

La Arquitectura No Visual

por: José A. Betancourt Medina

Presentado al Programa Graduado de la Escuela de Arquitectura,
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras,
Para la obtención del grado de Maestría en Arquitectura General

Aprobado: 16 de mayo de 2022

Todos los derechos reservados © 2022, José A. Betancourt Medina

Índice

| | |
|--|-----|
| Lista de Figuras | 4 |
| Hoja de Aprobación | 10 |
| Resumen | 11 |
| Resumen Bibliográfico del Autor | 12 |
| La Arquitectura No Visual | 14 |
| Dedicatoria..... | 15 |
| Reconocimientos | 16 |
| Introducción | 17 |
| Capítulo 1 – Antecedentes | 19 |
| 1.1 La comunidad ciega en Puerto Rico | 19 |
| 1.2 Tipos de Impedimento Visual..... | 20 |
| 1.3 Aspecto Legal..... | 20 |
| 1.4 Organización Mundial de la Salud (OMS)..... | 21 |
| 1.5 Ley ADA | 23 |
| 1.6 Posibilidad de Desarrollo | 25 |
| Capítulo 2 – Marco Teórico | 28 |
| 2.1 Personas con Impedimento Visual en Puerto Rico | 28 |
| 2.3 Objetivo y Propuesta | 31 |
| Capítulo 3 – Metodología | 34 |
| 3.1 Conversatorios | 34 |
| 3.2 Análisis de Contexto..... | 38 |
| 3.3 Selección del Sitio | 47 |
| 3.4 Contexto Natural..... | 54 |
| 3.5 Contexto Social | 70 |
| 3.6 Actividad Económica | 80 |
| 3.7 Perfil de Posibles Usuarios..... | 86 |
| 3.8 Contexto Urbano | 97 |
| Capítulo 4 – Conclusiones y Recomendaciones | 122 |
| 4.1 Precedentes | 122 |
| 4.2 Programa de Diseño Arquitectónico | 145 |
| 4.3 Condiciones Existentes | 148 |
| 4.4 Intervención en el Sitio | 149 |
| 4.5 Emplazamiento en el Sitio | 150 |

| | |
|--|-----|
| Capítulo 5 – Diseño Arquitectónico | 152 |
| 5.1 Concepto de Diseño | 152 |
| 5.2 Dibujos Técnicos | 153 |
| 5.3 Diseño de Sistemas..... | 165 |
| 5.4 Materialidad..... | 175 |
| 5.5 Perspectivas..... | 176 |
| Referencias..... | 182 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1.1 Diagrama de porcentaje de impedimento visual. Fuente: https://cuv.upc.edu/es/noticias/el-paciente-de-baja-vision-puede-beneficiarse-de-ayudas-especiales-y-de-tecnicas-de-rehabilitacion-tanto-en-actividades-de-vida-diaria-como-en-orientacion-y-movilidad | 18 |
| Figura 1.1 Diagrama de porcentaje de impedimento visual. Fuente: https://cuv.upc.edu/es/noticias/el-paciente-de-baja-vision-puede-beneficiarse-de-ayudas-especiales-y-de-tecnicas-de-rehabilitacion-tanto-en-actividades-de-vida-diaria-como-en-orientacion-y-movilidad | 18 |
| Figura 3.1 Vista aérea de solar. Fuente: googleearth.com | 35 |
| Figura 3.2 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 36 |
| Figura 3.3 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 36 |
| Figura 3.4 Vista aérea de solar. Fuente: googleearth.com | 38 |
| Figura 3.5 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 38 |
| Figura 3.6 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 39 |
| Figura 3.7 Vista aérea de solar. Fuente: googleearth.com | 41 |
| Figura 3.8 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 41 |
| Figura 3.9 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 42 |
| Figura 3.10 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 42 |

| | |
|---|----|
| Figura 3.11 Calificación del solar. Fuente: Junta de planificación de Puerto Rico..... | 45 |
| Figura 3.12 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 46 |
| Figura 3.13 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 47 |
| Figura 3.14 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 47 |
| Figura 3.15 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 48 |
| Figura 3.16 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 48 |
| Figura 3.17 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 49 |
| Figura 3.18 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia. | 49 |
| Figura 3.19 Análisis solar. Fuente: Elaboración propia. | 51 |
| Figura 3.20 Análisis de temperatura. Fuente: Elaboración propia. | 52 |
| Figura 3.20 Análisis de temperatura. Fuente: Elaboración propia. | 52 |
| Figura 3.21 Análisis de precipitación. Fuente: Elaboración propia. | 53 |
| Figura 3.22 Análisis de tipos de suelo. Fuente: Elaboración propia. | 56 |

| | |
|--|----|
| Figura 3.23 Análisis hidrográfico. Fuente: Elaboración propia. | 58 |
| Figura 3.24 Análisis geológico. Fuente: Elaboración propia. | 60 |
| Figura 3.25 Análisis de vientos. Fuente: Elaboración propia. | 62 |
| Figura 3.26 Análisis de vientos. Fuente: Elaboración propia. | 63 |
| Figura 3.27 Análisis de vegetación. Fuente: Elaboración propia. | 65 |
| Figura 3.27 Análisis de vegetación. Fuente: Elaboración propia. | 65 |
| Figura 3.28 Análisis poblacional por año. Fuente: Elaboración propia. | 67 |
| Figura 3.29 Análisis poblacional por barrio. Fuente: Elaboración propia. | 68 |
| Figura 3.30 Análisis poblacional por barrio. Fuente: Elaboración propia. | 69 |
| Figura 3.31 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia. | 70 |
| Figura 3.32 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia. | 71 |
| Figura 3.33 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia. | 72 |
| Figura 3.34 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia. | 73 |
| Figura 3.35 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia. | 74 |

| | |
|---|----|
| Figura 3.36 Análisis de comparación poblacional. Fuente: Elaboración propia..... | 75 |
| Figura 3.37 Análisis económico. Fuente: Elaboración propia..... | 77 |
| Figura 3.37b Análisis económico. Fuente: Elaboración propia..... | 79 |
| Figura 3.38 Análisis económico. Fuente: Municipio de Salinas..... | 79 |
| Figura 3.39 Porcentaje de personas con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 82 |
| Figura 3.40 Cantidad de personas con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 83 |
| Figura 3.41 Cantidad de personas de 4 años o menos con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 84 |
| Figura 3.42 Cantidad de personas de 5 a 15 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 85 |
| Figura 3.43 Cantidad de personas de 16 a 20 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 86 |
| Figura 3.44 Cantidad de personas de 21 a 64 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 87 |
| Figura 3.45 Cantidad de personas de 65 a 74 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 88 |
| Figura 3.46 Cantidad de personas de 75 años y mayores con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 89 |
| Figura 3.47 Cantidad de personas con impedimento visual empleadas en PR. | |

| | |
|---|-----|
| Fuente: | |
| https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 90 |
| Figura 3.48 Tasa de pobreza de personas con impedimento visual en PR. | |
| Fuente: | |
| https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf | 91 |
| Figura 3.49 Cantidad de estudiantes matriculados en el Departamento de Educación de PR con impedimento visual. | |
| Fuente: de.pr.gov/directorio-escuelas | 92 |
| Figura 3.50 Análisis de suelo. | |
| Fuente: Elaboración propia. | 94 |
| Figura 3.51 Organizaciones con pertenencia en el municipio de Salinas. | |
| Fuente: Municipio de Salinas. | 96 |
| Figura 3.52 Análisis de estructuras. | |
| Fuente: Elaboración propia. | 98 |
| Figura 3.53 Análisis de infraestructura (agua potable). | |
| Fuente: Elaboración propia. | 101 |
| Figura 3.54 Análisis de infraestructura (alcantarillado). | |
| Fuente: Elaboración propia. | 102 |
| Figura 3.55 Análisis dotacional. | |
| Fuente: Elaboración propia. | 104 |
| Figura 3.56 Análisis dotacional. | |
| Fuente: Elaboración propia. | 105 |
| Figura 3.57 Análisis de contexto urbano. | |
| Fuente: Elaboración propia. | 107 |
| Figura 4.1 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). | |
| Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired | 120 |
| Figura 4.2 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). | |
| Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired | 121 |
| Figura 4.3 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). | |
| Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired | 122 |

- Figura 4.4 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos).
Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.....123
- Figura 4.5 Planta General de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos).
Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.....124
- Figura 4.6 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center).
Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>..127
- Figura 4.7 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center).
Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>..128
- Figura 4.8 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center).
Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>..129
- Figura 4.9 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center).
Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>..130
- Figura 4.10 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center).
Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>..131
- Figura 4.11 Fotografía de precedente (Escuela para ciegos de California). Fuente:
www.atlasobscura.com/places/california-school-for-the-blind.....133
- Figura 4.12 Fotografía de precedente (Escuela para ciegos de California). Fuente:
www.atlasobscura.com/places/california-school-for-the-blind.....134
- Figura 4.13 Fotografía de precedente (Sala de aprendizaje para ciegos)
Fuente: www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews.....136
- Figura 4.14 Diagrama de precedente (Sala de aprendizaje para ciegos)
Fuente: www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews.....138
- Figura 4.15 Fotografía de precedente (Sala de aprendizaje para ciegos)
Fuente: www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews.....139

Hoja de Aprobación

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
Escuela de Arquitectura

PROGRAMA GRADUADO

Aprobación de Tesis
Grado de Maestría en Arquitectura

Candidato a grado: José A. Betancourt Medina
Fecha Jurado: 16 de mayo de 2022

Título de tesis: La Arquitectura no visual

Decana _____
Mayra O Jiménez Montano, Ph.D. Fecha

Coordinadora
Programa Graduado _____
Blanquita Calzada Acosta Fecha

Director de tesis _____
Norma I. Fúster Fecha

Co-Director de tesis _____
Guillermo E. Acevedo Fecha

Consejeros _____
Juan Penabad Fecha

José M. Campo Fecha

Asesor de Idiomas _____
Fecha

El Comité de Tesis autoriza que la Tesis para completar el grado de Maestría en Arquitectura se incluya en el Repositorio Institucional de la Universidad de Puerto Rico.

Resumen

La discapacidad en nuestro país es un tema de mucha importancia y necesidad. Aunque existen diferentes tipos de impedimentos, nos enfocaremos en el visual, debido que una persona ciega necesita tratamientos y recursos bien puntuales para tener una vida más independiente. Por esta razón, al observar que el Departamento de Educación (DE) no tiene una preparación adecuada de las áreas y personal, se debe trabajar para emplear un lugar y sistema que acoja a estas personas ciegas de Puerto Rico. Como investigación y proyecto arquitectónico esta tesis busca aliviar y llenar esa necesidad real que tienen estas personas en el aspecto académico el cual luego logra ayudar y hacer que las personas ciegas puedan continuar creciendo y aprendiendo para buscar una vida independiente, social y completa.

Resumen Bibliográfico del Autor

Jose A. Betancourt Medina es un estudiante de la Escuela Graduada de la facultad de Arquitectura de la Universidad de Puerto Rico Recinto de Rio Piedras. Desde muy temprana edad adquirió pasión y conocimiento en el área de fabricación en un taller de ebanistería con su padre y gracias a eso experimentó mucho con sus manos y habilidad de creación. Este factor, combinado con el amor y deseo hacia las artes en general lo llevaron a desenvolverse en muchas actividades y grupos a través de su niñez y juventud temprana. Desde hacer murales urbanos, pinturas, construir piezas de madera y artesanías hasta estar en una banda de música rock tocando la batería y tocar el cuatro puertorriqueño en una banda de música típica. Ese crecimiento y evolución dentro de las artes hicieron que en él naciera la curiosidad de encontrar una profesión en la cual pudiera incorporar todos sus conocimientos. Al llegar a la etapa académica de la universidad encontró un sentimiento de plenitud y paz al poder estudiar para convertirse en un diseñador y luego un Arquitecto. Y es que a través de toda su carrera académica logro entender que no solo pudo encontrar la profesión que lo llena como persona, sino que puede aportar al país y la comunidad todos sus talentos y habilidades.

La Arquitectura No Visual

Dedicatoria

Este proyecto de investigación y diseño arquitectónico va dedicado a mi querida abuela **Carmen Saturnina Perfecto Hernández**, quien en vida no tuvo la oportunidad de compartir este logro conmigo, pero, sobre todo, no tuve el privilegio de tenerte físicamente para celebrar juntos. Se que desde el cielo te regocijas con cada paso que doy y me cuidas y guías en todo el camino. Gracias por demostrarme lo que es un amor incondicional y puro, por ti y para ti siempre daré mi máximo. Siempre estarás presente en mi corazón. Te amo y te quiero Abuela Carmen.

Reconocimientos

En este proyecto de fin de carrera quiero comenzar con un agradecimiento a mi comité de tesis. Los profesores y directores Guillermo E. Acevedo y Norma I. Fúster. Por su gran apoyo y guía durante toda esta travesía, sus palabras y consejos estoy sumamente agradecido. Igualmente agradezco al arquitecto Juan Penabad por brindarme la crítica y ayudarme a dar mi mejor versión. El arquitecto y amigo Jose M. Campo, que me aconsejo, me acompaño y brindo ayuda durante todo este proceso, gracias. Adicional, agradezco a mi asesora de idioma, Annette De Leon Lozada, la cual me brindo su ayuda profesional para lograr un escrito impecable.

