ya que en el urbanismo los agentes pueden relacionarse de distintas maneras con su contexto, generando una correlación positiva, negativa o nula con los distintos elementos de su entorno.

Para desarrollar una investigación correlacional se deben seguir distintos pasos, los cuales se deben seguir de la manera correcta, y el resultado de la investigación será el más acertado para la evacuación de soluciones de la problemática planteada.

### **Paso 1: Selección del problema**

Bajo un conocimiento base de la previa investigación, se debe definir bien el problema a inquirir.

### **Paso 2: Elegir una muestra**

Elegir una muestra de estudio acorde con las necesidades del proyecto a investigar.

### **Paso 3: Instrumentos de evaluación**

Al seleccionar los instrumentos de evaluación que se usarán, para abarcar distintas aristas de la problemática y sus soluciones, el método investigativo permite que se realicen distintas técnicas de recolección de datos; por ejemplo:

- Investigación documental.
- Aplicación de encuestas.
- Observación naturalista.

### **Paso 4: Determinar los procedimientos a seguir**

Generar un esquema de procedimientos donde se planteen los pasos para implementar correctamente el proceso investigativo.

### **Paso 5: Recopilación de datos**

Según los instrumentos investigativos utilizados, se deberán recopilar de manera ordenada y completa los datos obtenidos en estos.

### **Paso 6: Análisis e interpretación de la información**

Se deberá tomar la información obtenida para analizar e interpretar para convertirla en datos útiles, ya sea conclusiones, referencias o requisitos del diseño.

A pesar de que se puede entender que la variable puede afectar a otras, no siempre es así, y es acá donde se debe tomar en cuenta la diferencia entre correlación y causalidad, donde la causalidad es la relación inevitable de un efecto sobre una causa y, como ya se mencionó, la correlación es la relación mutable entre dos variables.

## **Definición del tipo de investigación**

Según las bases de la investigación correlacional, esta se puede desarrollar bajo distintos métodos, en este caso la investigación de plantear bajo los datos recolectas por medio de:

- Investigación documental.
- Aplicación de encuestas.
- Observación naturalista.

## Investigación documental

La investigación documental es una técnica de investigación cualitativa, que consiste en la recopilación de datos que ya se han recopilado para un propósito diferente, con registros oficiales, encuestas o estudios anteriores, permite el acceso a datos de gran magnitud que se ha recolectado bajo grandes periodos de tiempo y espacio.

Esta herramienta es de gran ayuda para la recolección de datos generales o de bases geográficas y demográficas de gran alcance.

La investigación documental permite la recolección de información de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, periódicos, bibliografías, biografías u otros. Este tipo de investigación suele asociarse con la investigación histórica, por lo que los investigadores pierden confianza por su falta de claridad. Sin embargo, la historia da sentido al pasado y al presente del proyecto.

Con la investigación basada en documentos existentes, se pretende obtener la porción cualitativa del proyecto,

apoyada en datos y bases de otros autores e instituciones, quienes fortalecen la base teórica del proyecto, llevando así a resaltar las problemáticas y beneficios existentes en el contexto que se pueden ver relacionados con el proyecto.

Parte del porqué utilizar una investigación correlacional es lo de los beneficios de la investigación documental, la cual dispone de puntos a favor en un proyecto de categoría urbana, puesto que este tópico tiene muchos temas por comprender. Por lo tanto, algunos beneficios que se consideran para esta investigación son:

1. Ahorro de recursos de tiempo y dinero

Al tener la facilidad de acceso de la información se puede ahorrar tiempo y dinero, ya que la información se puede obtener desde internet o medios más cercanos, a diferencia de la observación naturalista.

2. Fácil recolección de información

Con la accesibilidad de documentos digitales y físicos, la recolección de datos se vuelve más fácil.

3. Sencillez para la organización y distribución de ideas.

Al conocer el origen de los datos, se puede acomodar y distribuir la información de forma fácil y práctica.

4. Creación de base de datos.

Se desarrolla una base de datos con perspectivas de distintos puntos de vista de diferentes autores. También hay artículos que sustentan la información de otros, complementándolos o añadiendo datos a la situación expuesta.

#### 5. Verificación de datos

Todos los datos proporcionados y adjuntados podrán ser correctamente corroborados mediante la citación de estos, tomando en cuenta la fuente de donde provienen.

Con la implementación documental se pretende obtener información más general, obteniendo datos de un grupo demográfico de mayor tamaño sin la necesidad de acudir a medios más prácticos como encuestas o documentación propia. Los datos que se proporcionen pueden ser tomados de medios como el INEC, ICT u otros para abarcar datos demográficos, socio-económicos y turístico, además de todas las bases de datos teóricas del marco teórico y desarrollo de la problemática.

### **Aplicación de encuestas**

Es una forma sencilla y puntual de obtener información del comportamiento de las variables, ya que se acude al medio de información más cercano, es decir, el usuario.

Es un método que ayuda a distinguir el tipo de investigación correlacional, porque se da a conocer el comportamiento de las variables entre sí, positivas, negativas o nulas.

Al igual que la investigación documental, esta tiene la practicidad de la utilización de las herramientas tecnológicas, puesto que se pueden aplicar desde Google Forms o medios similares, incluso por llamada telefónica, o en última instancia de manera presencial.

De manera contraproducente, las encuestas pueden generar datos inexactos y poco honestos, produciendo resultados menos precisos, ya que se están tomando en cuenta respuestas que corresponden al punto de vista y percepción de las personas, por lo que a la hora del análisis de los datos, las respuestas deberán estandarizarse mediante la aplicación de preguntas en igualdad de condiciones.

La aplicación de encuestas presenta distintas ventajas en el método investigativo, primero, las encuestas ayudan a adquirir gran cantidad de información en poco tiempo, porque es un método de aplicación directa, la cual busca la adquisición de respuestas del usuario de forma inmediata y lo más precisa posible. Segundo, una vez realizado el cuestionario, no es necesaria la implantación de personal especializado para su aplicación, ya que con un cuestionario bien hecho y entendible se aplica básicamente solo.

Tercero, la recolección, procesamiento y análisis es fácil, porque si se hace un cuestionario de preguntas con respuestas prácticas, las respuestas pueden ser promediadas; y cuarto, el análisis de las correlaciones entre elementos es más sencillo de apreciar, ya que se conoce el cómo afectan ciertos agentes a otros.

El foco final para estudiar, en este caso, es más reducido que lo que se plantea en la investigación documental porque este se está aplicando directamente a un usuario, para entender sus necesidades y puntos de vista, y no solo datos generales que los engloban en un solo número.



En este caso la encuesta se dividirá en dos partes, para obtener el punto de vista de los dos principales usuarios del lugar, es decir, el turista y el habitante de Jacó, teniendo como medio de aplicación el formato de Google Forms, siendo un método práctico y accesible.

Con la encuesta, se pretenderá conocer las principales necesidades de las personas en quienes se enfoca la encuesta, obteniendo datos de seguridad, ambiente, accesibilidad y cultura, entre otros.

## Encuesta a aplicar:

### Encuesta para Proyecto Final de Graduación: Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.

En esta encuesta se pretende obtener datos de visitantes y habitantes de Jaco, para poder solucionar distintas problemáticas que acogen esta ciudad bajo el planteamiento de un boulevard en la fila costera como método de activación económica, atracción y embellecimiento de la zona.

 [Ighidalgo89@gmail.com](mailto:Ighidalgo89@gmail.com) (no compartidos) [Cambiar de cuenta](#) 

Es usted habitante o visitante de Jaco?

- Habitante
- Visitante

¿ En que rango de edad se encuentra actualmente ?

- 15 - 30
- 31 - 45
- 46 - 60
- 61 - o más.

Para visitantes: ¿ Cuando visita la zona de Jaco, en que periodos lo hace ?

- Un día, ida y vuelta.
- Dos días, estancia de una noche.
- Mas de dos días.

Para visitantes: ¿ Cuando visita la zona de Jaco, en que zona busca hospedarse ?

- Cerca de la playa.
- No tan cerca de la playa ni tan alejado del centro.
- Sitios al rededor de Jaco, ni cerca de la playa ni cerca del centro.

Para visitantes: ¿ Cuando visita la zona de Jaco, durante cuanto tiempo visita la zona de la playa ?

- 0 a 2 horas
- 2 a 4 horas
- 4 a 6 horas
- 6 o mas horas

Para visitantes: ¿ Cree que Jaco cuenta un área de esparcimiento y ocio que complementan las actividades de la costa ?

- Sí
- No

Para visitantes: ¿ Cree que Jaco necesita un área de esparcimiento y ocio que complementan las actividades de la costa ?

- Sí
- No

Para visitantes: ¿ Cuando usted visita Jaco se siente confortable en espacios públicos como la playa y al rededores ?

- Sí
- No

Para visitantes: ¿ Siente que los espacios públicos de Jaco cuentan con las suficientes medidas de seguridad ciudadana ?

- Sí
- No

Para visitantes: ¿ Considera usted que los espacios públicos de playa Jaco representan la cultura e idiosincrasia de sus pobladores ?

- Sí
- No

Para visitantes: ¿ Que espacios públicos considera usted que sean un necesidad en la zona de Jaco ?

- Canchas
- Servicios Sanitarios Públicos
- Parques infantiles
- Zonas verdes
- Estancias publicas
- Estacionamientos
- Accesos inclusivos a la playa.
- Espacios de comercio libre, mercados atesanales.
- Areas de explotación y interacción cultural.
- Duchas Publicas
- Teatro o Anfiteatro
- Miradores

Para visitantes y habitantes: ¿ Cuales de las siguientes considera usted que es una de las mayores problemáticas de la zona de Jaco ?

- Inseguridad por robos y asaltos.
- Prostitución.
- Acoso callejero.
- Asentamientos de basura.
- Habitantes de la calle.
- Desigualdad social.
- Precarismo.
- Otros.

Para visitantes y habitantes: ¿ Considera practico una vía de medio de transporte alternativo, como ciclovia, para el tramo de 1.4 km a diseñar mas las futuras extensiones?

- Sí
- No

Para habitantes: ¿ Considera usted que Jaco es una zona segura para vivir ?

- Sí
- No

Para habitantes: ¿ Considera usted que Jaco es una ciudad que enaltece la cultura y tradiciones de quienes ahí habitan ?

- Si
- No

Para habitantes: ¿ Jaco cuenta con espacios de libre comercio, como mercados al aire libre o mercado temporales ?

- Sí
- No

Para habitantes: ¿ Con respecto a la pregunta anterior, cree que es necesario un espacio de libre mercado municipal ?

- Sí
- No

Para habitantes: ¿ Cree usted que un boulevard que promueva la reactivación económica podría mejorar el estilo de vida de la zona ?

- Sí
- No

Para habitantes: ¿ Como habitante que necesidad cree que podría verse solucionada en un boulevard cerca de la playa ?

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Para habitantes: ¿ Considera que en la zona de Jaco hay un buen tratamiento de residuos por parte de la municipalidad ?

- Sí
- No

Para habitantes: ¿ Cree que la municipalidad se preocupa por el mantenimiento de las zonas verdes y espacios públicos de Jaco?

- Sí
- No

Se busca aplicar una encuesta sencilla de comprender, donde las personas de distintos grupos generacionales puedan ser partícipes de esta; es por eso que se propone una encuesta, que en su mayoría se centra en la respuesta bajo la selección de casilla de categorías previamente diseñadas.

En su mayoría, las preguntas son de selección única, a excepción de tres de ellas, las cuales son de selección múltiple y una de desarrollo de la respuesta para el conocimiento externo del aplicante.

## **Observación naturalista**

En la arquitectura, comúnmente se realizan investigaciones bajo la modalidad de observación naturalista o, como también se le conoce en el ámbito, análisis de sitio mediante visita de campo.

La observación naturalista es un tipo de investigación de campo, donde se recopilan datos sobre un comportamiento o fenómeno en su entorno natural. El método ocasionalmente se acompaña de registros, conteos, descripciones y clasificaciones. Este tipo de investigación se presta tanto para relaciones cualitativas como cuantitativas; sin embargo, para encontrar la correlación se enfoca en datos que pueden analizarse cuantitativamente.

Este método de investigación hace de la recolección de datos un medio más natural entre el agente a investigar y el investigador, ya que este obtiene la información mediante la observación de los sujetos y del entorno, teniendo así una relación personal sin la necesidad de relacionarse física o verbalmente con el individuo a estudiar. Esta metodología involucra directamente a las personas que se verán afectadas de mayor manera con realización del proyecto.

De manera ventajosa, esta metodología ofrece la obtención de resultados reales, porque se logra mapear y reconocer la conducta de los individuos y su relación con el entorno mediático.

Además del análisis de individuos o entornos, esto permite rastrear y estudiar el resultado de estos elementos, es decir, un evento, ya que, mediante las acciones causadas, ya sea por otro individuo o el entorno, se pueden conocer las necesidades de cualquiera de las dos variables (individuo o entorno).

Las grabaciones en cámaras o teléfonos, trazos en sketchbooks, testimonios presenciales o fotografías son clave para el conocimiento y registro de los eventos, lo que hace de este método uno de los más prácticos y precisos, y que en este se pueden observar y documentar asuntos que las encuestas y la investigación documental no contemplan, por ser eventos de la vida cotidiana.

Debido a la facilidad que ofrece la visita al sitio, los resultados son casi inmediatos, o sea, se puede anticipar la solución a la problemática expuesta.

En la arquitectura, la observación naturalista ayuda al conocimiento del contexto donde se desarrollará un posible proyecto, ya que con la visita al sitio se conoce gran cantidad de datos, que muchas veces no se ven en documentación; por ejemplo, elementos de clima, comportamiento del usuario, vialidad, agentes naturales e identificación de mobiliario e indumentaria urbana, entre otros.

# Definición del muestreo, variables e instrumentos

## Muestreo

*"El muestreo es una herramienta de la investigación científica. Su función básica es determinar que (sic) parte de una realidad en estudio (población o universo) debe examinarse con la finalidad de hacer inferencias sobre dicha población"* (Pardinas, 2005, p. 89).

El muestreo se llevó a cabo mediante la selección de cimentación y sujetos de estudio de manera minuciosa, recopilando datos de medios gubernamentales, instituciones de renombre y expertos en el campo de estudio.

## Variables

*La variable independiente es el centro del experimento y es aislada y manipulada por el investigador. Es aquella característica o propiedad que se supone ser la causa del fenómeno estudiado.*

*En investigación experimental se llama así, a la variable que el investigador manipula"*

- Variable Independiente o Causa

*" (...) es el motivo, o explicación de ocurrencia de otro fenómeno. En el experimento es la variable que puede manipular el investigador y se le suele denominar tratamiento"* (Pardinas, 2005, p. 89).

- Inseguridad ciudadana.
- Atractivo turístico.
- Viabilidad económica y urbana existente.

Variables Independientes

Variable Dependiente o efecto: *"es el fenómeno que resulta, el que debe explicarse"*

Variables Independientes:

- Seguridad ciudadana.
- Turismo.
- Desarrollo urbano y económico.

## Técnicas

"Las técnicas de investigación son un conjunto de procedimientos metodológicos y sistemáticos cuyo objetivo es garantizar la operatividad del proceso investigativo. Es decir, obtener mucha

información y conocimiento para resolver nuestras preguntas” (Pardinas, 2005, p. 89).

Para la investigación realizada se planteó utilizar tres técnicas de investigación, siendo estas:

- Investigación documental.

*“La investigación documental es una técnica de investigación cualitativa que se encarga de recopilar y seleccionar información a través de la lectura de documentos, libros, revistas, grabaciones, filmaciones, periódicos, bibliografías, etc.”* (Pardinas, 2005, p. 89).

Medio para recalcular datos numéricos y teóricos del contexto: demográficos, sociales, culturales y urbanos.

- Observación naturalista

*La observación es la acción de observar, de mirar detenidamente. En el sentido del investigador es la experiencia, es el proceso de mirar detenidamente, o sea, en sentido amplio, el experimento, el proceso de someter conductas de algunas cosas o condiciones manipuladas de acuerdo a (sic) ciertos principios para llevar a cabo la observación. ‘Observación’ significa también el conjunto de cosas observadas, el conjunto de datos y conjunto de fenómenos. En este sentido, que pudiéramos llamar objetivo, observación equivale a*

*dato, a fenómeno, a hechos.* (Pardinas, 2005, p. 89)

Principal técnica de comprender el comportamiento de las personas, conocer las falencias del sitio mediante recorridos documentados con fotos, videos y sketch. Esta técnica ayuda a comprender mejor el análisis del sitio.

- Aplicación de encuestas

“La encuesta es una técnica que se lleva a cabo mediante la aplicación de un cuestionario a una muestra de personas. Las encuestas proporcionan información sobre las opiniones, actitudes y comportamientos de los ciudadanos”. (Pardinas, 2005, p. 89).

Se busca aplicar una encuesta accesible al entendimiento de todas las generaciones, con un lenguaje práctico y preguntas sencillas donde identifiquen su situación y necesidades.

## **Instrumentos**

*“Los instrumentos de investigación son los recursos que el investigador puede utilizar para*

*abordar problemas y fenómenos y extraer información de ellos” (Concepto, 2021.)*

Para esta investigación se contará principalmente con los siguientes instrumentos:

- Cámaras en teléfono celular: para realizar la memoria fotografía y documental.
- Visitas a instituciones: para recolección de datos y documentos.
- Cuadernos de notas: medio de documentación por medio de sketch, notas y dibujos, que funcionan como ideas e información.
- Software de arquitectura y diseño: SketchUp, AutoCAD, Adobe Photoshop, Adobe Ilustrador, Lumion, para convertir la información en soluciones arquitectónicas.
- Computadora: recolección de información, construcción del documento escrito y principal instrumento de trabajo.

## **Definición de fuentes**

La complejidad de la investigación exige acudir a fuentes de información fidedignas, bases de datos de institutos gubernamentales o documentación profesional.

*"Las fuentes primarias de información como las que contienen información original no abreviada ni traducida: tesis, libros, artículos de revista, etc. Se les llama también fuentes de información de primera mano. Incluye la producción documental electrónica de calidad. (Bouncore, 1980, p. 229)*

Fuentes primarias como libros, tesis, artículos de revistas, también estudios científicos, sociales, demográficos y ambientales asociados a investigadores y asociaciones, dentro y fuera de entidades gubernamentales.

# Programación y proyección

|                            |   | Programación y proyección |              |              |              |              |              |              |              |
|----------------------------|---|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Mes                        |   | Julio                     |              |              |              | Agosto       |              |              |              |
|                            |   | 1                         | 2            | 3            | 4            | 1            | 2            | 3            | 4            |
|                            |   | 04 al 10 Jul              | 11 al 17 Jul | 18 al 24 Jul | 25 al 31 Jul | 01 al 07 Ago | 08 al 14 Ago | 15 al 21 Ago | 22 al 28 Ago |
| Etapa                      | Actividad   |                           |              |              |              |              |              |              |              |
| Aspectos Generales.        | Delimitación del tema.                                |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Antecedentes del problema.                            |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Planteamiento del problema.                           |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Justificación   |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Objetivos   |                           |              |              |              |              |              |              |              |
| Marco Teórico.             | Conceptos Base  |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Desarrollo de temáticas                               |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Teorías relacionadas                                  |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Casos de estudio                                      |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Margos legal  |                           |              |              |              |              |              |              |              |
| Marco Metodológico.        | Enfoque de la investigación                           |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Definición del tipo de investigación                  |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Definición del muestreo, variables                    |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Definición de fuentes.                                |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Programación y programación. Limitaciones y alcances. |                           |              |              |              |              |              |              |              |
| Análisis e interpretación. | Análisis del entorno.                                 |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Análisis del contexto.                                |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Síntesis Análítica.                                   |                           |              |              |              |              |              |              |              |
| Desarrollo de la idea.     | Propuesta de conceptualización.                       |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Planteamiento teórico y aplicación                    |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Programa Arquitectónico.                              |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Presentación de la solución                           |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Presentación técnico-constructiva.                    |                           |              |              |              |              |              |              |              |
| Epílogo.                   | Presentación de la solución estructural.              |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Presentación de la solución                           |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Conclusiones y recomendaciones.                       |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Referencias bibliográficas.                           |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Tabla de ilustraciones.                               |                           |              |              |              |              |              |              |              |
|                            | Apéndices.  |                           |              |              |              |              |              |              |              |

# Alcances y limitaciones

## Alcances

*El alcance de una investigación indica el resultado lo que se obtendrá a partir de ella y condiciona el método que se seguirá para obtener dichos resultados, por lo que es muy importante identificar acertadamente dicho alcance antes de empezar a desarrollar la investigación.* (Hernández Sampieri et al., 2014)

El alcance es un diseño arquitectónico de un boulevard como propuesta de mejoramiento urbano y turístico de la zona de Jacó, el cual proveerá los insumos necesarios para que la municipalidad de Garabito tenga una visión clara de lo que se plantea en el proyecto, mediante una lista de resultados obtenidos de un diseño previamente ejecutado. El departamento de infraestructura de la municipalidad de Garabito será dotado con un diseño acompañado por: planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de acabados, planta de conjunto específica, máster plan urbano, planta de distribución eléctrica (conceptual), planta de distribución mecánica (conceptual), planta de mobiliario y equipamiento urbano, propuesta paisajística, elevaciones arquitectónicas, secciones arquitectónicas, detalles estructurales específicos, especificaciones generales de elementos

arquitectónicos, renders y perspectivas de modelado 3D.

Al tratar de abarcar la mayor cantidad de información pertinente para la consideración de todas las aristas planteadas por la problemática, la investigación partirá de varios temas urbanos y arquitectónicos para contemplar a cabalidad las necesidades ya determinadas. Se hará un análisis urbano a nivel macro, el cual contendrá subanálisis específicos, como ejes de tensión, visuales, mapas de delimitación, análisis locus y función, usuario y escala, además de mapeos de vulnerabilidad, delimitaciones de conocimiento de la zona cero (área a intervenir), vialidad y contexto natural.

## Limitaciones

Se refiere limitaciones o los problemas con los que el investigador se encontrará durante el desarrollo de su investigación. En ese sentido, desde la perspectiva de Ávila (2001, 87), una limitación consiste en que se deja de estudiar un aspecto del problema debido por alguna razón. Con esto se quiere decir que toda limitación debe estar justificada por una buena razón. (Avila, 2001, p. 87)

### La complejidad

El proyecto cuenta con una gran extensión territorial, y requiere una extensa base de datos por parte del investigador, lo cual dificulta la traducción de cada una

de las necesidades del sitio al proyecto, por lo cual se busca abarcar la mayor cantidad de problemáticas sin discriminar alguna de forma intencionada.

#### El tiempo

El tiempo para el desarrollo de un proyecto de esta escala nunca es suficiente, por lo que la investigación trata de cubrir con mayor detalle lo que se logre con el espacio temporal proporcionado.

#### La ubicación del sitio

La sede de investigación se encuentra a una distancia considerablemente extensa del sitio a intervenir, lo que dificulta la permanente rectificación de datos, por la falta de accesibilidad inmediata al predio.

#### Faltante de información

Al ser un proyecto tan particular, no hay la suficiente información recolectada que sea aplicable al proyecto, lo que conlleva a generar una base de datos partiendo de la información básica existente.

## **Capítulo 4: Análisis e interpretación**



# Análisis del entorno

## Materialidad en zonas costeras

Las condiciones del clima costero son drásticas, lo cual dificulta la selección de materiales para construcciones en sus orillas, la oxidación, corrosión, erosión, comportamiento ante altas temperaturas, comportamiento por humedad e invasión de elementos naturales parásitos son los ejemplos más evidentes de las consecuencias de las líneas marítimas.

Cada material se comporta de manera distinta en los ambientes que los rodean, no se puede comparar la utilización de los materiales en zonas montañosas y en áreas hacinadas en la ciudad ni en las playas, ya que los ambientes presentan distintos agentes químicos y físicos que alteran el estado de los materiales de diferente manera.

Es importante el conocimiento del sitio, mediante su análisis para la correcta elección en la materialidad de la construcción, y así saber de qué manera se puede ayudar a los materiales a cumplir su propósito de protección y decoración, además de conocer si es necesaria la implementación de aditivos que amplíen la longevidad del elemento arquitectónico.

### 1. Metales

Los metales son los que presentan mayor alteración en su composición, ya que la reacción con su entorno es muy compleja. En cuanto a estructura, el metal es un material muy noble, permitiendo hacer elementos ligeros y complejos arquitectónicamente hablando, y también, son virtuosos en su capacidad de soportar altas temperaturas y fuertes vientos.

La corrosión es uno de los principales problemas en los elementos metálicos, tanto puros como las aleaciones de ellos. Se deben conocer los tipos, los factores que influyen y el control para la protección de materiales:

Pero primero, ¿qué es la corrosión?: la corrosión es un proceso electroquímico que deteriora el metal al reaccionar con el ambiente. El proceso de corrosión deteriora el hierro dentro del acero, implicando la pérdida de sus características principales, como pueden ser la dureza o resistencia. El óxido férrico o herrumbre consume el metal, es el producto más común derivado de la corrosión y surge al agregar oxígeno. (Gordoa, I. R. (2021, 13 enero)

A continuación, se presentarán algunos tipos de corrosión, siendo los que se pueden observar con mayor frecuencia. También se mencionarán los factores que mayor efecto tienen sobre la incidencia y la velocidad de este fenómeno. Y, finalmente, se presentarán algunos aspectos a tomar en cuenta respecto al control de la corrosión y la protección de materiales.

- Corrosión generalizada

También conocida como corrosión uniforme, ocurre sobre toda la superficie del material de forma homogénea, deteriorándolo completamente. Este tipo de corrosión es el que mayor pérdida de material provoca, pero es relativamente fácil de predecir y controlar, por lo que un accidente producido por este es de rara ocurrencia.



Ilustración 46: Corrosión generalizada.

Este fenómeno es característico en el ámbito de la construcción, viéndose en elementos de hierro no aleados con metales inoxidables, como hierro negro o cromo; esos casos se ven en materiales impuros con fases de producción distintas, lo cual hace que la corrosión se acelere.

- Corrosión localizada

Al contrario de la variable uniforme, esta representa un mayor riesgo potencial, debido a su difícil detección, dándose en zonas específicas del material, determinadas tanto por la naturaleza del material como por su geometría y sus condiciones mediáticas.

Se pueden ver comúnmente en fisuras, uniones, picaduras, combinación de elementos, cavitación y microbiológica.



Ilustración 47: Corrosión localizada.

- Corrosión galvánica

Este tipo de corrosión sucede cuando existe una unión física o eléctrica, entre metales de diferente naturaleza, con la presencia de un electrolito, forman una celda electroquímica, donde el material de menor potencial electroquímico es el que se corroe.



Ilustración 48: Corrosión galvánica.

- Corrosión por fisura

Este tipo de corrosión es similar a la corrosión galvánica, que se produce en zonas estrechas, donde la concentración de oxígeno es mucho menor que en el resto del sistema, y cuyo efecto induce a que estas zonas de menor concentración de oxígeno actúen como un ánodo, propiciando el proceso de corrosión, en las fisuras.



Ilustración 49: Corrosión por fisura.

- Corrosión por picadura

La corrosión por picadura se presenta en materiales pasivos. Debido a las características geométricas del sistema, se genera por las características geométricas y la acumulación de distintos agentes oxidantes, lo que propicia la formación de capas pasivas de óxido hasta su perforación.



Ilustración 50: Corrosión por picadura.

- Corrosión por cavitación

Esta ocurre en sistemas de transportes de líquidos, donde por cambios de presión en el sistema se producen flujos turbulentos que forman burbujas de aire, las cuales implosionan contra el material del sistema, deteriorando las capas de manera pasiva; su efecto tiende a ser mayor que por corrosión por picadura.



Ilustración 51: Corrosión por cavitación.

- Corrosión por microbiología

*La corrosión microbiológica, en realidad no es un tipo de corrosión en sí, sino que más bien es un fenómeno que facilita el desarrollo de otros procesos de corrosión. Las bacterias son los microorganismos más influyentes en este caso, por lo que también es conocida como corrosión bacteriana y se produce en sistemas de transporte de líquido, facilitando la corrosión por picaduras.*

*La naturaleza del líquido que se transporta en estos sistemas, propicia la acumulación y reproducción de bacterias, las cuales se aglomeran, y propician las condiciones, como variación en la concentración de sales y oxígeno, para que se desarrollen otro proceso de corrosión como el pitting.*



Ilustración 52: Corrosión por microbiología.

- Corrosión combinada por fenómenos físicos

Este tipo de corrosión también se puede catalogar como un tipo de corrosión, debido a que se da en algún punto específico por un factor físico añadido a su estructura.

## Control de la corrosión y protección de materiales

- Inhibidores

Son sustancias químicas que se añaden al medio corrosivo; para disminuir la velocidad de corrosión, las sustancias químicas más conocidas para este tratamiento son los anódicos y catódicos.

- Recubrimientos orgánicos

Son sustancias a base de polímeros (pinturas), resistentes a la degradación; estas funcionan como barrera que no permite la entrada de agentes de óxido, o como inhibidor del proceso de corrosión.

- Recubrimientos metálicos

Consiste en recubrir el material a proteger con algún metal que tenga mayor resistencia a la corrosión. Existen diferentes métodos para efectuar estos recubrimientos, y los más utilizados son el electroplating y el galvanizado:

- Electroplating: es un proceso de protección en el que se utiliza una corriente eléctrica externa para depositar un material con mayor resistencia a la corrosión sobre su superficie.
- Galvanizado: el material por proteger se sumerge sobre un baño del metal de recubrimiento, el cual tienen un mayor potencial electroquímico.

- Recubrimientos no metálicos

Trata sobre recubrir el material a proteger con el uso de un material no metálico, que impida el proceso de corrosión. Existen diferentes métodos para efectuar estos recubrimientos. El más utilizado es el anodizado. Este método se emplea en materiales pasivables, y consiste en el uso de una corriente eléctrica sobre el material por proteger, de modo que el potencial electroquímico del sistema induzca a un comportamiento anódico a dicho material, generando el desarrollo de una capa de pasivación.

Entre otros, como ánodo de sacrificio, que consta en conectar eléctricamente un material con menor potencial electroquímico, el cual se comporta como el ánodo del sistema. Este ánodo protege al material, al ser degradado por la corrosión en lugar de dicho material, por lo que se conoce como un ánodo de sacrificio. También, en la corriente impresa su diferencia radica en inyectar una corriente externa al sistema, debido a que, por sí solo, este sistema no generaría suficiente corriente para poder formar la celda electroquímica, siendo ineficaz contra la corrosión.

2. Madera La madera, por su naturaleza, es un material dócil, que soporta la dureza de los climas del trópico y se adapta a distintas formas y estructuras, siendo uno de los materiales más antiguos si de su uso se habla, sabiéndose que se usaba para la construcción de primeras viviendas de la humanidad.

En las costas costarricenses, desde los tiempos precoloniales las viviendas se construían con madera, y es hasta no hace mucho tiempo que el sistema constructivo fue variando con el avance de la tecnología, convirtiendo la madera más en temas de acabados que una opción estructural completa.

La disminución de los usos de la madera, a mediados del siglo pasado, se dio en su mayoría por la deforestación irresponsable que se daba para la extracción de materia prima, lo cual hizo que sus costos se elevasen y se tuviese que dejar de usar con tanta frecuencia.

A partir de esto, los sembradíos de maderas regulados surgen y se asientan con maderas de excelente comportamiento para el trópico, como: teca, melina y cedro, maderas de una dureza considerable, bonito acabado y de precios intermedios.

Existe gran variedad si a madera se refiere, al ser un insumo que proviene de la naturaleza, su diversidad es extensa y así sus usos. El ser humano ha conocido la gran mayoría y se han asignado sus usos según sus características.

La versatilidad del uso de la madera hace que se puedan generar productos derivado de muy buena calidad, al igual que como se puede usar la metería en su estado bruto o natural, se pueden enumerar distintos beneficios y características de su uso:

#### Rapidez y facilidad al trabajarse:

Es una materia prima de fácil uso, por su instalación casi instantánea en cuanto a cortes y pegas, con la facilidad de que se pueden utilizar herramientas manuales; su construcción requiere poca, casi nada de agua, por lo que reduce tiempos de espera.

#### Belleza

La madera en sus distintas variables ofrece distritos acabados por sus colores, formas y veteados; en algunos casos se pueden usar tintes y barnices para resaltar sus atributos.

#### Adaptabilidad

La madera se puede adaptar en cualquier sitio, sin importar el clima y las condiciones ambientales. Se puede utilizar en estructuras de gran complejidad. tales como: cubiertas espaciales, puentes, teatros, auditorios, entre otros, así como en estructuras habitacionales de solución sencilla.

#### Uniones eficientes

Es flexible en la adaptación de sus piezas; si se saben aplicar los cortes adecuados se pueden lograr uniones sin necesidad de clavos o tornillos. La aplicación de estas técnicas es bastante vasta.

#### Durabilidad

La madera no es un material eterno, al igual que otros materiales. Sin embargo, si se toman las medidas de protección adecuadas contra la humedad, intemperie y el ataque de los organismos que se alimentan de celulosa, la vida de una estructura de madera puede ser superior a dos siglos, como lo atestiguan muchas aún existentes. La protección contra hongos e insectos se puede lograr desde un principio, usando maderas de especies que posean gran durabilidad natural. Esta durabilidad natural se debe a que, por razones poco conocidas, el duramen o centro de los árboles, quedan impregnados con sustancias químicas que son eficaces preservadoras.

#### Función de aislante

Es conocida su propiedad aislante, en función del calor, sonido y también como aislante eléctrico; diez veces superior al hormigón y cinco sobre el block de concreto.

#### Alta resistencia

La capacidad de soportar su propio peso, más el de otros individuos, estructuras y actividades es bastante fuerte por su rigidez y resistencia; también soporta la interacción con

químicos fuertes y no es corrosiva, lo que hace que su durabilidad se prolongue.

#### Resistencia sísmica

Ahorro y sostenibilidad: la resistencia y flexibilidad a los movimientos de las estructuras hacen que la respuesta a movimientos telúricos sea alta, generando buena respuesta a la tensión y flexión que este fenómeno natural pueda ejercer.

#### Ahorro y huellas de carbono

Reducir el tiempo de ejecución de obra y, además, si el material se consigue cerca del sitio, reduce el consumo energético en gran proporción a otros materiales.

Mientras que la madera requiere una unidad de energía, el cemento requiere 4, recursos sintéticos 6, acero 244 y aluminio 126.

Las estructuras de madera se pueden hacer solo en madera, madera y metal, o madera y otros materiales (mixtas).

- Estructuras madera-madera



Ilustración 53: Estructura madera-madera.

Las estructuras están compuestas en su totalidad por madera, con corte y ensambles que se ajustan entre sí. Su comportamiento es el más flexible de las estructuras.

- Estructuras madera-metal



Ilustración 54: Estructura madera-metal.

Son estructuras más compuestas, con un comportamiento distinto al anterior, con un poco más de rigidez. Sus uniones son más elaboradas con pernos, platinas y tornillos.

- Estructuras mixtas



Ilustración 55: Estructuras mixtas.

Es la composición más rígida naturalmente, por la cantidad de elementos que lo componen, pueden requerir elementos de tensión y de empaque. Son las estructuras más complejas.

Para las zonas costera la implementación de la madera es ideal, no se corroe y soporta bien el clima; además, como beneficio constructivo, no ejerce presión sobre el cristal en los cambios abruptos de clima.

El relacionar la madera con los ambientes marinos, así como su adecuación y durabilidad, es una práctica habitual tradicional. La construcción de viviendas de madera en las zonas pesqueras es algo que se encuentra habitualmente en las escasas costas en las que el turismo del sol y la playa no han arrasado, pero también hay un buen ejemplo de comportamiento de ello en la construcción naval.

En Costa Rica ya es tradicional la construcción de estructuras en madera en las zonas costeras, desde los inicios de las poblaciones en estas regiones; muchas de sus construcciones aún se mantienen en pie y son funcionales, a pesar de que por ellas han pasado décadas.

Como recomendación para el uso de madera en esta zona, es cubrirla bien de la humedad y la lluvia, puesto que este elemento sí la puede deteriorar muy rápido.

### 3. Concreto

Las estructuras en concreto son sin duda alguna de las más duraderas que existen, ya sea que sean de hormigón armado, elementos prefabricados y en sistemas como mampostería, son elementos rígidos, constantes y de bajo mantenimiento si se usa su acabado en crudo.

El trabajo del concreto en las zonas costeras debe tener sus consideraciones en cuanto a las condiciones climáticas

y físicas de la zona. Se debe buscar un tiempo de trabajo más reducido por la exposición al sol, al agua; para el fraguado debe regarse con más constancia y las estructuras metálicas que dan la flexibilidad al elemento deben protegerse de manera distinta a otras áreas geográficas.



Ilustración 56: Casa de habitación de concreto armado en ambiente costero.

Se deben considerar ciertos aspectos para las construcciones en concreto:

#### Ambientes ácidos

La cercanía a las costas trae muchos agentes ácidos en las brisas que proviene de ella, y las estructuras se encuentran propensas a sufrir cambio o alteraciones en sus componentes físicos y químicos. Los estudios en el

agua que se usará para hacer la mezcla del concreto son de importancia, ya que si excede cierto grado de acidez en su pH, esta puede debilitar el resultado final de la estructura.



Ilustración 57: Daños por acidez en estructuras de concreto.

### Exposición a radiación ultravioleta

En aditivos derivados de polímeros que se utilizan como aditivos, la radiación ultravioleta, proveniente de la luz solar, ha resultado dañina; sin embargo, el daño suele circunscribirse a la película más superficial, ante exposiciones comunes, y no suele ser progresivo una vez que el material se encuentra ahogado en el concreto.

### Exposición alcalina

Página 147 | 292

Quizá el problema que mayor efecto puede tener sobre el PRFV no es ni el ácido ni la radiación solar, sino el efecto de los álcalis, este viejo problema del concreto al reaccionar con los agregados y el ambiente.

*"Los efectos nocivos de las sustancias altamente alcalinas son capaces de provocar no solo la degradación de la matriz polimérica, sino también de desarmar la estructura de la fibra de vidrio hasta la lixiviación de estas"* (Fergani, Benedetti, Guadagnini, Lynsdale y Mias, 2017,

### Exposición a sales y ambientes marinos

La costumbre de trabajar con acero ha llevado a pensar que la salinidad del agua puede constituir un problema para el concreto. Sin embargo, esto no necesariamente es así, la literatura técnica existente informa que la sal en el agua de mar puede no tener efectos negativos significativos en las características del concreto endurecido y, si ocurren problemas de durabilidad, están relacionados principalmente con la corrosión del refuerzo de acero, en lugar del efecto sobre las propiedades del concreto.

## La humedad



Ilustración 58: Daños por humedad en estructuras de concreto.

En su mayoría, el daño afecta principalmente el acabado de repellos de concreto, tiende a levantarse por el exceso de agua en sus partículas; además, la proliferación de agentes vivos como hongos, que pueden resultar nocivos para la salud.

### 4. Otros materiales

#### Cristales

Los cristales son un material que presenta pocas contradicciones en su uso, independientemente de las condiciones climáticas que se encuentren, además de que existen deferentes opciones de este material, según las necesidades climáticas y funcionales.

Es un material muy usado en las costas, para aprovechar las visuales y dividir espacios sin la necesidad de las paredes.



Ilustración 59: Casa acristalada en contexto marítimo.

Los ventanales pueden necesitar algunos tratamientos según su uso, como un vidrio reflectivo, semblanteado, ahumado o polarizado, entre otras opciones.

#### Bambú

El bambú, al igual que la madera, es un material resistente y durable; sin embargo, el bambú es un material mucho

más flexible si a forma se refiere; este ofrece, además, una estética tropical que es llamativas y atípica.

De este material se pueden derivar distintos elementos que se pueden emplear en la construcción, empezando por los cuerpos de bambú como tal, la esterilla, la caña que son cuerpos de bambú más delgados. tablas, deck y tiras para petatillos.

Según una empresa nacional que explota esta materia prima, se deben considerar los siguientes aspectos para la implementación de este material en las construcciones:

- Se debe contar con mano de obra capacitada en la creación del diseño estructural apropiado para la construcción con bambú.
- Es de mucha importancia elegir un material que se encuentre previamente inmunizado y en su punto óptimo de maduración.
- El espesor de la pared y diámetro del bambú es variable en toda su longitud, por lo que es necesario tomar estas consideraciones para la correcta utilización y ubicación del material, logrando su aprovechamiento total.
- No es recomendable que el bambú esté en contacto permanente con la humedad del suelo, por lo que se recomienda la utilización de cimientos de concreto a un metro de altura, que sirvan de plataforma aisladora de humedad.
- El bambú no debe clavarse con puntillas o clavos que generalmente se emplean en la madera, sino

deben utilizarse grapas o clavos con pistolas neumáticas para evitar ranuras en el material.



Ilustración 60: Estructuras con bambú.

- Como acabado, se le puede aplicar al bambú un producto que ayude a repeler la humedad del ambiente y que a la vez no selle los poros del material, para que el mismo pueda eliminar la humedad interna.

## Conclusiones

1. Utilizar materiales de bajo mantenimiento para estructuras de mayor uso y que requieren mayor durabilidad, como el concreto.
2. Uso de madera en estructuras por la audibilidad de adquisición en el sitio, en especial la teca.
3. Uso de madera reciclada y tratada para recorridos peatonales.
4. Uso de materiales naturales termorresistentes como el bambú, para cielorrasos y otros espacios.
5. Procurar el uso sistemas de madera en madera-madera o madera-metal, para evitar estructuras excesivamente rígidas e invasivas.
6. En estructuras metálicas usar como mínimo tres capas de pintura, para evitar corrosión de cualquier tipo, además de soldaduras cerradas y, de ser posible, una capa de galvanizado extra sobre soldadura.

## Parámetros climáticos

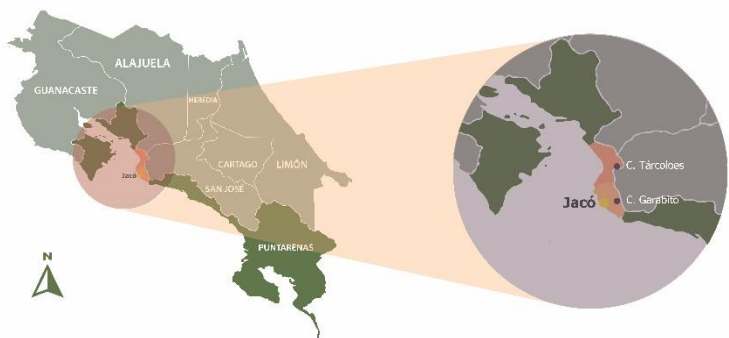


Ilustración 61: Ubicación cantón de Garabito.

La provincia de Puntarenas alberga 13 cantones, dentro de los cuales se resaltaré el cantón de Garabito, lugar donde se sitúa el emplazamiento del proyecto a desarrollar.



Ilustración 62: Distritos, cantón de Garabito.

El cantón se encuentra ubicado en la denominada Llanura Litoral Pacífica, con una superficie de 316,31 kilómetros cuadrados, los cuales se dividen en dos distritos llamados Tárcoles y Jacó, este último donde se desarrollará el proyecto.

El cantón de Garabito cuenta con distintas limitaciones territoriales, tanto físicas o de relieve como fronterizas con otros distritos. Enseguida está la descripción:

- Al norte: Esparza y Orotina. Con el río Jesús María y el río Curros como línea limitante natural.
- Oeste: océano Pacífico.
- Suroeste: océano Pacífico.
- Suerte: Parrita, y quien rige la línea limítrofe es el río Tusubres.
- Este: con el cantón de Turrubares.

La ubicación geográfica establece que el cantón se encuentra ubicado en una zona tropical bajo las influencias de la línea costera; sin embargo, el análisis climático correspondiente será quien indique las características más específicas de la zona, y así encontrar los parámetros de diseño ideales para el proyecto.

Al recordar que el clima es la condición atmosférica de un lugar propio y es determinado por características como precipitación, humedad, soleamiento y otros, este análisis se basará en datos recolectado durante años por expertos, además enriquecidos con datos recolectados en la visita al sitio.

# Climatología

## a. Temperatura

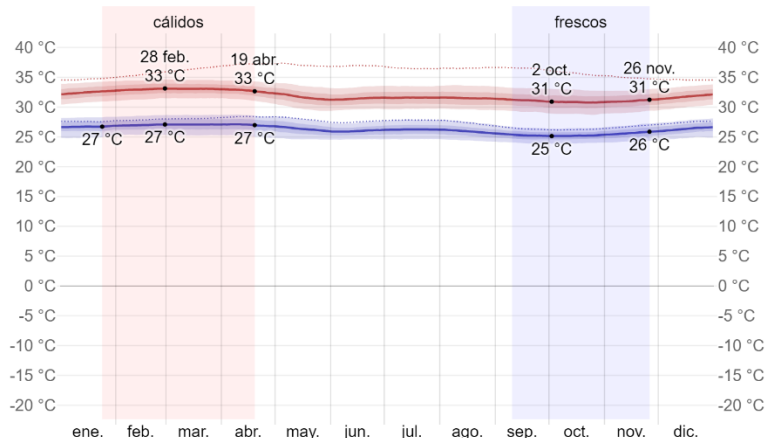


Ilustración 63: Gráfica de temperatura, mensual.

A lo largo del año Jacó experimenta cambios de temperatura muy difíciles de diferenciar, ya que, por su altitud, además de la humedad y exposición solar, la temperatura se mantiene de manera regular entre los 31 y 33 grados en el día, teniendo disminuciones en las horas de la noche y madrugada, disminuyendo hasta los 26 grados en los meses de menor temperatura, siendo estos setiembre, octubre y noviembre, esto debido a la poca incidencia solar, porque son los meses donde las precipitaciones aumentan.

Al ser Jacó una zona de tanta afluencia turística, es normal que sean los meses de mayor calor los que tengan más visitas, siendo esto en el verano, entre enero y finales de abril.

En cuanto a la radiación del verano en la zona a estudiar, el contexto natural se ve afectado de una manera más perceptible, haciendo que los paisajes cambien de un ambiente más verde y frondoso a un paisaje más seco, estéril y donde reinan los árboles de floración estacional, es decir, que solo florecen en época de verano. Este cambio de clima se ve más que todo en las zonas denominadas llanuras, ya que se secan con mayor facilidad con la evaporación del agua por las altas temperaturas, y su vegetación se quema con la exposición al sol de manera más directa, debido a la escasez de nubes.

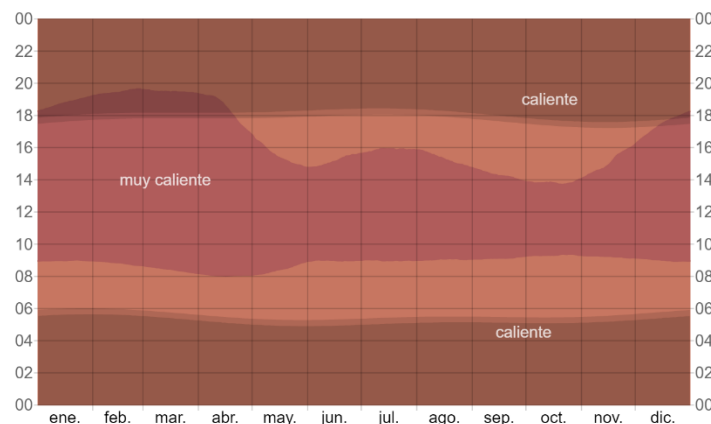


Ilustración 64: Gráfica de temperatura, por horas.

Durante las horas del día es cuando hay más personas en las calles, y en la playa de Jacó hay que contemplar el aumento de la temperatura entre las 8:00 a.m. y las 3:00 p.m., lapso donde la persona tiene mayor exposición a las inclemencias climáticas.

Conclusiones y recomendaciones basadas en la temperatura

1. **Lugares con sombra de uso público para horas de alimentación y esparcimiento.** Al ser entre 8:00 a.m. y 3:00 p.m. las horas de mayor calor, es importante desarrollar espacios sombreados con mobiliario urbano, como mesas, sillas y estancias, para que las personas puedan ubicarse o desplazarse en horarios de alimentación a lugares donde el calor sea menos fuerte.
2. **Materiales con repelencia térmica.** Uso de materiales que aíslen o repelan el calor, según su necesidad y uso.
3. **Dobles alturas o altura y media para disipación del colchón térmico.** Diseño de espacios con alturas y proporciones mayores para la liberación del calor, mediante la circulación del aire, eliminando la acumulación del colchón térmico.
4. **Ubicación de espacios públicos con doble sombra.** El concepto de doble sombra se puede considerar como espacios donde, además de tener su propia sombra, son afectados por la sombra de un tercer elemento, como un edificio, árbol o estructura, generando una incidencia calórica menor.
5. **Uso de fuentes y espejos de aguas.** Los espejos de agua o fuentes pueden ser de gran ayuda para la dispersión del calor en los ambientes externos.

## b. Nubosidad

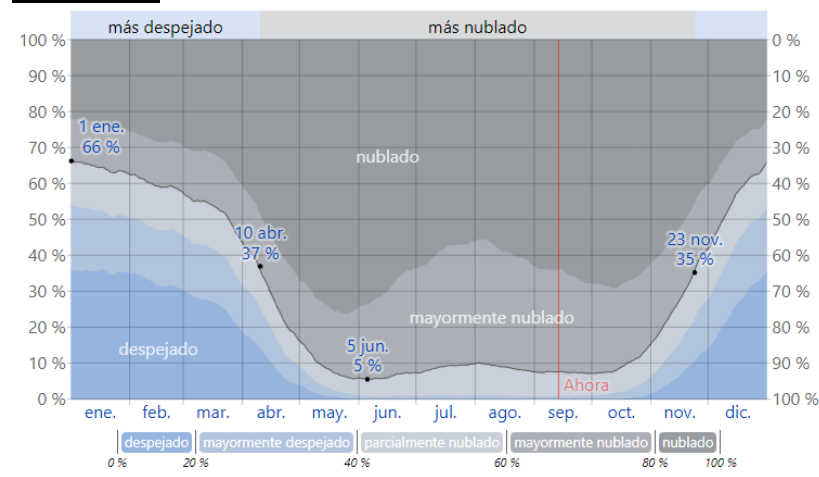


Ilustración 65: Gráfico de porcentaje de humedad.

A diferencia de la sensación térmica que ofrece la temperatura del sitio, la cual es en promedio similar, la nubosidad de la zona sí presenta cambios drásticos, tanto en las estaciones climáticas como en el transcurso del día.

En épocas secas (casi cinco meses) la nubosidad baja al mínimo; sin embargo, las nubes se mantienen con amenazas de lloviznas ocasionales, pero esporádicas, aunque sea época seca, esto debido a la influencia del bosque tropical que rodea al sitio.

Para el invierno la nubosidad es superior, más que todo en los meses de junio a octubre, donde las precipitaciones son mayores y la evaporación del agua aumenta.

Conclusiones y recomendaciones basadas en la nubosidad

1. **Prioridad a la luz natural.** En los días nublados la incidencia de la luz solar disminuye, lo cual hace que los espacios se oscurezcan; por lo tanto, las aperturas que se abren hacia la luz natural deben ser mayores.
2. **Cuidar de los espacios permeables.** La nubosidad excesiva no permite que los suelos se sequen adecuadamente en las épocas de invierno, por lo que se deben mantener despejadas (sombra moderada) las zonas permeables o zonas verdes, para evitar la acumulación de humedad y charcos.

### c. Precipitaciones y lluvias

Antes de referirse a estos temas, es importante aclarar que, a pesar de que los temas de precipitación y lluvia van de la mano, estos no son lo mismo; la lluvia es el producto de la condensación del vapor de agua en forma de gotas, las cuales pueden ser de cierto tipo: aguacero, monzón, rocío, chubasco o tormenta, siempre y cuando sea en estado líquido. Mientras que la precipitación se refiere a la caída de agua en estado sólido o líquido (incluyendo granizado, nieve o agua nieve, además de los antes mencionados en la lluvia).

Precipitaciones.

La época de mayor precipitación claramente va a ser el invierno y, a pesar de que cada año el invierno va a variar,

se sabe que los meses donde más precipitación va a haber serán agosto, setiembre y octubre, meses que se ven afectados por la influencia de las tormentas tropicales y los huracanes del trópico.

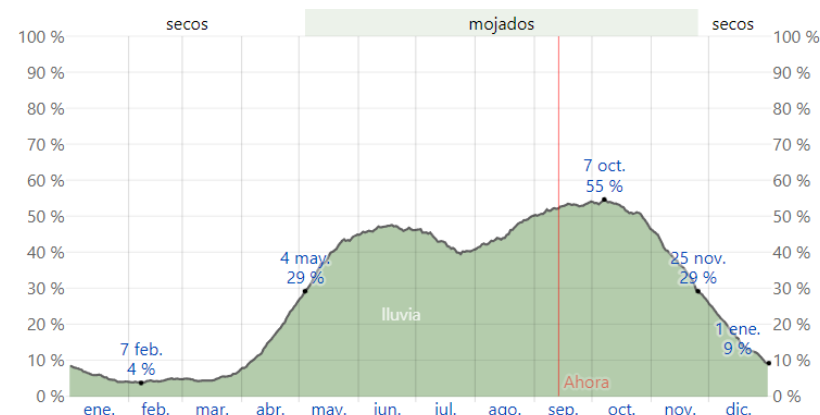


Ilustración 66: Gráfico de porcentaje de precipitaciones.

### Lluvias

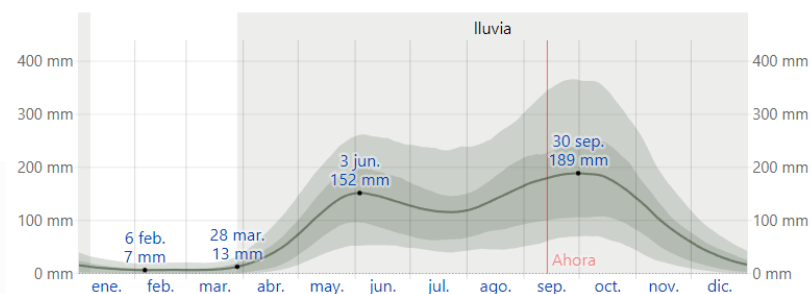


Ilustración 67: Gráfico de porcentaje de lluvias.

La influencia del bosque tropical y la costa recae sobre las lluvias, teniendo lluvias que sustentan la vegetación en el verano, que a pesar de que son de poca frecuencia, su

existencia es de gran importancia para los hábitats de la zona, favoreciéndose también por la alta incidencia de la nubosidad del litoral.

Jacó tiene la característica de la sobresaturación de desagües pluviales, generando grandes estragos en puentes, quebradas y diversas construcciones, debido al incremento de las lluvias en los últimos años.

Conclusiones y recomendaciones basadas en datos de precipitaciones y lluvias

### **1. Sistemas de evacuación pluvial eficientes**

Generar una cadena de recolección de aguas desde el elemento más pequeño que las captura hasta la red principal de desfogue, esto para evitar inundación y sobresaturación de los suelos.

### **2. No cubrir el suelo de materiales totalmente permeables**

Uso de materiales permeables o semipermeables, como adoquines, piedra cuarta en uso de zonas verdes naturales para la filtración de las aguas llovidas.

### **3. Evitar espacios donde se puedan empozar las aguas sin movimiento**

Contemplar que los espacios, que se cierran o quedan por debajo del nivel del suelo, no empocen el agua por periodos prolongados, para evitar la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades como el dengue, el cual es bastante común en las zonas costeras.

### **4. Uso de alertos extensos**

En Costa Rica la dirección de las lluvias puede cambiar abruptamente; por lo tanto, en espacios donde se necesite techumbres, contabilizar aleros de mínimo un metro para contrarrestar la exposición a las lluvias.

### **5. Uso de mantos de desfogue natural**

Los esteros son medios de desfogue natural; se pueden tomar en cuenta a la hora de evacuar las aguas pluviales.

#### **d. Humedad**

A diferencia de la temperatura, la humedad de esta zona es muy cambiante entre el día y la noche. El porcentaje de humedad durante el día dependerá mucho del rocío que caiga por la noche; si la cantidad de rocío que cae es mucha, la humedad de la noche aumenta, y por lo tanto, la del día también, lo cual hace que con el calor del sol el clima caiga en condiciones de incomodidad opresivas y hasta insoportables.

En los meses de lluvias, donde la cantidad de agua que cae al suelo es mayor, la humedad aumenta, haciendo del ambiente del día opresivo o peor, según la incidencia solar.

En espacios donde hay sombra y poca ventilación sobre espacios mojados la humedad prevalece, haciendo manchas de humedad muy fuertes en alguna parte de las construcciones.

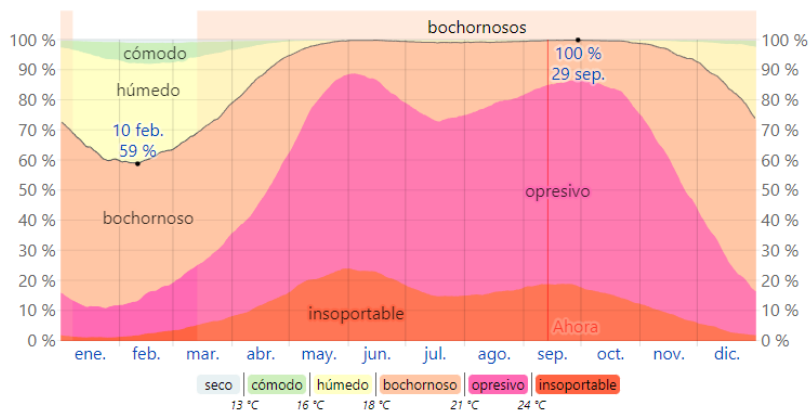


Ilustración 68: Gráficos de porcentaje de humedad.

Conclusiones y recomendaciones basadas en datos de humedad en la zona

### 1. Espacios ventilados

Tanto para espacios interiores como exteriores la ventilación es indispensable. Es importante contemplar las fuentes de aire natural para implementarla en el proyecto, véanse como ventilación cruzada, efectos chimenea u otros.

### 2. Materiales y recubrimientos anti humedad

En materiales porosos en exposición a la intemperie, se pueden usar aditivos o recubrimientos que retarden la invasión de la humedad y, por ende, se llene de hongos, musgos o moho.

### 3. Espacios con luz natural

La incidencia de luz natural hace que la humedad no se estanque; tener una fuente de radiación solar en zonas geográficas con tan alto índice de humedad es indispensable, y esto puede representar gran cantidad de dinero menos en mantenimientos.

#### e. Soleamiento

La exposición solar del trópico es de casi las 12 horas diarias. con las características de la verticalidad de la radiación solar en horas del mediodía. Estas características hacen que la proyección de luz y calor solar sea más intensa que en otras latitudes.

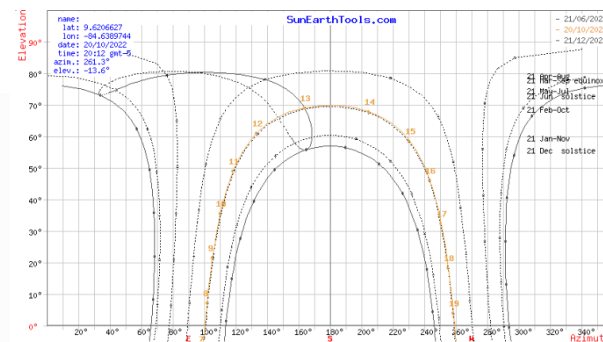


Ilustración 69: Gráfico de trayectoria solar elevación.



Ilustración 70: Gráfica de trayectoria solar.

*Conclusiones y recomendaciones basadas en datos de exposición solar en la zona*

1. Utilizar materiales termorresistentes, para evitar la transmisión de calor solar en los edificios.
2. Emplear ventilación para mitigar la acumulación de masas de calor.
3. Uso de aleros amplios, para que el sol afecte lo menos posible las instalaciones cerradas en las horas de mayor radiación.
4. Utilizar barreras vegetales para mitigar el sol de oeste, puesto que estas serán las fachadas de mayor exposición del proyecto.
5. Uso de vegetación alta, que proyecte sombra en espacios públicos.

#### f. Incidencia del viento

El viento con más frecuencia viene del oeste durante 6,5 meses, del 10 de mayo al 25 de noviembre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 5,5 meses, del 25 de noviembre al 10 de mayo.

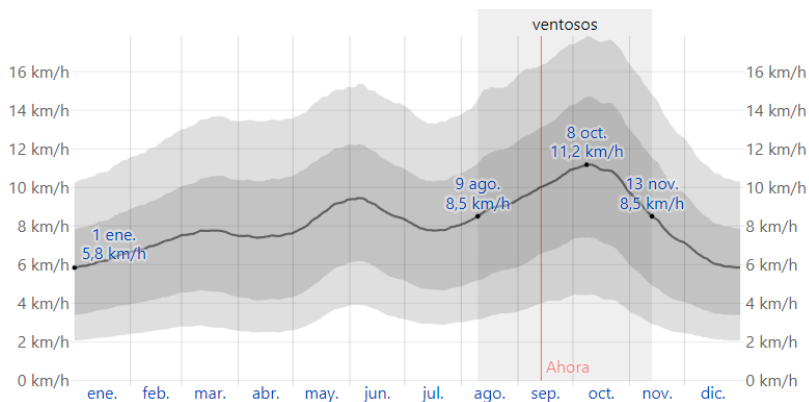


Ilustración 71: Gráfica de velocidad de viento.

El contexto tiene la incidencia directa de la brisa marina, la cual es variante dependiendo de la orografía del terreno, siendo vientos ligeros y agradables que provienen del mar hacia la tierra.

En ocasiones, la convección que se produce sobre la temperatura de la tierra y la fuerte humedad que trae el aire circundante del mar, forman nubes de desarrollo vertical (llamadas cumulonimbos) que puede dar lugar a situaciones de inestabilidad atmosférica y producirse fuertes tormentas eléctricas con grandes precipitaciones en poco tiempo. Este es el origen de algunas tormentas de verano tan conocidas: aquellas que, en tan solo 20

minutos de duración, dejan tras de sí una tromba de agua que puede provocar graves daños.

Conclusiones y recomendaciones basadas en datos de viento en la zona

#### 1. **Buscar la dirección de brisa marina**

Emplazar los elementos abiertos en dirección a la brisa marina, que esta favorezca las plazas y estancias abiertas, refrescándolas.

#### 2. **Trabajar la ventilación cruzada**

En espacios cerrados o de uso interno, emplear ventilación cruzada, para evitar la saturación por estrés térmico.

#### 3. **Uso de vegetación como reguladora de ventilación**

Las barreras de vegetación pueden funcionar como un aislante del corriente de vientos fuertes; también funcionan como direccionadoras de los vientos.

#### 4. **Separar las especificaciones para favorecer los flujos de aire**

Mantener un espacio de separación deseado de cinco veces la altura de los edificios, para que las corrientes de aire se distribuyan equitativamente.

## 5. Utilizar fuentes y espejos de agua para la regulación del calor mediante el viento

El agua actúa como un agente regulador de temperatura en espacios abiertos; además, el aire arrastra el aire de menor temperatura, esparciéndolo sobre el emplazamiento.

### g. Climografía de Olgyay

Víctor Olgyay (1963) fue el primero en definir una zona de confort con fines arquitectónicos, a partir de un diagrama de temperaturas y humedades, a la que nombró carta bioclimática. Esta carta fue posteriormente ajustada por Arens y finalmente presentada por Szokolay con ajustes a la temperatura neutra.

Es un diagrama en el que en el eje de abscisas se representa la humedad relativa y en el de ordenadas la temperatura, como condiciones básicas que afectan a la temperatura sensible del cuerpo humano.

*El procedimiento deseable será trabajar con y no contra las fuerzas naturales y hacer uso de sus potencialidades para crear mejores condiciones de vida (...) El procedimiento para construir una casa climáticamente balanceada se divide en cuatro pasos, de los cuales el último es la expresión arquitectónica. La expresión debe estar precedida por el estudio de las variables climáticas, biológicas y tecnológicas (...) (Olgyay, 1963.).*

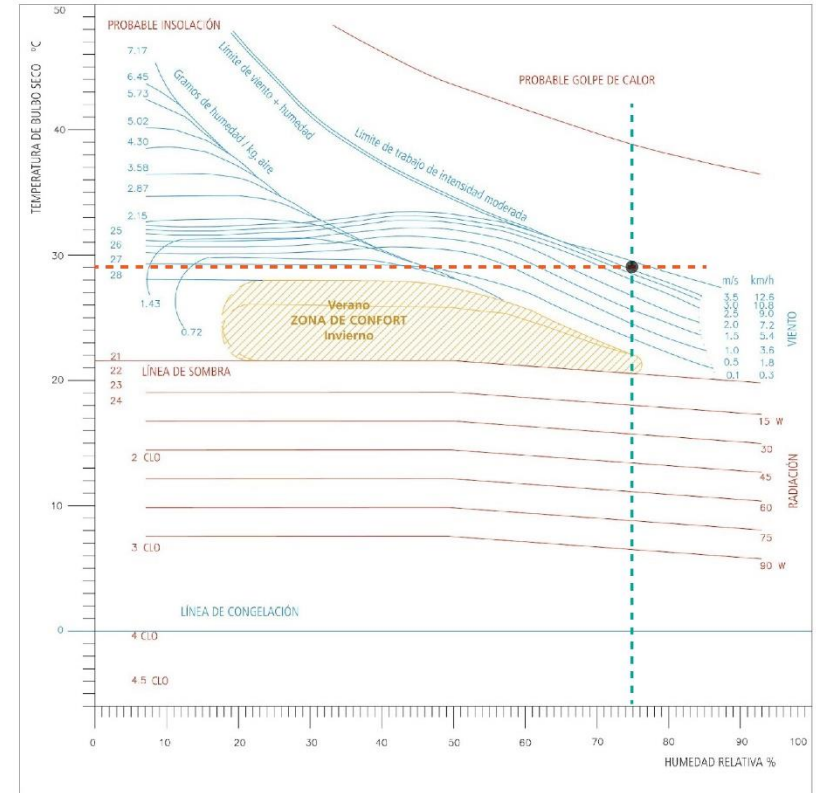


Ilustración 72: Aplicación de gráfica de Olgyay, según datos de Jacó.

### Resultado de gráfica de Olgyay

Según la gráfica de Olgyay, la estrategia de diseño climático pasivo con la cual el proyecto alcanzará su confort térmico es con la ventilación, implementándola tanto en espacios urbanos como arquitectónicos.

## Región Tropical

Playa Jacó está ubicada en la zona Pacífico central, zona denominada como bosque tropical lluvioso o bosque tropical húmedo, un ambiente que se caracteriza por su abundancia de flora y fauna, tanto en cantidad como en diversidad: flores tropicales, ranas arbóreas, ranas venenosas, monos, aves y mariposas, entre otros animales, son solo ejemplos de la gran biodiversidad de la zona.



Ilustración 73: Mapa bosque tropical lluvioso.

El bosque lluvioso se divide en cinco diferentes niveles, los cuales son emergente, dosel, subdosel, sotobosque y suelo, enumerándolos en orden descendente, cada uno con una clasificación de flora y fauna muy distinta a la anterior y a la superior, estos con un nivel de adaptación muy específico, dependiendo de su ubicación.

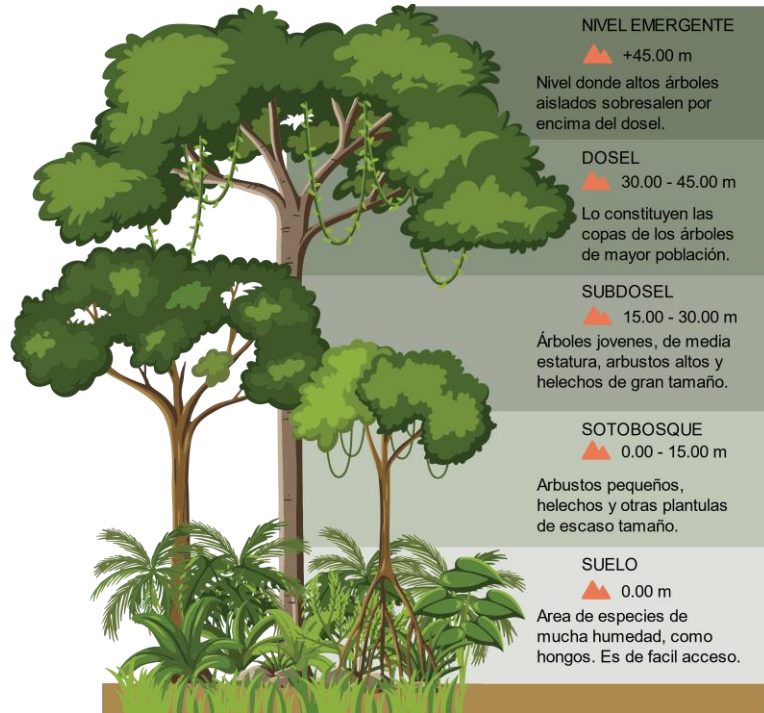
Conocido por un relieve accidentado, el cual es el causante de asombrosas cataratas que bañan las planicies cercanas a las costas, esas regadas por acaudalados ríos y exuberantes manantiales.

El bosque lluvioso puede encontrarse desde las orillas del mar a 1.00 msnm hasta los 1000 metros, que es un ecosistema rico en precipitaciones de hasta 6000mm-año, las cuales pueden hacer variar las precipitaciones según sus variantes de transición y los dos meses de verano que disminuyen sus lluvias, mayoritariamente en los meses de febrero a mayo.

En este caso específico es denominado bosque lluvioso de tierras bajas, el cual se esparce por las planicies que rodean las costas y sus cerros más cercanos, ubicados en el Pacífico central de Costa Rica.

A la hora de diseñar, hay parámetros de cumplimiento donde se ven envueltos los conocimientos de la composición de estos ecosistemas, flora, fauna y micro ecosistemas.

## Micro ecosistemas



### Nivel emergente.

El nivel emergente es la capa superior del bosque, donde llegan los primeros rayos del sol, donde se encuentran las especies animales menos conocidas, en cuanto a insectos y anfibios y uno que otro reptil, entre otras especies.

Parte de las etapas reproductivas de las especies vegetales de mayor tamaño se dan acá, con actores importantes como los polinizadores y aspersores, especies encargadas de mantener vivas las selvas tropicales de América.

Es el lugar con las ramas más nuevas de los árboles, con las hojas frescas y en especial el mirador y restaurante de perezosos, hay grandes y exuberantes aves y monos, entre otras especies.

### Dosel

El dosel es la capa de ramas y hojas formada por las copas de árboles vecinos, los cuales típicamente se encuentran cubriendo grandes áreas. La mayoría de plantas y animales en la selva tropical no se encuentra en el suelo, sino en este frondoso mundo conocido como dosel. Esta capa del bosque puede alcanzar más de 30 m de altura y se estima que alberga 60-90% de la vida presente en la selva tropical.

Esta capa se podría comparar como un laberinto que conecta entre sus ramas trampas y pasillos, que hace del bosque el hábitat perfecto para animales como serpientes, lagartijas, ranas, aves y pequeños felinos.

Con las plantas funcionan pequeños ecosistemas que albergan vidas pequeñas, como la de las ranas que viven en bromelias, lugar donde desarrollan las primeras etapas de su metamorfosis, desde renacuajo hasta que llega a su adultez, dando a conocer la infinidad proporcional de ecosistemas de las selvas tropicales.

Las condiciones del dosel son bien diferentes de las condiciones del suelo. Durante el día, el dosel es más seco y caliente que otras partes del bosque, y las plantas y animales que viven allí están especialmente adaptados a

la vida arborícola. Por ejemplo, como el dosel tiene muchas hojas que hacen difícil ver más allá de algunos metros, muchos animales que viven allí dependen de llamados o cantos para comunicarse entre sí.

### **Subdosel**

Con árboles con un promedio de entre 15 y 30 metros habitando plantas, como bromelias de tamaño pequeño y medio y otras como helechos de gran tamaño.

Es una de las etapas con la menos cantidad de especies animales del bosque, eso por sus árboles poco desarrollados, y plantas de poco provecho nutricional y productivo.

### **Sotobosque**

A partir de los 15 metros sobre el nivel del suelo, consiste en una mezcla de plántulas, árboles jóvenes y arbustos de sotobosque y hierbas, en su mayoría recubiertos de musgos y líquenes, por la excesiva humedad de la atmósfera de esta etapa. Las plantas de este se desenvuelven de distintas maneras en su ambiente; por ejemplo: los árboles jóvenes del dosel a menudo permanecen en ese estado durante décadas, mientras esperan una apertura en la parte superior que permita su crecimiento, mientras que los arbustos del sotobosque, sin embargo, pueden completar su ciclo de vida a la sombra del dosel.

El sotobosque recibe luz menos intensa que las plantas en el dosel. Las longitudes de onda de luz disponibles son solo una pequeña parte de aquellas disponibles a plena luz del sol. Por lo tanto, las plantas del sotobosque deben ser capaces de realizar la fotosíntesis con la limitada cantidad de luz disponible.

La cantidad de animales es de cierta manera un poco más limitada que las otras capas del bosque, debido a la falta de luz expuesta y a la excesiva humedad, siendo el hogar de apenas algunos insectos y reptiles como ranas arbóreas.

### **Suelo**

Es la capa de primer contacto del hombre con el bosque tropical, donde se sitúan los animales de mayor tamaño, como los grandes depredadores y los animales de gran tamaño como los tapires, cocodrilos y otros.

La simbiosis del enriquecimiento de las propiedades de la capa terrestre se desenvuelve en este nivel, con hongos, insectos y diversos agentes químicos y físicos que facilitan la descomposición de los desechos de plantas y animales.

En esta capa se fortalecen las propiedades estructurales de los terrenos montañosos, como los entretejidos de las raíces de los grandes árboles, esto reforzado por la profundidad de ellos con las distintas capas sedimentarias. También el suelo es la etapa donde los distintos ecosistemas que componen el bosque tropical convergen, como manglares, esteros, selvas, ríos y costas.

## Recomendaciones y aplicaciones del conocimiento de la zona tropical

### **1. Evitar la obstrucción de la convergencia de los ecosistemas**

El proyecto interviene ecosistemas naturales; en lugar de romperlos y dañarlos, se debe extender y conservar, evitando que se sobreexponga la capa del suelo.

### **2. Imitar las capas boscosas con árboles de distintos tamaños**

Al utilizar especies de árboles de distintas especies y alturas, se recrean las capas de ecosistemas de los ambientes selváticos, atrayendo más variedad de animales, y además se fortalecen con especies vegetales como musgos y bromelias, según la altura de sus árboles.

### **3. Representación ecosistémica y simbiótica en las relaciones sociales**

Uso de espacios donde se concentren poblaciones de distintos grupos generacionales, buscando un ambiente simbiótico y equilibrado dentro del proyecto, haciéndolo un espacio de uso accesible para cualquier persona.

### **4. Representaciones de hábitats y condiciones apropiadas para especies animales**

Reproducción de hábitat en áreas de menos intervención, para que los animales sigan con su vida habitual, buscando generar la menor invasión en su medio.

Basarse en especies y ecosistemas ya existentes.

### **5. Aprovechamiento del recurso hídrico natural**

El agua dulce y los ríos deben situarse en el centro de la planificación urbana, por su abastecimiento de agua, su apoyo a los procesos naturales, como la prevención de inundaciones, su riqueza en hábitats para plantas y animales, así como su efecto de enfriamiento.

### **6. Resiliencia costera**

En épocas lluviosas y de huracanes, las costas se ven afectadas por los fenómenos; el uso de la naturaleza como un agente de filtro hace que sus efectos sean de cierta manera más fáciles de mitigar.