Por otro lado, agradezco a toda mi familia y amistades, aunque durante el camino no logre ver o compartir con muchos de ellos fueron parte de este proceso y estuvieron presentes para brindarme ayuda cuando la necesité. Sin embargo, es necesario el reconocer y agradecer a mi querido amigo Francisco Soto, el cual estuvo presente durante toda esta travesía y me ayudo en todos los momentos en los que le pedí soporte.

Por último, agradezco a la Facultad de Arquitectura, nuestra escuela, esta me brindo los mejores años académicos los cuales me formaron como el profesional que soy hoy. Espero volver a caminar sus pasillos y vivir nuevas experiencias en un futuro.

Gracias.

Introducción

La discapacidad en nuestro país ha sido un tema muy rezagado por mucho tiempo. El gobierno y las entidades responsables de darle a las personas con discapacidad las herramientas necesarias para tener una vida plena no han hecho lo necesario para que suceda de esa manera. Es necesario comprender que las personas con discapacidad son iguales a todos nosotros y merecen las mismas oportunidades ya sean personales como profesionales. Para ello amerita tener presente si las personas con discapacidad cuentan con los recursos, las herramientas, los lugares en los que puedan desenvolverse, crecer y prepararse para una vida independiente.

De todas las discapacidades que existen en Puerto Rico la tercera más común es la discapacidad visual (6.6% de población), luego de la discapacidad ambulatoria (12.6% de población) y la cognitiva (9.8% de población) (Yang-Tan Instituto sobre Desempleo y Discapacidades Escuela de ILR, 2018, p.10). A diferencia de las primeras dos más comunes, la discapacidad visual conlleva una serie de dificultades en cuanto a cómo la persona se mueve, entiende y vive en un espacio debido a que no lo puede ver. Es por esta razón que las personas con discapacidad visual necesitan talleres que les ayuden y preparen para hacer actividades básicas y rutinarias de la vida diaria.

Sin embargo, en Puerto Rico solo existe una escuela especializada en niños ciegos, el Instituto Loaiza Cordero en Santurce. Esta es una escuela registrada en el Departamento de Educación (DE). Además, tenemos la Asociación Nacional de Ciegos, institución sin fines de lucro que trata de llevarle talleres de educación y

preparación a las personas ciegas de todas las edades del país para que puedan desarrollarse como personas independientes.

Aun teniendo estas dos entidades que trabajan para darle servicio a esta comunidad con discapacidad, la cantidad de personas impactadas es mínima. Existe evidencia reciente que en ocasiones estas clases y talleres que se programan para llevar a cabo, como por ejemplo en la Asociación Nacional de Ciegos, son canceladas debido a razones diversas, entre ellas la negligencia de entidades gubernamentales y la falta de distribución de fondos. Recientemente para el 26 de marzo del 2021 se cerró un curso que le ofrece adiestramientos y apoyo a personas ciegas para que puedan desarrollar sus destrezas debido a la falta de pago de Hacienda (Roche, 2021). Esto apunta la importancia y necesidad que tiene la comunidad ciega en nuestro país.

Debido a lo antes mencionado, como diseñador decido comprender y atender esta necesidad de más recursos y lugares que le den la oportunidad a la comunidad ciega de nuestro país de crecer e independizarse como personas y profesionales. Me enfoco en utilizar mi motivación y pasión por la representación arquitectónica de forma tridimensional y mi conocimiento en materiales y técnicas de fabricación para impactar de manera directa una comunidad que lo necesita y amerita. A su vez, como diseñador tendré la oportunidad de llevar a cabo la implementación de mis conocimientos, recursos y experiencia dentro de la profesión mediante una investigación con un impacto real y necesario.

Capítulo 1 – Antecedentes

1.1 La comunidad ciega en Puerto Rico

En Puerto Rico existe una amplia cantidad de personas con discapacidad. Según un estudio hecho por la Universidad de Cornell en el 2018, el 21.7% de la población reportó una o más discapacidades. En otras palabras, en el 2018, **se registró que** 687,000 personas de 3,173,200 reportaron una o más condiciones de discapacidad (Yang-Tan Instituto sobre Desempleo y Discapacidades Escuela de ILR, 2018, p. 9). En esta estadística de discapacidad, las personas con problemas visuales representan el 6.6% de la población general; es decir, de 3,173,200 personas un total de 209,000 reportaron tener discapacidad visual.

Estos números revelan que las personas con discapacidad visual o ciegos en Puerto Rico representan una comunidad de gran tamaño la cual necesita unas especificidades a la hora de poder estudiar, desarrollarse, tener una vida personal y profesional independiente, entre otras cosas. Es por lo que, aunque tenemos la existencia de dos entidades (Instituto Loaiza Cordero y la Asociación Nacional de Ciegos) que tratan este tema y le brindan servicio a la comunidad ciega, es necesario establecer un centro educativo especializado en personas ciegas de todas las edades. Dicho centro aportara para que puedan desarrollarse, emprender y llevar una vida independiente y segura.

Bajo este problema de investigación se requiere entender lo que significa ser una persona ciega o con discapacidad visual. Muchas veces se piensa o malentiende que una persona ciega no ve nada en lo absoluto. Sin embargo, esto es incorrecto. Una

persona ciega o invidente es aquella que no logra percibir correctamente el mundo que lo rodea a través de los ojos, la misma puede ser parcial o total dependiendo del grado de discapacidad que tenga la persona (Parent Hub, 2017, párr. 1).

1.2 Tipos de Impedimento Visual

Debido a que cada persona con problemas visuales tiene diferentes necesidades a la hora de adaptarse a la sociedad y poder llevar una vida más independiente, es necesario establecer las categorías o grados de discapacidad que este grupo puede tener. Los grados de discapacidad visual son los siguientes:

- **Vista parcial:** la necesidad de servicios de educación especial resultado de algún tipo de problema visual;

- **Baja visión:** generalmente se refiere a algún impedimento visual severo. Son individuos con cierto grado de visión pero que no pueden ver, leer o apreciar ciertas cosas a una distancia moderada aún con la ayuda de gafas. Estas personas combinan lo visual con los otros sentidos para poder aprender, a veces necesitan la utilización de otros mecanismos como el braille o adaptación de luz;

- **Legalmente ciego:** se refiere a una persona que tiene menos de 20/200 en el ojo más fuerte o un campo de visión limitado (20 grados como máximo); y

- **Totalmente ciego:** se refiere a la ausencia de visión por completo (Parent Hub, 2017, párr. 2).

1.3 Aspecto Legal

Al igual que la definición y las variadas escalas dentro del espectro de la condición o impedimento visual antes mencionadas, este tipo de condición está definida y trabajada

bajo el área legal. Desde el aspecto legal, una persona con problema visual es aquella que no tiene como calificación de visión 20/20, esto quiere decir que las personas las cuales utilicen gafas o espejuelos por ejemplo por algún problema o situación común serían calificadas con ceguera legal. Sin embargo, bajo esta investigación nos enfocaremos en la población con un problema visual severo y grave. Utilizando los grados antes mencionados; baja visión, legalmente ciego y totalmente ciego debido a que estas son las personas presentan una necesidad educativa mayor.

Por otro lado, como se mencionó con anterioridad, existe el término legalmente ciego, mencionado con anterioridad. Este se refiere a una persona que tiene como campo de visión 20/200. Esto quiere decir que, esta persona ve a 20 metros de distancia lo que una persona con visión tipificada normal ve a 200 metros de distancia. Por lo tanto, su campo de visión y vista general está totalmente limitada o no tiene.

1.4 Organización Mundial de la Salud (OMS)

Adicional a este aspecto legal, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la discapacidad visual en dos términos, como se cita en Alberti y Romero (2010). El primero es el término “ceguera”, el cual abarca desde 0.05 de agudeza visual (5%) hasta la no percepción de la luz o una reducción del campo visual inferior a 10 grados. El segundo término es “baja visión o debilidad visual”, que comprende una agudeza máxima a 0.3 (30%) y mínima superior a 0.05 (5%).

La OMS tiene a su vez diferentes grados igualmente catalogados por porcentaje y especificidad referentes a la condición o impedimento visual, estas son las siguientes:

- Visión Normal: 80% campo visual 120°
- Baja visión moderada: 30% campo visual menor a 60°
- Baja visión grave: 12% campo visual menor a 20°
- Baja visión profunda: 5% campo visual menor a 10°
- Ceguera total: No percepción a la luz

(Instituto para Ciegos y Débiles Visuales Ezequiel Hernández Romo [IPACIDEVI], n.d.)

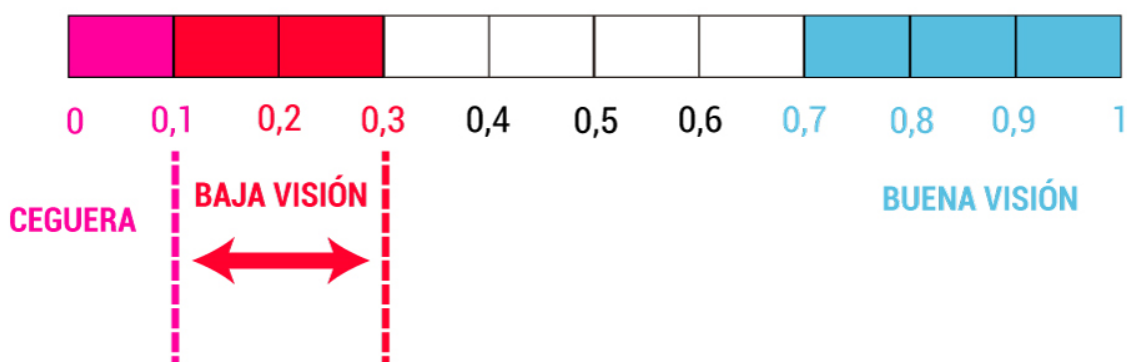


Figura 1.1 Diagrama de porcentaje de impedimento visual. Fuente: <https://cuv.upc.edu/es/noticias/el-paciente-de-baja-vision-puede-beneficiarse-de-ayudas-especiales-y-de-tecnicas-de-rehabilitacion-tanto-en-actividades-de-vida-diaria-como-en-orientacion-y-movilidad>



Figura 1.2 Diagrama de campo visual del impedimento visual. Fuente: <https://cuv.upc.edu/es/noticias/el-paciente-de-baja-vision-puede-beneficiarse-de-ayudas-especiales-y-de-tecnicas-de-rehabilitacion-tanto-en-actividades-de-vida-diaria-como-en-orientacion-y-movilidad>

Esta clasificación y especificidad de la condición e impedimento visual logra una comprensión mejor del tema, tipo de problema y cómo se podría trabajar con las personas con este impedimento dependiendo de su grado o tipo. Sin embargo, aun con este tipo de base y cimientos referentes al impedimento visual se aprecia una necesidad académica y personal para las personas con impedimentos en el país. ¿Por qué sucede este tipo de problema y situación?

1.5 Ley ADA

Existen leyes o ayudas del gobierno para personas con impedimentos en general. En algunos casos estas ayudas logran su cometido, pero al final todos necesitan más de lo que hoy día tenemos. La ley más conocida y que estableció una guía para tener presentes a estas personas en nuestro entorno construido lo es la Ley para estadounidenses con discapacidades de 1990 (ADA). Esta ley estableció las reglas y mandatos para que todo lugar de ente público que pueda ser utilizado por personas con impedimentos esté regulado para que esta persona con cualquier discapacidad pueda utilizar el mismo. Es decir, esta ley logró establecer de una manera efectiva que toda persona con discapacidad fuese tomada en cuenta en el espacio y entorno construido. La ley ADA, también, brinda cobertura a las personas con impedimentos en empleo, transporte público, edificios públicos y servicios de retransmisión de telecomunicaciones, entre otros.

Cuando se habla de la ley ADA, esta acoge a las discapacidades en general. Sin embargo, nos enfocaremos en las personas con discapacidad visual y cómo esta ley les provee una ayuda y alivio al habitar un espacio. Al analizar la ley y reglamento se

puede tomar y especificar unos puntos los cuales van dirigidos a personas invidentes y su necesidad dentro de un espacio. Algunos ejemplos de esto son:

- Todo letrero informativo en áreas públicas de uso general debe tener el texto en braille para su posible lectura.
- Toda salida de emergencia debe tener sus señales en color rojo fuerte y a su vez tener un aviso lumínico y auditivo.
- Todo acceso vertical debe tener su letrero con información en braille y a su vez todo ascensor debe tener un aviso auditivo cuando se detiene en cada piso como sus números de selección en braille.

El amplio rango de esta atención de esta ley puede llevar a pensar que las personas con discapacidad tienen lo suficiente para ser y estar cubiertas o tomadas en cuenta dentro de un espacio. En cambio, cuando se está en un lugar o espacio el cual solo tiene lo requerido por esta ley, en la mayoría de las ocasiones estas personas no se sienten en “confort”. Esto se refiere a que esta ley presenta los aspectos mínimos para que un espacio se pueda utilizar por todos; no obstante, no toma en cuenta los niveles de comodidad del usuario.