## Flora – paleta vegetal

### SERVICIOS ECOSISTEMICOS



Frutal



Floral



Medicinal



Alimento de Fauna



Madera



Recuperacion de Tierras



Cerca Natural

### PARAMETRO CLIMATICOS



Poca Agua



Agua Ocasional



Mucha Agua



Poco Sol



Sol Ocasional



Mucho Sol

### USOS URBANOS



Hornamento



Uso en Aceras



Parques



Bordes Hidricos



Diametro



Altura



Sombra Amplia



Enredadera

### REPRODUCCION



Semilla



Esquejo



Polinizador



Dispersor



Reforestacion



**Almendo de playa**  
Terminalia Catappa



**Descripción**

El almendo de playa, es un típico árbol de las orillas de las costas de las zonas tropicales, gracias a su capacidad para soportar la salinidad, en donde se le planta como árbol de sombra por su extendida copa.

**Características**



**Propiedades y aplicaciones**



**Gallinaza**  
Schizolobium parahyba



**Descripción**

Es uno de los arboles de más rápido crecimiento en Costa Rica, llegando casi a los 3 m de altura en un año. Resiste muy bien las sequías inclusive desde muy pequeños.

**Características**



**Propiedades y aplicaciones**



**Cebo / chancho**  
Vochysia guatemalensis



**Descripción**

Cebo, especie nativa desde México hasta Colombia, principalmente en la vertiente caribeña. En Costa Rica se le encuentra en ambas vertientes.

**Características**



**Propiedades y aplicaciones**





## Nance

Byrsonima



### Descripción

Es un árbol pequeño y torcido o arbustivo, caducifolio en bosques secos, entre 3 a 15 m de altura con un diámetro a la altura del pecho de 30 cm. Su copa es amplia, abierta e irregular.

### Características



0.30 m



15.00 m

### Propiedades y aplicaciones



## Pochote

Celba aesculifolia



### Descripción

Es un árbol perteneciente a la familia de las malváceas. Puede alcanzar hasta 30 metros de altura y dimensiones impresionantes de tronco. En estados juveniles el tronco se encuentra recubierto de espinas.

### Características



1.00 m



30.00 m

### Propiedades y aplicaciones



## Guarumo

Cecropia obtusifolia



### Descripción

Es un árbol con copa en forma de sombrilla y hojas compuestas como palmas. Su tronco es monopódico, cilíndrico y hueco y por lo regular sirve de hábitat para hormigas.

### Características



0.40 m



35.00 m

### Propiedades y aplicaciones





### Lorito

Cojoba arborea



#### Descripción

Árbol de hasta 35 m de altura y 1 m de DAP, fuste recto y cilíndrico que presenta ramas en la base. La copa es rala y dispersa, con follaje verde claro. La corteza es café oscuro a café verdoso.

#### Características



1.00 m



35.00 m

#### Propiedades y aplicaciones



### Mano de tigre

Thaumatococcus bipinnatifidum



#### Descripción

Tiene tallo grueso, alcanza 20 m de largo; hojas grandes, correosas, brillantes, cordadas, de 20 a 90 cm de largo x 20 a 80 cm de ancho. En plantas nuevas son pequeñas, enteras, sin lóbulos ni agujeros.

#### Características



3.00 m



2.00 m

#### Propiedades y aplicaciones



### Ave del paraiso

Heliconia latispatha



#### Descripción

Es una planta de hasta 2 metros de alto, con hojas largas y puntiagudas, inflorescencia erecta, las flores nacen en diferentes direcciones con brácteas delgadas naranja a rojo y flores amarillas

#### Características



0.10 m



2.00 m

#### Propiedades y aplicaciones





**Palmeras Cocoteras**  
Tribu Cocoseae



**Descripción**

Crece unos 30 metros o más y su fruto es el coco. Las hojas de esta planta son de gran tamaño y su fruto, el coco, tiene un gran tamaño. El cocotero es una sola especie con múltiples variedades.

**Características**



0.70 m



30.00 m

**Propiedades y aplicaciones**



**Izote Gigante**  
Izote Gigante



**Descripción**

Es una especie arborescente de la familia de las asparagáceas, nativa de Mesoamérica. Se cultiva como planta de interior, y los pétalos y brotes tiernos se consumen como verdura.

**Características**



0.50 m



8.00 m

**Propiedades y aplicaciones**



**Mangle rojo**  
Rhizophoraceae



**Descripción**

Raíces modificadas para la obtención de aire, Flores tetrameras. Frutos vivíparos. Acuáticas, forma manglares en algunas zonas tropicales costeras.

**Características**



7.00 m



10.00 m

**Propiedades y aplicaciones**





**Croton de Jardín**  
Codiaeum



**Descripción**

Sus hojas son de disposición alterna, pecioladas, persistentes, coráceas; su coloración es variable, dentro de un rango del verde al rojizo, con tonos amarillos también.

**Características**



0.40 m



3.00 m

**Propiedades y aplicaciones**



**Buganvilla**  
Bougainvillea × buttiana



**Descripción**

Son arbustos o árboles pequeños, algunos trepadores perennes en las zonas lluviosas todo el año, o bien caducifolios en las de estación seca; de entre 1 hasta 12 m de altura.

**Características**



0.80 m



12.00 m

**Propiedades y aplicaciones**



**Lantana**  
Género Lantana



**Descripción**

No suele sobrepasar los 2 m de altura. Hojas opuestas, ovales, dentadas, ásperas. Inflorescencia en corimbos. Existen numerosas variedades según el color de sus flores (rojas, amarillas, rojas, etc.)

**Características**



0.30 m



2.00 m

**Propiedades y aplicaciones**





### Pentas

Pentas lanceolata



#### Descripción

Comúnmente conocida como estrella egipcia, es una especie de planta con flores (Angiosperma) perteneciente a la familia Rubiaceae, es nativa de gran parte de África así como de Yemen.

#### Características



0.00 m



0.00 m

#### Propiedades y aplicaciones



### Cortés Amarillo

Handroanthus ochraceus



#### Descripción

Es un árbol muy famoso en América Central por sus breves despliegues espectaculares de flores amarillas en la época seca. También es un árbol famoso por su madera excesivamente dura y pesada.

#### Características



0.70 m



30.00 m

#### Propiedades y aplicaciones



### Jacaranda

Género Jacaranda



#### Descripción

Muchas especies pueden alcanzar desde los 2 a los 30 metros de altura, de los cuales el fuste representa unos dos tercios. Este llega a los 70 cm de diámetro, de forma recta y estilizada.

#### Características



0.70 m



30.00 m

#### Propiedades y aplicaciones





**Madero negro**  
Gliricidia sepium



**Descripción**

Es un árbol de tamaño medio de hasta 15 m de alto, perteneciente a la familia de las leguminosas. Es considerado como el segundo árbol leguminoso de usos múltiples más importante.

**Características**



**Propiedades y aplicaciones**



**Espavel**  
Anacardium excelsum



**Descripción**

Es común en áreas de suelos profundos de origen aluvial, bien sean de sabanas o de selva, específicamente en los bordes de la misma. Árbol de 20 a 40 m de alto.

**Características**



**Propiedades y aplicaciones**



**Bromelias**  
Bromeliaceae



**Descripción**

Forman una familia de plantas monocotiledóneas que consta de arbustos o hierbas perennes, terrestres o epífitas, oriundas de las regiones tropicales.

**Características**



**Propiedades y aplicaciones**



## Parámetros de diseño basado en paleta vegetal

### **1. Uso de especies endémicas**

Utilizar especies de la zona, ya detalladas en paleta vegetal, para evitar un cambio en el ecosistema que pueda ser perjudicial para las especies vegetales y animales existentes en el contexto.

### **2. Especies de fácil proliferación**

Uso de vegetación de fácil reproducción; independientemente del método de proliferación, este debe ser fácil, automático, de bajo mantenimiento y que además soporte las dificultades climáticas.

### **3. Vegetación de ambiente**

Emplear vegetación acorde con el espacio para usar; en espacios abiertos y sociales usar plantas más amplias, como palmeras que proyecten el contexto costero inmediato.

### **4. Vegetación para sombra**

Uso de árboles coposos y de fácil mantenimiento, para espacios donde es necesaria la implementación de sombra para mitigar el calor y la radiación solar.

### **5. Reforestación en zonas vulnerables**

Para espacios como los esteros y alrededores se debe reforestar con especies como el espavel, el guarumo y los

mangles, así se evita la expansión indiscriminada de los espacios naturales y artificiales, también que previene accidentes por fenómenos naturales.

### **6. Reproducción de ecosistemas**

Búsqueda de recuperación de ecosistemas, mediante la implementación de especies autóctonas que simulen los espacios silvestres originales. Hacer de los ecosistemas naturales una extensión dentro del proyecto, que haga fluir de manera más natural el paisajismo dentro de la naturaleza.

### **7. Ornamentación y embellecimiento**

Uso de árboles de floración ocasional, como madero negro, corteza amarilla o jacarandas, esto brinda una percepción distinta de los espacios en diferentes épocas del año.

Generar espacios verdes con distintas plantas ornamenteles y florales.

### **8. Delimitación de espacios**

Emplear plantas arbustivas y como delimitación espacial, cuentan con volumen y altura, lo que las hace bastante útiles para el medio. Además, especies como los izotes, son puntiagudos y abiertos, también funcionan como elementos divisores.

### **9. Plantas como barreras y filtros**

Uso de plantas como barreras naturales, para cubrirse del sol y el viento, lo que ahorra en el consumo energético de los edificios, y además genera un ambiente con aire más limpio.

### Fauna – paleta animal

Costa Rica es conocida por su amplia biodiversidad, con más de 5% del total mundial, en su mayoría focalizado en la zona Pacífica del país, y por su cercanía a parques nacionales como Manuel Antonio y Parque Nacional Carrara, además de distintas reservas naturales, es sabido que el avistamiento de vida silvestre es bastante común en la zona de la costa de Jacó, Tárcoles y alrededores.

La variedad de ecosistemas favorece la riqueza de la fauna en la zona, teniendo sitios donde se unen la selva del bosque tropical, ríos y humedales, abrazados por las costas, existiendo una cadena evolutiva bastante compleja, donde emergen las relaciones simbióticas más importantes de la naturaleza, teniendo interacciones de depredadores y presas como una atracción digna de los exploradores más aventurados, con animales salvajes como cocodrilos, monos y serpientes de gran tamaño, que se han aventurado a las cercanías de los asentamientos humanos por su propio beneficio.

La expansión de la mancha urbana que ha creado el hombre es cada vez más grande, invadiendo selvas

vírgenes, las cuales ya eran hogar de muchas especies autóctonas y migratorias de la zona, generando también una especie de relación simbiótica de dos agentes naturales (flora y fauna) con el ser humano, quizás una relación complicada y de grandes consecuencias.



Ilustración 74: Triada simbiótica. Fuente: elaboración propia.

La composición animal de la zona es crucial para el correcto diseño del proyecto, pues ayuda a priorizar espacios de conservación, selección de especies vegetales y barreras de dispersión.

A pesar de que la zona tiene miles de animales y cientos de especies distintas, es indispensable la correcta selección de estas especies para su análisis, ya que con los ejemplos correctos se pueden determinar las variantes y los parámetros arquitectónicos indicados para el proyecto.

## Simbología de la paleta animal

### Familia



Reptil



Anfibio



Mamífero



Ave



Insecto

### Visualización



Escaso



Poco



Común

### Alimentación



Herbívoro



Carnívoro



Omnívoro



Insectívoro

### Amenaza



Peligroso



No Peligroso



Venenoso



Violento



Transmite  
Enfermedades

### Habitat



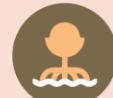
Bosque



Costa



Rios



Manglar



Aeroterrestre

### Conservación



Peligro de  
extinción



En estado de  
conservación

### Tamaño



Pequeño  
- 0.40 m



Mediano  
0.40-0.80 m



Grande  
+ 0.80 m



**Perezoso de dos dedos**  
Choloepus hoffmanni



**Características**



**Descripción**

Es un animal solitario, nocturno y arborícola, que habita en la selva secundaria y desarrollada y en los bosques caducifolios. Con su peluda piel, grandes garras y movimientos deliberados, los perezosos de dos dedos no se confunden con ningún otro animal. Estos animales, de 5 a 7 kg y de aproximadamente 60 cm de largo.



**Lapa roja**  
Ara macao



**Características**



**Descripción**

Es una de las nueve especies existentes del género Ara, del cual es una de las de mayor tamaño, pues llega a alcanzar 90,7 cm de longitud y 1 kg de peso. Se distingue por su plumaje de colores vivos, que es principalmente rojo escarlata, complementado con algunas plumas azules y amarillas con verde que inician desde las alas hasta su cola. Habitan desde México Bolivia.



**Perezoso, perico ligero.**  
Bradypus variegatus



**Características**



**Descripción**

Es una especie de perezoso tridáctilo de la familia Bradipodidae, perteneciente al orden Pilosa, propia de Centroamérica y Sudamérica. Fue declarado como símbolo nacional de Costa Rica, representando la fauna de este país. Es la especie más distribuida y común del grupo, hallándose en muchos y diferentes ambientes.



### Tucan pico iris

Ramphastos sulfuratus



#### Características



#### Descripción

También conocido como tucán pico de canoa, es una especie de ave de la familia Ramphastidae. Sus miembros son importantes agentes dispersores de semillas que ayudan a la regeneración de las selvas tropicales y de los hábitats en los que viven. De las tres especies de tucanes que se distribuyen en México, esta es la más grande, mide entre 50 y 59 cm y su peso aproximado es de 500 g.



### Mariposa morfo azul

Morpho helenor



#### Características



#### Descripción

Son mariposas neotropicales encontradas principalmente en América del Sur, así como en México y América Central. Su envergadura varía entre los 7.5 cm (3 pulgadas) de la *M. rhodopteron* y los imponentes 20 cm (8 pulgadas) de la *M.* El nombre *Morpho*, que significa cambiado o modificado, es también un epíteto de Afrodita y Venus.



### Terciopelo

Bothrops asper



#### Características



#### Descripción

Es una especie de serpiente crotalina venenosa que se encuentra en el sur de Norteamérica, América Central y el norte de Sudamérica. Se halla en un amplio rango de hábitats desde el nivel del mar hasta tierras altas, a menudo cerca de asentamientos humanos, con excepción de bosques muy secos. Responsables de la mayoría de mordeduras registradas.



### Danta o Tapir centroamericano

*Tapirus bairdii*



#### Características



#### Descripción

El tapir centroamericano, norteño o de Baird es una especie de mamífero perisodáctilo de la familia de los tapíridos, una de las cuatro especies americanas que existen de tapir. Puebla las selvas tropicales existentes entre el sur mexicano al noroeste de Colombia. Es la especie más grande del género en las Américas. Alcanza entre 2 y 2,2 m de longitud, 1 m de altura y 300 kg.



### Bocaracá

*Bothriechis schlegelii*



#### Características



#### Descripción

La bocaracá o crótalo cornudo de Schlegel es una especie de serpiente venenosa de América Central y Sudamérica que pertenece a la subfamilia de las víboras de foseta. Pequeña y arbórea, se caracteriza por su amplia gama de variantes de color, así como por una especie de "cuernos" situados sobre los ojos. Conocida también por su nombre de Oropel en su variante amarilla.



### Rana de Árbol de Ojos Rojos

*Agalychnis callidryas*



#### Características



#### Descripción

Es una especie de anfibio anuro de la familia de Hylidae, que habita desde la parte oriental de Honduras hasta el noroeste de Colombia. Lo más notable son sus grandes ojos rojos con pupila vertical. Como adultos llegan a tener colores brillantes sobre todo su cuerpo. Predomina el verde, pero usualmente presentan otros colores como azul o amarillo.



### Rana venenosa azul y roja

*Oophaga pumilio*



#### Características



#### Descripción

Es una especie de rana veneno de dardo, distribuida por la vertiente caribeña desde el este de Nicaragua, Costa Rica y hasta el oeste de Panamá (incluyendo algunas islas del archipiélago de Bocas del Toro). Es una especie altamente polimórfica, o sea que posee una gran variedad de coloraciones.



### Iguana Verde

*Iguana iguana*



#### Características



#### Descripción

Los machos adultos de estas iguanas alcanzan entre 300 y 400 mm de longitud hocico-cloaca; las hembras tienden a ser más pequeñas, cerca de 100 mm menores que los machos. La cola es extremadamente larga, cerca de tres veces la longitud del cuerpo y es algo aplanada lateralmente. La cabeza es angosta, el hocico es redondeado.



### Tucancillo Piquianaranjado

*Pteroglossus frantzii*



#### Características



#### Descripción

Es un pequeño tucán del género *Pteroglossus* que habita las selvas del sur de Costa Rica y Panamá. Como otros tucanes, el tucancillo collarejo es muy colorido y posee un gran pico. Los adultos comúnmente miden 41 cm de largo y llegan a pesar 230 gr. Los sexos son similares en apariencia, con cabeza y pecho negros, rabadilla rojo brillante.



### Caracara Cargahuesos

Caracara plancus



#### Características



#### Descripción

Es un ave rapaz que mide entre 55 y 60 cm de largo. Presenta la parte superior de la cabeza negruzca, el resto de la misma y el cuello blanco grisáceo, y el dorso y pecho con líneas anchas pardas y blanco grisáceo. En vuelo se le observa una mancha alar clara y la cola blanquecina que termina con una banda negra. La piel de la cara es desnuda, rasgo típico de las aves carroñeras.



### Cucaracha Gigante de Cueva

Blaberus giganteus



#### Características



#### Descripción

Blaberus giganteus es una especie de insecto blatodeo de la familia Blaberidae. Comparte con el resto de sus congéneres uno de los mayores tamaños entre las cucarachas. Su tamaño alcanza aproximadamente 9 cm. Es un insecto nocturno que ha veces se encuentra en luces artificiales; en las noches son activas sobre el suelo, pero durante el día se retiran a la parte más seca y protegida del sustrato.



### Colibri de manglar

Amazilia boucardi



#### Características



#### Descripción

En promedio mide 9,5 y 11 cm de longitud y pesa 4,5 g. El pico es negro por encima, rosado en el maxilar inferior y oscuro en la punta; mide 18 mm de largo. La corona, la nuca, el dorso y las timoneras centrales, son de color verde bronceado. En el macho, la garganta y el pecho son de color verde azulado brillante, que se torna bronceado en la parte baja del pecho y a los lados.



**Murciélago Blanco**  
Ectophylla alba



**Características**



**Descripción**

El murciélago blanco (Ectophylla alba) es una especie de murciélago microquiróptero de la familia Phyllostomidae. Tiene pelaje blanco nieve y nariz y orejas amarillas. Es pequeño, mide solamente de 3-4 centímetros y es el único miembro del género Ectophylla. Su alimentación es, al menos parcialmente, de frutas.



**Murciélagos Trompudos**  
Glossophaginae



**Características**



**Descripción**

Son importantes polinizadores de guamos, nogales, guanábanos, y muchas otras plantas gracias a su dieta basada néctar y flores. Mide 8.1-10.3 cm de longitud total. Su peso varía de 10-20 g. Pelaje café- grisáceo en el dorso con hombros y vientre más pálidos. Orejas cortas con membranas oscuras. Hocico alargado con lengua larga y extensible.



**NOMBRE COMUN**  
NOMBRE CIENTIFICO



**Características**



**Descripción**

Es una especie de primate platirrino de la familia Atelidae. Es grande y robusto con extremidades largas y fuertes. Mide entre 70 y 140 cm y pesa entre 3.6 y 7.6 kg. Cola prensil y larga. Su cabeza es grande y su rostro desnudo y pigmentado color oscuro. Pelaje sedoso y brillante color café a café rojizo, amarillento en los costados.



### Cocodrilo

Crocodylidae



#### Características



#### Descripción

Se trata de grandes reptiles semiacuáticos que viven en las regiones tropicales de África, Asia, América y Australia. Aparecieron por primera vez durante el Eoceno, hace unos cincuenta y cinco millones de años. Los cocodrilos tienden a congregarse en hábitats de agua dulce como ríos, lagos, humedales y algunas veces en agua salobre.



### Becker o boa común

Boa constrictor



#### Características



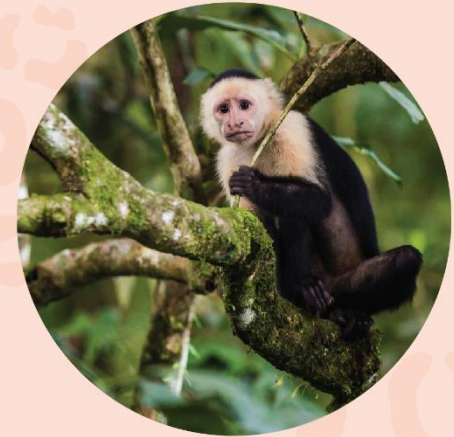
#### Descripción

La boa común, también llamada Bécquer, es una serpiente de tamaño grande, que alcanza una longitud máxima conocida de 5 m, aunque en Costa Rica no se han registrado ejemplares mayores de 3,80 m; el tamaño promedio usual de los adultos en Costa Rica es de 2-2,50 m. Es una especie terrestre y arborícola.



### Mono Capuchino

Cebus capucinus



#### Características



#### Descripción

El mono cariblanco es un mono del nuevo mundo de tamaño medio perteneciente a la familia Cebidae. Es nativo de los bosques de América Central y de la parte más noroeste de Sudamérica y muy valioso por su papel como dispersor de semillas y polen. En los últimos años se ha convertido en una especie muy popular en Norteamérica.

## Parámetros de diseño basado en paleta animal

### **1. Selección de vegetación atractiva**

Parte de las elecciones de la vegetación se debe enfocar en la atracción y alimentación de insectos, aves y mamíferos, recordando que su ambiente de cierta manera es invasivo; por lo tanto, se debe procurar devolverles a las especies su método de alimentación.

Ejemplo: los almendros para las lapas y tucanes, pentas y lantanas para las mariposa y aves, y en algunas ocasiones vegetación que por sí sola es hábitat de ardillas, pájaros carpinteros, entre otros.

### **2. Iluminación en zonas riesgosas**

Usar iluminación en zonas de riesgo como el estero podría prevenir accidentes con cocodrilos y serpientes; se puede usar tanto iluminación alta como baja, la baja para puntos más focales y la alta para una vista más amplia.

### **3. Barreras en zonas de animales peligrosos**

Uso de barreras vegetales y sólidas para evadir el acceso de animales grande o peligrosos, usar en áreas de niños o cerca de los esteros y zonas más boscosas, recordar la presencia de cocodrilo en la zona.

### **4. Pasos elevados de animales**

Entre posteo de calles en los accesos del boulevard, implementar pasos elevados para monos, ardillas, iguanas y otros animales.

Implantar también los pasos en las zonas de los esteros, tanto en los extremos como otras a lo largo del proyecto.

### **5. Estructuras anti invasoras (murciélagos)**

Especies invasoras como murciélagos, mapaches, garrobos o iguanas son propensas a instalarse en áreas como cielorrasos, entre paredes o cualquier hoyo o espacio que pueda considerarse habitable; por lo tanto, se recomienda el uso de cielos aislados, con mucha ventilación y luz, dejando los espacios mínimos para que entren estos animales, y así se previenen accidentes y gastos en costos de mantenimiento.

### **6. Recorridos iluminados cerca de vegetación tupida**

Uso de iluminación a altura baja en zonas de alta densidad de vegetación, para evitar accidentes con animales peligrosos como serpientes, depredadores pequeños o cualquier otro animal que pueda tener cierto nivel de peligrosidad.

# Parámetros topográficos y geológicos

- Topografía

Véase el mapa de curvas de nivel

Por su cercanía al mar, la topografía no presenta movimientos abruptos en el campo de estudio; en su punto de mayor diferencia se presentan 10 metros de altura, los cuales se distribuyen en una trayectoria de 100 metros lineales, lo que genera una pendiente de 10% a lo largo del trayecto. En otros trayectos la pendiente puede variar entre un 1% y un 5%, esto en el comportamiento topográfico longitudinal, según se observa en la siguiente ilustración:



Ilustración 75: Sección longitudinal topografía, software Google Earth.

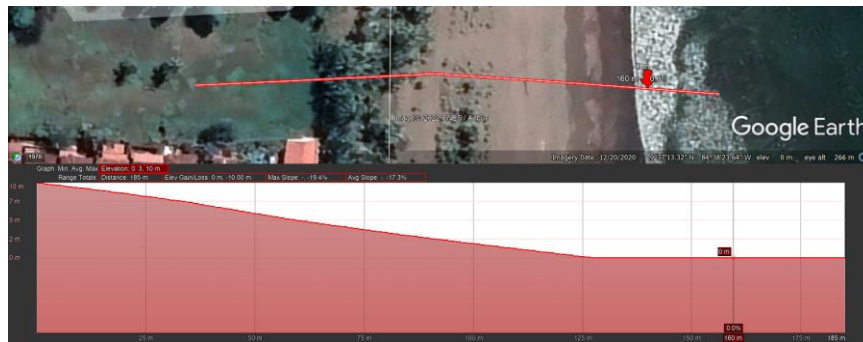


Ilustración 76: Sección transversal topográfica, S01.

En el comportamiento transversal se estudian tres cortes, con una diferencia promedio de 400 metros de distancia. La sección S01 presenta un pendiente del 8%, teniendo la mayor diferencia de 10 metros en un recorrido de 125 metros lineales.



Ilustración 77: sección transversal topográfica, S02.

En la sección S02, la diferencia entre el nivel más bajo y el más alto es de 10 metros con una pendiente constante durante 150 metros lineales, lo que corresponde a un 6.6% de pendiente porcentual.



Ilustración 78: Sección transversal topográfica, S03.

Y de último, la sección S03, la cual presenta una pendiente de 7.7% en una longitud de 142 metros, siendo esta la más pareja y constante según su característica.

- Conclusiones de parámetros topográficos
- Geología

Las características geológicas del cantón de Garabito son complejas, por la variedad de suelos ecosistémicos que existen, con el aumento del desarrollo urbanístico y turístico de las últimas décadas, lo que representa una mayor amenaza a la calidad del agua subterránea, lo que amenaza la estabilidad del suelo, para lo cual es

importante la identificación de las capas hidrogeológicas del cantón.

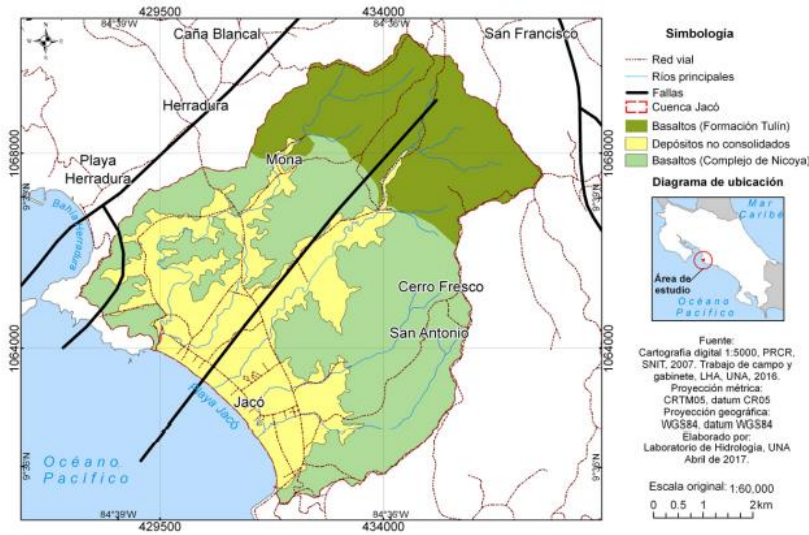


Ilustración 79: Mapa geológico de la zona de estudio, Jacó, Garabito

## Depósitos no consolidados

Pertencen a esta unidad todos los depósitos recientes asociados a los depósitos por gravedad al pie de monte o coluvios y a aquellos relacionados con procesos aluviales. También aquellos depósitos de materiales arenosos con influencia marina. Los depósitos asociados al arrastre por acción fluvial o por gravedad, por lo general, son fragmentos de rocas de diversos tamaños y composición inmersos en una matriz limo-arcillo arenosa. Hacia el pie de los cerros, los bloques de fragmentos son de mayor tamaño y subredondeados a redondeados, en tanto que hacia la parte baja de la cuenca los fragmentos son más

pequeños, ya que han sido arrastrados a mayor distancia, lo que se evidencia por su menor grado de angulosidad (Arias y Morera, 2002).

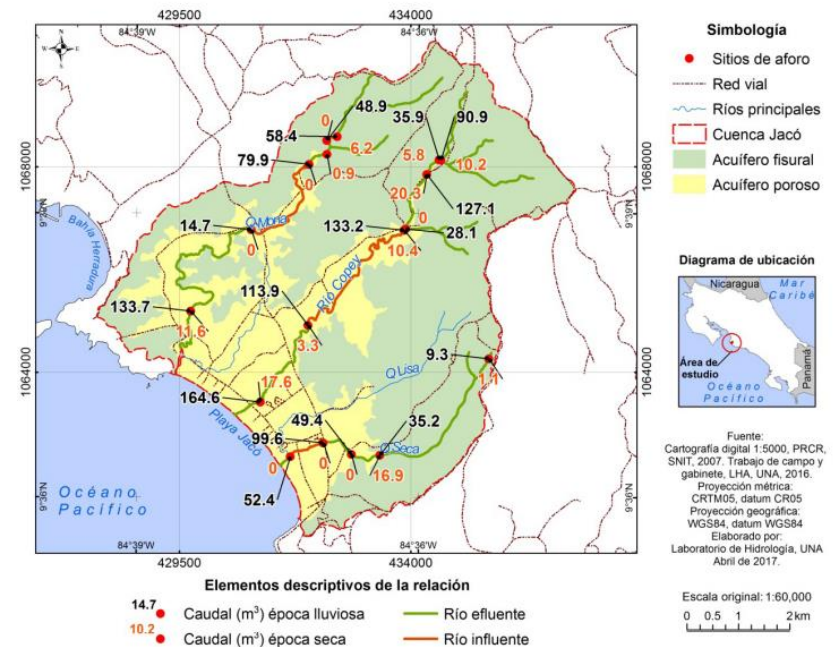


Ilustración 80: Mapa de aforos diferenciales en la zona de estudio Jacó, Puntarenas.

## Acuíferos porosos

Donde la porosidad es primaria y resulta de los huecos que quedan al sedimentar las rocas detríticas. Los poros representan el único tipo de vacíos que poseen las rocas no-consolidadas (suelos y sedimentos sueltos como arena, grava, entre otros). Como poros se entienden los espacios

libres entre las partículas del suelo o de rocas sedimentarias clásticas.

### **Zonificación sísmica**

Según el código sísmico de Costa Rica el país está dividido en tres zonas sísmicas, estas se pueden ver distribuidas en condones o distritos, dependiendo de las condiciones geológicas del sitio.

El cantón de Garabito está dentro de la zonificación IV del código sísmico de Costa Rica, el cual define la zona como:

*"Un perfil de suelo con 6 a 12 m de arcilla de consistencia de suave a medianamente rígida o con más de 6 m de suelos no cohesivos de poca o media densidad"*

- Conclusiones para parámetros topográficos e hidrogeología
- 1.** Adaptar el proyecto al contexto topográfico del sitio mediante la utilización de rampas, escaleras y terrazas de distintos niveles.
  - 2.** Aprovechar las diferencias de niveles para las **pendientes** de desagüe pluvial hacia la línea costera.
  - 3.** Hacer una canalización de piedra tipo drenaje a las orillas de los cambios del boulevard y la playa, para evitar el lavado de material y, por ende, zanjas u

hoyos que generen accidentes; además, facilita el drenaje de las aguas.

- 4.** Contemplar la zona sísmica donde se encuentra, para el desarrollo de las cimentaciones según el código sísmico de Costa Rica.
- 5.** Valorar las fallas tectónicas ubicadas en el sitio, para las consideraciones de fallas en el suelo.
- 6.** Tener en cuenta que el suelo es arena, por lo que es altamente poroso y versátil; las cimentaciones deben ser adaptadas al tipo de suelo, para evitar movimientos estructurales.

## Parámetros hidrológicos

- Hidrología

Véase el mapa de hidrología

El predio se encuentra rodeado por tres cuerpos de agua, el primero y de mayor tamaño playa Jacó, océano Pacífico, ubicado al suroeste, el cual se considera de gran influencia en el proyecto por su atractivo turístico, pero también es considerado como el elemento natural que es, presenta una morfología cambiante, por las mareas que pueden variar hasta 2.00 metros de altura entre pleamar y bajamar.



Ilustración 81: Playa Jacó. Fuente: elaboración propia.

Al noroeste se encuentra la desembocadura de Quebrada Bonita, que metros hacia adentro está rodeada del manglar Jacó, los cuales se encuentran influenciados por el cambio de la marea en el volumen de su caudal. Esta desembocadura, además, acumula

el caudal de algunas quebradas y de desagües pluviales de la misma ciudad.



Ilustración 82: desembocadura Quebrada Bonita. Fuente: elaboración propia.

Al sureste está el estero del río Copey, el cual acumula gran cantidad de quebradas y desagües pluviales en su camino, lo cual hace que su caudal sea considerable.



Ilustración 83: Desembocadura de Río Copey. Fuente: elaboración propia.

Estos cuerpos de agua constituyen los ecosistemas naturales más importantes alrededor del predio, debido a que los limitantes al noreste son lotes catastrados urbanizados e intervenidos por el hombre.

- Comportamiento hidrológico urbano

Véase el mapa de riesgos por inundación

Históricamente los inviernos en esta región tropical son inclementes, lo cual hace que por las fuertes y constantes lluvias saturen los sistemas de alcantarillado, y que estos colapsen, generando inundaciones en las partes internas de la ciudad, provocando daños de gran valor económico en ella.

En las cercanías a la desembocadura del río Copey y Quebrada Bonita, el alcantarillado pluvial dirige las aguas hacia estos cuerpos de agua, aumentando su caudal en el invierno; sin embargo, con las fuertes lluvias mucha del agua de la ciudad no llega a las desembocaduras, acumulándose en las ciudades y generando lo estragos antes mencionados.

En las lluvias de la semana del 15 de octubre del 2020 las lluvias alcanzaron hasta 1.00 metros de altura sobre el nivel del suelo, en la ubicación de avenida Pastor Díaz, lo cual evidencia la ineficiencia de sistema de alcantarillado de la zona, sin dejar de lado que meteorológicamente se sabe que la cantidad de precipitaciones ha aumentado.

*De acuerdo con el estudio, entre 2018 y 2019, Costa Rica tuvo cerca de un 20% más de lluvia*

*en comparación con el promedio de los años 2015, 2016 y 2017.*

*Pasó de registrar unos 2.600 mm anuales acumulados de lluvia al inicio del quinquenio, a más de 3.100 mm de precipitaciones en 2019.*

- Conclusiones de parámetros hidrológicos
  1. Utilizar las desembocaduras del río Copey y de Quebrada Bonita como medios de desagüe pluvial, con las aguas debidamente tratadas para llegar al mar lo más limpias posible.
  2. Aprovechar los ecosistemas existentes alrededor de los cuerpos de agua como medios de explotación ambiental, incentivando su conservación y expansión hasta el punto de casi unirlos en el proyecto.
  3. Aprovechar el recurso turístico y natural que es playa Jacó, aprovechando e incentivando la visitación de los turistas; que el boulevard sea una extensión de ella y no un obstáculo.
  4. En las cercanías a las desembocaduras, generar filtros naturales para evitar desastres naturales como desprendimientos terrestres e inundaciones; también mantener un nivel respetable de diferencia entre los niveles de agua y el nivel de piso terminado.

## Parámetros urbanos

- Uso de suelo

Véase el mapa de uso de suelo y servicios

1. Generar una barrera imaginaria entre el boulevard y los hoteles, para mantener los espacios restringidos e identificado, puede ser una propuesta paisajística.
2. Esta barrera no debe ser total, sino parcial, para no obstaculizar el tránsito entre los hoteles y la playa, aprovechar el recurso hotelero a beneficio.
3. Extender de manera aislada el uso comercial, implementado módulos de desarrollo económico en el proyecto.

- Zonas verdes

Véase el mapa de zonas verdes existentes

1. Preservar las zonas verdes naturales.
2. Las zonas con lotes baldíos a la orilla del predio deben ser más iluminadas, y se debe promover el cuidado de estas, para evitar situaciones de inseguridad ciudadana.

- Vialidad

Véase el mapa de vialidad

1. Respetar los accesos actuales al predio.
2. Convertir los accesos de alto flujo en medios de importancia como estacionamientos y áreas de foodtrucks.
3. Cerrar los accesos viales a la playa en las zonas de menor flujo vehicular, para evitar la invasión de vehículos particulares al proyecto.
4. Priorizar en al menos tres puntos para el acceso de vehículos de emergencia a la playa.

- Mapeo de registro fotográfico

Véase el mapa de registro topográfico

1. Tomar en cuenta y aprovechar las visuales que rodean el proyecto.

# MAPEO DE USO DE SUELO Y SERVICIOS



| SIMBOLOGIA                     |  |
|--------------------------------|--|
| ZONA HOTELERA                  |  |
| ZONA COMERCIAL                 |  |
| ZONA RESIDENCIAL ALTA DENSIDAD |  |
| ZONA RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD |  |
| ZONA VERDE PROTEGIDA           |  |
| CUERPO DE AGUA                 |  |
| ZONA COSTERA PROTEGIDA         |  |

**UNIVERSIDAD**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA  
**TRABAJO FINAL GRADUACION**  
BOULEBARD GARABITO  
**ESTUDIANTE / AUTOR:**  
LEONARDO GODINEZ HIDALGO  
**CONTENIDO:**  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
**LAMINA:**  
**01/01**

# MAPEO DE HIDROLOGIA



## SIMBOLOGIA

DESEMBOCADURA QUEB, BONITA.

DESMBOCADURA, RIO COPEY

PLAYA JACO/OCEANO PACIFICO

### UNIVERSIDAD

UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA

### TRABAJO FINAL GRADUACION

BOULEBARD GARABITO

### ESTUDIANTE / AUTOR:

LEONARDO GODINEZ HIDALGO

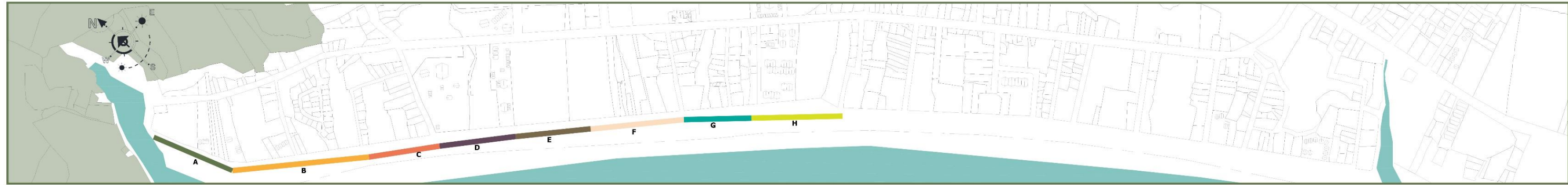
### CONTENIDO:

- TEXTO.
- TEXTO.
- TEXTO.
- TEXTO.