Se puede entender que, aunque el impedimento visual está protegido por ley y al igual es uno que ya ha sido establecido, categorizado, estudiado y pensado, hay una falta en nuestro país por más intervenciones dirigidas a este tipo de personas. Aunque existen leyes sigue habiendo personas que incurren en incumplimiento. Por otro lado, hay instituciones que tratan de implementar estos puntos, pero carecen de los recursos necesarios. En Puerto Rico se puede comprender que, aunque existe la ley ADA y algunas herramientas adicionales, las personas con impedimentos no necesariamente

cuentan con las mismas oportunidades de crecimiento y desarrollo que la población general.

Igualmente, existen otras leyes las cuales han ayudado a la comunidad invidente del país en algunos procesos o a ser un poco más notados y entendidos en general. La ley 129 del 1995 reconoce el 15 de octubre como el día del bastón blanco y orientar a la ciudadanía para que reconozca el derecho de toda persona ciega o no vidente en la participación plena y total de la vida social y económica de Puerto Rico. Un proyecto de ley adicional que busca ayudar a esta comunidad es el Proyecto de Senado 1397 del 22 de junio de 2020. Este plantea que sea compulsorio que todas las aseguradoras emitan cubierta médica, folleto informativo y la tarjeta de identificación en sistema braille, esto para asegurar que los asegurados o beneficiarios no videntes tengan un trato y herramientas adecuadas.

1.6 Posibilidad de Desarrollo

Es por esto que se debe analizar si para la comunidad invidente del país existe la posibilidad de desarrollo. Se busca presentar una forma en la que se le pueda otorgar a esta población herramientas completas para poder tener una mayor oportunidad de crecimiento, independencia, trabajo y vida social como la población general del país. En busca de hacer realidad esa posibilidad se utilizarán los siguientes puntos:

Beneficios

- Educar a nuestra comunidad ciega.
- Darle herramientas necesarias para su vida.
- Desarrollarlos en destrezas diarias básicas.

Oportunidad

- Oportunidad de desarrollo personal y profesional.
- Tener una vida más independiente.
- Poder superarse como individuos.

Impacto

- Impactar a la comunidad invidente:
 - De 5-18 años con educación escolar especializada.
 - De 19 años en adelante con talleres que preparen para una vida más independiente.

Desarrollo Futuro

- Dar pie forzado a otros proyectos que aborden problemas de la comunidad.
- Posibles planes futuros utilizando este proyecto como base.
- Llevar a la Arquitectura del país a una más consciente y destinada para todos incluyendo las personas con discapacidades.

Buscando alcanzar este tipo de metas y los puntos anteriores se puede establecer una base fuerte y de gran impacto para nuestra comunidad invidente del país. Igualmente estaríamos aportando de manera significativa con un proyecto puntual y a su vez con una primera piedra para futuros proyectos dentro del mismo espectro de los impedimentos. Esto lograría que no solo se llene la necesidad que existe, pero también que nuestra comunidad invidente tenga un sentido de pertenencia y normalidad como la población general del país tiene en todo momento.

De igual forma a lo ya establecido, utilizo mi pasión por la representación tridimensional, fabricación y creación de maquetas para reforzar la enseñanza hacia los invidentes. Debido a que podrían comprender los espacios de un proyecto tocando una

maqueta arquitectónica en vez de viéndola. Como profesional he tenido la experiencia con proyectos de esta índole constantemente y me hace pensar cómo personas que no tienen su vista podrían apreciar, entender y aprender de la arquitectura, así como otros lo hacemos viendo una maqueta arquitectónica. De esta manera surge mi preocupación e interés hacia la población invidente del país.

Igualmente, es necesario dentro de mi investigación y proyecto arquitectónico establecer la conexión y continuidad de la arquitectura a través de la maqueta. Mi preocupación de cómo lograr que estas personas puedan entender un espacio. Por último, reflejar cómo la herramienta de la maqueta se vuelve de una índole didáctica la cual pueda ser utilizada para enseñar arquitectura, pero también otros temas y puntos necesarios.

Capítulo 2 – Marco Teórico

2.1 Personas con Impedimento Visual en Puerto Rico

Para comprender la necesidad de la población invidente del país se necesita establecer cuál es la cantidad y edad de las personas con impedimento visual en Puerto Rico. Utilizando el Reporte del Estado de Discapacidad de Puerto Rico del 2018 realizado por la Universidad Cornell (Yang-Tan Instituto sobre Desempleo y Discapacidades Escuela de ILR, 2018, p. 9) podemos saber exactamente cuántas personas tienen discapacidad visual y sus edades.

Según el estudio de Cornell en el 2018 existía un 21.7% de la población del país con una o más condiciones de incapacidad. Se detectó a 687,000 de 3,173,200 personas con una o más condiciones reportadas. A su vez, un 6.6% de la población reportó un impedimento visual para un total de 209,000. Estos 209,000 o 6.6% de la población se agrupan por edades y se distribuye la cantidad de personas de la siguiente manera:

- **0.9%** o **1,200** personas con edades de **4 años o menos**.
- **1.4%** o **5,400** personas con edades de **5 a 15 años**.
- **2.1%** o **4,700** personas con edades de **16 a 20 años**.
- **5.3%** o **94,700** personas con edades de **21 a 64 años**.
- **12.5%** o **45,100** personas con edades de **65 a 74 años**.
- **19.8%** o **57,900** personas con edades de **75 años o más**.

Esto nos da una perspectiva de cuantas personas se pueden impactar directamente con un proyecto de institución académica dirigida a la población con impedimentos del país. A su vez, podemos entender que existe una gran necesidad por la cantidad de personas que tienen ese tipo de incapacidad. Igualmente es necesario establecer los datos referentes a la tasa de empleo y la tasa de pobreza de la comunidad con impedimentos del país. Esta información es la siguiente:

- Para personas no institucionalizadas en edad laboral, es decir edades de **21 a 64 años**, la tasa de empleo es de **28.7%** o **27,200** personas.
- Para personas no institucionalizadas en edad laboral, es decir edades de **21 a 64 años**, la tasa de pobreza es de **54.7%** o **51,600** personas.

Se puede entender que en nuestro país existe una gran cantidad de personas con discapacidades. Enfocándonos en la discapacidad visual tenemos un número grande de personas que necesitan de una intervención que, por ejemplo, los pueda ayudar a no estar en pobreza. Al igual que los ayude a desarrollarse y tener independencia personal, económica y social.

2.2 Servicios para Personas Ciegas

Aunque en Puerto Rico no hay muchos lugares destinados para estas personas, existen algunos que tratan de llevarle un servicio a esta comunidad. A través de la historia, podemos apreciar intentos genuinos y exitosos de lugares que buscan achicar la brecha entre no recibir ningún apoyo y poder tener oportunidades y desarrollo.

Entre estos se encuentran la Escuela Loaiza Cordero, fundada en el 1949. Esta fue la primera y aun la única escuela dirigida a niños ciegos en el país. Aunque fue

planificada y pensada para niños con impedimento visual, hoy día dicha escuela está dirigida a niños con impedimentos en general y es necesario destacar que en el año 2021 tuvo una matrícula de 249 niños y de estos solo unos 60 niños son de impedimento visual. Adicional a esto, en el plantel escolar solo existe una maestra destinada a la capacitación visual y está compartida entre dos escuelas. Por lo tanto, la maestra no ocupa el 100% de su tiempo laboral para los 60 niños con impedimento visual en la Escuela Loaiza Cordero.

La Asociación Nacional de Ciegos de Puerto Rico es una institución sin fines de lucro fundada en 2011 por Frank Pérez Concepción. Esta asociación está dirigida a darle a las personas invidentes del país herramientas y talleres que les puedan otorgar una mejor calidad de vida, independencia y desarrollo personal. Ofrecen talleres de actividades básicas como la utilización de una escoba o un mapo en la vivienda y a su vez como organizarse en su espacio para que tengan la oportunidad de poder tener una vida más plena. A pesar de que esta asociación hace un esfuerzo por llevar este tipo de educación se ha visto en muy difícil situación. Tan reciente como el 26 de marzo del 2021 la asociación tuvo que cancelar unos talleres y cursos que estaban siendo otorgados a 40 personas ciegas debido a que el Departamento de Hacienda no desembolsó un dinero destinado para estos. Esta situación nos da a entender que, dentro de la problemática de no haber muchos servicios para estas personas, los pocos que existen apenas pueden brindarse. Por lo tanto, resulta crucial tratar de defender los pocos servicios que están en funcionamiento.

Por otro lado, en Puerto Rico existen dos sistemas de biblioteca dirigidas a las personas con discapacidad visual. La primera es la Biblioteca Regional para Ciegos y Físicamente Impedidos de Puerto Rico, fundada en el 1975. Esta biblioteca tiene servicios de libros y revistas en braille y/o relieve, orientan a la comunidad con discapacidad del país proveyendo talleres y servicios, como enseñanza de braille y la utilización de libros o revistas de textos grandes. Normalmente estos se ofrecen dos veces al año. Asimismo, se encuentra la sala de Servicios Bibliotecarios para Personas con Impedimentos de la Biblioteca Lázaro. Fundada en 1988, esta es una sala dirigida a brindar comodidad y facilitar la utilización de material y recursos bibliotecarios por las personas con impedimentos en el recinto de Río Piedras de la Universidad de Puerto Rico (UPR). Se encuentran revistas, libros y documentos en braille al igual que en otros tipos de metodologías para personas con diferentes discapacidades. El espacio fue pensado de una manera específica, con una iluminación y acústica conforme a lo necesario para que una persona con impedimentos pueda utilizarlo de manera más cómoda.

2.3 Objetivo y Propuesta

Se puede comprender que existen varias instituciones y ayudas dirigidas a las personas con discapacidad visual. Sin embargo, aún hoy día podemos analizar que hay un gran porcentaje de esta población que no está recibiendo la ayuda correspondiente o necesaria para desarrollarse de una manera independiente. Observando los números y porcentajes de personas con este tipo de impedimento en el país se puede entender que la cantidad de esta comunidad es significativa. Es tanto así que, para el mismo año

2018 de registros de la universidad de Cornell para Puerto Rico, en el Departamento de Educación hubo 345 niños con impedimento visual matriculados en el sistema. No obstante, según el estudio para ese mismo año, había 5,400 niños de 5-15 años con impedimento visual en Puerto Rico. En otras palabras, tenemos un déficit en el cual los niños están siendo educados en instituciones privadas o en sus hogares. Además de lo antes mencionado, el gobierno o el Departamento de Educación no tienen un plan dirigido a esta situación e incluso los pocos programas que existen dentro de estos están siendo trabajados de manera negligente.

De manera que la necesidad que existe en nuestro país por una enseñanza y desarrollo especializado para estas personas invidentes nos brinda la oportunidad de establecer una hipótesis de cómo se podría resolver mediante la Arquitectura dicho hueco educativo. Las siguientes preguntas configuran la base hipotética de la investigación y proyecto arquitectónico:

- ¿Puede un proyecto Arquitectónico suplir la necesidad de enseñanza y aprendizaje hacia la comunidad invidente del país?
- ¿Proponer un espacio como este sería suficiente para impactar de manera abarcadora a estas personas?
- ¿En cuál municipio del país se pudiese establecer tal espacio?
- ¿Se podría hacer una renovación o remodelación de espacios educativos (escuelas, institutos) para el mismo fin?
- ¿Se puede lograr un proyecto en que todas las edades sean beneficiadas de los recursos?

Como objetivo general para el proyecto se estaría buscando lograr llevar una educación especializada a la comunidad invidente del país. Se busca tener en mente no solo las necesidades de aprendizaje de esta comunidad si no entender que técnicas o movimientos de diseño pueden ayudarlos a estar más cómodos en un espacio. Además, se interesa aportar una mejor movilidad, utilización de las facilidades y un lugar para que ellos como personas puedan desenvolverse de una manera lo más natural posible. No solo sería un lugar que les enseña si no que sería un lugar que está destinado para estas personas. Es importante comprender que las personas con impedimento visual pueden posicionarse, moverse y entender un espacio de variadas maneras como son: el sonido, los tonos de colores, las texturas de piso o pared y hasta las diferencias en iluminación. Es por esto por lo que un plantel escolar típico del Departamento de Educación no es totalmente apto para niños con impedimentos visuales. La mayoría de estas escuelas están hechas con diseños de los años 1960 sin tener en cuenta a la niñez con distintos tipos de impedimento. Por esta razón, como propósito de diseño arquitectónico, no solo se le enseñará y educará a la población invidente si no que este será un lugar totalmente pensado para ellos.

Capítulo 3 – Metodología

3.1 Conversatorios

Debido a la amplia cantidad de personas de diferentes edades con impedimento visual en Puerto Rico se debe considerar el diseño de una institución educativa para niños y jóvenes de 5 a 18 años. Se trata de una institución que le pueda otorgar una educación más específica, que los prepare para una vida independiente y posiblemente sin un tutor que los ayude en todo lo rutinario. Al igual, donde se le pueda dar cabida a personas de otras edades luego de los 18 años. Debido a que muchas de estas personas no tienen una vida totalmente independiente, la meta del proyecto sería impactar a toda persona que esté dentro del espectro de impedimento visual de una manera en la cual se le pueda proveer todo lo que necesitan aprender como personas y profesionales.

Además de la base estadística y legal que se examinó para propósitos de este proyecto, se efectuó como conversatorio la selección de personas que trabajan directamente con niños con impedimentos en general y han tenido alguna experiencia con el sistema de ayudas y herramientas que se les otorga a esta población. Al igual, se conversó con una persona con impedimento visual la cual nos presenta una perspectiva del posible usuario del proyecto.

A continuación, la información recopilada, por medio de un cuestionario digital enviado a cada persona:

Primer conversatorio

Sandra Quintero Corazón

- Bachillerato en Educación Especial, varios créditos y certificaciones como CDA, High Scope y otras más.
- 29 años de experiencia

Los puntos de enfoque e importancia de este conversatorio fueron:

- Necesidad de más servicios y terapias.
- Institución especializada incluyendo población general.
- Aprovechar las virtudes de estos estudiantes.
- Preparación a los maestros.

Segundo conversatorio

Wanda Román Nazario

- Bachillerato en Educación Especial
- Tratamiento y enfoque en Impedimentos leves en niños.
- 35 años de experiencia

Los puntos de enfoque e importancia de este conversatorio fueron:

- Institución especializada incluyendo población general.
- Trabajar con la inclusión.
- Agencias pertinentes deben comprometerse más.
- Necesidad de más servicios y terapias.

Tercer conversatorio

Sonia Ortiz Brañe

- Cuarto año, oficinista
- 12 años de experiencia

Los puntos de enfoque e importancia de este conversatorio fueron:

- Programa T1 no logra las metas.
- Institución especializada incluyendo población general.
- Revisión de fondos para estos niños.
- Compromiso de las agencias.

Cuarto conversatorio

Pebbles Morales Pantoja

- Cuarto año, oficinista
- Bachillerato en Educación Secundaria en inglés con concentración menor en Educación Especial para Personas Ciegas (UPRRP).
- Actualmente cursando una maestría en Consejería en Rehabilitación (UPRRP).
- Asistente de Cátedra en la Escuela Graduada de Consejería en Rehabilitación (UPRRP)
- Estudiante a tiempo completo

Los puntos de enfoque e importancia de este conversatorio fueron:

- Todas las escuelas deberían ser inclusivas.
- Actitud proactiva hacia las personas con impedimentos.
- Mas orientación y preparación.
- Escuelas de PR no tienen la preparación.

Al completar los diálogos anteriores se puede comprender el vacío educativo y de preparación que existe en el país para y con estos niños y jóvenes ciegos. Durante los años escolares de los niños, de 5 a 18 años, si están matriculados dentro de una escuela de población general, las terapias y ayudas que se le otorgan son mínimas. Es decir que los padres de estos niños deben llevarlos a otros lugares como el Programa de Asistencia Tecnológica de Puerto Rico (PRATP) ubicado en San Juan. Este es una institución que le brinda servicios como terapias y clases a niños con diferentes y variados impedimentos. Sin embargo, existe la situación en la que un núcleo familiar donde haya un niño con este impedimento debe hacer muchos movimientos para que el niño reciba esa ayuda. El pensar que una madre o un padre deba llevar a su hijo desde un pueblo como Fajardo hasta San Juan en horarios de trabajo, por ejemplo, es increíblemente complicado. Por esta razón la institución dirigida a los niños y jóvenes

ciegos debe ser una que acapare no solo su preparación académica general si no una enseñanza puntual y específica para sus necesidades.

Por otro lado, los usuarios a los que se les estaría brindando el servicio en esta escuela serían variados. Es decir, se estaría implementado un plan educativo en el cual se integren niños de población general y a su vez niños ciegos. Esta decisión es una que se adoptó debido a que se encontró, en general, mediante la información recopilada en esta investigación y todos los conversatorios realizados, que los niños con algún tipo de impedimento no deben ser aislados de la población general de estudiantes. Esto se debe a que ellos también deben desarrollarse socialmente y poder comunicarse, trasladarse y vivir en un entorno regular y rutinario. Optar por aislar a estos niños puede afectarlos en un futuro en cuanto a enfrentarse a ciertas actividades diarias y regulares con más personas a su alrededor y más obstáculos reales en su entorno.

Para este proyecto arquitectónico se trabaja con la población escolar del país, de 5 a 18 años, incorporando niños y jóvenes de nuestra población general con niños que tengan problemas de visión, haciendo una escuela que les permita desarrollarse en la mayor cantidad de aspectos necesarios dentro de sus necesidades tanto académicas, escolares, personales y sociales. De esta manera a su vez podemos concientizar a la población general de nuestro país a entender y ser más comprensiva con las personas que tienen algún impedimento. Asimismo, no solo a los niños ciegos se les da una mejor preparación si no que hacemos de nuestra próxima generación una más inclusiva, con igualdad y entendimiento.

3.2 Análisis de Contexto

Utilizando la postura del proyecto, sus posibles usuarios y su fin, metas y función hacia nuestra comunidad se han seleccionado tres (3) posibles lugares donde se puede establecer nuestro proyecto arquitectónico. Los tres lugares se encuentran en el centro urbano de Salinas. Uno de los lugares corresponde a un área de estacionamiento disponible, mientras que los otros dos se tratan de espacios que fueron destinados a usos escolares. Los tres lugares, también, ubican cercanos a la plaza pública Las Delicias. Esto debido a que una parte importante del proyecto será tratar de incorporar los niños ciegos a la comunidad y espacios públicos. Creando una conexión con la plaza y a su vez con todo lo que la rodea será un punto de gran provecho para la institución.

Es importante destacar que luego del plan de cierres de planteles escolares en Puerto Rico, Salinas se quedó solo con la mitad de sus planteles abiertos. De 17 escuelas en funcionamiento ahora solo tienen 9. De estos planteles que cerraron, dos se encuentran en las opciones que se plantean para el proyecto arquitectónico: la Escuela Guillermo Godreau y la Escuela Luis Muñoz Rivera (LMR). Sin embargo, la LMR tiene un estado de deterioro muchísimo mayor a la Guillermo Godreau.

A continuación, se presentan las opciones de lugar para el proyecto arquitectónico con un pequeño resumen de cada uno.

Opción 1

En el centro urbano de Salinas se encuentra un lote baldío que en estos momentos utilizan como estacionamiento. Es un espacio totalmente vacío y este se encuentra justo al frente a la plaza pública, en la esquina sureste específicamente. Cuenta con un frente hacia la Calle Miguel y otra hacia la Calle Dr. Santos P. Amadeo, teniendo dos accesos directos. En el lado norte tiene una residencia y al este tiene la Iglesia Evangélica Unida.

Algunas ventajas de esta opción son:

- Múltiples accesos viales.
- No hay estructura construida.
- Acceso directo a la plaza pública.
- Conexión directa a la Alcaldía y otros edificios públicos.

Algunas desventajas son:

- Solar de tamaño moderado.



Figura 3.1 Vista aérea de solar. Fuente: googleearth.com

Solar Lote Baldío



Figura 3.2 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.3 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.

Opción 2

Como segunda opción tenemos el terreno en el cual se encuentra la escuela Guillermo Godreau. Este es un lugar compuesto por tres lotes, en los cuales se encuentra la estructura principal de la escuela la cual podría ser rescatada. Además, cuenta con otras estructuras en peor estado que necesitarían ser demolidas. Entre estas una estructura tipo almacén justo frente a la calle Dr. Santos P. Amadeo y unas estructuras de la misma escuela en el área posterior. Esta opción consta con dos accesos viales por la calle Miguel, luego de la Alcaldía, y el otro acceso por la calle Dr. Santos P. Amadeo. El conjunto de estos tres solares pertenece al municipio.

Algunas ventajas de esta opción son:

- Múltiples accesos viales.
- Posible rescate de estructura existente.
- Existen dibujos de la estructura escolar.
- Acceso directo a la plaza pública.
- Gran tamaño para desarrollar.
- Conexión directa a la Alcaldía y otros edificios públicos.

Algunas desventajas son:

- Demoler estructuras existentes.

Solar Escuela Guillermo Godreau.

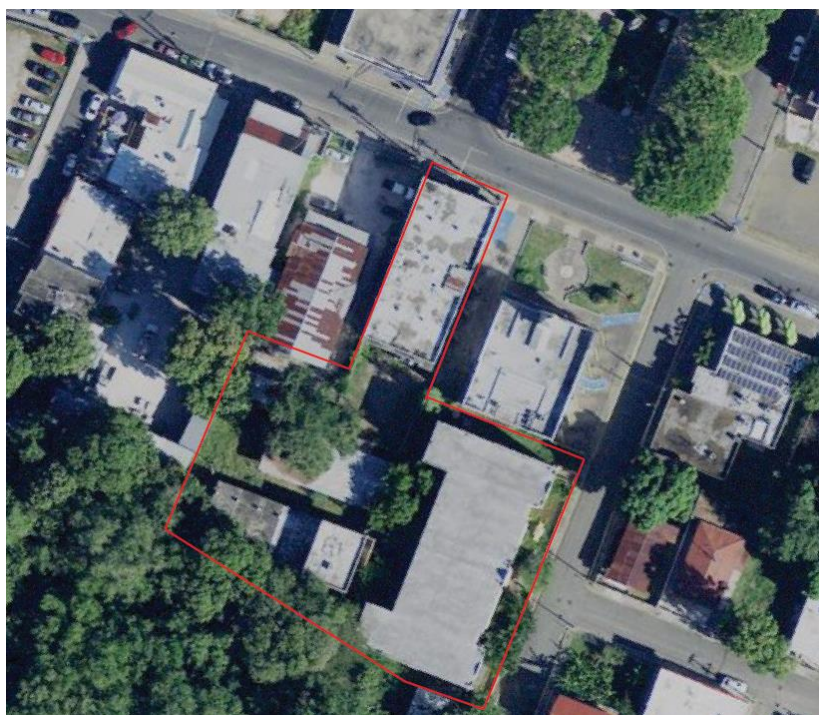


Figura 3.4 Vista aérea de solar. Fuente: googleearth.com



Figura 3.5 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.6 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.

Opción 3

Como tercera opción tenemos el solar donde se encuentra la escuela Luis Muñoz Rivera. Este es un lote que se encuentra en el centro urbano más específicamente en la calle Monserrate y la calle Héctor M. Santiago Colón. Tiene en todos sus lados residencias excepto en el lado este en el cual se encuentra la NOVA Bilingual School, la cual es de nivel académico elemental. Esta misma compró lo que queda de la escuela LMR y acondicionó parte de sus estructuras. No obstante, lo que está en desuso se encuentra en condiciones sumamente deterioradas. No se permite el acceso del público a dicha estructura y esta ha sido de difícil renovación debido a que no existen planos documentados por el Departamento de Educación.

Algunas ventajas de esta opción son:

- Múltiples accesos viales.
- Acceso semi directo a la plaza pública.
- Gran tamaño para desarrollar.

Algunas desventajas son:

- Pertenece a una institución privada.
- Demoler estructuras existentes.
- No hay acceso por las condiciones.
- No hay planos de la estructura.

Solar Escuela Luis Muñoz Rivera



Figura 3.7 Vista aérea de solar. Fuente: googleearth.com



Figura 3.8 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.9 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.10 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.

3.3 Selección del Sitio

Al analizar las tres opciones e identificar las ventajas y desventajas que tiene cada una, se seleccionó la opción 2, el solar con la escuela Guillermo Godreau. Esto debido a que tiene las características que pueden ayudar e impulsar de una manera más efectiva el proyecto arquitectónico propuesto. Se puede rescatar una estructura en desuso la cual era una escuela. También, sirve para utilizarla como parte de ese propósito del proyecto de no solo hacer un lugar para que los niños ciegos puedan aprender y emprender, sino que sea un lugar donde ellos puedan crecer junto a los niños de la población general.

Se pueden lograr muchos beneficios al utilizar esta opción debido que se consigue establecer una conexión directa con la plaza pública que le otorgue a los usuarios del proyecto la posibilidad de aprender a moverse y trasladarse en lugares públicos. Igualmente, por estar junto a la alcaldía, se puede hacer una propuesta que les muestre a los usuarios preadolescentes y jóvenes cómo se hace una diligencia en el sistema de gobierno del país. Con ellos, da varias opciones de aplicar el fin del proyecto no solo en la estructura que se diseñará, pero más allá en sus alrededores y espacios conectores.