### LAMINA:

01/01

# MAPEO CON REGISTRO FOTOGRAFICO 1.



**SIMBOLOGIA**

**UNIVERSIDAD**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA

**TRABAJO FINAL GRADUACION**  
BOULEBARD GARABITO

**ESTUDIANTE / AUTOR:**  
LEONARDO GODINEZ HIDALGO

**CONTENIDO:**  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.

**LAMINA:**  
**01/01**



**UNIVERSIDAD**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA

**TRABAJO FINAL GRADUACION**  
BOULEBARD GARABITO

**ESTUDIANTE / AUTOR:**  
LEONARDO GODINEZ HIDALGO

**CONTENIDO:**  
- TEXTO.  
- TEXTO.  
- TEXTO.  
- TEXTO.  
- TEXTO.

**LAMINA:**  
**01/01**

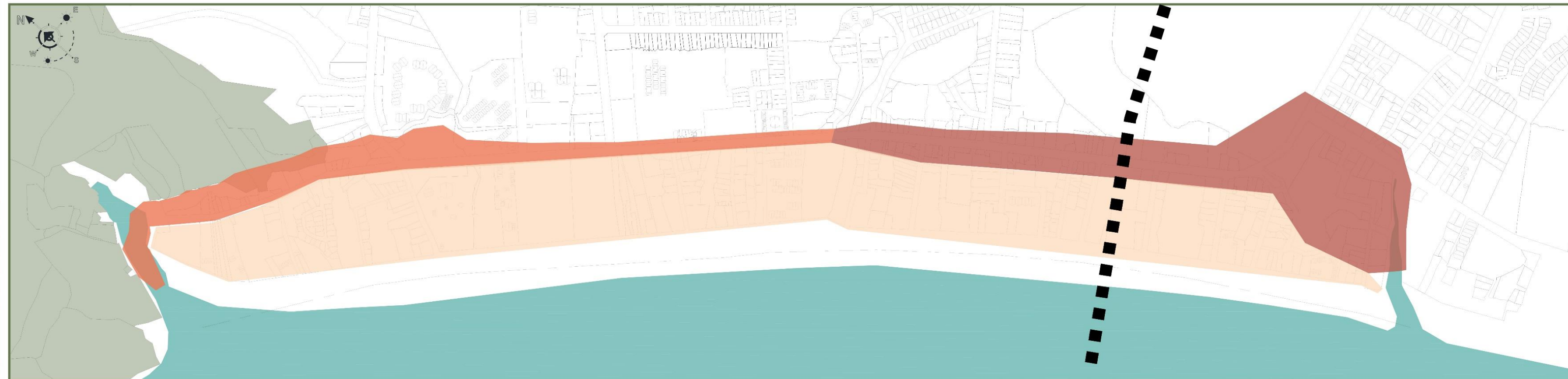
## MAPEO CON REGISTRO FOTOGRAFICO 2.



**SIMBOLOGIA**



# MAPEO DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL



### SIMBOLOGIA

- FALLA HIDROGEOLOGICA.
- AREA DE VULNERABILIDAD POR INUNDACION MUY BAJA.
- AREA DE VULNERABILIDAD POR INUNDACION BAJA.
- AREA DE VULNERABILIDAD POR INUNDACION MEDIA.

**UNIVERSIDAD**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA

**TRABAJO FINAL GRADUACION**  
BOULEBARD GARABITO

**ESTUDIANTE / AUTOR:**  
LEONARDO GODINEZ HIDALGO

**CONTENIDO:**  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.

**LAMINA:**  
**01/01**

# MAPEO DE VIALIDAD



| SIMBOLOGIA              |  |
|-------------------------|--|
| FLUJO VIAL ALTO         |  |
| FLUJO VIAL MEDIO        |  |
| FLUJO VIAL BAJO         |  |
| NODO FLUJO VIAL MEDIO   |  |
| NODO FLUJO VIAL BAJO    |  |
| RUTA DEL AUTOBUS        |  |
| FIN DE RUTA DEL AUTOBUS |  |

**UNIVERSIDAD**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA  
**TRABAJO FINAL GRADUACION**  
BOULEBARD GARABITO  
**ESTUDIANTE / AUTOR:**  
LEONARDO GODINEZ HIDALGO  
**CONTENIDO:**  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
**LAMINA:**  
**01/01**



# MAPEO DE SINTESIS ANALITICA



| SIMBOLOGIA |  |
|------------|--|
|            | PROTECCIÓN DE ZONAS VERDES NATURALES.              |
|            | EXTENSIÓN DE ZONAS VERDES NATURALES.               |
|            | RUTA DE CICLOVÍA.                                  |
|            | RUTA DE PEATONAL.                                  |
|            | BARRERA FISICA ARTIFICIAL.                         |
|            | BARRERA FISICA NATURAL.                            |
|            | ESPACIO DE POCA LUZ.                               |
|            | ESPACIO INEFICIENCIA CLIMATICA POR CALOR.          |
|            | PUNTO DE INTERES - MIRADOR.                        |
|            | PUNTO DE INTERES CULTURAL.                         |
|            | PUNTO DE INTERES COMERCIAL.                        |
|            | PUNTO DE INTERES INFANTIL.                         |
|            | PUNTO DE INTERES DEPORTIVO.                        |
|            | PUNTO DE SEGURIDAD SALVAVIDAS.                     |
|            | PUNTO DE BLOQUE DE SEGURIDAD .                     |
|            | PUNTO DE BLOQUE SANITARIO.                         |
|            | PUNTO ESTACIONAMIENTOS ACCESIBLES.                 |
|            | PUNTO ESTACIONAMIENTOS COMERCIAL-FOOTRUCKS.        |
|            | PUNTO DE INTERES BAJO EN USO VIAL.                 |
|            | PUNTO DE INTERES ALTO EN USO VIAL.                 |
|            | DISPOSICION SOLAR.                                 |
|            | DIRECCION PREDOMINANTE DE LOS VIENTOS BRISA MARINA |
|            | LINEA LIMITE DE ZONA MARITIMOTERRESTRE             |

**UNIVERSIDAD**  
UNIVERSIDAD CENTRAL DE COSTA RICA

**TRABAJO FINAL GRADUACION**  
BOULEBARD GARABITO

**ESTUDIANTE / AUTOR:**  
LEONARDO GODINEZ HIDALGO

**CONTENIDO:**  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.  
-TEXTO.

**LAMINA:**  
**01/01**

## Análisis del contexto

### Historia

- Cacique Garabito

En la zona del Pacífico central se establecía la tribu Huetar Occidental, subdivisión del grupo aborigen Huetar Norte, asentada en poblados dispares.

A inicios de la conquista, el Cacique principal fue Garabito, quien en el periodo de 1561 sucedió a su abuelo, quien fuese el anterior jerarca del grupo étnico. En su apogeo, el grupo huetar occidental del cacique Garabito extendía sus tierras desde el Pacífico central hasta el occidente del Valle Central, y había llegado hasta tierras de los botos en San Carlos, los tises y los catapas en Grecia y Alajuela.

Al ser el rey Garabito un gran defensor de su cultura y etnia, fue el más importante caudillo de la resistencia indígena frente al alcalde mayor Juan de Cavallón y Arboleda (1560-1562), y tampoco quiso someterse a la autoridad de Juan Vázquez de Coronado (1562-1565). Garabito es, quizá, el más conocido de los reyes indígenas de Costa Rica, principalmente porque fue el que mayor resistencia opuso a la conquista del país por parte de los españoles en el siglo XVI, actos que llevarían a su conmemoración, nombrando al undécimo cantón de la provincia de Puntarenas como su homónimo.

Aunque, desde su presidencia, el sector huetar occidental fue bautizado como el señorío de Garabito o reino de Garabito, por nombrar algunos ejemplos.



Ilustración 84: Cacique Garabito.

- Cantonato



Ilustración 85: Escudo cantón de Garabito

El cantón de Garabito fue creado por Ley 6512 del 25 de setiembre de 1980, convirtiéndose en el cantón número 11 de la provincia de Puntarenas. Jacó fue nombrada la cabecera cantonal. Garabito fue separado del cantón de Puntarenas.

Originalmente, consistió en un distrito único (Jacó), hasta que mediante Acuerdo 431 del 30 de noviembre de 1988, se creó un segundo distrito: Tárcoles. Y en noviembre de 2020 se publicó la Ley de Creación del Distrito Tercero del Cantón de Garabito denominado: Lagunillas.

- Construcción de la carretera costanera sur



Ilustración 86: Carretera Ruta 34

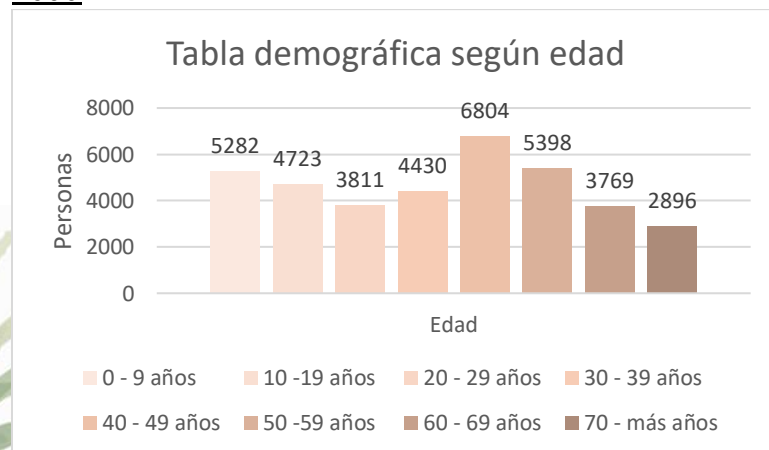
El proyecto de la Ruta 34 nació en 1978, en el gobierno de don Daniel Oduber Quirós, con el fin de comunicar varias comunidades costeras del Pacífico Central costarricense, entre ellas (las más importantes) Jacó, Parrita y Quepos. En estas dos últimas zonas se había dado un fuerte impulso a la producción bananera hasta mediados del siglo XX, y su medio de comunicación principal había sido hasta entonces por vía férrea o marítima. A inicios de los cincuenta se introduce en su lugar la palma africana.

## Demografía

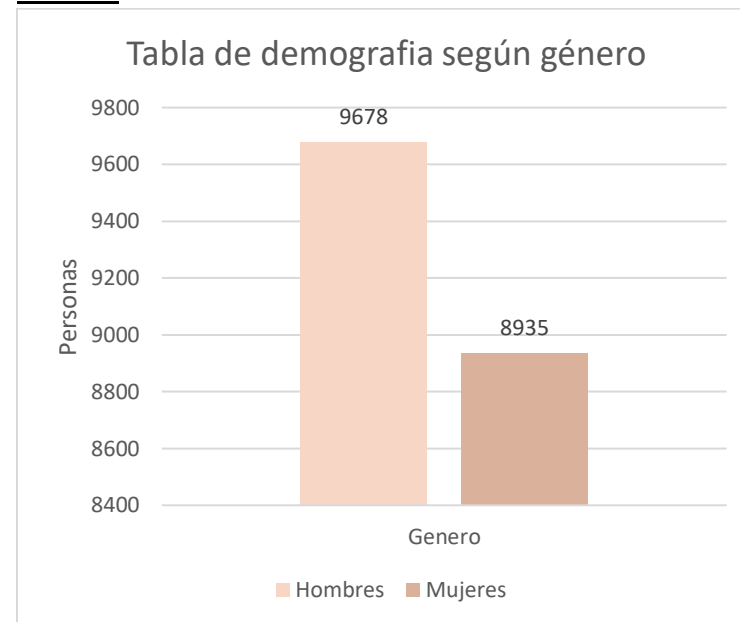
El cantón de Garabito es el noveno cantón en densidad de población de la provincia de Puntarenas, con un total de 27 404 personas, para el año 2022, según datos del INEC.

Al ser el distrito de Jacó el que alberga la mayor concentración de la población del cantón con un total de 27 404 personas, específicamente se pueden enmarcar los siguientes puntos calificativos para conocer más a detalle su configuración demográfica:

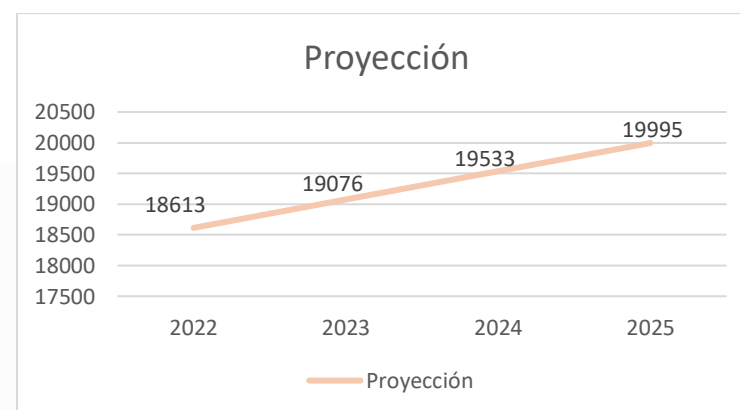
### Edad



### Género



### Proyección de crecimiento poblacional

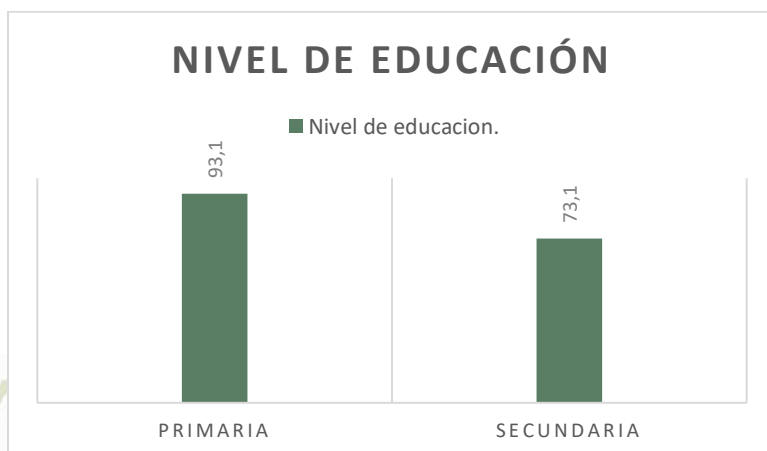


## Situación social

### Esperanza de vida

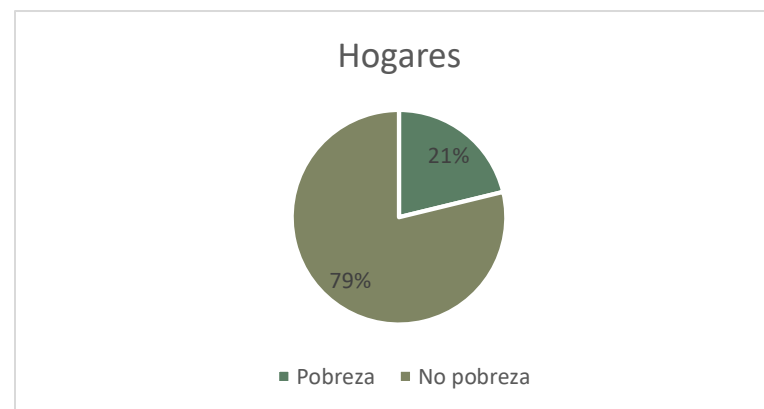
Generalmente el costarricense cuenta con una esperanza de vida bastante alta en comparación con sus países vecinos, Nicaragua con 74.5 y Panamá con 78.8 años, mientras que el costarricense ronda los 80 años en promedio. En el caso específico de la región Pacífica, que es donde se ubica el proyecto, la esperanza de vida puede rozar los 82 años de vida.

### Educación (primaria y secundaria)



La deserción estudiantil es mayor en la secundaria, debido a que muchos jóvenes se ven en la necesidad de salir a trabajar para ayudar en sus hogares, causando que el nivel de educación baje en adultos jóvenes.

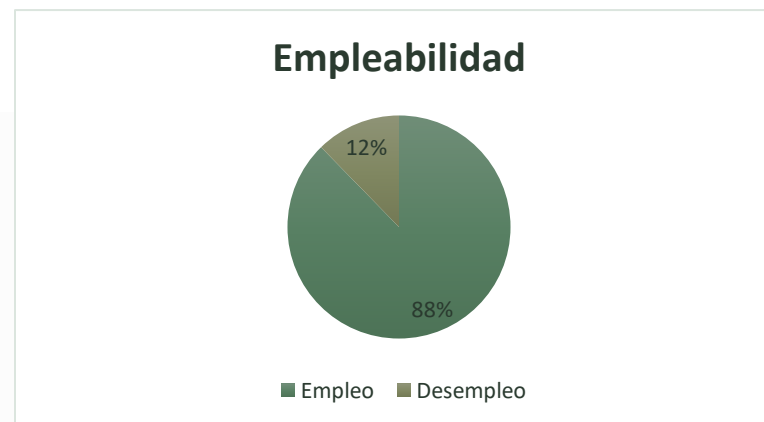
## Indicadores de hogares en pobreza



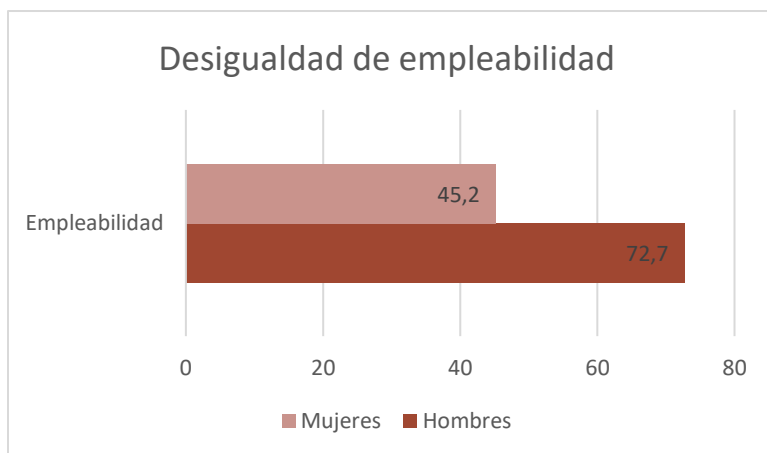
Más del 20% de los hogares del país se encuentran en condiciones de pobreza, registrando un ingreso igual o menor a un salario mínimo por familia y con ausencia de como mínimo un servicio básico en sus hogares.

## **Economía.**

### Empleo y desempleo

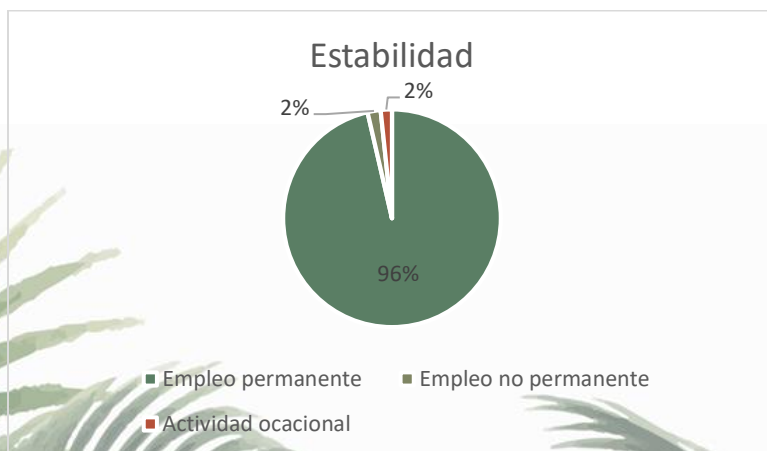


### Desigualdad de empleabilidad por género



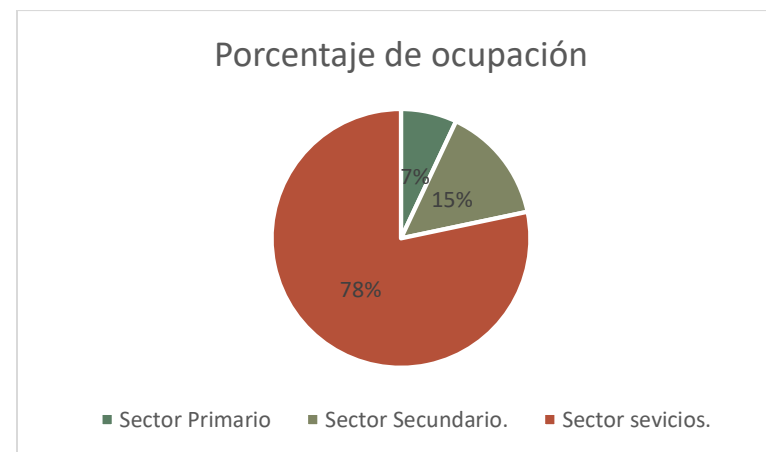
A pesar de que cada vez es menos común la discriminación laboral por género, la brecha laboral entre hombres y mujeres sigue existiendo, ya sea por una cuestión de capacidades laborales o por decisión.

### Estabilidad de empleo



Del grupo que se encuentra actualmente con empleo, existe la condición de que el 98% de este cuenta con empleos permanentes y estables, y el 4% restante está en condiciones de poca estabilidad o empleo ocasional.

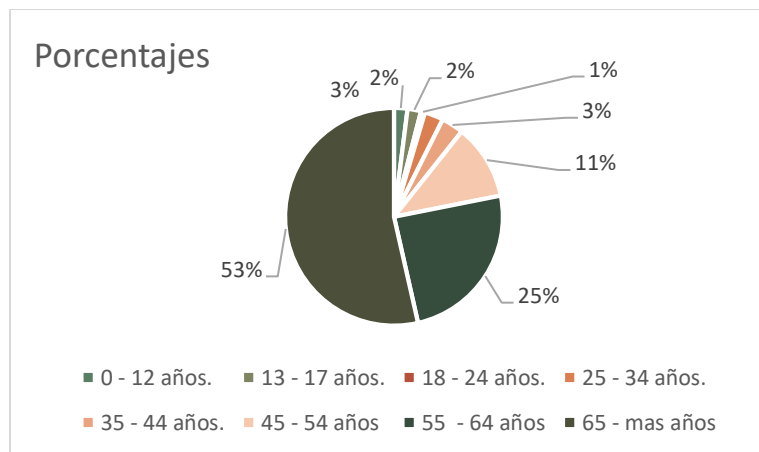
### Ocupación



- Sector primario: agricultura, ganadería y pesca.
- Sector secundario: industria manufacturera y construcción.
- Sector servicios: comercio, transporte, hotelería, restaurantes, salud, enseñanza entre otros.

## Turismo

### Turismo anual



### Visitantes de Jacó

Jacó recibe aproximadamente el 15% de los turistas extranjeros al año, lo cual es un equivalente a 140 000 personas para la proyección de visitantes del 2022. Sin embargo, si se toma como referencia un año típico no postpandémico, la visitación ronda los 210 000 turistas extranjeros.

Además de esto, hay que sumar que es uno de los sitios de turismo favoritos de los costarricenses, lo cual hace que en temporadas como Semana Santa su visitación sea de entre 30 000 y 70 000 solo en una semana. Mas de 150 000 costarricenses visitan playa Jacó en el transcurso del año.

### Conclusiones

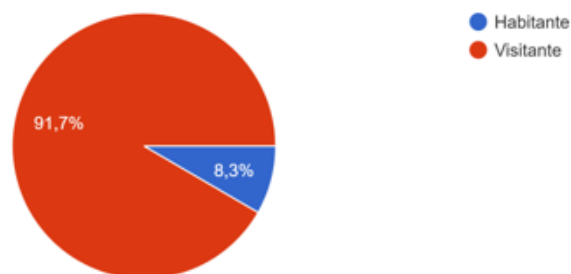
### Edad promedio de turistas

- 01.** El espacio urbano debe ser diseñado pensando en el abanico generacional que va a visitar el espacio, desde niños hasta adultos mayores.
- 02.** El conjunto debe contemplar espacios de desarrollo económico para emprendedores, brindando una opción de una economía accesible para las personas de bajos ingresos que deseen salir adelante.
- 03.** El proyecto es una nueva opción para crear plazas laborales en distintos medios, salvavidas, agentes de seguridad, guías.
- 04.** Crear espacios de desarrollo cultural.

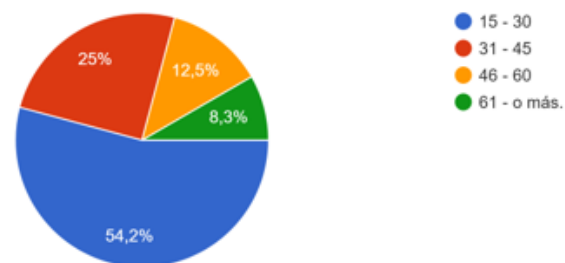
## Necesidades del usuario directo

Resultados de encuesta aplicada a los habitantes y visitantes de playa Jacó.

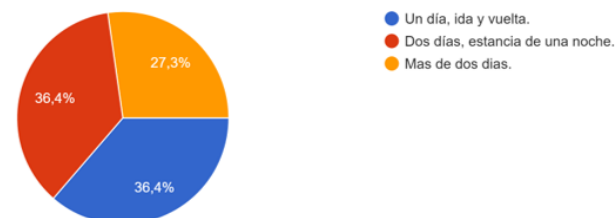
1. ¿Es usted habitante o visitante de Jacó?



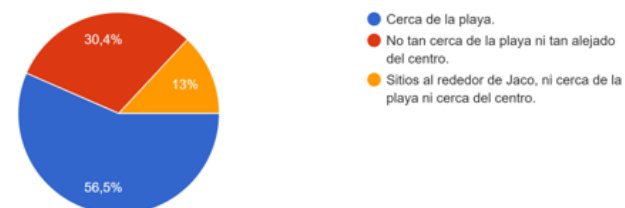
2. ¿En qué rango de edad se encuentra actualmente?



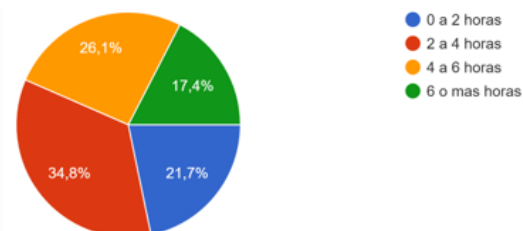
3. Para visitantes: Cuando visita la zona de Jacó, ¿en qué periodos lo hace?



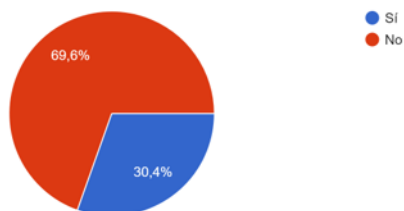
4. Para visitantes: Cuando visita la zona de Jacó, ¿en qué zona busca hospedarse?



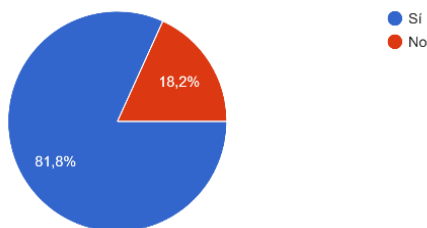
5. Para visitantes: Cuando visita la zona de Jacó, ¿durante cuánto tiempo visita la zona de la playa?



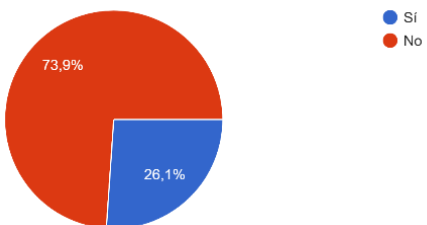
6. Para visitantes: ¿Cree que Jacó cuenta con un área de esparcimiento y ocio que complementan las actividades de la costa?



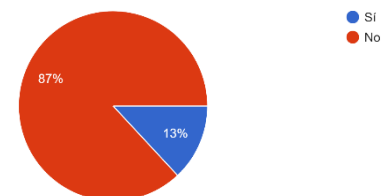
7. Para visitantes: ¿Cree que Jacó necesita un área de esparcimiento y ocio que complementan las actividades de la costa?



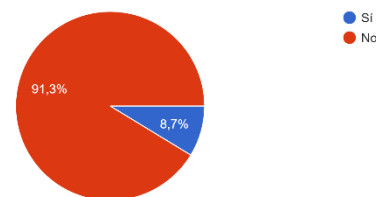
8. Para visitantes: Cuando usted visita Jacó, ¿se siente confortable en espacios públicos como la playa y alrededor?



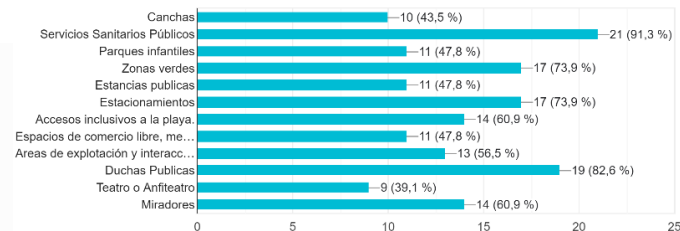
9. Para visitantes: ¿Siente que los espacios públicos de Jacó cuentan con las suficientes medidas de seguridad ciudadana?



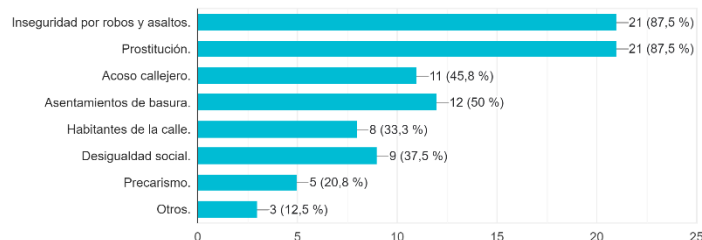
10. Para visitantes: ¿Considera usted que los espacios públicos de playa Jacó representan la cultura e idiosincrasia de sus pobladores?



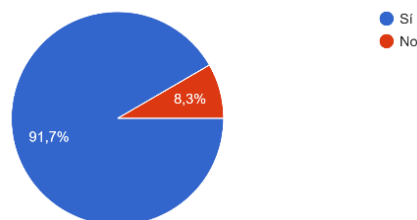
11. Para visitantes: ¿Qué espacios públicos considera usted que sean una necesidad en la zona de Jacó?



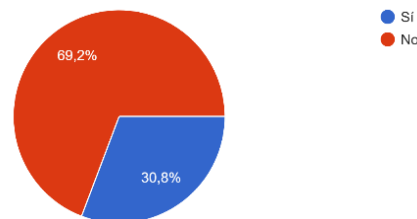
12. Para visitantes y habitantes: ¿Cuáles de las siguientes considera usted que es una de las mayores problemáticas de la zona de Jacó?



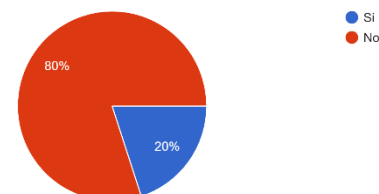
13. Para visitantes y habitantes: ¿Considera práctico una vía de medio de transporte alternativo, como ciclovía, para el tramo de 1,4 km a diseñar más las futuras extensiones?



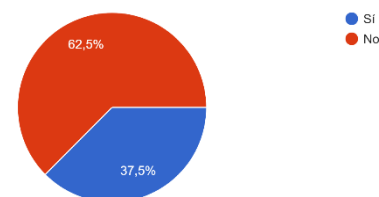
14. Para habitantes: ¿ Considera usted que Jacó es una zona segura para vivir ?



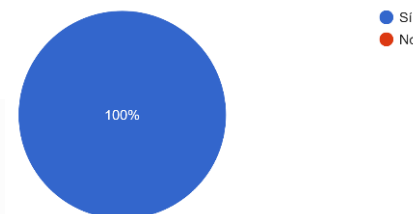
15. Para habitantes: ¿Considera usted que Jacó es una ciudad que enaltece la cultura y tradiciones de quienes ahí habitan?



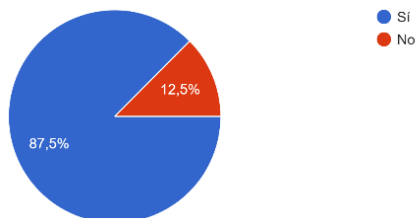
16. Para habitantes: ¿ Jacó cuenta con espacios de libre comercio, como mercados al aire libre o mercados temporales?



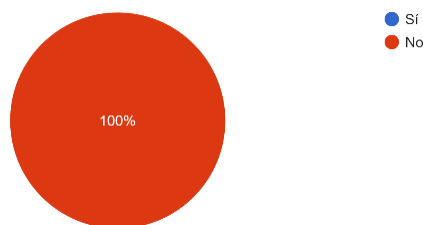
17. Para habitantes: Con respecto a la pregunta anterior, ¿cree que es necesario un espacio de libre mercado municipal?



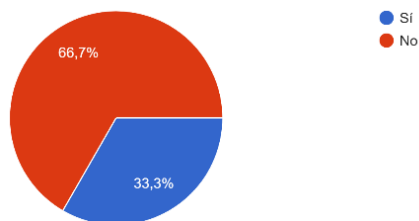
18. Para habitantes: ¿Cree usted que un boulevard que promueva la reactivación económica podría mejorar el estilo de vida de la zona?



19. Para habitantes: ¿Considera que en la zona de Jacó hay un buen tratamiento de residuos por parte de la municipalidad?



20. Para habitantes: ¿Cree que la municipalidad se preocupa por el mantenimiento de las zonas verdes y espacios públicos de Jacó?



## Conclusión

- 01.** La ciclovía se considera como una solución de primera necesidad.
- 02.** Los habitantes consideran que el boulevard es necesario para el desarrollo de la actividad turística y económica de la zona.
- 03.** Según los datos de la encuesta, las principales problemáticas sociales a las cuales hay que involucrar para su solución son la inseguridad ciudadana, la prostitución y los asentamientos de basura, como los primeros tres, seguidos por desigualdad social, precarismo, indigencia y acoso callejero.
- 04.** Los habitantes y visitantes creen una necesidad la implementación de infraestructura deportiva y espacios de esparcimiento.

## Usuario final del proyecto

Según el análisis demográfico llevado a cabo y el enfoque al proyecto a realizar, se puede determinar que el cliente final del proyecto sería:



Ilustración 87: Ilustración usuario. Fuente: elaboración propia.

En cuanto a proporción, la cantidad de habitantes y visitantes en la zona es equilibrada; se deben considerar los puntos para contemplar las necesidades de quienes se emplazan en la zona.

- Locales

Son las personas que habitan y trabajan en Jacó, personas que tienen lapsos temporales en la zona muy amplios. Estos pueden abastecer algunas de sus necesidades mediante sus propios servicios.

- Turista

Es la persona que se encuentra por periodos cortos o está de paso en la zona, el periodo puede ser desde un día hasta una semana en promedio. Este tiene necesidades de servicios, ya que no cuenta con una solución inmediata local con la cual abastecerse.

Los turistas son los mayores consumidores de los comercios y servicios de la zona.

- Rango generacional

El proyecto se diseñará para personas de todos los rangos de edad, dependiendo de las necesidades de cada uno:

- Niños (0 – 12 años).
- Jóvenes (13 – 18 años).
- Adultos jóvenes (19 – 30 años).
- Adultos de edad media (30 – 64 años).
- Adultos mayores (65 – más años).

## Síntesis analítica

Véase el mapa de síntesis analítica

Según el análisis realizado, el complejo debe cumplir con estándares de climatización, accesibilidad, adaptabilidad.

1. Los medios naturales deben conservarse, extenderse y aprovechar sus propiedades de mitigación climática.
2. Aprovechar las condiciones climáticas a favor del proyecto, y no verlas como una limitante.
3. Utilizar las especies nativas vegetales, para que funcionen como atrayentes de especies de fauna, para reinsertar las especies que fueron migrando por la intervención del hombre.
4. Reforzar las zonas vulnerables socialmente, insertando centros de atención popular, áreas iluminadas y puntos de seguridad.
5. Aprovechar las condiciones climáticas a favor del proyecto y no verlas como una limitante.
6. Usar los accesos y circulaciones vehiculares a favor del proyecto, aprovechando las vías de importancia para utilizarlos como accesos de parqueos y áreas comerciales. Las vías de menos importancia deben ser únicamente de flujos y límites viales.
7. La implementación de módulos que incentiven la economía son una respuesta a la falta de empleabilidad de la zona, tomando esta vulnerabilidad y convirtiéndola en un espacio donde las personas de ingresos limitados puedan desarrollarse profesionalmente, de manera formal y legal.
8. Las vías de mayor flujo deben ser de ingreso y salida de transporte de emergencia; además, deben estar debidamente señalizadas como los medios principales de evacuación en caso de desastres o emergencias naturales.



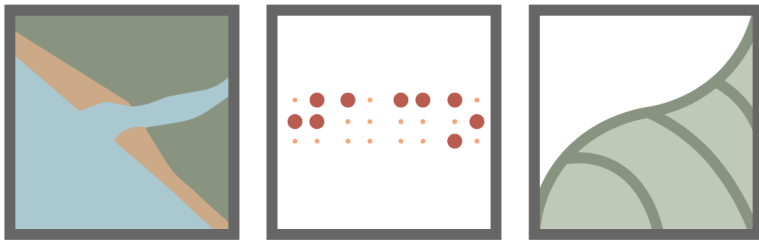
**Capítulo 5: Desarrollo de la idea (desenvolvimiento práctico y teórico)**

## Propuesta de conceptualización

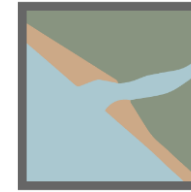
El concepto es una idea, pensamiento o noción que constituye la columna vertebral y base de un proyecto de diseño, el tronco del cual se pueden derivar ramas que hacen que un proyecto tome sentido, y derivado de estos los pilares de la función, forma, estructura, estética y geometría.