La composición de esta opción es de dos solares DT-G, es decir dotacional general con usos permitidos de:

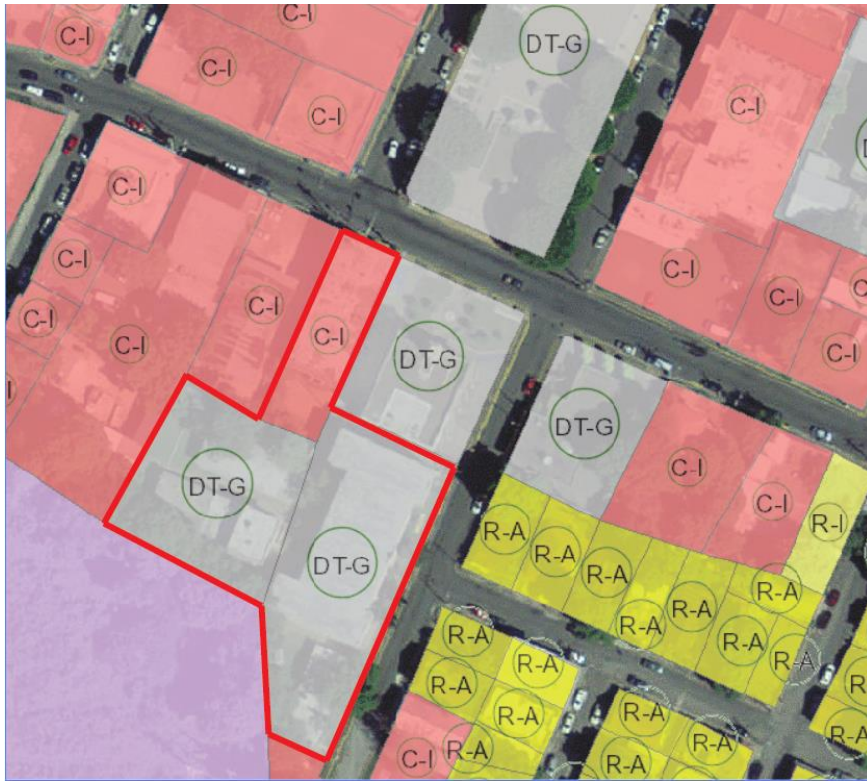
- Artesanal
- Cívico
- Cultural
- Dotacional (servicios de infraestructura)
- Institucional

- Recreativo

Por otro lado, el tercer lote de la composición tiene calificación C-I, comercial intermedio, para el cual los usos permitidos son:

- Estaciones de gasolina
- Hospederías: solares no < 300 m²; no > 25 dormitorios por pertenencia; operación de barras, cafeterías, restaurantes, fuentes de soda o cafetines
- Hotel
- Oficinas de alto volumen de clientela
- Recreación comercial simple, si se venden bebidas alcohólicas, la estructura no podrá colindar con un distrito residencial
- Industrias livianas no > de 25 empleados, que no produzca humo, polvo, gases o ruidos. Ej. Lavandería comercial, panaderías, talleres de costura, producción de artesanía
- Una unidad de vivienda básica por cada 60 m² del área del solar
- Casa de apartamentos

Debido a que uno de los solares es comercial intermedio se tendría que hacer una solicitud para el proyecto ya que en ese lado del solar la calificación no nos permitirá el uso institucional propuesto por el proyecto arquitectónico. Sin embargo, al proponer este proyecto el cual rescatará una estructura en desuso y adicional trabajará con una población tan necesitada de nuestro país, se puede hacer la defensa de utilizar este espacio comercial para este fin y propósito.



Calificación de Suelo

Figura 3.11 Calificación del solar. Fuente: Junta de planificación de Puerto Rico.



Figura 3.12 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.13 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.14 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.15 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.16 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.17 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.



Figura 3.18 Fotografía de solar. Fuente: Elaboración propia.

3.4 Contexto Natural

Condición Climática

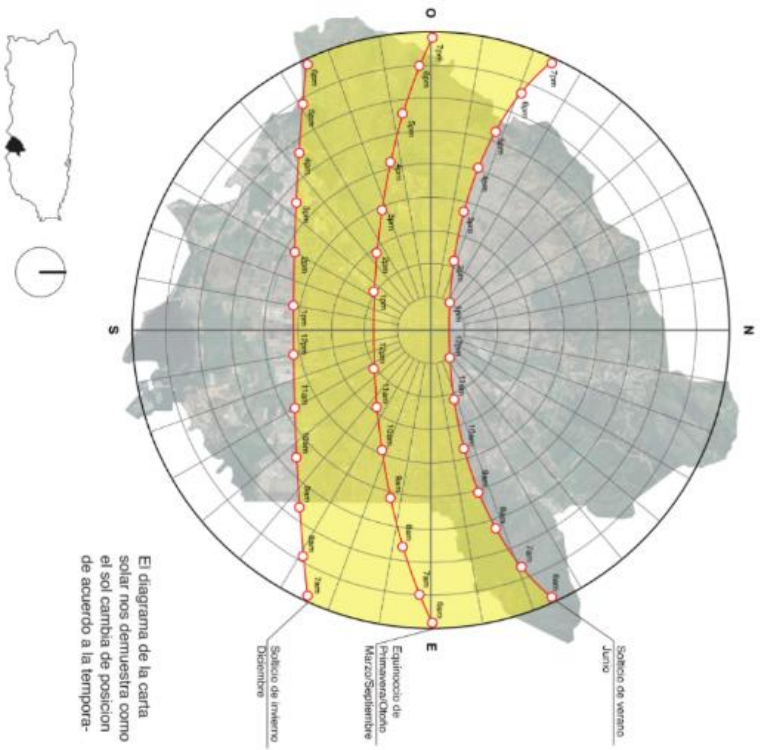
La condición climática en Puerto Rico es de veranos cortos, cálidos y nublados e inviernos cortos, mojados y calurosos. La temperatura de confort se mantiene entre los 69.8°F y 75.2°F. La precipitación mayor sucede durante los meses de agosto a octubre al igual que la mayor concentración de posibles eventos atmosféricos. Esto también se ve afectado por los vientos y el tipo de lugar en el que estemos, como se sabe en el área sur de Puerto Rico es más cálido y con menos precipitación que en el norte.

Por otro lado, la condición climática en Salinas es una más variada, el verano se siente más largo y cálido al igual que el invierno, con una temperatura de confort entre los 64.4°F y 69.8°F (“El clima en Salinas, el tiempo por mes, temperatura promedio (Puerto Rico) - Weather Spark”). La temperatura anual máxima promedio fue de 89.7° registrada en agosto y la más baja 65.8°F registrada en enero.

Adicional a esto, en Salinas la precipitación máxima anual promedio según el Southeast Regional Climate Center fue de 39.28 pulgadas. Al igual que el mes con más precipitación registrado de septiembre con unas 6.82 pulgadas.

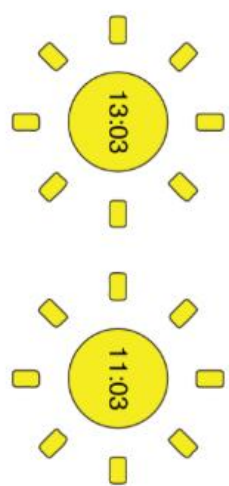
Contexto natural

Posición del sol

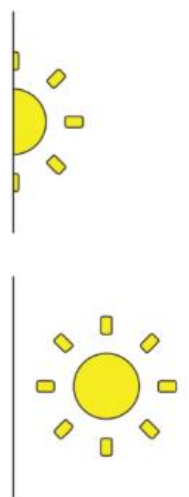


El diagrama de la carta solar nos demuestra como el sol cambia de posición de acuerdo a la tempora-

Incidencia del sol
Duración



Salida y puesta
20 de Junio



Referencia: andrewmarsh.com y es.weatherspark.com

- Notas:
- La duración está presentada en hora y minuto.
 - En la duración se presenta el tiempo mínima y máximo del año 2021.
 - Los datos son recopilados en tiempo actual, año 2021, y bajo promedio de datos pasados.

Figura 3.19 Análisis solar. Fuente: Elaboración propia.

Contexto natural

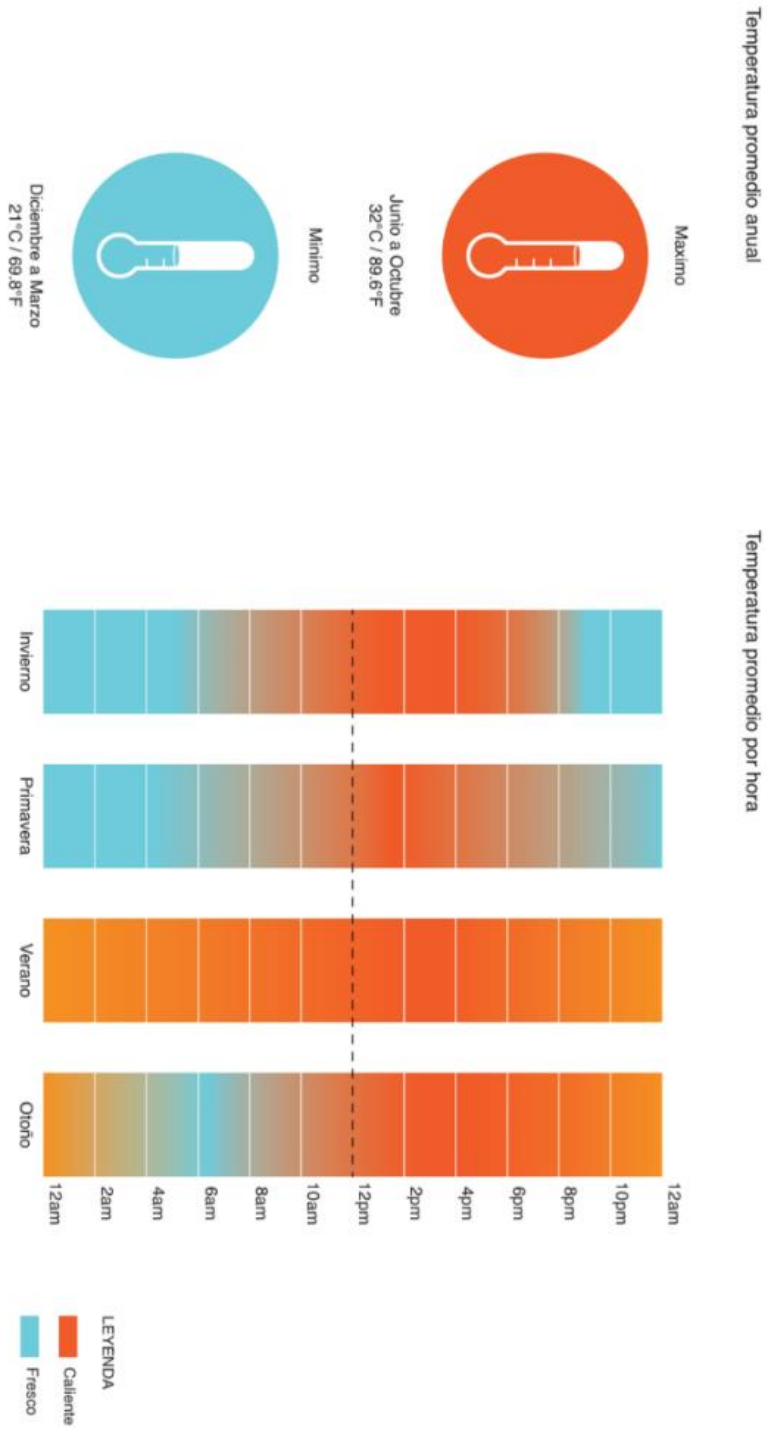
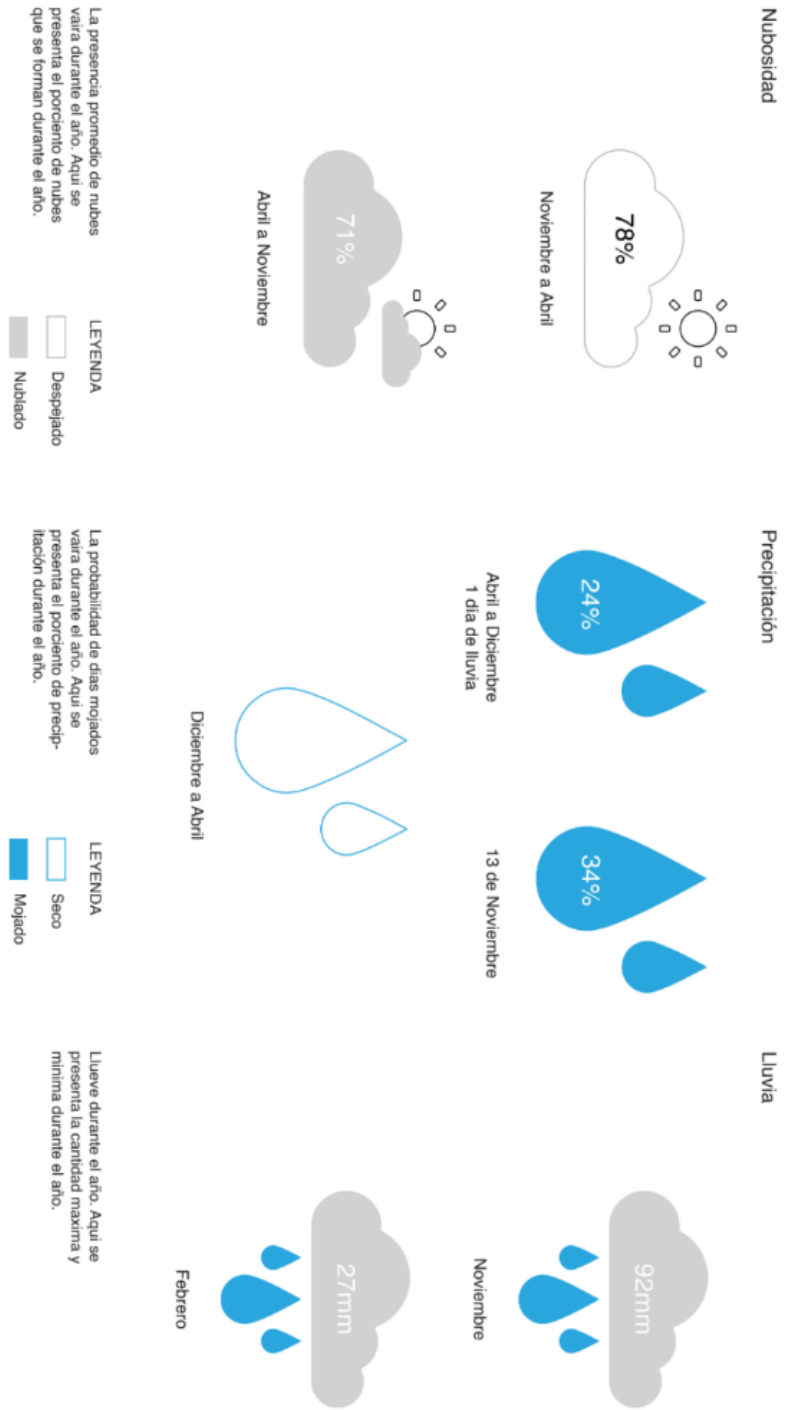


Figura 3.20 Análisis de temperatura. Fuente: Elaboración propia.

Contexto natural



Referencia: es.weatherspark.com

Figura 3.21 Análisis de precipitación. Fuente: Elaboración propia.

Topografía

Salinas se compone de un relieve topográfico que pertenece a la llanura costanera del sur de Puerto Rico. Al norte del municipio se encuentra la Sierra de Cayey, la cual cuenta con una altura mayor de 840 metros (2,756 pies) sobre el nivel del mar. Este se alza entre los barrios Lapas de Salinas y Cayón de Aibonito. Adicional a este, se encuentra el Peñón de los Soldados con 790 metros (2,592 pies) de elevación y está ubicado entre los barrios Palmas y Quebrada Yeguas de Salinas y Cercadillo de Cayey.

Por otro lado, por el oeste se encuentra la cuchilla Las Piedras Chiquitas, y el cerro Cariblanco, estos entre los barrios Rio Jueyes de Salinas y el barrio Cuyón de Coamo y este último cuenta con una elevación de 556 metros (1,824 pies). Al igual se encuentran los cerros Pio Juan con 460 metros (1,509 pies), el cerro Raspaldo con 185 metros (607 pies) y el cerro Modesto con 126 metros (413 pies) de elevación, respectivamente. Por último, en el este se encuentra el cerro Garau con 438 metros (1,437 pies) de elevación y está ubicado entre los barrios Quebrada Yegua de Salinas y Pozo Hondo de Guayama.

Tipos de Suelos

En Puerto Rico existen más de 352 tipos de suelos y 115 series de suelos. En la isla tenemos un sistema variado de series diversas, esto claro dependiendo de la ubicación. En el pueblo de Salinas existen 23 series de suelos según el Servicio de Conservación de Recursos Naturales (NRCS) del Departamento de Agricultura Federal (Quiñones, & Palacios, 2004). De estos, el predominante es arcilloso y estas series se desarrollan mediante agrupación de suelos que tienen características similares.

Los suelos en el norte del pueblo tienen pendientes escarpadas, pero en el sur son llanos con ambientes deposicionales que forman depósitos costeros. Estos suelos tienen fertilidad mediana a alta y, en su mayoría, presentan un buen drenaje del agua. Una característica importante del suelo de Salinas es que al ser mayormente arcillosos tienden a expandirse y contraerse con los cambios climáticos, esto es una posible consideración al construir debido a que puede traer como consecuencia movimientos y grietas en las estructuras (Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, 2019).

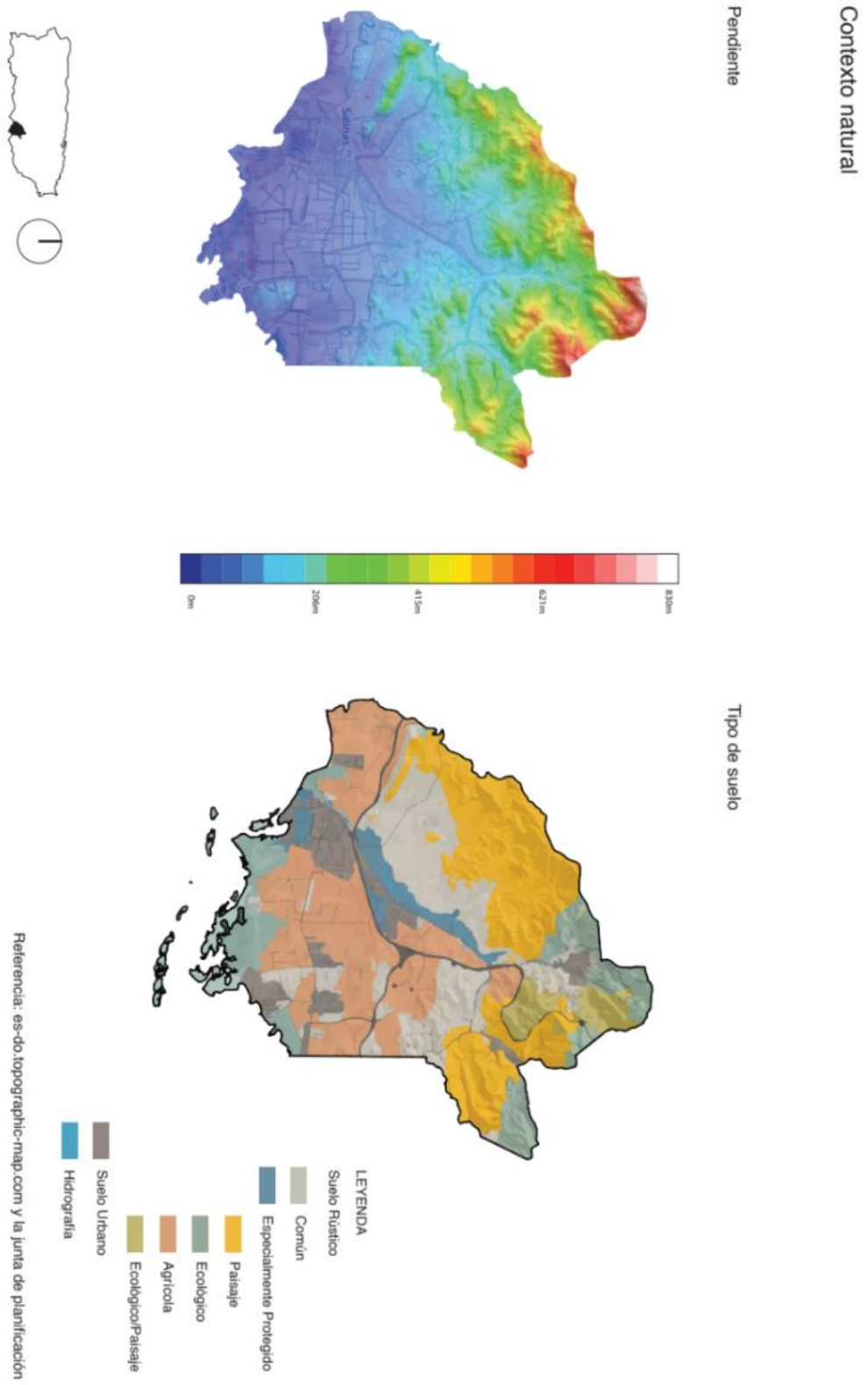


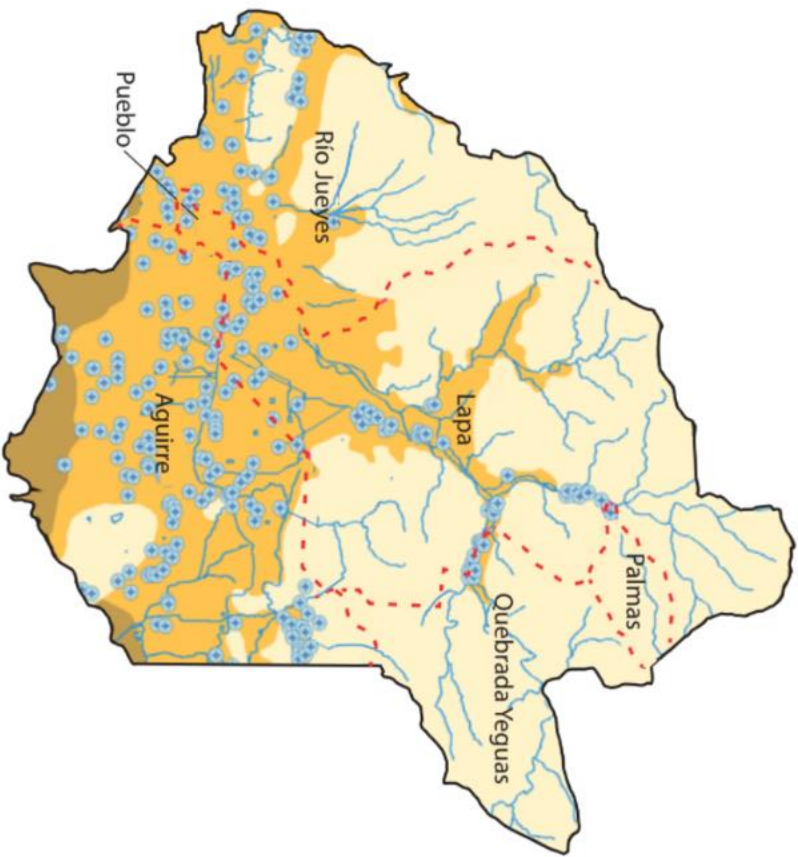
Figura 3.22 Análisis de tipos de suelo. Fuente: Elaboración propia.

Hidrografía

En el área sur de Puerto Rico generalmente los ríos poseen unos cauces cortos y esto se debe a la poca distancia entre su origen en la Cordillera Central y su desembocadura en las costas. En su mayoría estos ríos y quebradas son intermitentes y su flujo se limita a las épocas de lluvia o cuando hay eventos atmosféricos que puedan hacer o causar los aumentos en el nivel de su flujo.

En el municipio de Salinas encontramos el Rio Niguas y el Rio Jueyes, adicional a estos se encuentran las quebradas Honda, Amorós y Aguas Verdes. Por otro lado, al analizar los cuerpos de agua subterráneos, en la provincia de la Costa Sur, o mejor conocida como el Gran Acuífero del Sur. Este sistema está conformado por una serie de acuíferos aluviales separados por ríos. Los acuíferos aluviales de estas áreas son: Patillas a Salinas, Coamo (Santa Isabel-Coamo), Juana Díaz a Ponce, Tallaboa (Peñuelas), Guayanilla y Yauco. (Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, 2019)

GEOLOGIA



Fuente: U.S. Department of Agriculture. (1977). Soil Survey of Humacao Area of Eastern Puerto Rico.

RASGOS HIDROGRAFICOS

El "Informe sobre el Estado y Condición del Ambiente en Puerto Rico" expone que 123 millones de galones de agua dulce son obtenidos de pozos, mientras que otros 199,389.6 millones de galones son de agua salada proveniente de la Bahía de Jobos. El caudal que se extrae de agua de mar se utiliza para propósitos de enfriamiento y se descarga nuevamente al mar a una temperatura más alta (aguas termales).

Es importante señalar que el desarrollo de estas áreas costeras ha impactado los sistemas naturales del estuario. Las fuentes dispersas de actividades agrícolas e industriales han afectado el ecosistema de Bahía de Jobos y han degradado la calidad de las aguas costaneras de Salinas.

LEYENDA

- Confinado
- Acuífero de la Costa Sur
- Acuífero de roca ignea volcánica y roca sedimentaria
- ⊕ Pozos
- Límites Municipales
- Barrios
- ~ Ríos & Quebradas



Figura 3.23 Análisis hidrográfico. Fuente: Elaboración propia.

Geología

La geología que predomina en el pueblo de Salinas pertenece al periodo Cuaternario, el cual se extiende desde aproximadamente 1.6 millones de años hasta el presente y se compone principalmente por aluvión. Adicional a este, se puede encontrar otras formaciones geológicas derivadas de materiales como calcáreo, arcilloso o de origen volcánico. Existe una formación terrestre de inclinación leve ocasionada por el depósito de material en la base de las montañas arrastrado por el Río Nigua a través de miles de años.