Los conceptos pueden provenir de distintos medios, como, por ejemplo: el sitio, la historia, algún elemento literario o una inspiración externa; en este caso el concepto proviene del sitio, lugar del emplazamiento de proyecto.

### Bases conceptuales



El proyecto se realiza sobre la base de tres pilares conceptuales, los cuales rigen los principios del proyecto. De acuerdo con el análisis de sitio, se resaltan tres principios base para aplicar y considerar: contexto, accesibilidad y naturaleza.



**Contexto:** el proyecto debe complementarse con su contexto, buscando el equilibrio entre los agentes naturales y urbanos.



**Accesibilidad:** el proyecto es universal, debe ser inclusivo, contemplando las diferentes capacidades del usuario sin importar las condiciones físicas, económicas y sociales.



**Naturaleza:** el proyecto debe respetar los ecosistemas existentes, además de reforzar, mediante elementos paisajísticos y la reinserción de especies autótonas, que colaboren para preservar las especies de flora y fauna de la región.

## Concepto metafórico

El almendro de playa será quien protagonice el centro de este proyecto, sirviendo como concepto metafórico, relacionando el diseño con sus características, sin necesidad de copiarlo de manera idéntica, sino resaltando sus mayores atributos traducidos a la arquitectura.



Ilustración 88: Ilustraciones botánicas árbol de almendro. Fuente: elaboración propia.



Ilustración 89: Almendro de playa. Fuente: elaboración propia.

## Características

- Son árboles de copas amplias, que proporcionan sombras saturadas especiales, con huellas del mismo diámetro de su sombra; simulan una sombrilla.
- Sus troncos son altos y delgados en su etapa adulta, con altura de 15 – 20 metros.
- Sus hojas son grandes y anchas, de forma ovoide.
- Las flores y semillas vienen en una especie de ramos o tiras.

## Planteamiento teórico y aplicación práctica

Desde el inicio del proyecto, el fin ha sido buscar una solución a la problemática directa que afecta el sitio, bajo la necesidad de un emplazamiento que, además, acogiera la visitación turística de la zona, funcionando como un atrayente al distrito de Jacó.



**Contexto:** la solución debe responder a su contexto, tanto en dar respuestas a las necesidades ciudadanas como a solucionar, pensando en el sitio donde se encuentra. Se propone la utilización de sistemas constructivos resistentes y de bajo mantenimiento, ya que, al ser espacios públicos, la conservación de las estructuras puede volverse compleja, por la cantidad de mano de obra e insumos que se requieren, por lo que se busca la utilización de materiales brutos de poco acabado como el concreto, en elementos armados, adoquinado o chorreas brutas, maderas que soporten la exposición al clima exterior y metales con tratamientos anti salinidad.



**Accesibilidad:** con la mente en una solución integral, se dispone un espacio accesible universal donde sea del uso de todas las personas, sin importar sus capacidades físicas, además de que se proponen espacios de comercialización para abrir mercado a emprendedores locales que no cuentan con espacios para comercializar su producto, por los altos precios de los alquileres locales, siendo esto una solución a una brecha social laboral.



**Naturaleza:** el complejo debe ser respetuoso con su contexto ambiental, previendo la conservación de especies nativas, tanto de flora como de fauna, generando espacios verdes que no solo mantengan los existentes, sino que los amplíen y fortalezcan. La solución ambiental debe contemplarse en la utilización de sus materiales, disponer de lo que se encuentra cerca y trabajar procurando la emisión mínima de huella de carbono.

# Pautas de diseño

## Pautas de diseño urbanas

### Diseño en función del contexto



Ilustración 90: Gráfico de emplazamiento y contexto. Fuente: elaboración propia.

El diseño debe responder a su contexto físico, social y económico; debe proporcionar espacios para todas las personas que puedan visitarlo, teniendo en cuenta que es un espacio de transición entre un eje comercial que es el de hotelería y un eje natural, que es la playa Jacó.

### Áreas de explotación cultural

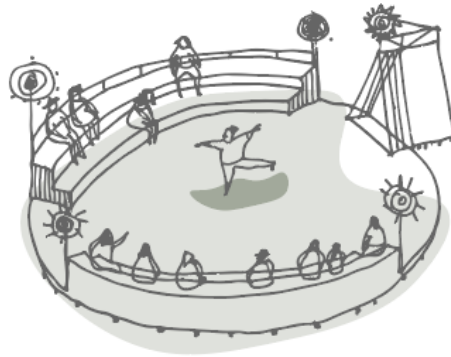


Ilustración 91: Gráfico de espacios culturales. Fuente: elaboración propia.

El incentivo del espacio cultural es primordial; las personas deben expresarse y devolverle al pueblo su identidad, mediante la danza, literatura, escultura y cualquier medio de expresión que ellas deseen.

### Estancias y puntos de reunión



Ilustración 92: Gráfico estancias y puntos de reunión. Fuente: elaboración propia.

El boulevard es un espacio de estar y compartir; debe ser cómodo, y además debe proporcionar espacios que llamen a las personas a interactuar entre sí, ocasionando un ecosistema urbano.

## Recorridos peatonales y ciclovia



Ilustración 93: Gráfico de recorridos. Fuente: elaboración propia.

Los espacios de tránsito deben ser claros y accesibles; se deben diseñar de manera universal y accesible para el uso de cualquier persona.

## Adaptaciones topográficas y espacios multidisciplinarios



Ilustración 94: Gráfico de espacios y topografía. Fuente: elaboración propia.

Los cambios de nivel funcionan como unas barreras o espacios divisores, sin necesidad de construir una pared que divida, además de que es una solución a las diferencias de nivel del mismo terreno.

## Elementos atractivos y conexión con la naturaleza



Ilustración 95: Gráfico de elementos atractivos. Fuente: elaboración propia.

Uso de elementos atractivos que generen una expectativa turística, aumentando la visitación por parte de nacionales y extranjeros.

## Pautas de diseño según climatología en edificaciones

### Ventilación cruzada

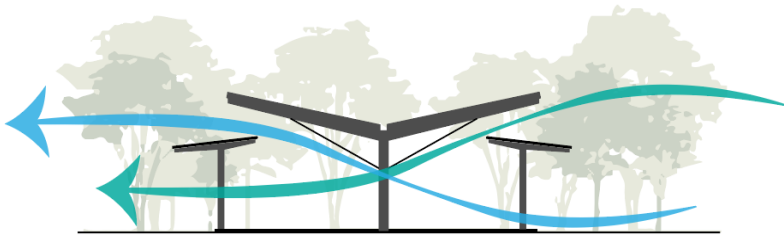


Ilustración 96: Gráfica de ventilación cruzada. Fuente: elaboración propia.

Mantener espacios abiertos y con juegos de cubiertas hacen a la ventilación cruzada que favorezca el espacio, haciendo de ellos lugares frescos, que no acumula colchones de calor y evitan la presencia de humedad en las edificaciones.

### Barreras vegetales como filtros de vegetación

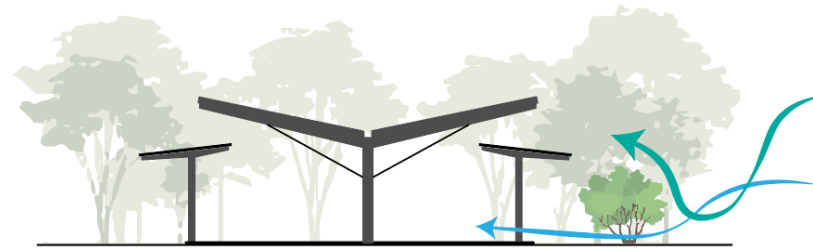


Ilustración 97: Gráfica de filtros de ventilación. Fuente: elaboración propia.

En el caso donde las corrientes de viento sean muy fuertes o no sean beneficiosas para el proyecto, el uso de plantas como filtros y barreras es la solución natural para esto, y se deben usar especies nativas y endémicas de la zona.

## Materiales termorresistentes

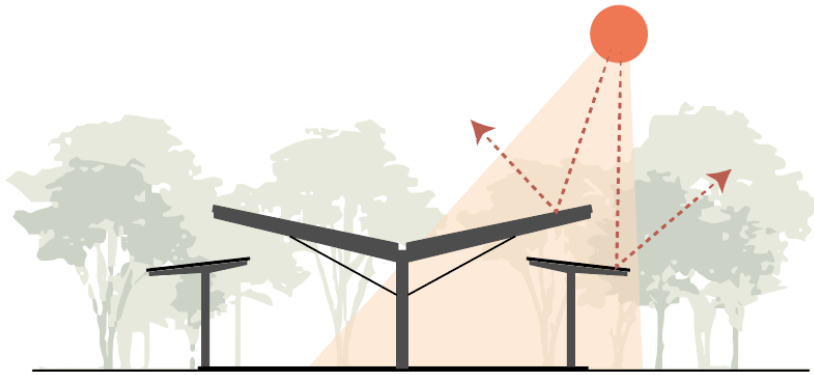


Ilustración 98: Gráfica de materiales termorresistentes. Fuente: elaboración propia.

Utilizar materiales termorresistentes colabora con el confort térmico de los espacios; además, pensar en materiales que soporten el clima del sitio hace que las estructuras sean más duraderas, y que su mantenimiento sea más económico.

## Protección de la exposición solar

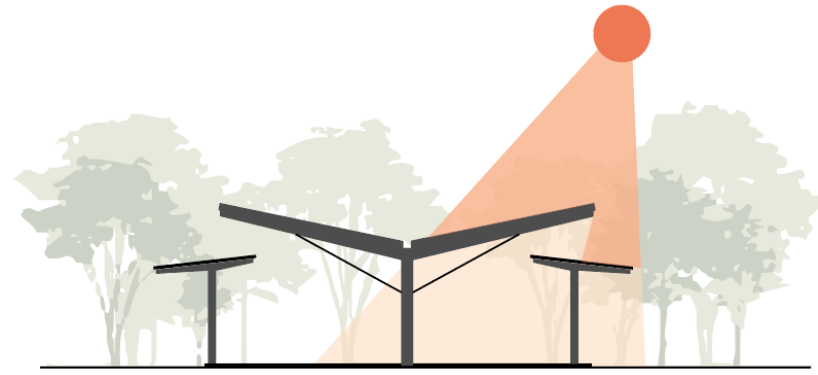


Ilustración 99: Gráfica de protección solar. Fuente: elaboración propia.

Los aleros amplios y las alturas considerables colaboran a que los espacios tengan luz natural, para que el sol no sea lo suficientemente invasivo, para no tener repercusiones de calor en los espacios internos.

## Amplios aleros para la protección de las lluvias

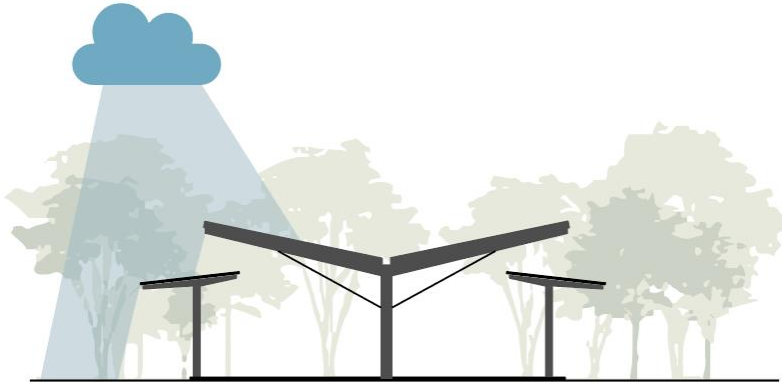


Ilustración 100: Gráfica de protección de lluvias. Fuente: elaboración propia.

Los amplios aleros evitan que el agua entre a las edificaciones, evitando que las funciones que se desarrollan dentro de ellas se vean alteradas. Además, que ayudan a que los materiales de construcción tengan mayor durabilidad, por la ausencia de exposición a las inclemencias climáticas.

## Búsqueda del confort térmico

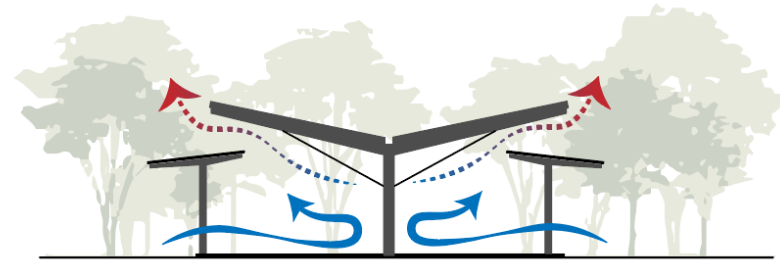


Ilustración 101: Gráfica de confort térmico. Fuente: elaboración propia.

Las cámaras que se generan por las diferencias de alturas en cubiertas, ubicando las salidas de aire hacia arriba, proporcionan que el colchón de calor que se acumula en las partes altas sea expulsado por las corrientes de aire frío que entran por los niveles inferiores; esto es una estrategia que evita que los espacios se sobrecalienten por la falta de salidas de aire y la eliminación del colchón térmico.

## Búsqueda de la brisa marina

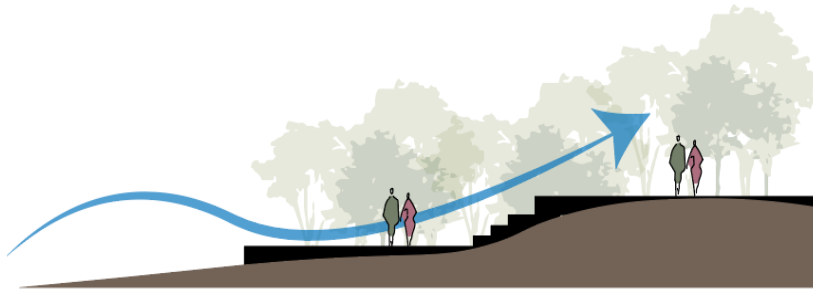


Ilustración 102: Gráfico de brisa marina. Fuente: elaboración propia.

El aprovechamiento de la brisa marina es vital, tener cambios de nivel donde esta se vea favorecida ascendentemente ayuda a la regulación térmica del espacio, ya que el flujo de aire se distribuye de mejor manera por las superficies.

## Recorridos verdes cubiertos



Ilustración 103: Gráfica de recorridos naturales. Fuente: elaboración propia.

Además de la colaboración ambiental, la reforestación en recorridos y espacios abiertos colabora para generar espacios sombreados y canales ventosos, lo que proporciona áreas urbanas frescas y confortables; se deben usar especies nativas y autóctonas de la zona.

## Reguladores térmicos mediante espejos de agua

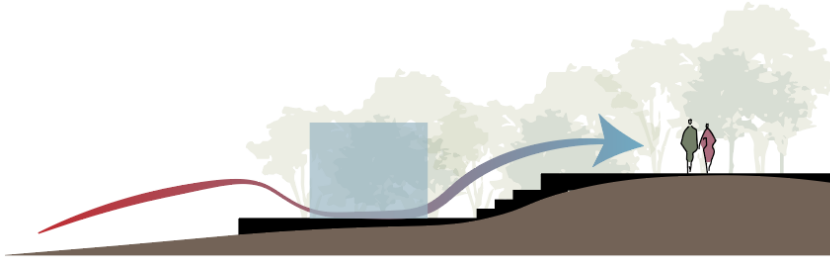


Ilustración 104: Gráfico de reguladores térmicos. Fuente: elaboración propia.

Por falta de vegetación y distintos factores climáticos y topográficos, hay áreas donde la sensación térmica es mayor; aprovechando la escorrentía del viento se deben diseñar espacios, como espejos de agua, para que al pasar el viento sobre ellos arrastre las bajas temperaturas, ayudando a enfriar los espacios más calientes.

## Aprovechamiento de visuales

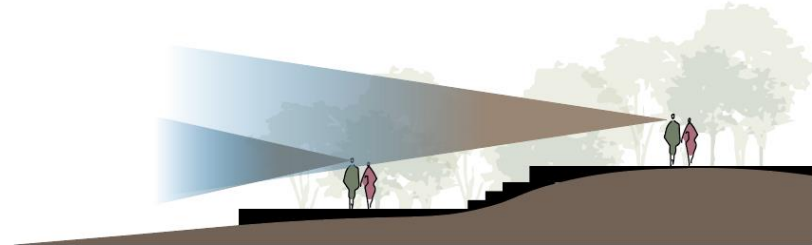


Ilustración 105: Gráfico de aprovechamiento de visuales. Fuente: elaboración propia.

El contexto donde se emplaza el conjunto es privilegiado, por su ubicación a lo largo de la costa, teniendo a un lado la playa y al otro la zona hotelera de Jacó. El proyecto debe disponerse con la visual hacia el mar, aprovechando el espectáculo que ofrecen los atardeceres y proporcionando graderías o estancia para la apreciación de estos.

## Programa arquitectónico

| Programa arquitectónico |                    |                  |   |                      |                    |   |
|-------------------------|--------------------|------------------|---|----------------------|--------------------|---|
| Zonas                   | Uso                | Usuarios         | Implementos   | Cantidad de usuarios | Área parcial       | Características especiales                                |
| Cultural.               | Anfiteatro.        | Usuario general. | Basureros - luminarias – bebederos – graderías – mupis.       | 300                  | 620 m <sup>2</sup> | -Iluminación.<br>-Ventilación.<br>-Seguridad.             |
|                         | Fuente escultural. | Usuario general. | Basureros - luminarias – bebederos – mupis.                   | 20                   | 455 m <sup>2</sup> | -Incluyente.<br>-Agradable.                               |
|                         | Cine abierto.      | Usuario general. | Asientos – banca-pantalla – basureros-bebederos – luminarias. | 40                   | 220 m <sup>2</sup> | -Señalización.<br>-Cumplimiento con normas constructivas. |

| Programa arquitectónico |                     |                  |   |                      |                     |   |
|-------------------------|---------------------|------------------|---|----------------------|---------------------|---|
| Zonas                   | Uso                 | Usuarios         | Implementos   | Cantidad de usuarios | Área parcial        | Características especiales                                |
| Deportivas.             | Skatepark           | Niños-jóvenes    | Barras de skate, bowl de skate, basureros, luminarias, bebederos. | 50                   | 2110 m <sup>2</sup> | -Iluminación.<br>-Ventilación.<br>-Seguridad.             |
|                         | Cancha de voleibol. | Usuario general. | Redes de canchas – graderías.                                     | 8                    | 590 m <sup>2</sup>  | -Incluyente.<br>-Agradable.                               |
|                         | Gimnasio urbano.    | Jóvenes-adultos  | Máquinas varias, basureros, bebederos.                            | 20                   | 360 m <sup>2</sup>  | -Señalización.<br>-Cumplimiento con normas constructivas. |
|                         | Cancha de Fútbol.   | Usuario general. | Marcos de fútbol – graderías.                                     | 22                   | 880 m <sup>2</sup>  |   |
|                         | Ciclovía.           | Usuario general. | Luminarias - bebederos - basureros.                               | 60                   | 2910 m <sup>2</sup> |   |

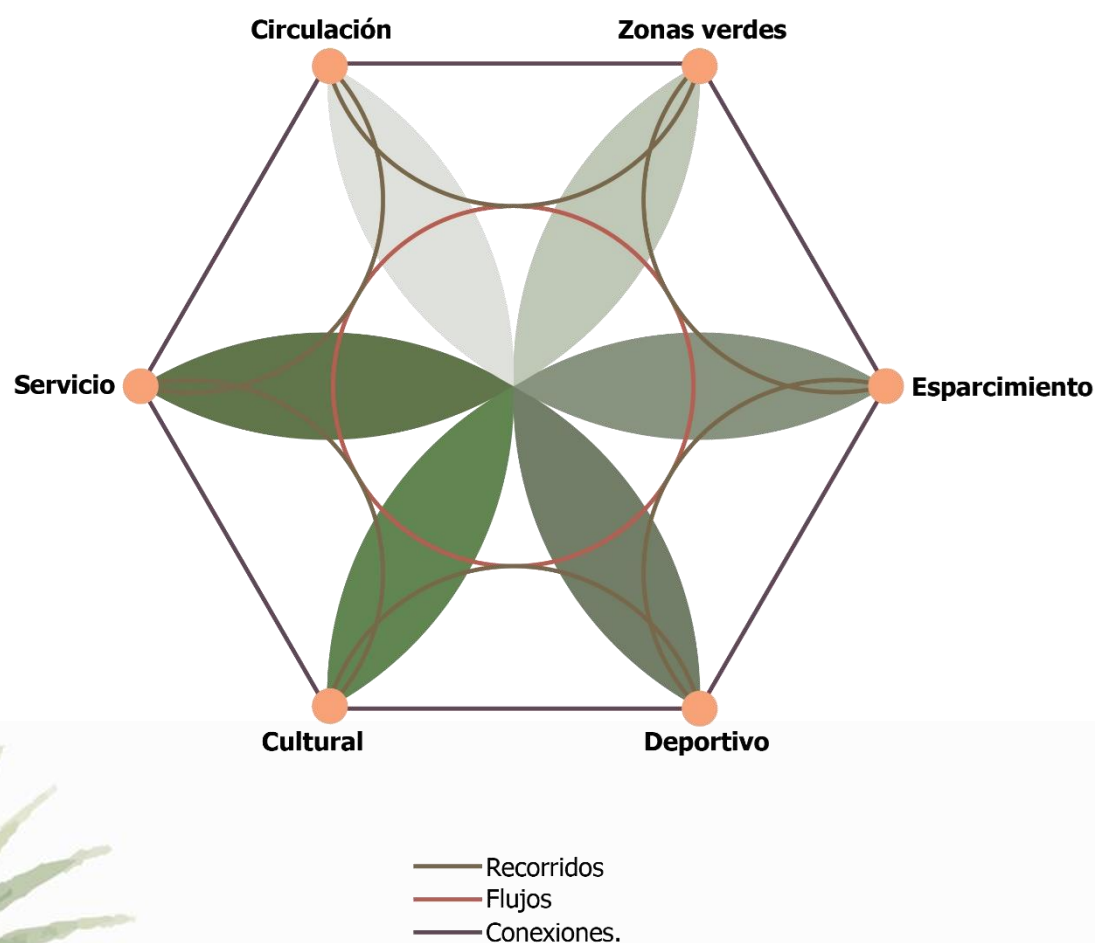
| <b>Programa arquitectónico</b> |                        |                  |  |                             |                     |  |
|--------------------------------|------------------------|------------------|--|-----------------------------|---------------------|--|
| <b>Zonas</b>                   | <b>Uso</b>             | <b>Usuarios</b>  | <b>Implementos</b>   | <b>Cantidad de usuarios</b> | <b>Área parcial</b> | <b>Características especiales</b>  |
| Zonas verdes.                  | Barreras perimetrales. | Usuario general. | Luminarias - comederos de aves - basureros bebederos - bancas urbanas. | 500                         | 5544 m <sup>2</sup> | -Iluminación.<br>-Ventilación.<br>-Seguridad.<br>-Incluyente.<br>-Cumplimiento con normas constructivas. |
|                                | Islas en recorridos.   | Usuario general. | Luminarias - comederos de aves - basureros bebederos - bancas urbanas. | 40                          | 1052 m <sup>2</sup> |  |

| <b>Programa arquitectónico</b> |                        |                  |   |                             |                     |   |
|--------------------------------|------------------------|------------------|---|-----------------------------|---------------------|---|
| <b>Zonas</b>                   | <b>Uso</b>             | <b>Usuarios</b>  | <b>Implementos</b>  | <b>Cantidad de usuarios</b> | <b>Área parcial</b> | <b>Características especiales</b>   |
| Esparcimiento.                 | Playground.            | Niños - jóvenes  | Sube y baja - tobogán-plaza basquetbol - luminarias- bebederos - basureros -columpios.    | 40                          | 593 m <sup>2</sup>  | -Iluminación.<br>-Ventilación.<br>-Seguridad.<br>-Incluyente.<br>-Agradable.<br>-Señalización.<br>-Cumplimiento con normas constructivas. |
|                                | Plazoleta multiusos.   | Usuario general. | Luminarias, basureros - bebederos.  | 60                          | 200 m <sup>2</sup>  |   |
|                                | Quioscos.              | Usuario general. | Bancas - maceteras.   | 88                          | 385 m <sup>2</sup>  |   |
|                                | Estancias cubiertas.   | Usuario general. | Bancas urbanas - maceteras - bebederos - mupis - basureros- mesas - sillas.               | 39                          | 120 m <sup>2</sup>  |   |
|                                | Fogatas                | Usuario general. |   | 36                          | 60 m <sup>2</sup>   |   |
|                                | Mirador                | Usuario general. |   | 40                          | 205 m <sup>2</sup>  |   |
|                                | Recorridos peatonales. | Usuario general. | Bancas urbanas - maceteras - bebederos - mupis - basureros - luminarias - mesas - sillas. | 1200                        | 5267 m <sup>2</sup> |   |

| Programa arquitectónico |                       |                  |   |                      |                     |   |
|-------------------------|-----------------------|------------------|---|----------------------|---------------------|---|
| Zonas                   | Uso                   | Usuarios         | Implementos   | Cantidad de usuarios | Área parcial        | Características especiales  |
| Circulaciones.          | Cierres de vía.       | Usuario general. | Barandas perimetrales – luminarias – cruce peatonal.                                      | N/D                  | 346 m <sup>2</sup>  | -Iluminación.<br>-Ventilación.<br>-Seguridad.<br>-Incluyente.<br>-Agradable.<br>-Señalización.<br>-Cumplimiento con normas constructivas. |
|                         | Accesos de emergería  | Usuario general. | Iluminación.  | N/D                  | 150 m <sup>2</sup>  |   |
|                         | Circulaciones viales. | Usuario general. | Barandas perimetrales – luminarias – cruce peatonal.                                      | N/D                  | 360 m <sup>2</sup>  |   |
|                         | Adoquinado.           | Usuario general. | Bancas urbanas – maceteras – bebederos – mupis – basureros – luminarias – mesas – sillas. | 2000                 | 8887 m <sup>2</sup> |   |
|                         | Zacate block.         | Usuario general. | Bancas urbanas – maceteras – bebederos – mupis – basureros – luminarias – mesas – sillas. | 2500                 | 9959 m <sup>2</sup> |   |

| Programa arquitectónico |                         |                                      |   |                            |                       |   |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------|-----------------------|---|
| Zonas                   | Uso                     | Usuarios                             | Implementos   | Cantidad de usuarios       | Área parcial          | Características especiales  |
| Servicios.              | Módulos de seguridad.   | Funcionarios especializados.         | Sillas - mesas- mobiliario de enfermería - estación de cómputo- lavatorios- inodoro.  | 12                         | 250 m <sup>2</sup>    | -Iluminación.<br>-Ventilación.<br>-Seguridad.<br>-Incluyente.<br>-Agradable.<br>-Señalización.<br>-Cumplimiento con normas constructivas. |
|                         | Estación de bicicletas. | Usuario general.                     | Torre de pago – infladores de llantas- estacionamiento vertical – bebedero.           | 2                          | 35 m <sup>2</sup>     |   |
|                         | Módulos de baño.        | Usuario general.                     | Inodoros – mingitorios – lavatorios.  | 24                         | 450 m <sup>2</sup>    |   |
|                         | Parqueos accesibles.    | Personas con necesidades especiales. | Estacionamientos según Ley 7600 – accesos – martillo de giro.                         | 22 autos / 88 pers. aprox. | 1773.9 m <sup>2</sup> |   |
|                         | Parqueos bicicletas.    | Usuario general.                     | Estacionamiento de bicicletas.  | 9                          | 38.75 m <sup>2</sup>  |   |
|                         | Estaciones de carga.    | Usuario general.                     | Mesa – elemento protector – sillas.   | 15                         | 48 m <sup>2</sup>     |   |
|                         | Duchas públicas.        | Usuario general.                     | Acceso – módulos individuales de ducha.   | 40                         | 260 m <sup>2</sup>    |   |
|                         | Estación salvavidas.    | Funcionarios especializados.         | Silla – camilla de rescate – botiquín de emergencia.                                  | 3                          | 14.25 m <sup>2</sup>  |   |
|                         | Parqueo foodtrucks.     | Usuario general.                     | Estacionamiento de foodtrucks, área de estar- bebederos – luminarias- bancas urbanas. | 300                        | 1050 m <sup>2</sup>   |   |
|                         | Mercado urbano.         | Usuario general.                     | Puestos de venta, circulaciones peatonales, luminarias – bancas urbs.                 | 340                        | 690 m <sup>2</sup>    |   |

## Diagrama de relaciones



Las relaciones urbanas son una red de elementos que se entrelazan entre sí. Este proyecto se compone de seis aristas según su uso, que, a pesar de que se emplazan a lo largo de un extenso recorrido, todas se encuentran conectadas entre sí, ya sea por medio de recorridos: que hay un camino dedicado única y exclusivamente para ir de un punto A un punto o B.

Flujo: que se puede ir a un punto A y a un punto B, pero también en el trayecto se pueden hacer paradas sin desviaciones, para hacer uso de cualquier otro elemento.

Conexiones: donde el flujo que va de una punta A a un punto B se ve interrumpido por nodos y conexiones con espacios diferentes, al cual se destina a ir.

Esto hace que los espacios sean fluidos e ininterrumpidos de manera física dentro del mismo complejo, funcionando como un solo recorrido, que dispone de actividades y espacios al alcance de cualquiera.

Ilustración 106: Diagrama de relaciones. Fuente: elaboración propia.

## Diagrama de zonificación

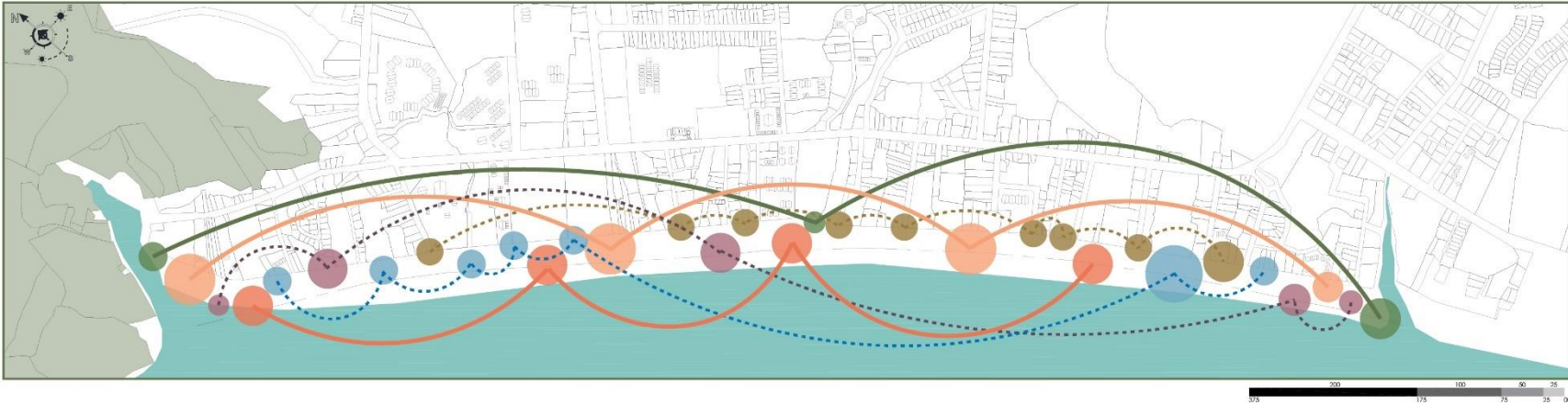


Ilustración 107: Diagrama de zonificación. Fuente: elaboración propia.

El conjunto en su extensión se conforma de espacios derivados de la funcionalidad de este, destinado a áreas de una misma categoría, esparcidas equilibrada y equitativamente a lo largo del proyecto.

Todos los elementos se encuentran en comunicación entre sí; sin embargo, su uso se encuentra bien definido por los elementos que lo componen.

# **Presentación de la solución arquitectónica (renders)**





Ilustración 108: Render aéreo de fuente urbana. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 109: Render aéreo de auditorio. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 110: Render auditorio. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 111: Render auditorio. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 112: Renders Firepit. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 113: Render espacio urbano Skatepark. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 114: Render espacio público. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 115: Render módulo de seguridad. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 116: Render módulo de seguridad. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 117: Render módulo de seguridad. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 118: Render espacio urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 119: Render mercado urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 120: Render mercado urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 121: Render aéreo mirador. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 122: Render cine urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 123: Render espacio urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 124: Render mobiliario urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 125: Mercado urbano. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 126: Render módulo de sanitarios. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 127: Render fuente urbana. Fuente: Elaboración propia.

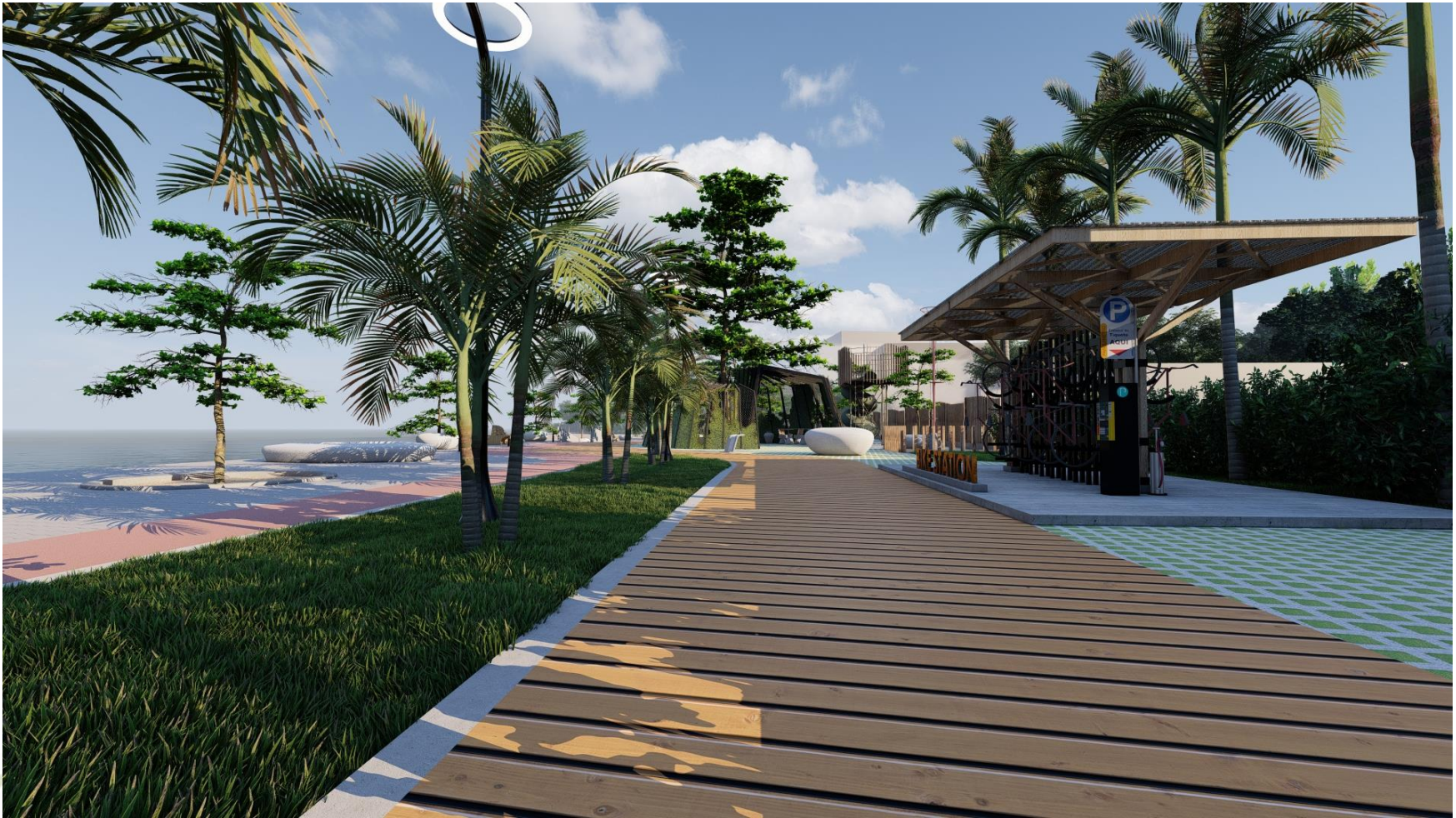


Ilustración 128: Render bikestation. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 129: Render estancias. Fuente: Elaboración propia.