En el municipio se puede encontrar también compuestos de otros materiales provenientes del periodo Cuaternario. Un ejemplo de estos son los depósitos de playas, compuestos de arena, grava y depósitos de humedales. Además, se pueden ver regiones de tamaño moderado compuestas por depósitos de deslizamientos, esto en el barrio Lapa. Por último, en el litoral costero del municipio se pueden presenciar cubiertos mayormente por manglares los depósitos de laguna, pantano, playa y aluviales.

En el pueblo de Salinas también existen 5 formaciones geológicas; entre estas se encuentran la Formación Cariblanco, Formación Robles, Formación Cuevas, Formación Maravilla y Formación Raspaldo. Cada una de ellas con una riqueza e historia de gran peso y abundancia. (Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, 2019, pp. 35-36).

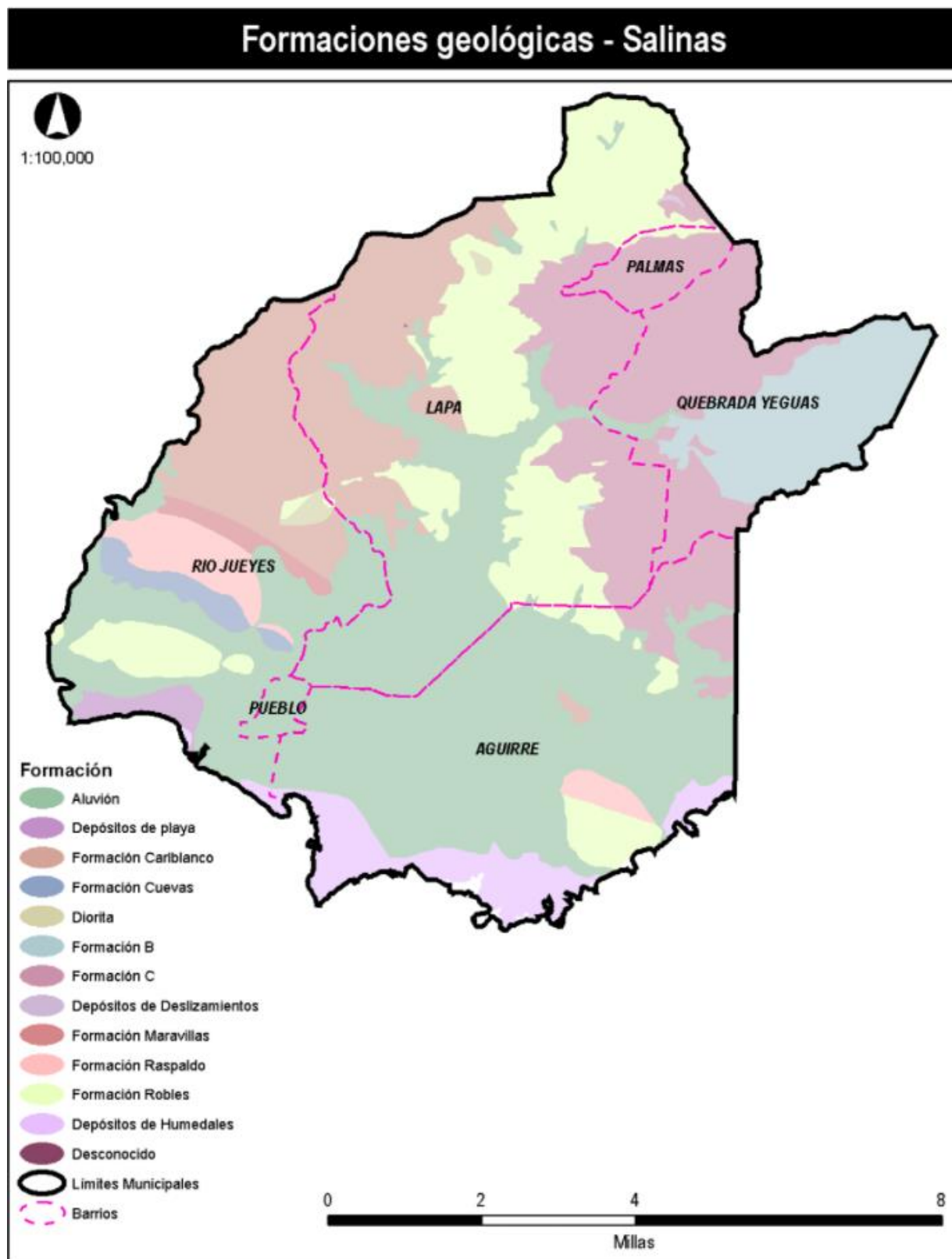


Figura 3.24 Análisis geológico. Fuente: Elaboración propia.

Vientos

El viento en el área sur de Puerto Rico es uno que en su mayoría llega de la dirección noreste a unas 10 a 13 millas por hora como velocidad. Con ligeros cambios en su dirección y velocidad, el viento en Salinas puede llegar en dirección este y hasta sureste y estar entre las 14 a 19 millas por hora y en variadas ocasiones del año. En algún evento atmosférico natural, los vientos pueden aumentar de 20 a 40 millas en casos de una vaguada o evento pequeño y en casos de eventos significativos sería analizado por cual tipo de evento natural es. En el caso de la costa sur, directamente frente al mar se podría registrar un poco más alto de lo predominante, en ocasiones de 13 a 15 millas por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Salinas tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año (“El clima en Salinas, el tiempo por mes, temperatura promedio (Puerto Rico) - Weather Spark”). La parte más ventosa del año dura 3.0 meses, del 30 de mayo al 29 de agosto, con velocidades promedio del viento de más de 17.2 kilómetros por hora. El mes más ventoso del año en Salinas es julio, con velocidad promedio de 19.7 kilómetros por hora. El tiempo más calmado del año dura 9.0 meses, del 29 de agosto al 30 de mayo. El mes más calmado es octubre, con velocidades promedio del viento de 14.7 kilómetros por hora.

VIENTOS



Referencias: https://www.meteobluva.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/salinas_estados-unidos_5391295

Figura 3.25 Análisis de vientos. Fuente: Elaboración propia.

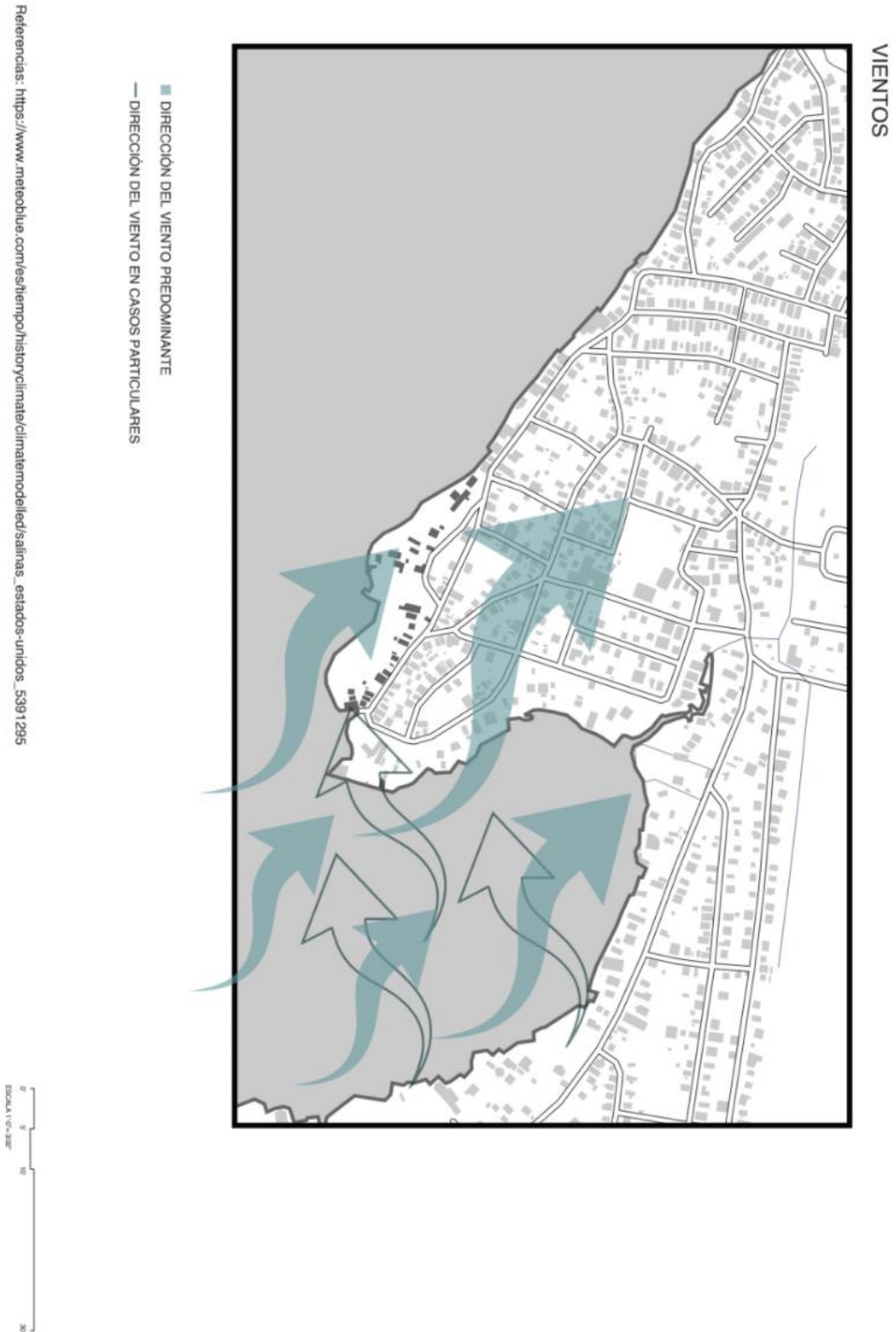


Figura 3.26 Análisis de vientos. Fuente: Elaboración propia.

Vegetación

La vegetación en el pueblo de Salinas es una limitada. Se encuentra vegetación de forma abundante en las áreas no construidas o urbanizadas, mientras que en el área urbana se encuentra muy poca o en algunos sectores nada de vegetación alta. Igualmente se puede notar una vegetación abundante en los lugares donde existe el paso de un cuerpo de agua debido a su presencia y la hidratación que provee al lugar. El pueblo tiene a su vez la zona de manglar, compuesta por el Puerto de Jobos, Punta Pozuelo-Cayos Caribe y Mar Negro.

Adicional a esto cuenta con áreas naturales protegidas como son el Bosque Estatal de Toro Negro y el Bosque Estatal Costero de Aguirre, este último siendo bosque seco subtropical como categoría. Entre las reservas naturales se encuentran: la Reserva Natural Piedras del Collado y la Reserva Natural Arrecifes de Guayama. Además, se encuentra la Reserva Natural el Cerro Las Planadas entre Salinas y Cayey.

VEGETACIÓN



Referencias: <https://earth.google.com/web/@17.96624948,-66.29058837,2.82654552a,387A,99386042U,35v,0,19954622h,0L0r>

Figura 3.27 Análisis de vegetación. Fuente: Elaboración propia.

3.5 Contexto Social

Estructura Poblacional

Al hacer una comparativa del Censo Decenal 2010 y el Censo Decenal del 2020, todos los municipios de Puerto Rico reflejaron pérdida de su población residente con cambios porcentuales que oscilan entre -0.1% hasta 29.0%. En total 74 municipios mostraron una reducción de su población residente de al menos 5% en esa década que se comparó. (Instituto de Estadísticas de Puerto Rico Gobierno de Puerto Rico, 2010)

Salinas

- Población 2010: 31,078
- Población 2020: 25,789
- Reducción entre 2010 y 2020: -5,289 personas
- Cambio en porciento: -17.0

Los adultos de 18 a 64 de años son el principal grupo poblacional en Salinas representando el 55.3% de la población. En esta misma existe una cantidad mayor de mujeres que hombres, teniendo así un 51.7% de mujeres.