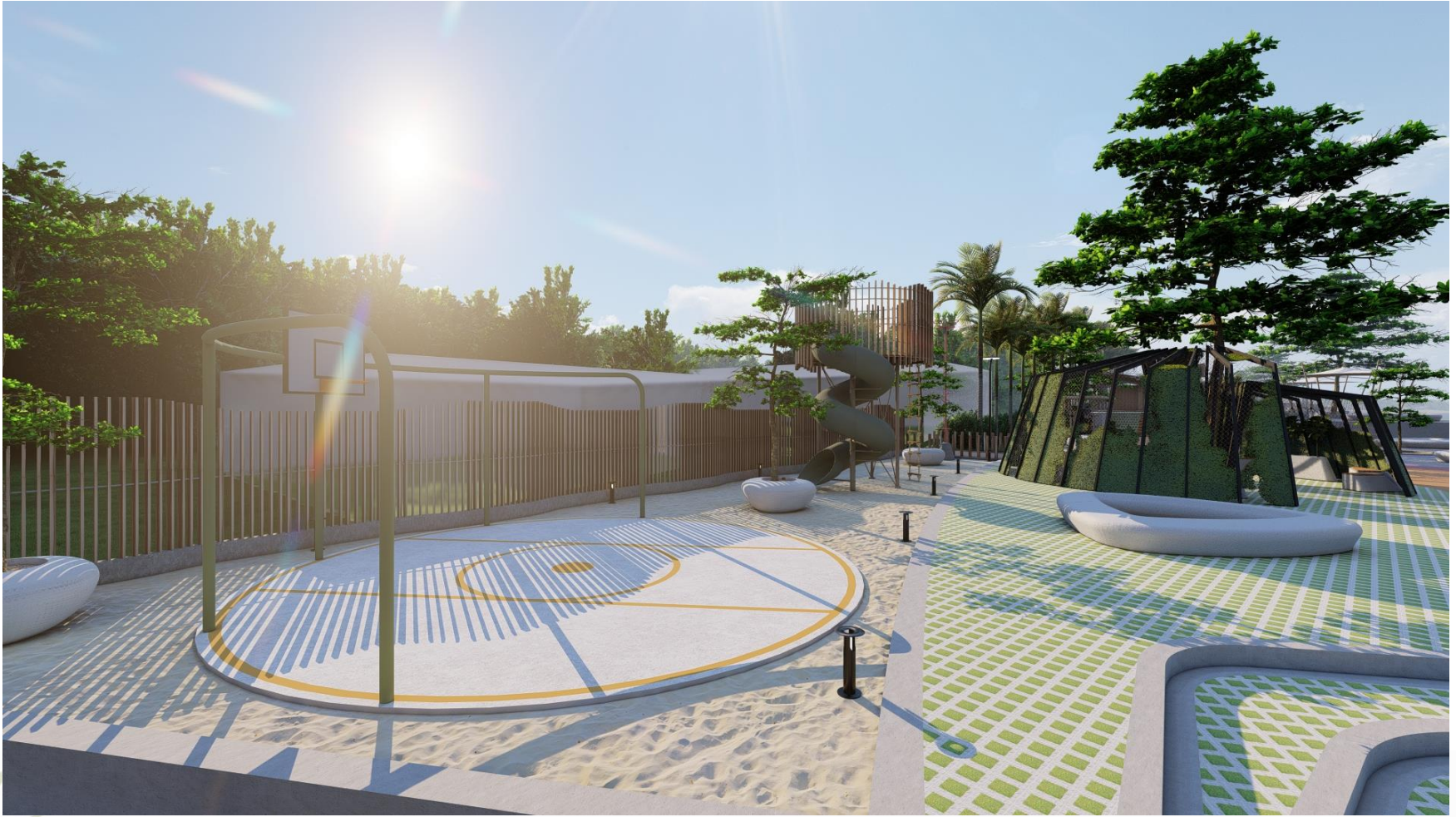


Ilustración 130: Render playground. Fuente: Elaboración propia.

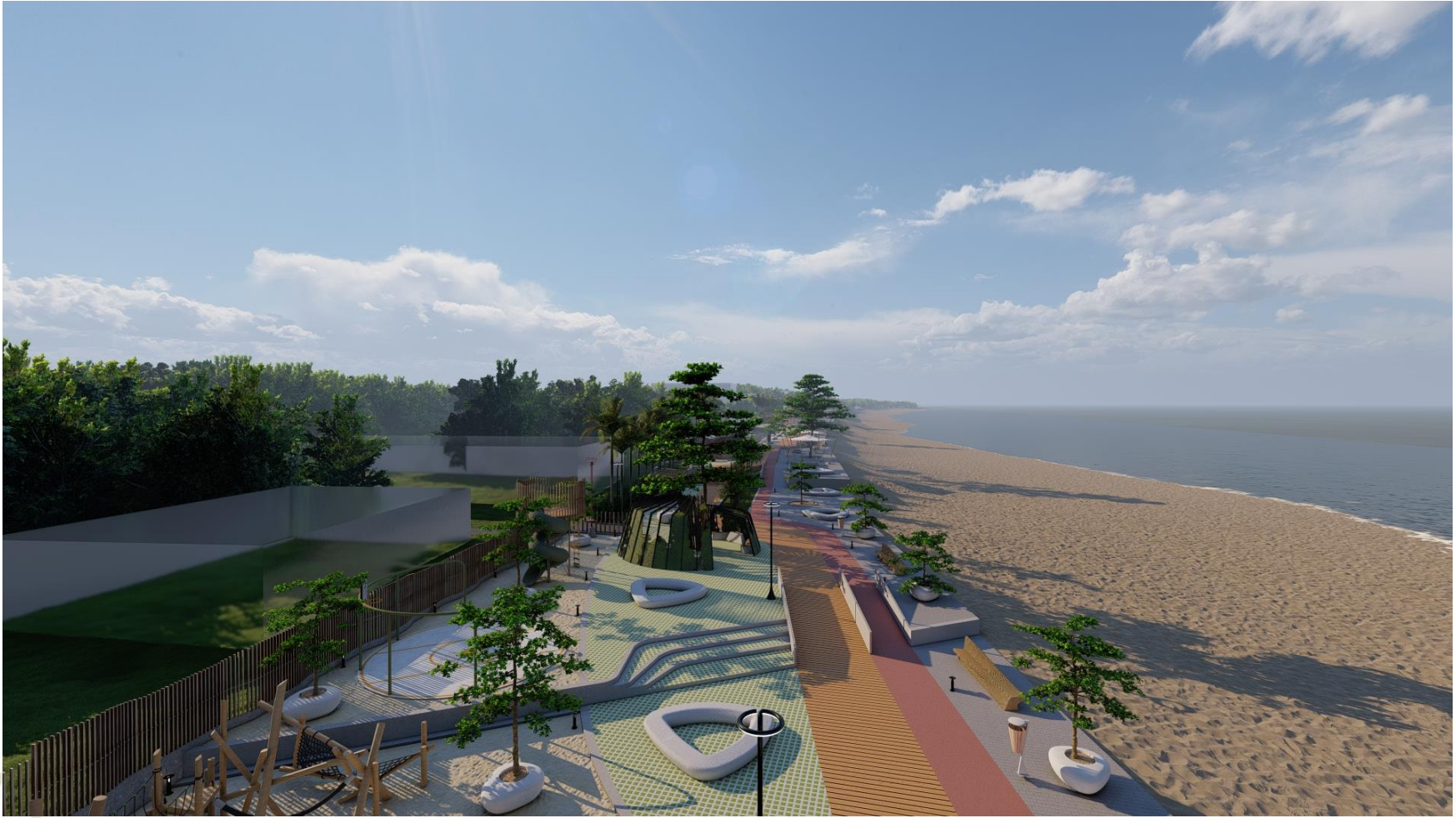


Ilustración 131: Render aéreo recorridos. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 132: Render aéreo recorridos. Fuente: Elaboración propia.

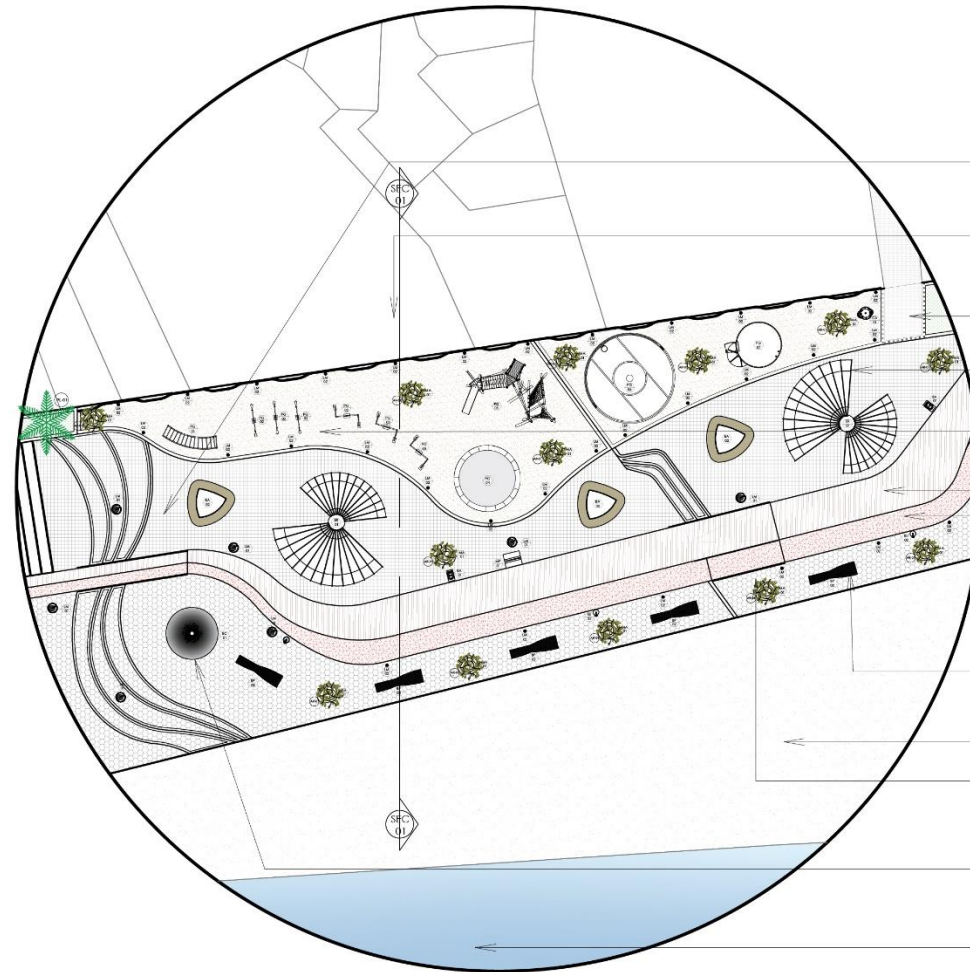
# **Presentación                    técnico- constructiva (planimetría)**



Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

Contenido:  
**Sección 01**

Lamina  
**01**



- AREA SEMIPERMEABLE ZACATE BLOCK
- ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS
- CIERRE DE VIA VER DETALLE
- ESTANCIAS CUBIERTAS VER DETALLE
- AREA DE PLAYGROUND
- RECORRIDOS PEATONALES CICLOVIA
- BANCAS PARAMETRICAS VER DETALLES
- PLAYA JACO
- AREA ADOQUINADA VER DETALLE
- ESTACION DE CARGA
- OCEANO PACIFICO



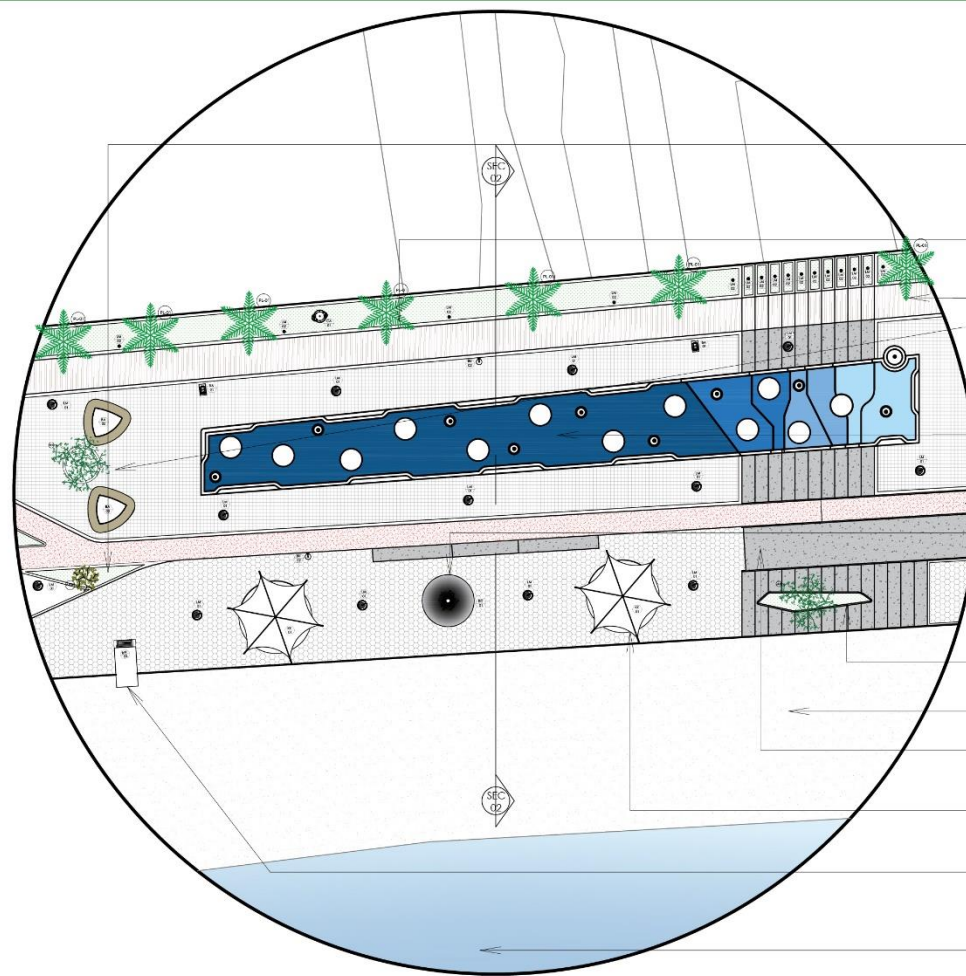
DETALLE DE SECCION S-01

ESCALA 1:350



Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido: **Sección 02**

Lamina  
**02**



- ISLA PAISAJISTA
- ZONAS VERDES
- RECORRIDOS PEATONALES ESTANCIAS ABIERTAS
- FUENTE CULTURAL VER DETALLE
- CICLOVIA ESTACION DE CARGA VER DETALLE
- ISLA PAISAJISTA
- PLAYA JACO
- RAMPAS Y ESCALONES DE CONCRETO
- RAMPAS Y ESCALONES DE CONCRETO
- ESTACION DE SALVAVIDAS
- OCEANO PACIFICO

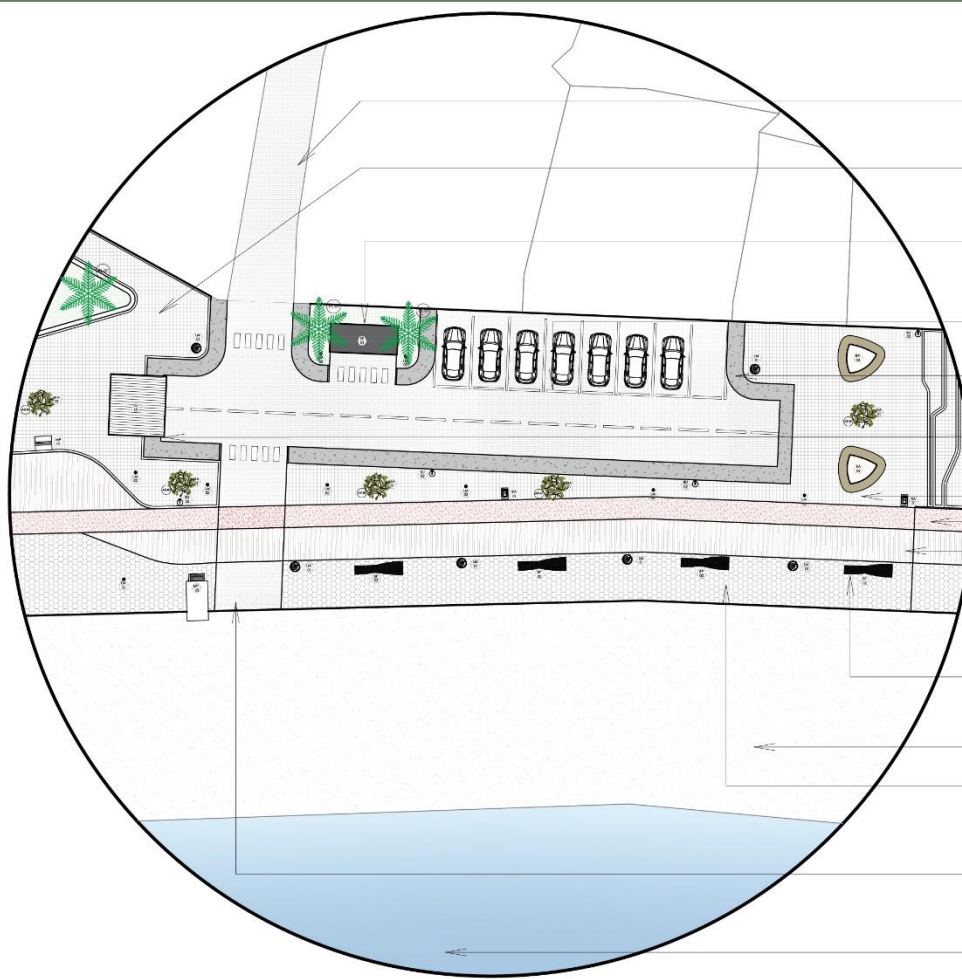
75 25 00  
DETALLE DE SECCION S-02  
ESCALA 1:350



Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.

Contenido:  
**Sección 03**

Lamina  
**03**



- VIA DE ACCESO A ESTACIONAMIENTOS
- AREA SEMIPERMEABLE ZACATE BLOCK
- ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS
- PARQUEO ACCESIBLE VER DETALLE
- ACERA VER DETALLE
- CABINA DE SEGURIDAD VER DETALLE
- ZONA VERDE
- CICLOVIA
- RECORRRRIDOS PEATONALES
  
- BANCAS PARAMETRICAS VER DETALLES
- PLAYA JACO
- AREA ADOQUINADA VER DETALLE
- SALIDA DE EMERGENCIA
- OCEANO PACIFICO



DETALLE DE SECCION S-03  
**ESCALA 1:350**



Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido: **Sección 04**

Lamina  
**04**



- AREA DE DUCHAS MUJERES  
VER DETALLE
- AREA SEMIPERMEABLE  
ZACATE BLOCK
- CIERRE DE CIRCULACION VIAL
- ZONA VERDE
- AREA DE DUCHAS HOMBRES  
VER DETALLE
- ZONA VERDE
- CICLOVIA
- RECORRIDOS PEATONALES
- RAMPAS Y ESCALONES  
DE CONCRETO
- PLAYA JACO
- AREA ADOQUINADA  
VER DETALLE
- CANCHA DE FUTBOL PLAYA
- OCEANO PACIFICO



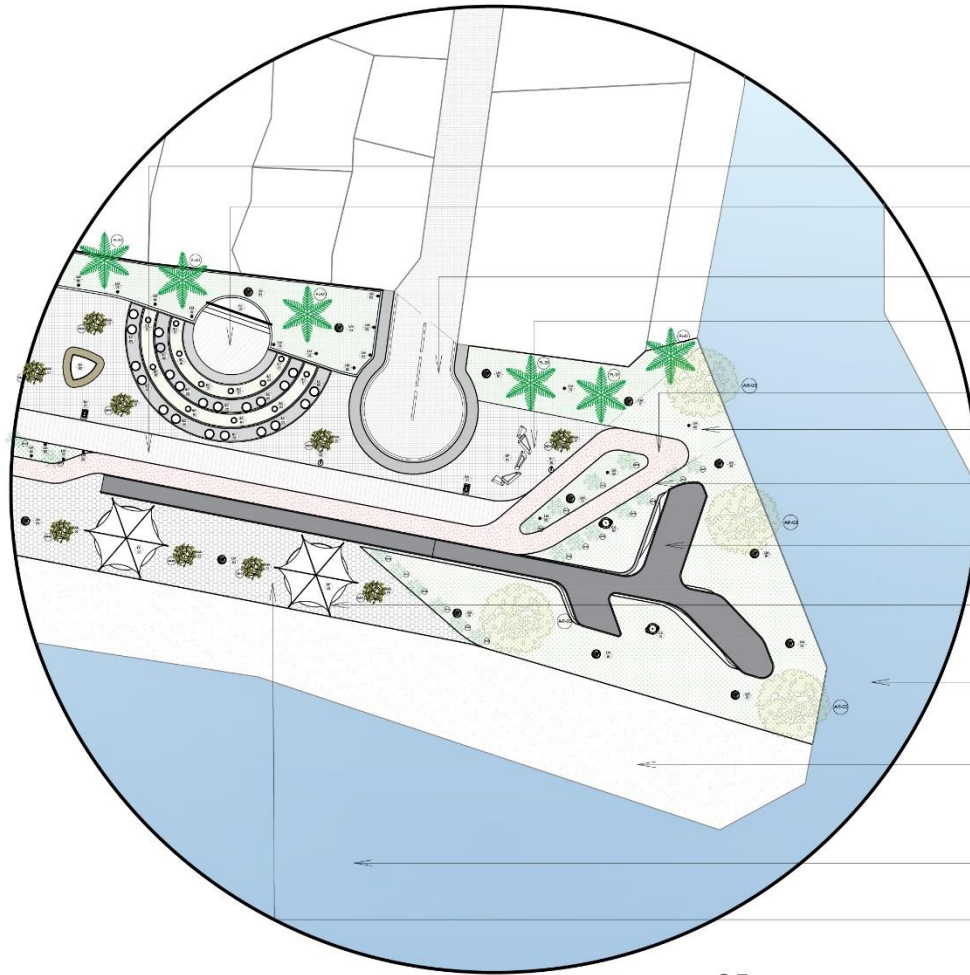
DETALLE DE SECCION S-04

ESCALA 1:350



Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido:  
**Sección 05**

Lamina  
**05**



- RECORRIDOS PEATONALES.
- CINE ABIERTO
- FIN DE VIA
- AREA SEMIPERMEABLE ZACATE BLOCK
- CICLOVIA
- AREA DE RESERVA DE DESEMBOCADURA CICLOVIA
- MIRADOR EN DESEMBOCADURA
- QUIOSCOS VER DETALLE
- DESEMBOCADURA DEL RIO COPEY
- PLAYA JACO
- OCEANO PACIFICO
- AREA ADOQUINADA VER DETALLE



DETALLE DE SECCION S-05

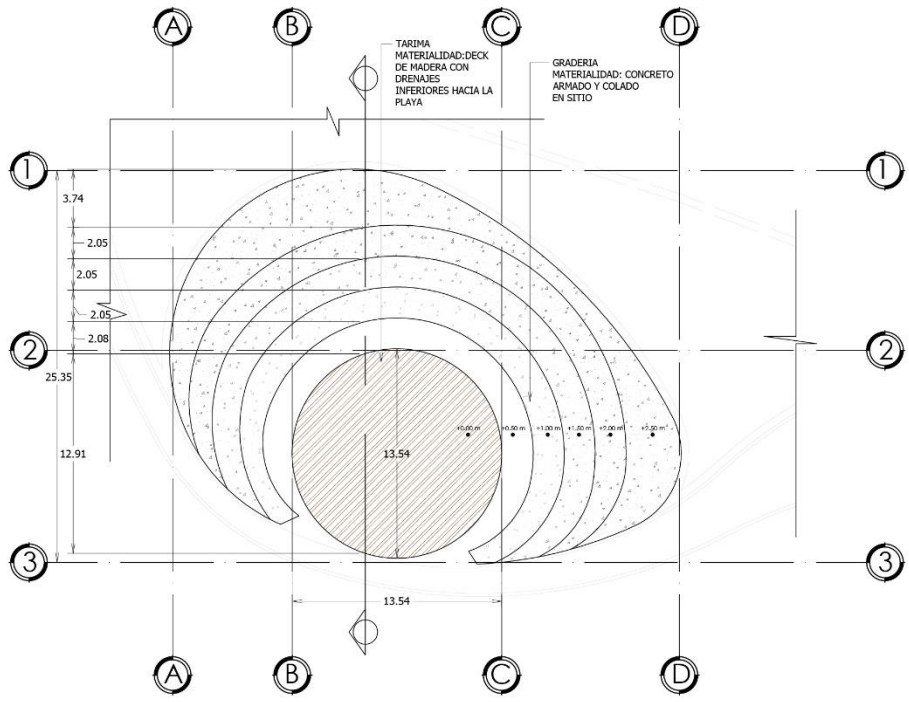
ESCALA 1:400



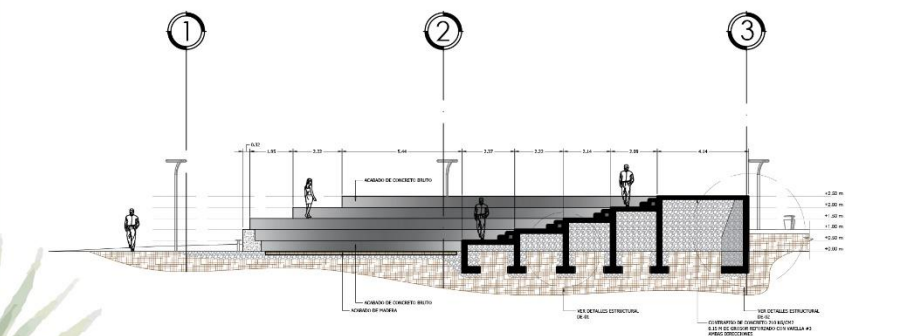
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

Contenido:  
**Anfiteatro**

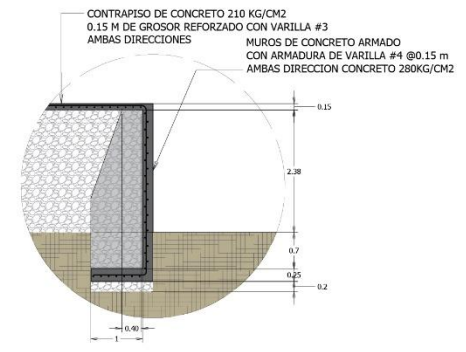
Lamina  
**06**



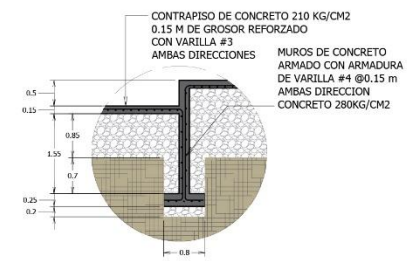
**PLANTA DE ANFITEATRO**  
ESCALA 1:250



**SECCION DE ANFITEATRO**  
ESCALA 1:175



**DETALLE DE CIMIENTO EXTERIOR**  
ESCALA 1:75



**DETALLE DE CIMIENTO CENTRAL**  
ESCALA 1:75



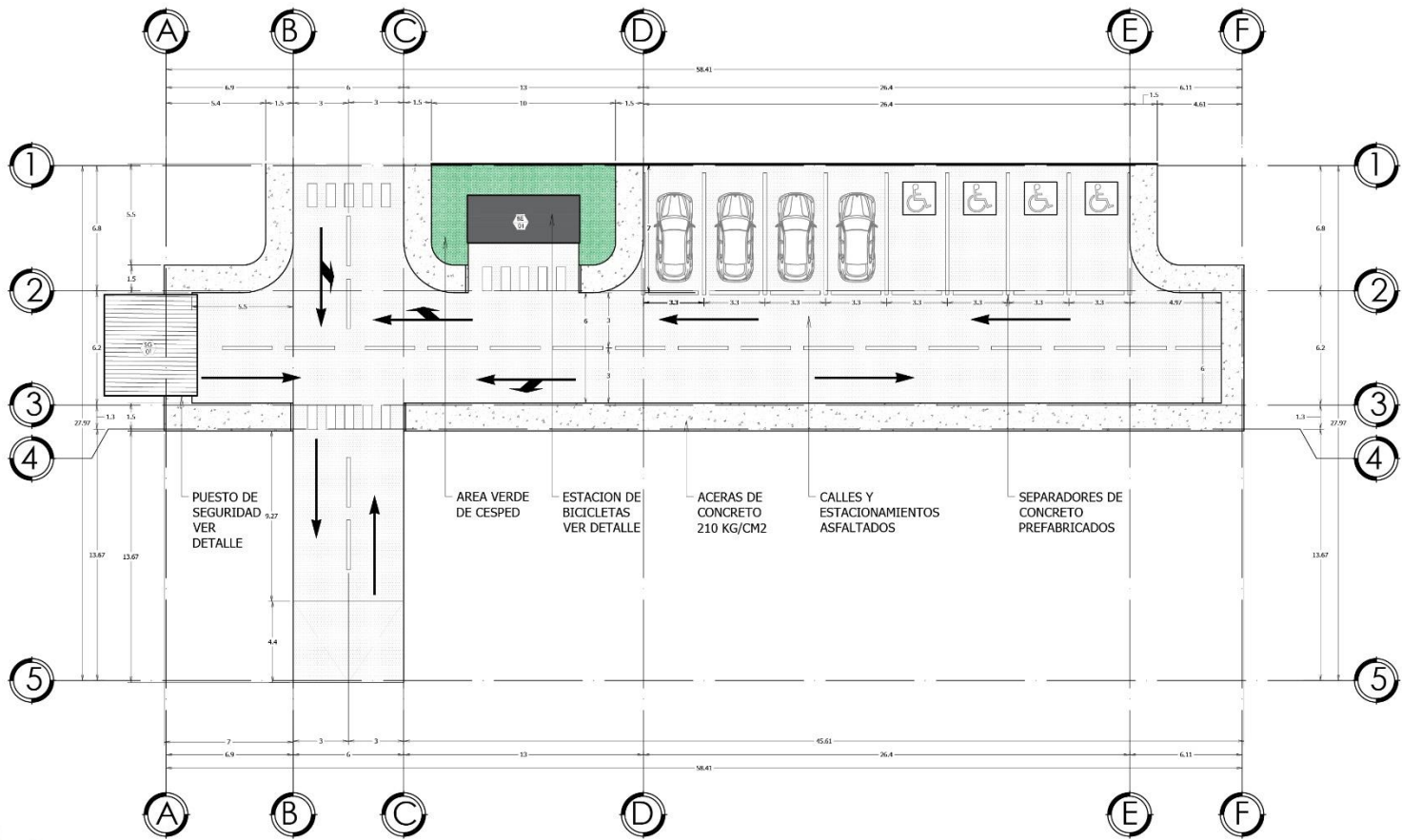
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

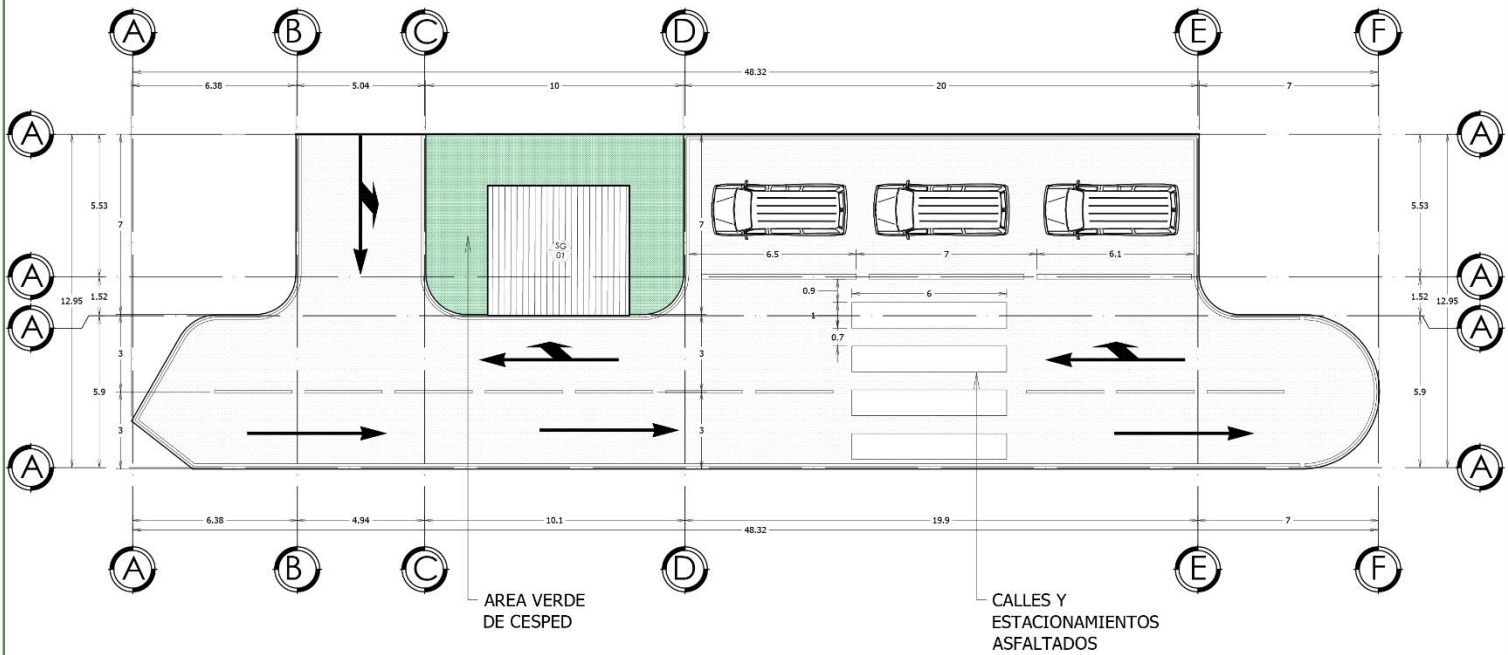
Contenido:  
**Estacionamientos**

Lamina  
**07**

PLANTA DE ESTACIONAMIENTO

ESCALA 1:200





PLANTA DE ESTACIONAMIENTO DE FOODTRUCKS

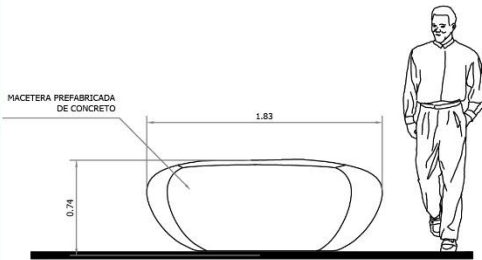
ESCALA 1:150



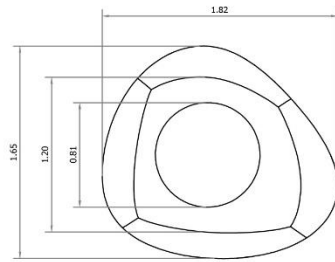
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

Contenido:  
**Mobiliario**

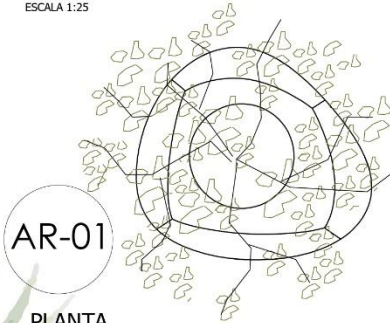
Lamina  
**09**



**ELEVACION**  
ESCALA 1:25



**PLANTA**  
ESCALA 1:25

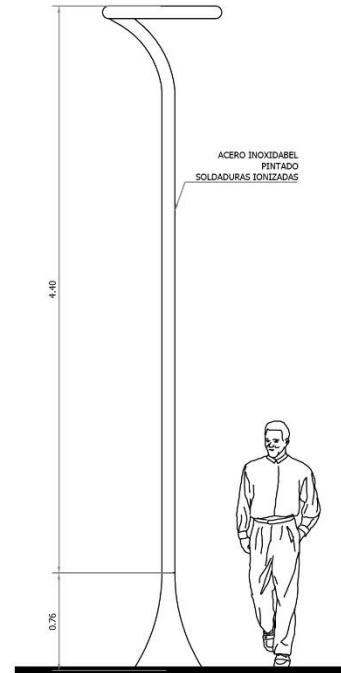


AR-01

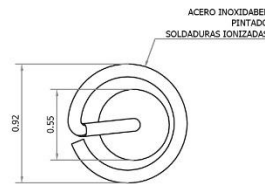
**PLANTA**  
ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-MACETERA**

**ESCALA 1:25**



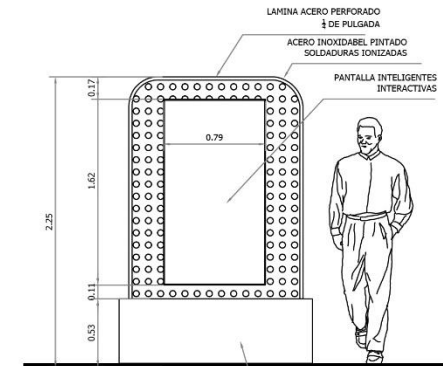
**ELEVACION**  
ESCALA 1:25



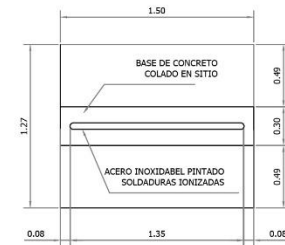
**PLANTA**  
ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-LUMINARIA ALTA**

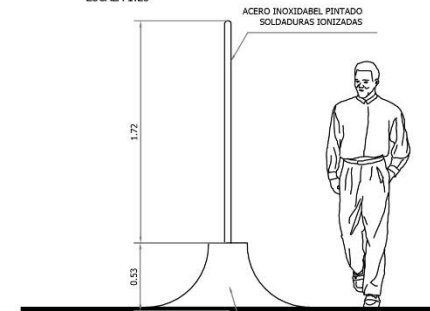
**ESCALA 1:25**



**ELEVACION**  
ESCALA 1:25



**PLANTA**  
ESCALA 1:25



**ELEVACION**  
ESCALA 1:25

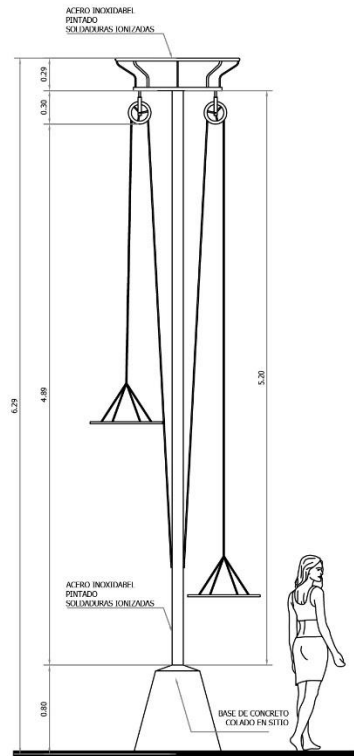
**DETALLE DE MOBILIARIO-MUPI INFORMATIVO**

**ESCALA 1:25**

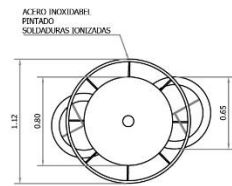


Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido: **Mobiliario**

Lamina  
**10**

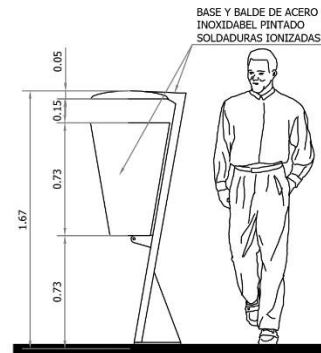


**ELEVACION**  
ESCALA 1:25



**PLANTA**  
ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-COMEDERO DE AVES**  
**ESCALA 1:25**

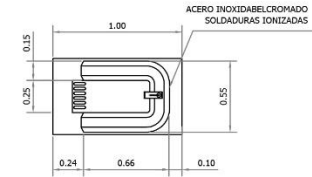


**ELEVACION**  
ESCALA 1:25

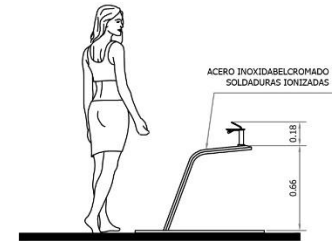


**PLANTA**  
ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-BASURERO**  
**ESCALA 1:25**

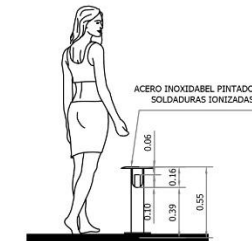


**PLANTA**  
ESCALA 1:25

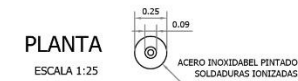


**ELEVACION**  
ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-FUENTE O BEBEDERO**  
**ESCALA 1:25**



**ELEVACION**  
ESCALA 1:25



**PLANTA**  
ESCALA 1:25

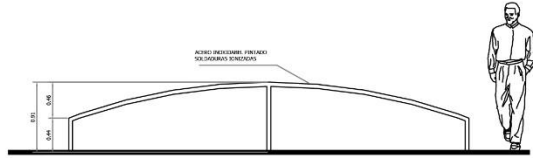
**DETALLE DE MOBILIARIO-LUMINARIA BAJA**  
**ESCALA 1:25**



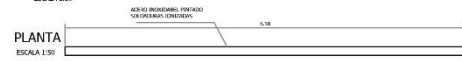
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

Contenido:  
**Mobiliario**

Lamina  
**11**



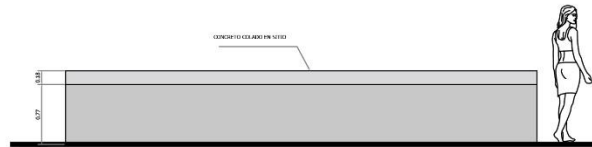
ELEVACION  
ESCALA 1:50



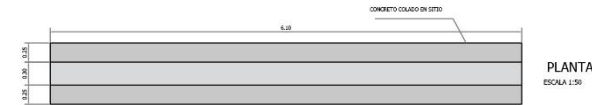
PLANTA  
ESCALA 1:50

**DETALLE DE MOBILIARIO-RIEL SKATE 01**

ESCALA 1:50



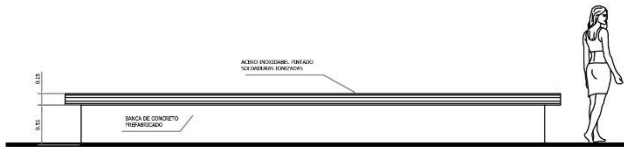
ELEVACION  
ESCALA 1:50



PLANTA  
ESCALA 1:50

**DETALLE DE MOBILIARIO-RIEL SKATE 02**

ESCALA 1:50



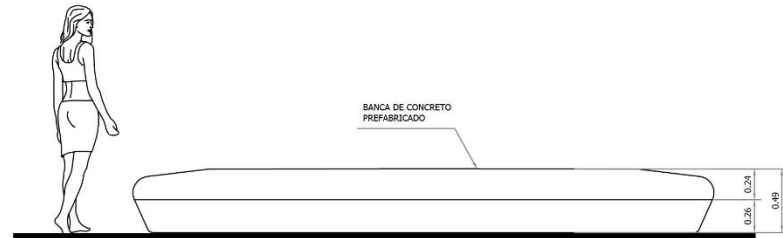
ELEVACION  
ESCALA 1:50



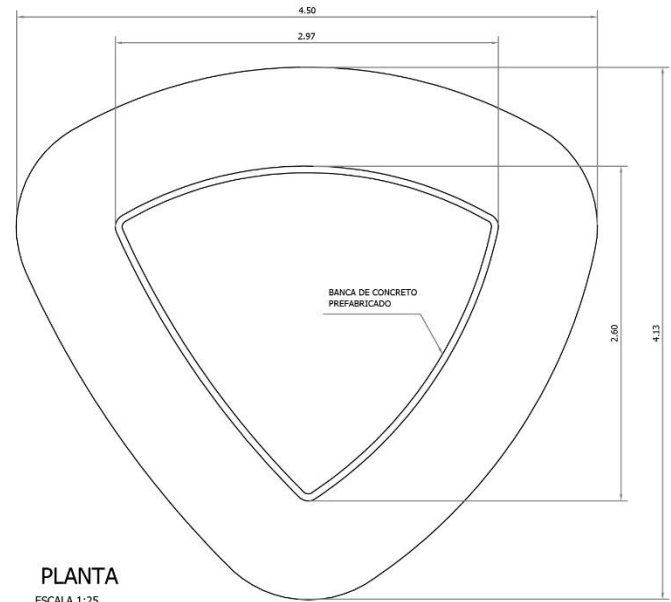
PLANTA  
ESCALA 1:50

**DETALLE DE MOBILIARIO-RIEL SKATE 03**

ESCALA 1:50



ELEVACION  
ESCALA 1:25



PLANTA  
ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-BANCA URBANA**

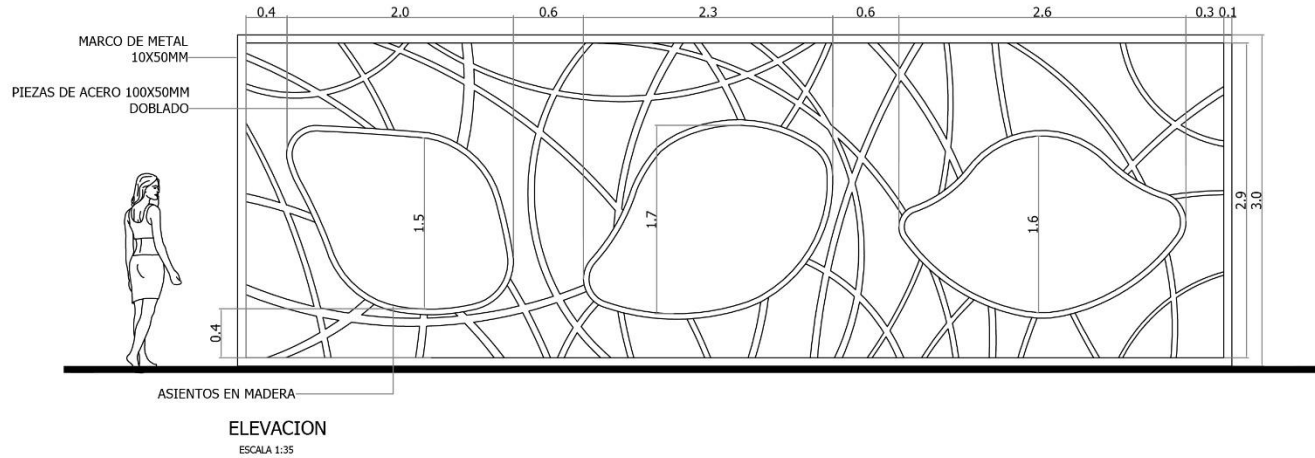
ESCALA 1:30



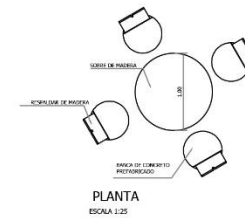
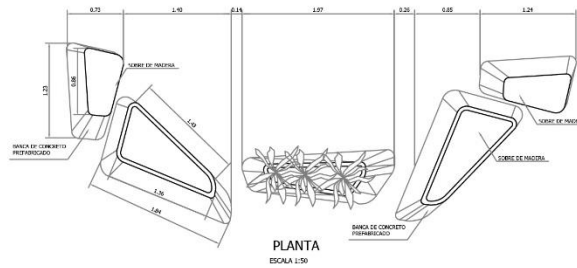
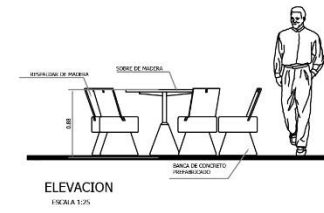
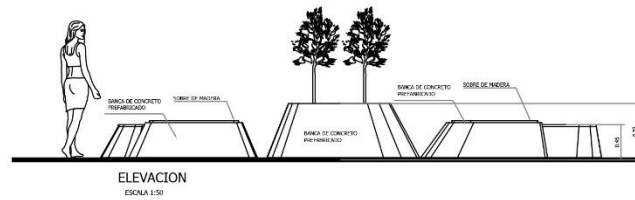
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

Contenido:  
**Mobiliario**

Lamina  
**12**



**DETALLE DE MOBILIARIO-BANCA/MURAL**  
**ESCALA 1:35**



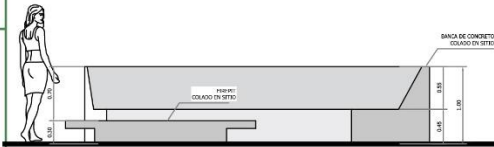
**DETALLE DE MOBILIARIO-BANCA URBANA 2**  
**ESCALA 1:50**

**DETALLE DE MOBILIARIO-BANCA URBANA 3**  
**ESCALA 1:50**

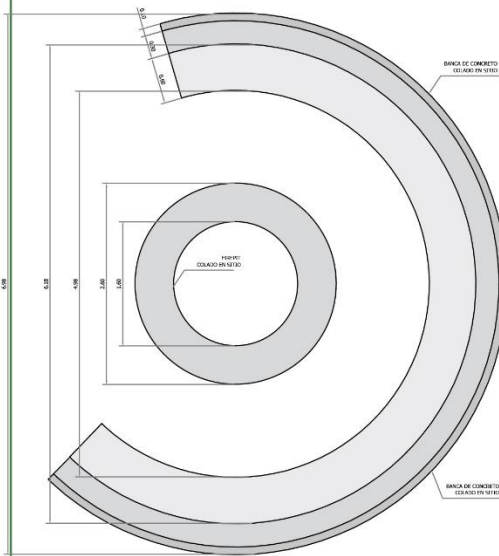


Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido: **Mobiliario**

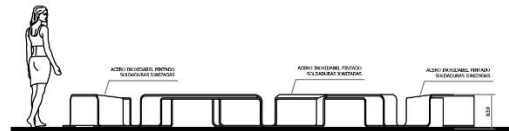
Lamina  
**13**



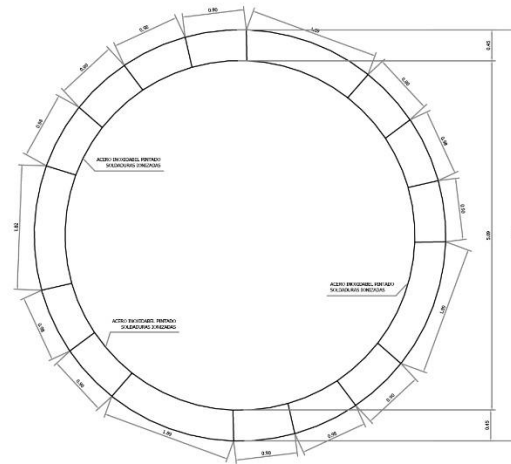
SECCION  
ESCALA 1:50



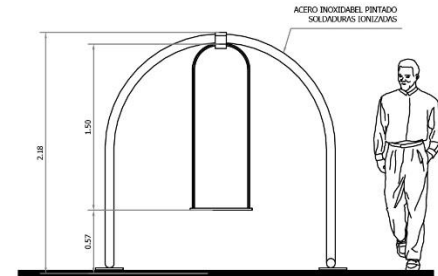
PLANTA  
DETALLE DE MOBILIARIO-BANCA/FIRE PIT  
ESCALA 1:50



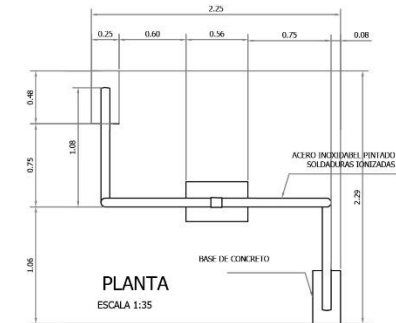
ELEVACION  
ESCALA 1:50



PLANTA  
DETALLE DE MOBILIARIO-BANCA/PLAYGROUND  
ESCALA 1:50



ELEVACION  
ESCALA 1:35

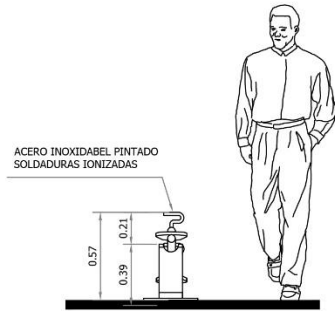


PLANTA  
DETALLE DE MOBILIARIO-COLUMPIO  
ESCALA 1:35



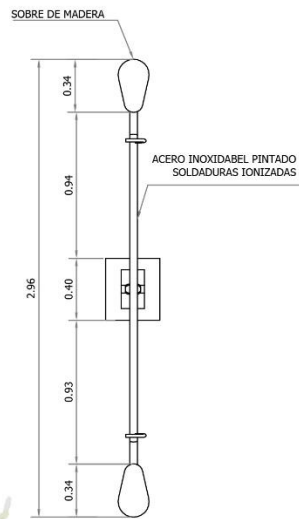
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido: **Mobiliario**

Lamina  
**14**



**ELEVACION**

ESCALA 1:25

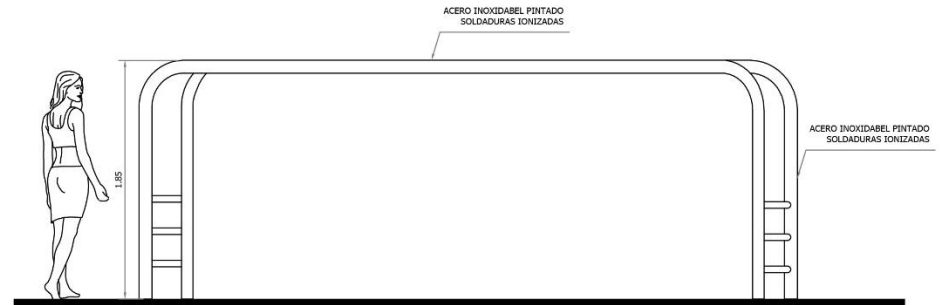


**PLANTA**

ESCALA 1:25

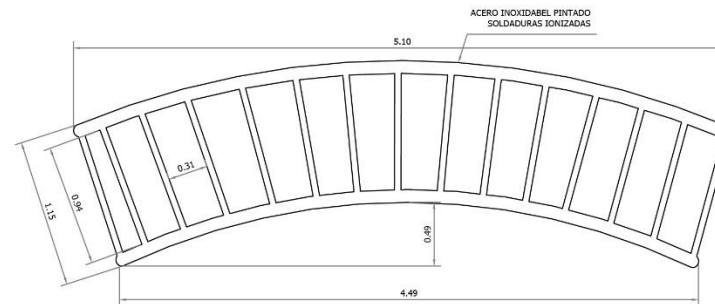
**DETALLE DE MOBILIARIO-SUBEYBAJA PLAYGROUND**

**ESCALA 1:25**



**ELEVACION**

ESCALA 1:25



**PLANTA**

ESCALA 1:25

**DETALLE DE MOBILIARIO-PASAMANOS PLAYGROUND**

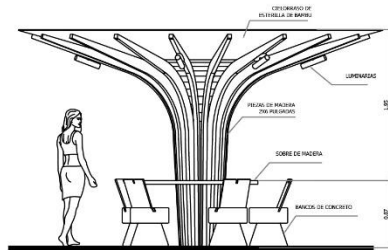
**ESCALA 1:25**



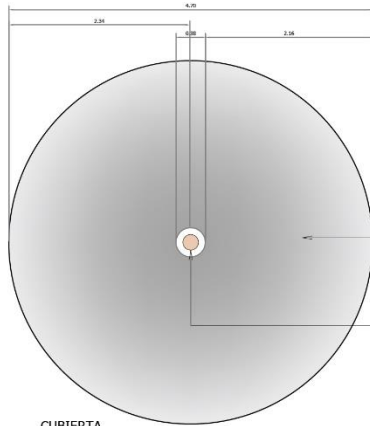
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo,  
2022.

Contenido:  
**Estación de carga**

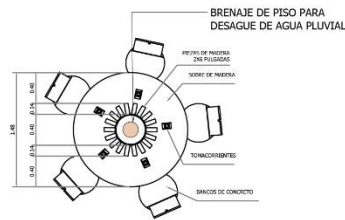
Lamina  
**15**



ELEVACION  
ESCALA 1:50



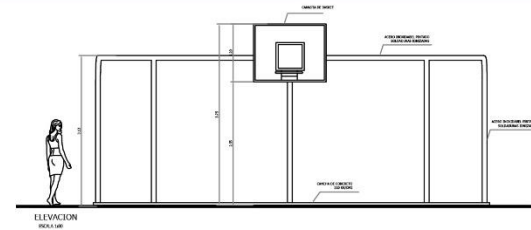
CUBIERTA  
ESCALA 1:50



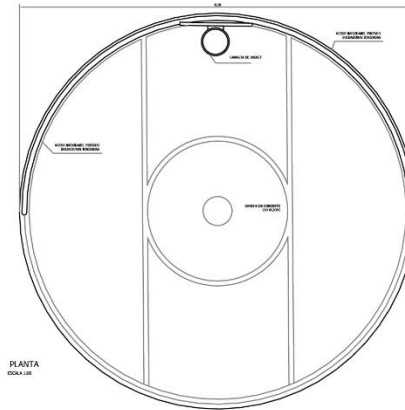
PLANTA  
ESCALA 1:50

**DETALLE DE ESTACION DE CARGA ELECTRICA**

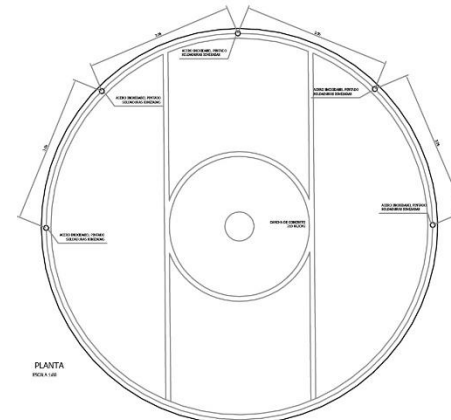
**ESCALA 1:50**



ELEVACION  
ESCALA 1:80



PLANTA  
ESCALA 1:80



PLANTA  
ESCALA 1:80

**DETALLE DE CANCHA DE BASKET**

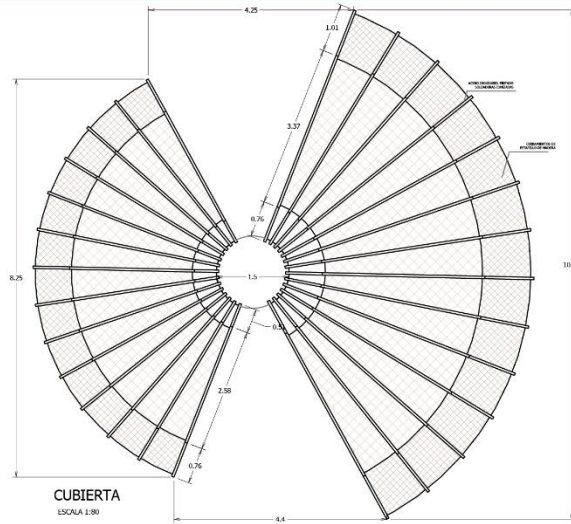
**ESCALA 1:80**



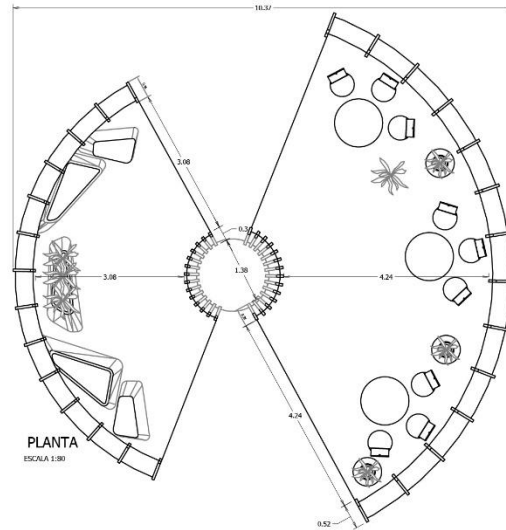
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo,  
2022.

Contenido:  
**Estancia cubierta**

Lamina  
**16**

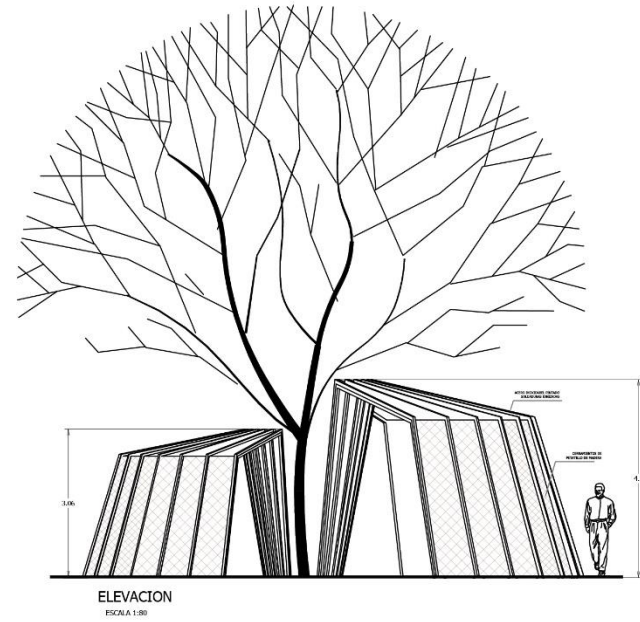


CUBIERTA  
ESCALA 1:80



PLANTA  
ESCALA 1:80

DETALLE DE ESTANCIA CUBIERTA  
ESCALA 1:80

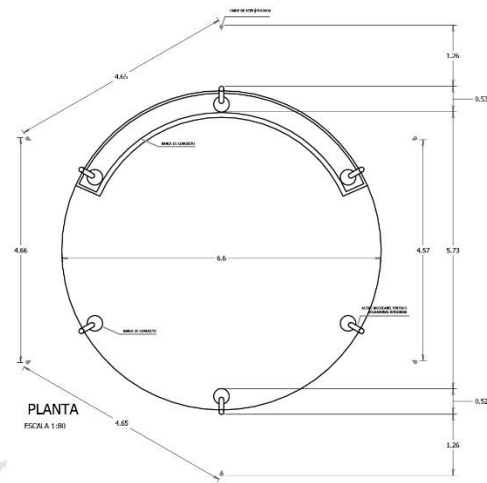
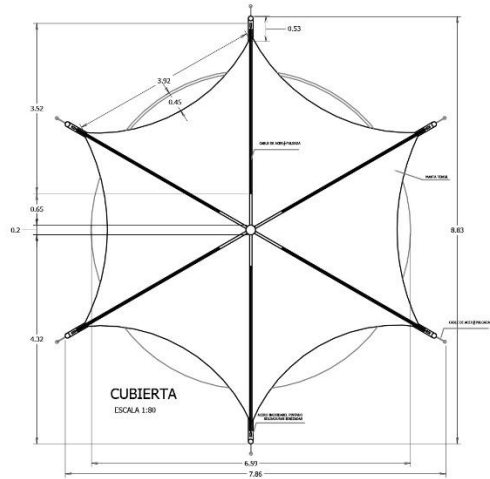


ELEVACION  
ESCALA 1:80

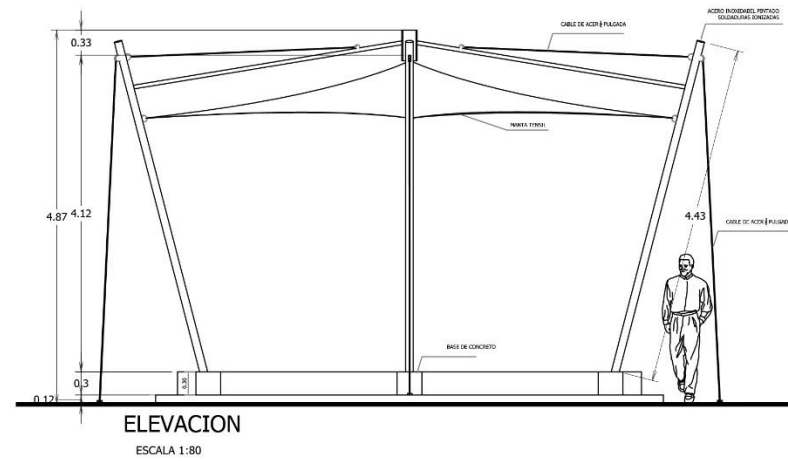


Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido:  
**Kiosko**

Lamina  
**17**



**DETALLE DE ESTANCIA CUBIERTA-KIOSKO**  
**ESCALA 1:80**

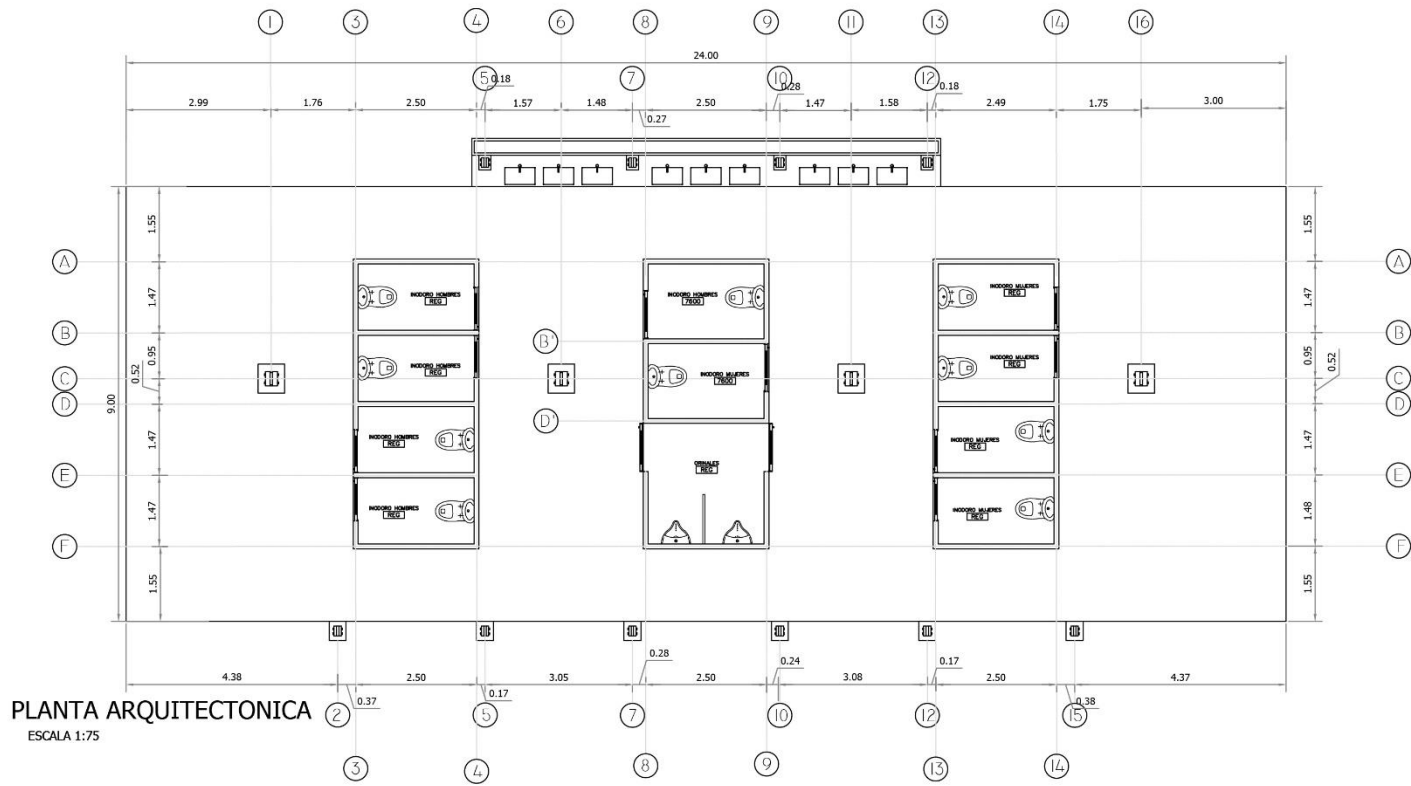




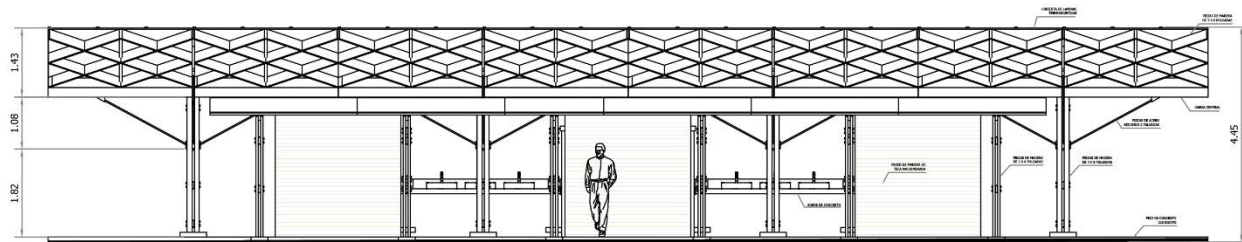
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

Contenido:  
**Batería de baños**

Lamina  
**18**



**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESCALA 1:75



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESCALA 1:80

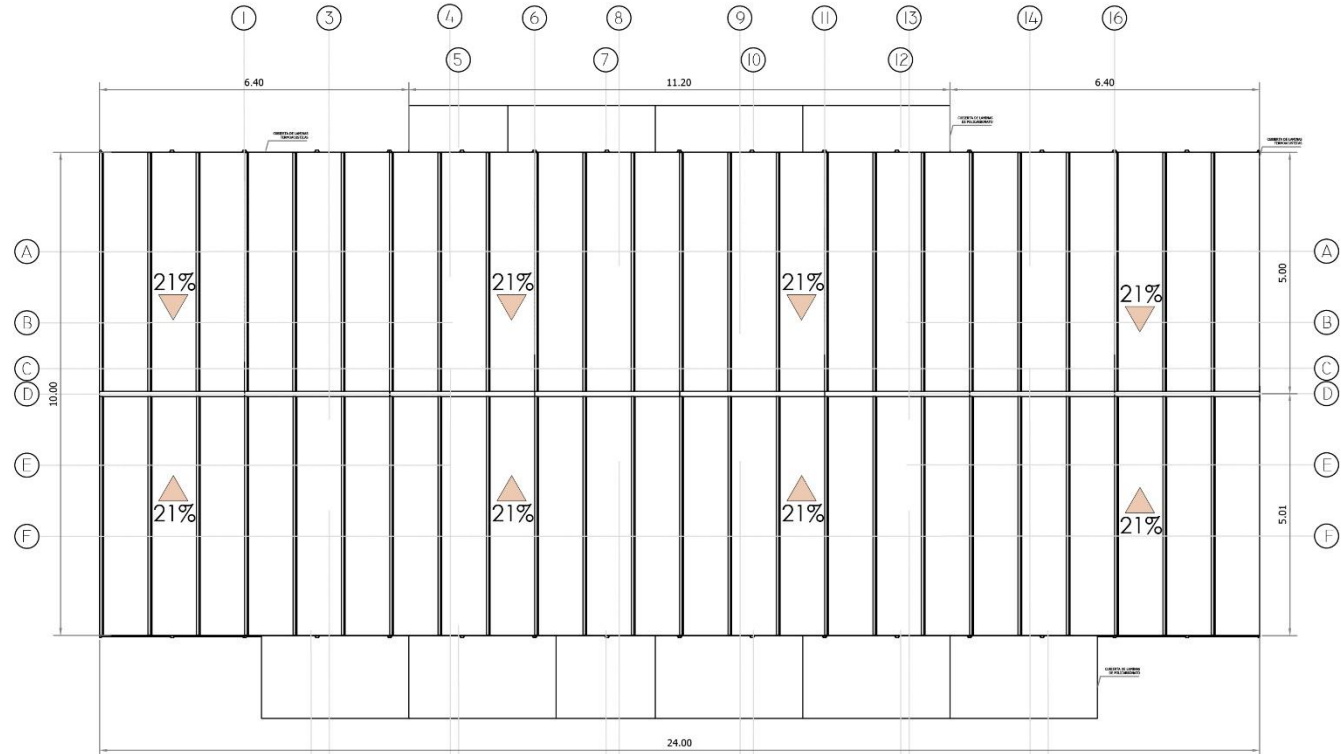
**DETALLE DE BATERIA DE BAÑOS**



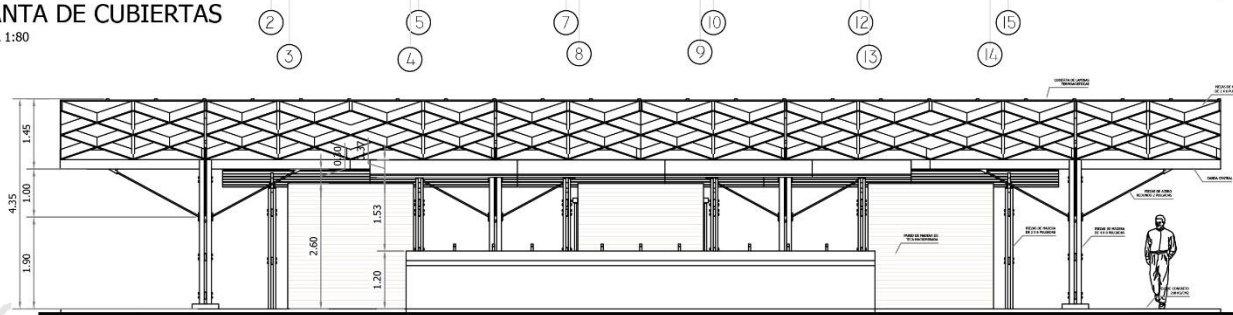
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo,  
2022

Contenido:  
**Batería de baños**

Lamina  
**19**



**PLANTA DE CUBIERTAS**  
ESCALA 1:80



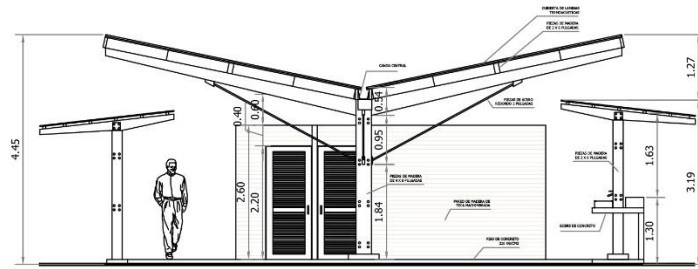
**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
ESCALA 1:80

**DETALLE DE BATERIA DE BAÑOS**

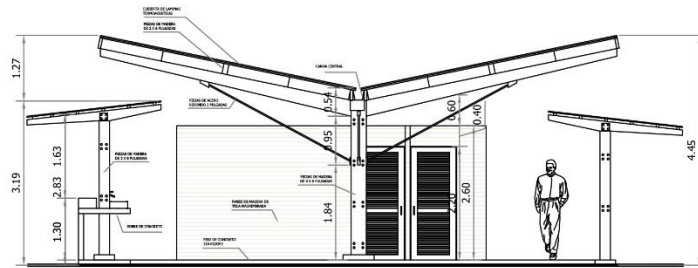


Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido:  
**Batería de baños**

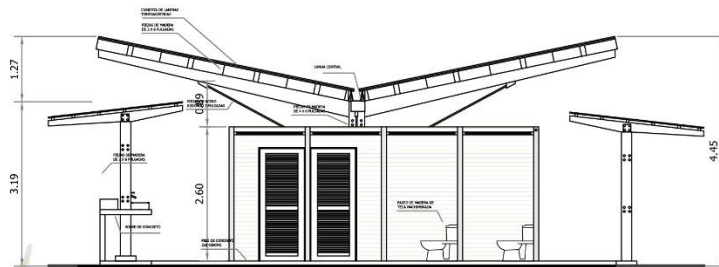
Lamina  
**20**



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
ESCALA 1:75



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
ESCALA 1:75



**SECCION**  
ESCALA 1:75

**DETALLE DE BATERIA DE BAÑOS**



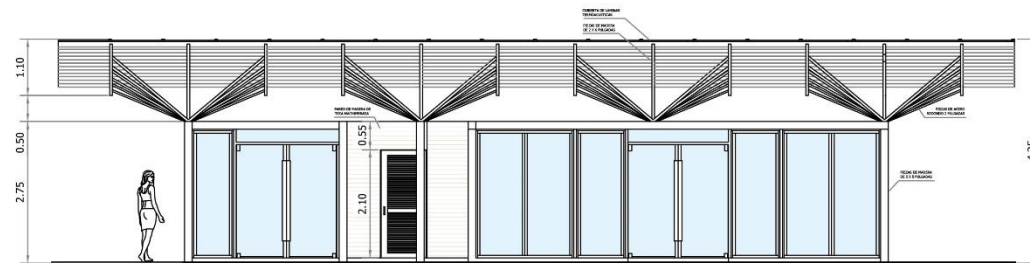
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.

Contenido:  
**Puesto de seguridad**

Lamina  
**21**



**PLANTA ARQUITECTONICA**  
ESCALA 1:75



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
ESCALA 1:80

**DETALLE DE BATERIA PUESTOS DE SEGURIDAD**



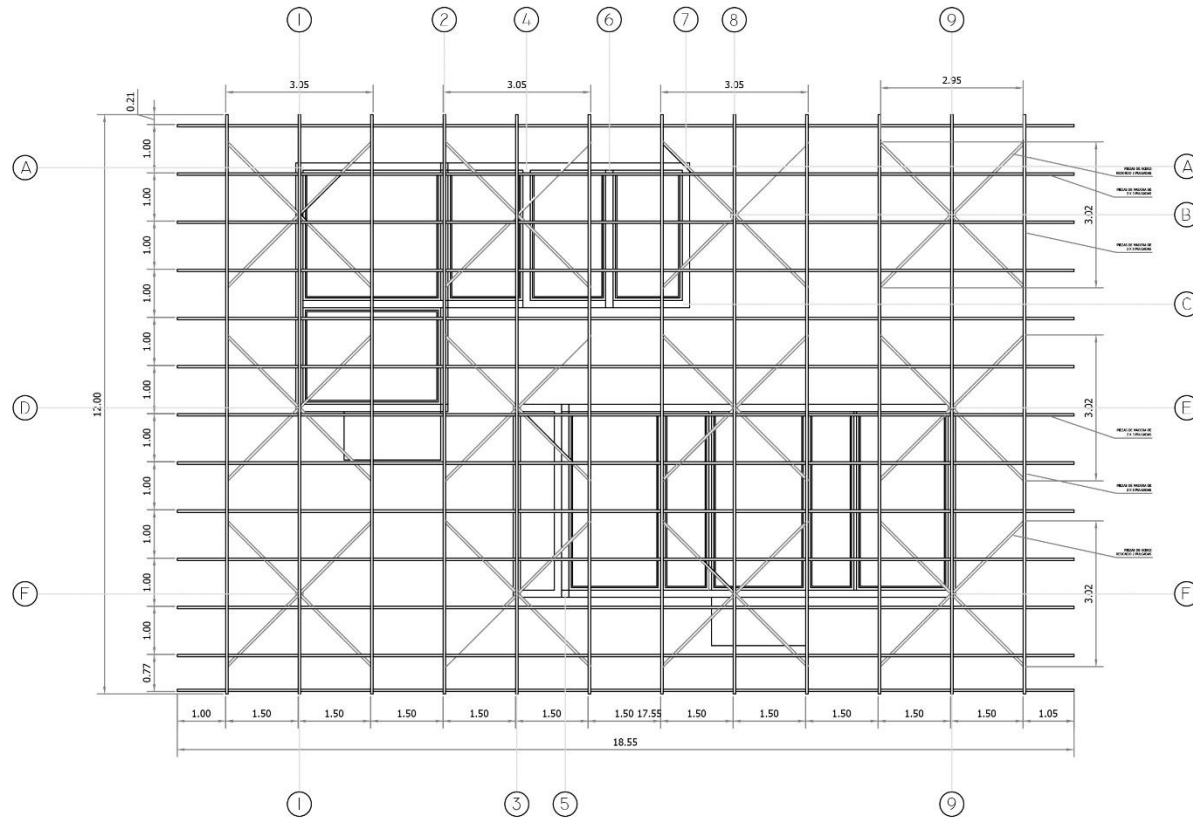
Trabajo final de graduación para licenciatura.

Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo,  
2022.

Contenido:  
**Puesto de seguridad**

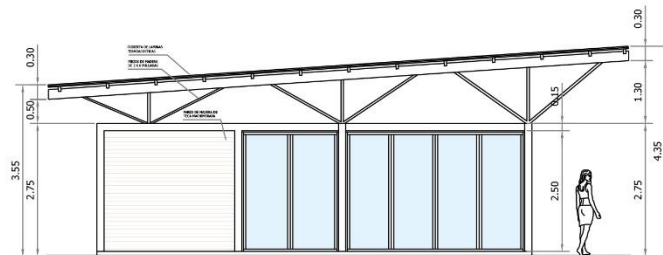
Lamina  
**22**

DETALLE DE BATERIA PUESTOS DE SEGURIDAD



PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTAS

ESCALA 1:80



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

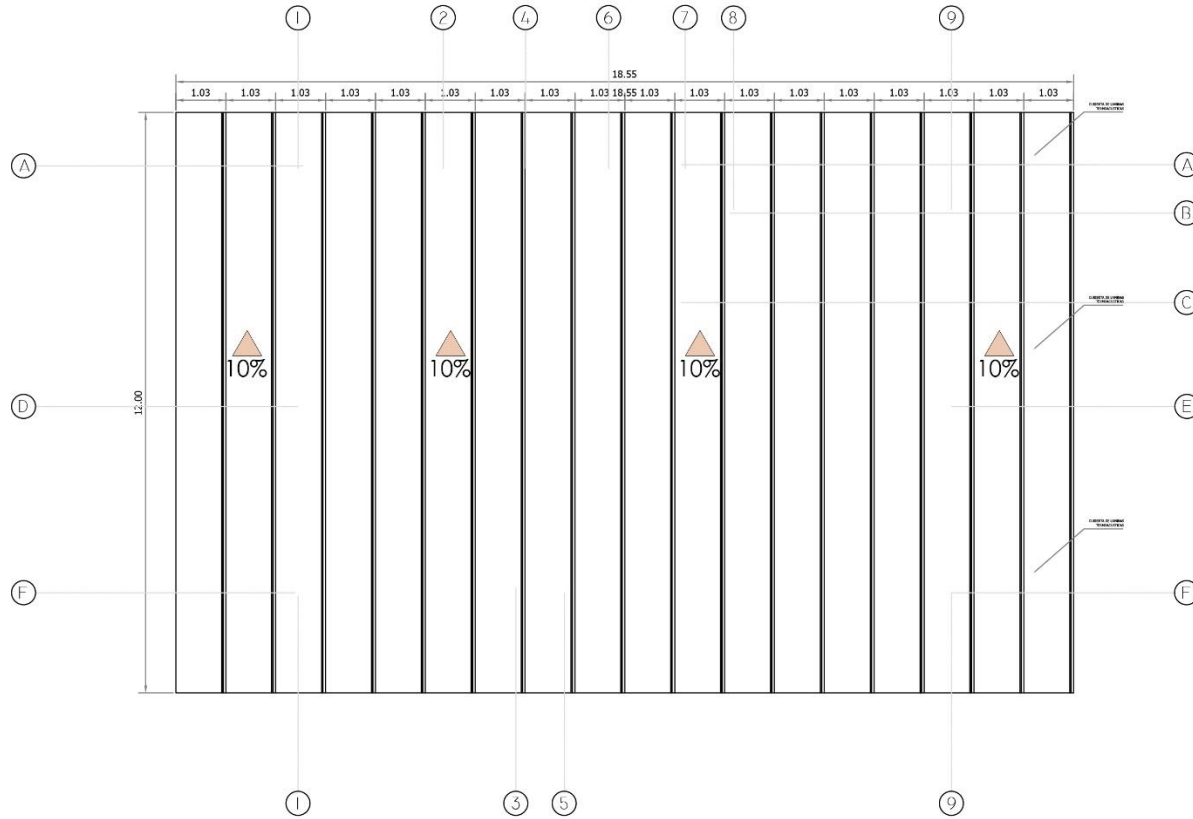
ESCALA 1:75



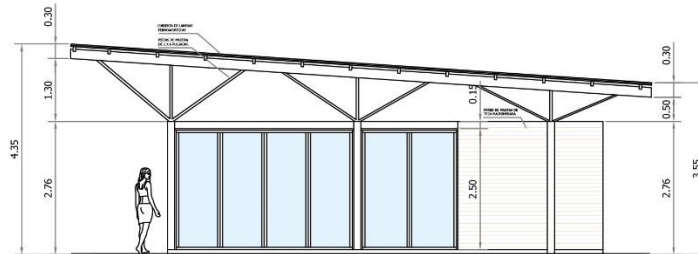
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022  
Contenido:  
**Puesto de seguridad**

Lamina  
**23**

DETALLE DE BATERIA PUESTOS DE SEGURIDAD



**PLANTA DE CUBIERTAS**  
ESCALA 1:80



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
ESCALA 1:75

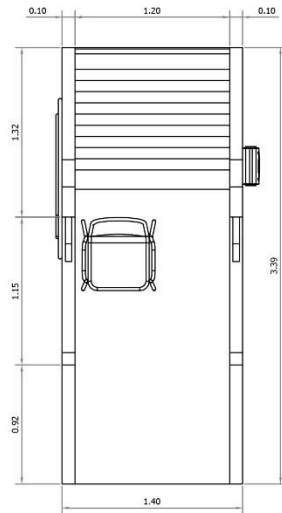


Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022

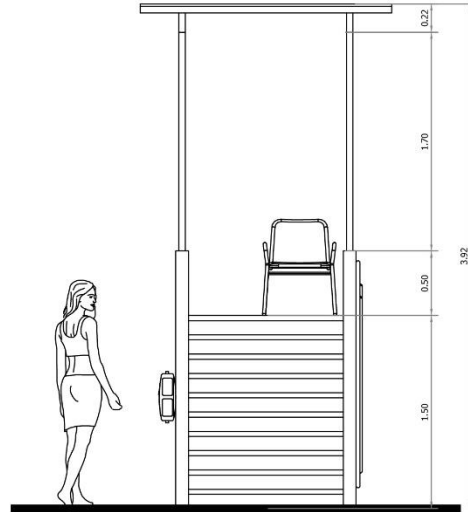
Contenido:  
**Estación de salvavidas**

Lamina  
**24**

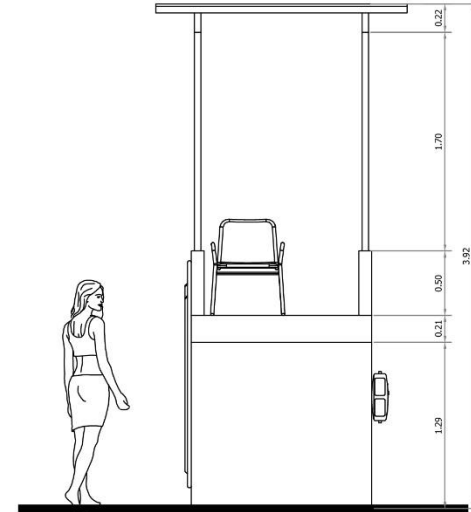
**DETALLE DE ESTACION SALVAVIDAS**



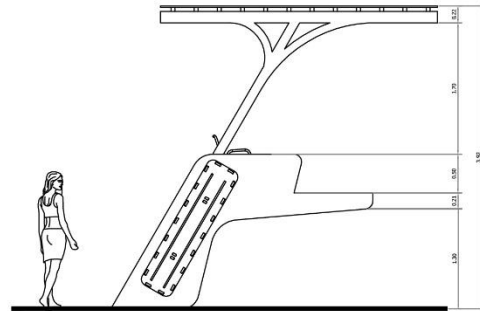
**PLANTA**  
ESCALA 1:30



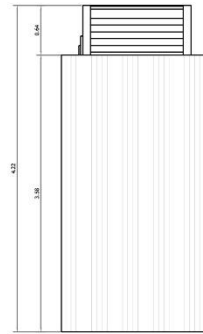
**ELEVACION POSTERIOR**  
ESCALA 1:30



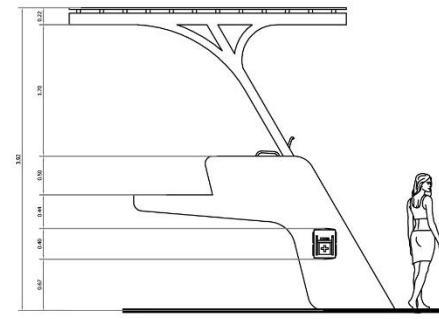
**ELEVACION FRONTAL**  
ESCALA 1:30



**ELEVACION LAT IZQ**  
ESCALA 1:30



**CUBIERTA**  
ESCALA 1:50

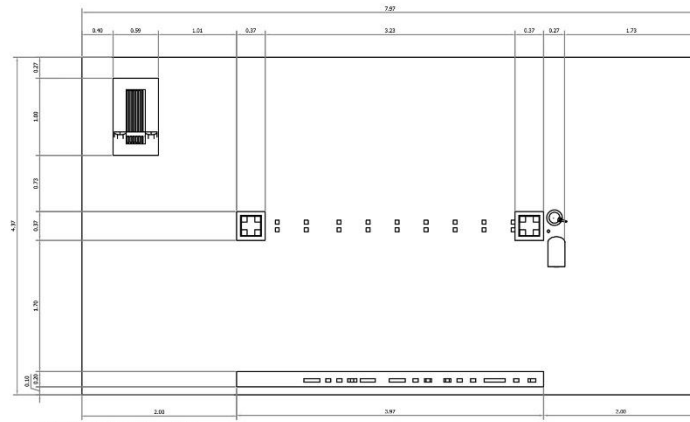


**ELEVACION LAT DER**  
ESCALA 1:50

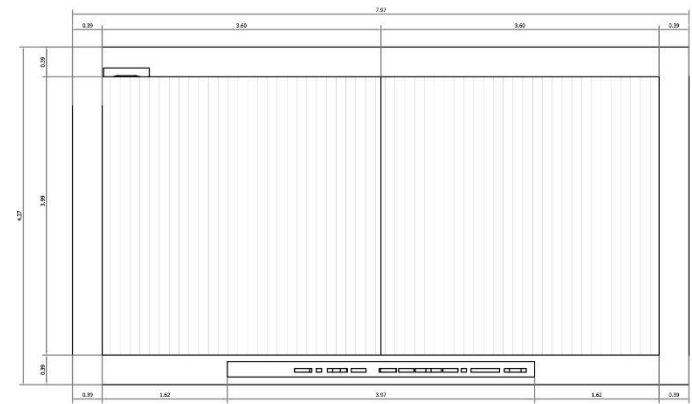


Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022.  
Contenido:  
**Estación de Bicicletas**

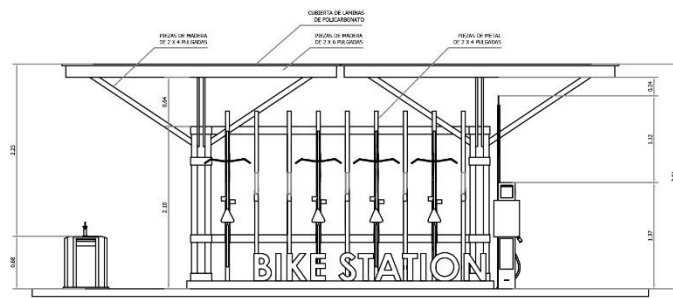
Lamina  
**25**



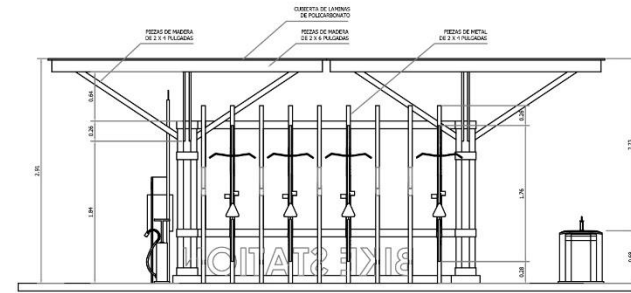
PLANTA ARQUITECTONICA  
ESCALA 1:50



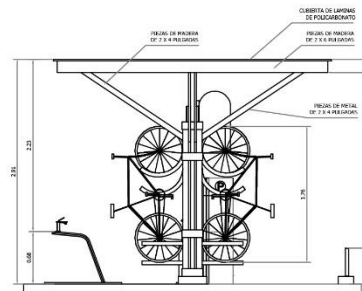
CUBIERTAS  
ESCALA 1:50



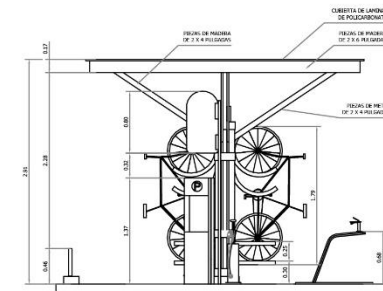
ELEVACION FRONTAL  
ESCALA 1:50



ELEVACION POSTERIOR  
ESCALA 1:50



ELEVACION LAT IZQUIERDA  
ESCALA 1:50



ELEVACION LAT DERECHA  
ESCALA 1:50

DETALLE DE ESTACION DE BICICLETAS

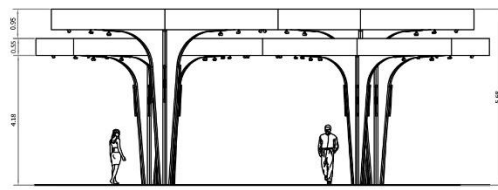
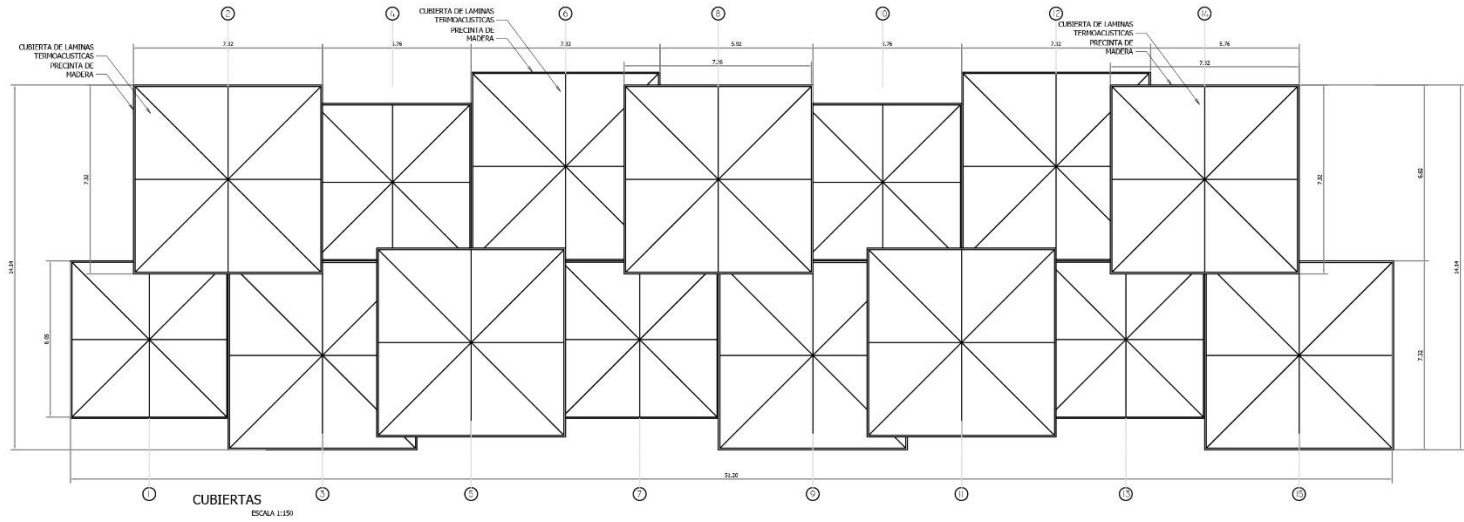




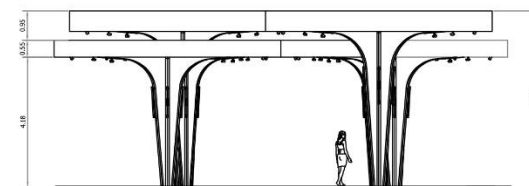
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo.  
2022  
Contenido: **Mercado**

Lamina  
**27**

**DETALLE DE MERCADO**



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA  
ESCALA 1:125



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA  
ESCALA 1:125

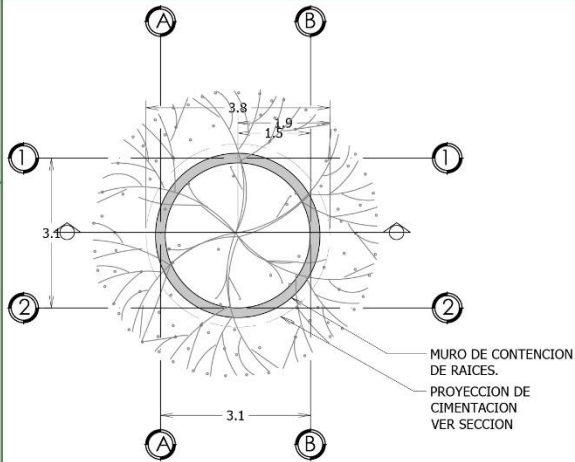




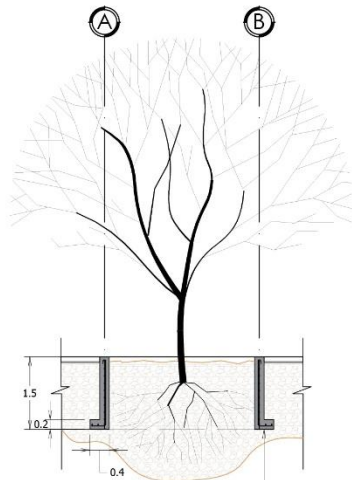
Trabajo final de graduación para licenciatura.  
Tema: **Propuesta de diseño de un boulevard urbano-arquitectónico para el desarrollo de la zona turística de Jaco.**  
Leonardo Godínez Hidalgo, 2022.

Contenido:  
**Detalles constructivos**

Lamina  
**29**

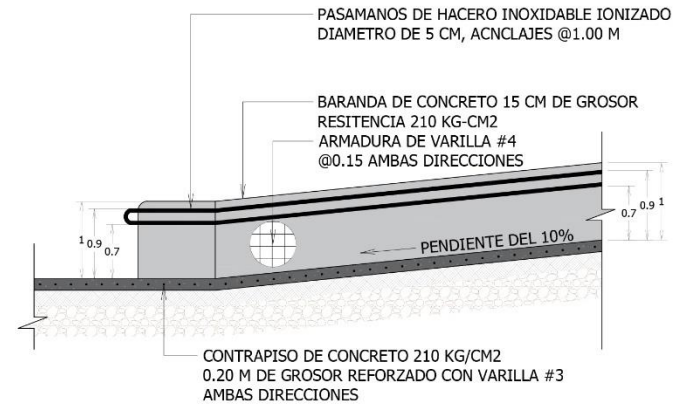


**MACETAS - PLANTA**  
ESCALA 1:80

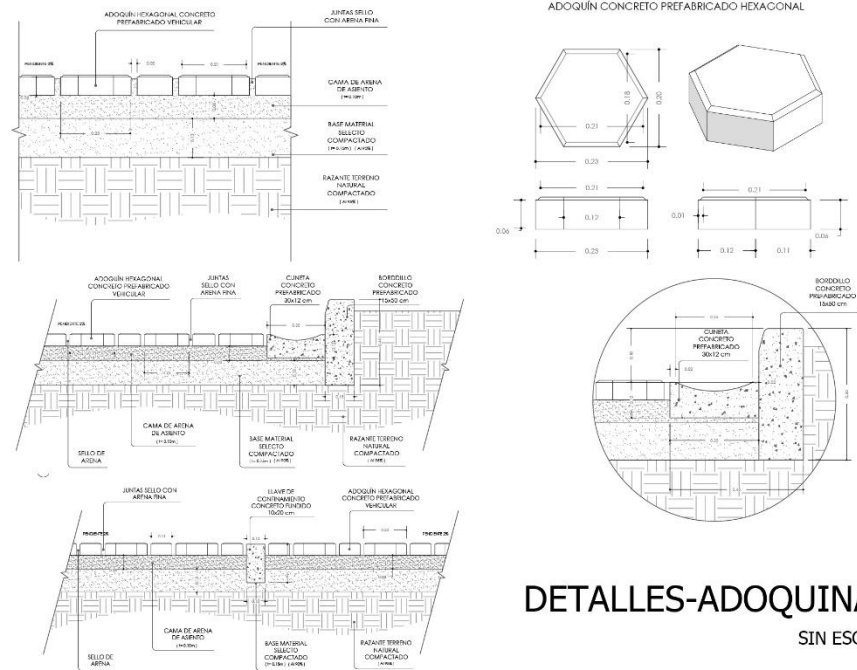


**MACETAS - SECCION**  
ESCALA 1:80

**DETALLES CONSTRUCTIVOS**



**BARANDA - ELEVACION**



**DETALLES-ADOQUINADO**  
SIN ESCALA

# **Presentación de proyección de presupuesto general.**

## Presupuesto general de obra.

| Ítem              | Incluido dentro del presupuesto.          | Unidad. | Cantidad.               |
|-------------------|---|---------|-------------------------|
|                   | Adaptación de terrenos.                   | -       | -                       |
|                   | Cimentaciones generales y especializadas. | -       | -                       |
|                   | Materialidad urbana.                      | -       | -                       |
|                   | Materialidad arquitectónica.              | -       | -                       |
|                   | Infraestructura civil.                    | -       | -                       |
|                   | Elementos arquitectónicos.                | -       | -                       |
|                   | Paisajismo.                               | -       | -                       |
|                   | Obras alternas.                           | -       | -                       |
|                   | Sistemas de evacuación de aguas.          | -       | -                       |
|                   | Sistemas de seguridad                     | -       | -                       |
|                   | Sistemas de iluminación.                  | -       | -                       |
|                   | Mano de obra constructiva.                | -       | -                       |
|                   | Permisos y trámites legales.              | -       | -                       |
|                   | Área a construir.                         | M2      | 33 000 m2               |
|                   | Valor por metro cuadrado.                 | \$      | \$ 2000.00              |
| <b>Gran total</b> |   |         | <b>\$ 66 000 000.00</b> |

The page features decorative palm leaves in the corners. In the top-left and bottom-left corners, there are solid green palm fronds. In the top-right and bottom-right corners, there are light green, semi-transparent palm fronds that appear to be shadows or reflections of the solid ones.

## **Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones**

## Conclusiones

Los resultados de la investigación dejan en evidencia la situación real que afectan a las personas que habitan y visitan playa Jacó. Ese sitio es privilegiado por su posición geográfica, recursos naturales y posibilidades de desarrollo económico; sin embargo, las instituciones a cargo no han realizado las actividades necesarias para desarrollar aún más el potencial que tienen.

Después de un arduo análisis de investigación, estas son las principales conclusiones:

- La ciudad de Jacó tiene grandes falencias en el manejo de situaciones atípicas naturales; los sistemas de evacuación pluvial naturales y artificiales se saturan con facilidad, provocando que en un corto tiempo y alta exposición a las lluvias este se sature y provoque grandes inundaciones en la zona.
- La desigualdad social de la zona empuja a las personas a realizar actividades informales, llámese prostitución, vandalismo, hurto o similares, esto como resultado de la ausencia de espacios para posibilidades laborales.
- A pesar de que Jacó no tiene una planificación urbana lo suficientemente definida, las zonas se han amalgamado de una buena manera, creando grandes manchas urbanas de zonas según su uso comercial, hotelería, residencial y otras, generando, proporcionando un sistema fácil de comprender y desarrollar.
- Según el estudio directo a la población (encuesta), gran parte de la seguridad e informalidad urbana proviene de falta de infraestructura, ejemplificando la relación de falta de aceras, rampas o estacionamientos, y la circulación inaccesible. También, cómo, con la ausencia de iluminación y falta de puestos de seguridad, aumentan las acciones vandálicas.

## Recomendaciones

La propuesta contempla la solución de necesidades inmediatas; sin embargo, hay situaciones que van más allá del alcance de este proyecto, por lo que se debe tomar en cuenta la participación de otras instituciones, para dar una respuesta a las afectaciones de mayor rango de influencia en la zona.

- En el 2022, las lluvias tuvieron una gran influencia negativa en la zona, por lo que la Municipalidad de Garabito, junto con la Comisión Nacional de Emergencias y otras instituciones, deben velar por que esto no vuelva a suceder, mediante la revisión y reestructuración de los sistemas de desagüe pluvial de la zona, además del control de gestión de residuos, para que la aguas no arrastren basura consigo y llegue al mar y, además, afecte la infraestructura.
- El ICT debe velar por la correcta manipulación del boulevard, generando espacios para su promoción; además, colaborando con la organización de actividades, que incentiven la visitación turística de locales y extranjeros, teniendo como punto central eventos desarrollados en la playa, como torneos de surf y triatlón, también de interés económico para los emprendedores con las instalaciones del mercado.
- Como es sabido de manera teórica y práctica, la ciudad está en constante cambio, por lo que la Municipalidad, junto con el INVU, debe planificar los cambios de estructuración urbana pensando en el futuro de la ciudad, contemplando zonas verdes, vialidad, espacios de interacción, definición de zonas según su uso y zonas de vulnerabilidad social y ambiental.
- El proyecto tiene la posibilidad de extenderse en el recorrido restante de playa Jacó, llegando el boulevard hasta la Quebrada Tigre. Como recomendación, se debe tener en cuenta la extensión de espacios recreativos, zonas verdes, y que se incentiven las actividades culturales y económicas, manteniendo la accesibilidad y el uso de materiales renovados o renovables.

## Referencias bibliográficas.

### A

- A, Maria, Acero, J. L., Aguilera, A., I., & Lozano, G. M. (2018). Estudio de la urbanización en Centroamérica: Oportunidades de una Centroamérica urbana (Directions in Development; Directions in Development - Countries and Regions) (English Edition). World Bank Publications

### B

- Badaracco, et al. (2018). Configuraciones sobre espacio público y equipamiento comunitario. Integración urbana en el puerto de Paraná y los barrios el Morro y Puerto Sánchez, 1(1), 1–256. <https://www.scribd.com/document/558320144/Configuraciones-sobre-espacio-publico-y-equipamiento-comunitario>
- Basauri, L. (2019, 10 diciembre). Planificación integrada del turismo yugoslavo: forma y continuidad en la definición de un borde costero / Repositorio UNISON. <https://repositorio.uc.cl/xmlui/bitstream/handle/11534/28323/PLANIFICACION%20INTEGRADA%20DE%20TURISMO%20YUGOSLAVO%20-%20Forma%20y%20continuidad%20en%20la%20definicion%20de%20un%20borde%20c>

[ostero.%20Tesis%20doctoral%20L.%20Basauri.pdf](#)

- Brenes, D. (2016, 8 agosto). Plan Maestro. Reinvención de centro de playas del Coco, Guanacaste. Issuu. [https://issuu.com/danielbrenes/docs/dba\\_tfia\\_parate2](https://issuu.com/danielbrenes/docs/dba_tfia_parate2)

### C

- Chacón, M. N. (2022, 23 septiembre). Costa Rica proyecta cerrar 2022 con 2 millones de turistas • Semanario Universidad. <https://semanariouniversidad.com/pais/costa-rica-proyecta-cerrar-2022-con-2-millones-de-turistas/>
- Cubero, A. (2018, 21 mayo). Puntarenas estrenará Parque El Muellero con inversión de cerca de \$1.200 millones. <https://www.larepublica.net/noticia/puntarenas-estrenara-parque-el-muellero-con-inversion-de-cerca-de-1-200-millones>
- Caballero, P. (2019, 24 octubre). Plaza del migrante / Taller DIEZ 05. ArchDaily en Español. [https://www.archdaily.cl/cl/918872/plaza-del-migrante-taller-diez-05?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.cl/cl/918872/plaza-del-migrante-taller-diez-05?ad_medium=gallery)

## D

- Duque, K. (2017, 14 septiembre). *Archivo: Arquitectura de Borde Costero*. Plataforma Arquitectura. Recuperado 24 de febrero de 2022, de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/758762/archivo-arquitectura-de-borde-costero>
- Definición de arquitectura por diferentes autores alrededor del mundo. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2022, de <https://www.mchmaster.com/es/noticias/definicion-de-arquitectura-por-diferentes-autores/>
- Delaqua, V. (2021, 16 marzo). Parque Madureira / Ruy Rezende Arquitetos. ArchDaily Brasil. [https://www.archdaily.com.br/br/789177/parque-madureira-ruy-rezende-arquitetos?ad\\_source=myarchdaily](https://www.archdaily.com.br/br/789177/parque-madureira-ruy-rezende-arquitetos?ad_source=myarchdaily)

## F

- FEMA. (2010). *Guía del constructor de viviendas para la construcción costera* (1.ª ed., Vol. 1). FEMA P-499. [https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema499\\_2010\\_edition\\_spanish.pdf](https://www.fema.gov/sites/default/files/documents/fema499_2010_edition_spanish.pdf)
- Formación de Picaduras - Corrosión en las Tuberías Metálicas. (2021, 17 mayo). spanish. <https://www.merus.es/formacion-de-picaduras-corrosion/>

- Fernandez, A. (2010). EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUITECTÓNICO EN EL PANORAMA CULTURAL DE COSTA RICA. *EL PATRIMONIO HISTÓRICO-ARQUITECTÓNICO EN EL PANORAMA CULTURAL DE COSTA RICA*, 1–13.

## G

- G.R. (2020, 12 mayo). *INCOP PROYECTA INVERSIÓN DE MÁS DE \$5.000 MILLONES ESTE AÑO PARA REACTIVACIÓN DEL TURISMO EN PUNTARENAS*. Gobierno de la Republica. Recuperado 24 de febrero de 2022, de <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2020/05/incop-proyecta-inversion-de-mas-de-%C2%A25-000-millones-este-ano-para-reactivacion-del-turismo-en-puntarenas/>
- GUEREÑA, A. (2006). Auge del turismo rural comunitario en Costa Rica. *Ambientico*, 1(1), 1–26. [https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/15696/150\\_14-18.pdf](https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/15696/150_14-18.pdf)
- Giusti, R. (2022, 12 febrero). *La Ciudad Informal*. ArcGIS StoryMaps. <https://storymaps.arcgis.com/stories/267f00b230a74ed6bdbe6186e1c763ca>

## H

- HOCH, S. (2018, 12 mayo). Limón Cultura. Escenarios Interculturales desde la narración y vivencia del espacio urbano. Issuu. [https://issuu.com/sofiahoch/docs/limon\\_cultura\\_sofia\\_hoch\\_issuu/156](https://issuu.com/sofiahoch/docs/limon_cultura_sofia_hoch_issuu/156)

## I

- I.G.N. (2021). *SNIT-VISOR*. Relieve. Recuperado 2022, de <https://www.snitcr.go.cr/Visor/index2019?p=cHJveWVjdG86OnJlbGlldmU=>
- I.M.N. (2022). *Condiciones Actuales del Tiempo en Herradura, Garabito, Puntarenas*. Instituto Meteorológico Nacional. Recuperado 24 de febrero de 2022, de <https://www.imn.ac.cr/especial/estacionHerradura.html>
- (2022a). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS | INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS*. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Recuperado 24 de febrero de 2022, de <https://www.inec.cr/#:%7E:text=%2D%20La%20poblaci%C3%B3n%20desempleada%20en%20el,hombres%20y%20169%20mil%20mujeres.>

- ICT. (2020). *Cifras Turísticas*. Instituto Costarricense de Turismo | ICT. Recuperado 24 de febrero de 2021, de <https://www.ict.go.cr/es/estadisticas/cifras-turisticas.html>

## L

- Limon Cultura. Escenarios Interculturales desde la narración y vivencia del espacio urbano. (2018, 12 mayo). Issuu. [https://issuu.com/sofiahoch/docs/limon\\_cultura\\_sofia\\_hoch\\_issuu/156](https://issuu.com/sofiahoch/docs/limon_cultura_sofia_hoch_issuu/156)

## M

- Monié, K. (2021, 19 junio). *Sostenibilidad tropical en Costa Rica por Studio Saxe*. Architectural Digest. Recuperado 24 de febrero de 2022, de <https://www.admagazine.com/arquitectura/sostenibilidad-tropical-en-costa-rica-20210619-8649-articulos>

## O

- Olivas, J. C. (2013, 2 octubre). Integración de zonas costeras en Costa Rica. e[ad] - Escuela de Arquitectura y Diseño PUCV. <https://www.ead.pucv.cl/2013/integracion-de-zonas-costeras-en-costa-rica/>

## P

- Por marketing.maderea.es & Rubio, A. (2019, 24 julio). Usar madera en zonas costeras. Maderea. <https://www.maderea.es/usar-madera-en-zonas-costeras/>

## R

- Reyes, C. (2015, junio). Revitalización de la zona costera y sector costa azul de la bahía de Guaymas, Sonora | Repositorio UNISON. Repositorio UNISON. <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/handle/20.500.12984/2463>
- Romero, G. (2011, diciembre). Propuesta de plan de desarrollo y proyecto de parque-corredor turístico de acceso público en la zona costera de Puerto Peñasco, Sonora | Repositorio UNISON. Repositorio UNISON.

## S

<http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/handle/20.500.12984/2427>

- Sistema Costarricense De Información Jurídica. (1996). *Sistema Costarricense de Información Jurídica*. Sistema Costarricense de Información Jurídica. Recuperado 24 de febrero de 2022, de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53160&nValor3=110485&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53160&nValor3=110485&strTipM=TC)
- Stagno, B. (2020, 1 abril). *Pautas de diseño para la arquitectura tropical contemporánea*. Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/928483/pautas-de-diseno-para-la-arquitectura-tropical-contemporanea>
- Stagno, B. (2007). INSTITUTO de ARQUITECTURA TROPICAL.:. Publicaciones. Instituto de Arquitectura Tropical. Recuperado 2022, de <http://www.arquitecturatropical.org/publicaciones.html>
- Sanchez, V. (2021, 14 agosto). Diputado pide más seguridad en Jacó por aumento de prostitución y delincuencia. CRC 891. <https://crc891.com/importantes/diputado-pide-mas-seguridad-en-jaco-por-aumento-de-prostitucion-y-delincuencia/>

## T

- Tapia, D. (2019, 24 octubre). Tel Aviv's Central Promenade Renewal / Mayslits Kassif Architects. ArchDaily. [https://www.archdaily.com/913023/tel-avivs-central-promenade-renewal-mayslits-kassif-architects?ad\\_source=myarchdaily](https://www.archdaily.com/913023/tel-avivs-central-promenade-renewal-mayslits-kassif-architects?ad_source=myarchdaily)
- Tapia, D. (2022, 5 diciembre). Hunter's Point South Waterfront Park Phase II / SWA/BALSLEY + WEISS/MANFREDI. ArchDaily. [https://www.archdaily.com/902745/hunters-point-south-waterfront-park-phase-ii-swa-balsley-plus-weiss-manfredi?ad\\_source=myarchdaily](https://www.archdaily.com/902745/hunters-point-south-waterfront-park-phase-ii-swa-balsley-plus-weiss-manfredi?ad_source=myarchdaily)

## V

- Villanueva, I. (2016). Reconversión portuaria: Terminal de cruceros Puerto Limón. repositorio.sibdi.ucr.ac.cr. Recuperado 15 de febrero de 2022, de <http://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/10356/1/40508.pdf>