Las edades y sexo de personas en el municipio de Salinas, según el Censo 2020: U.S. Census Bureau QuickFacts: Salinas Municipio, Puerto Rico, (2020), se distribuyen de la siguiente manera:

- Menores de 5 años: 4.0%
- Menores de 18 años: 20.3%
- 65 años o más: 20.4%
- Mujeres: 51.7%

Población Histórica de Salinas

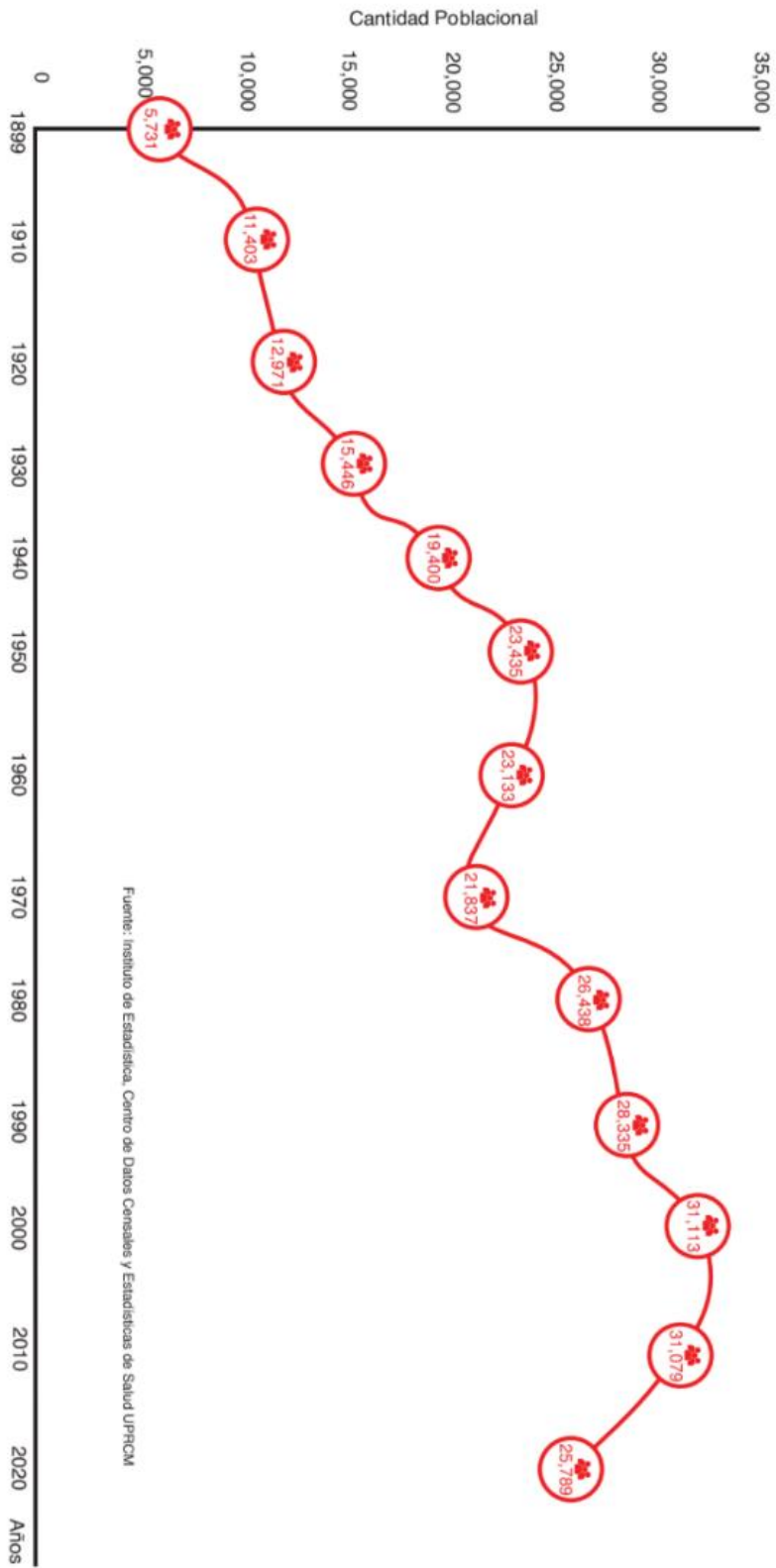
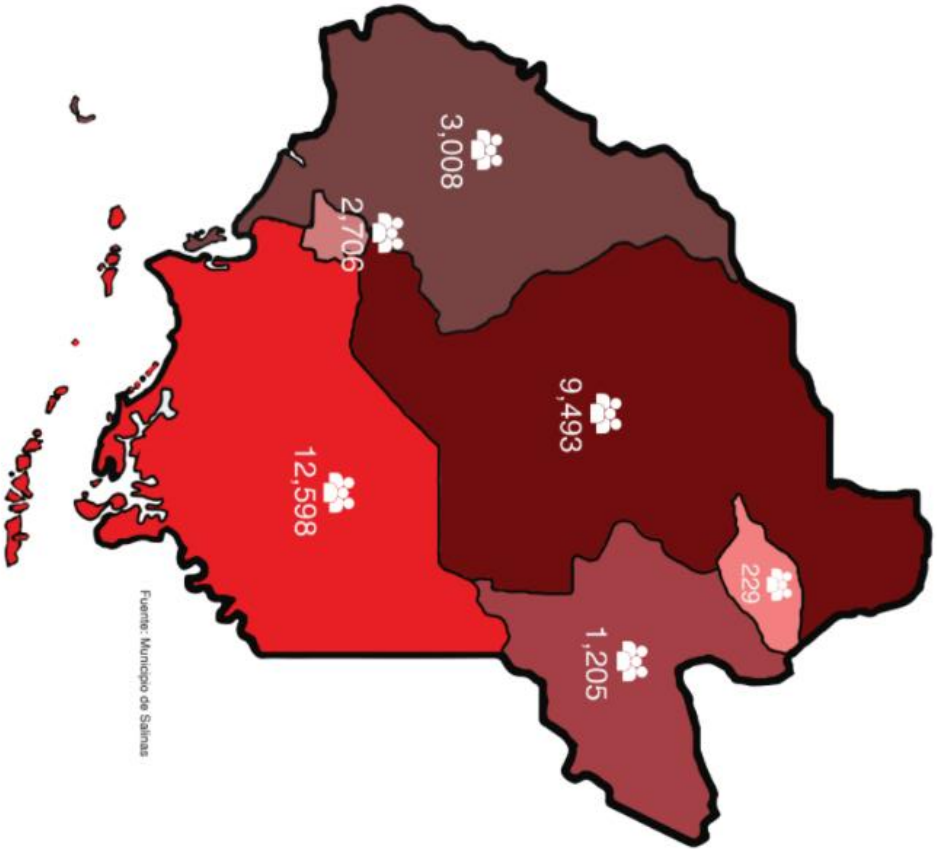


Figura 3.28 Análisis poblacional por año. Fuente: Elaboración propia.

Población por Barrios



Fuente: Municipio de Salinas

Leyenda

| | Cabida (millas ²) | Densidad Poblacional |
|--|-------------------------------|----------------------|
| ● Aguirre | 58.17 | 240.8 |
| ● Lapas | 39.76 | 236.9 |
| ● Rio Jueyes | 29.12 | 115.4 |
| ● Quebrada Yeguas | 14.34 | 106.6 |
| ● Pueblo | 0.74 | 3,318.3 |
| ● Palmas | 2.20 | 142.6 |

Figura 3.29 Análisis poblacional por barrio. Fuente: Elaboración propia.

Comparación Poblacional por Barrios en Salinas

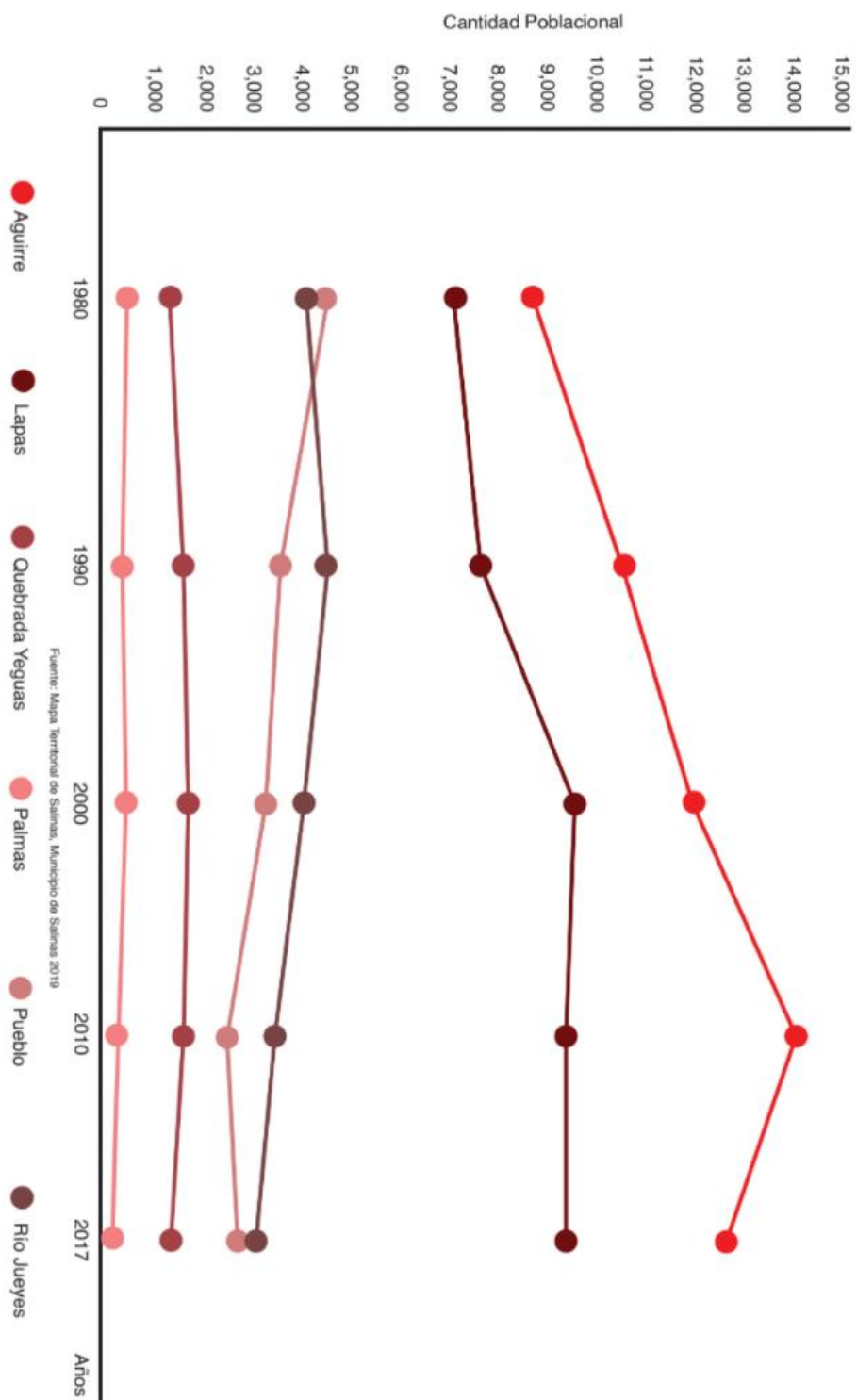


Figura 3.30 Análisis poblacional por barrio. Fuente: Elaboración propia.

Contexto Social

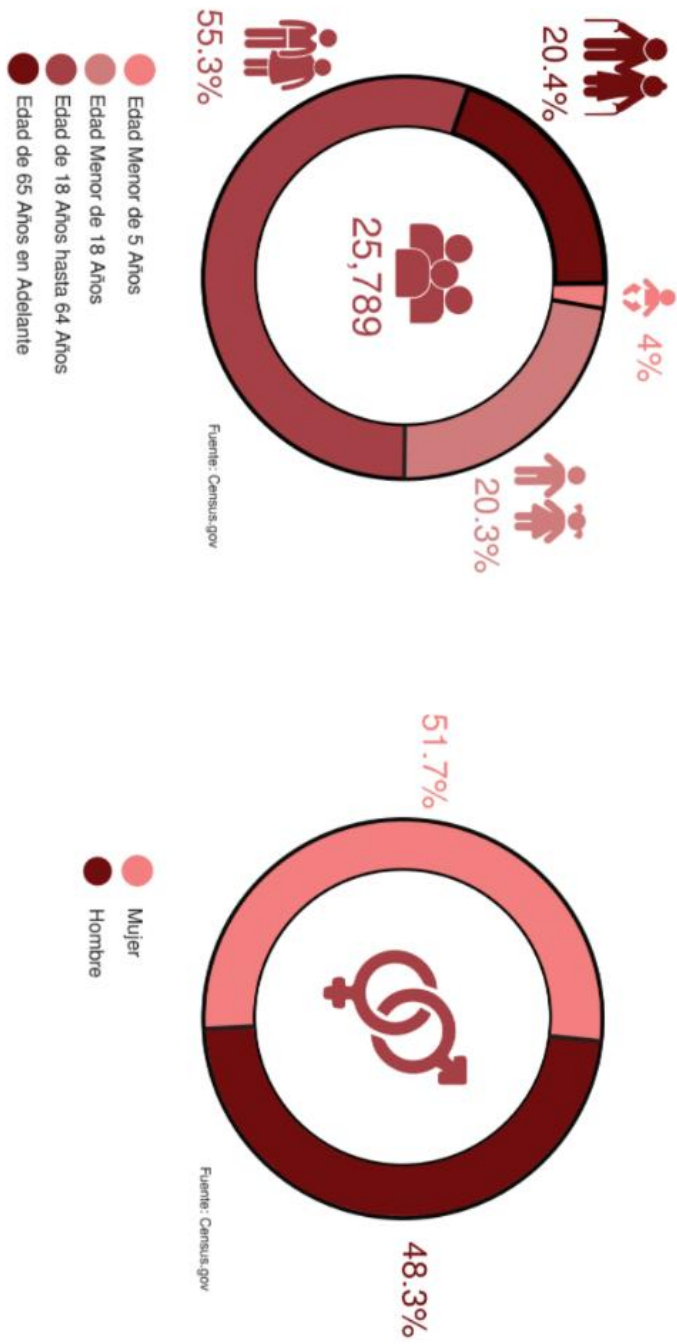


Figura 3.31 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia.

Contexto Social

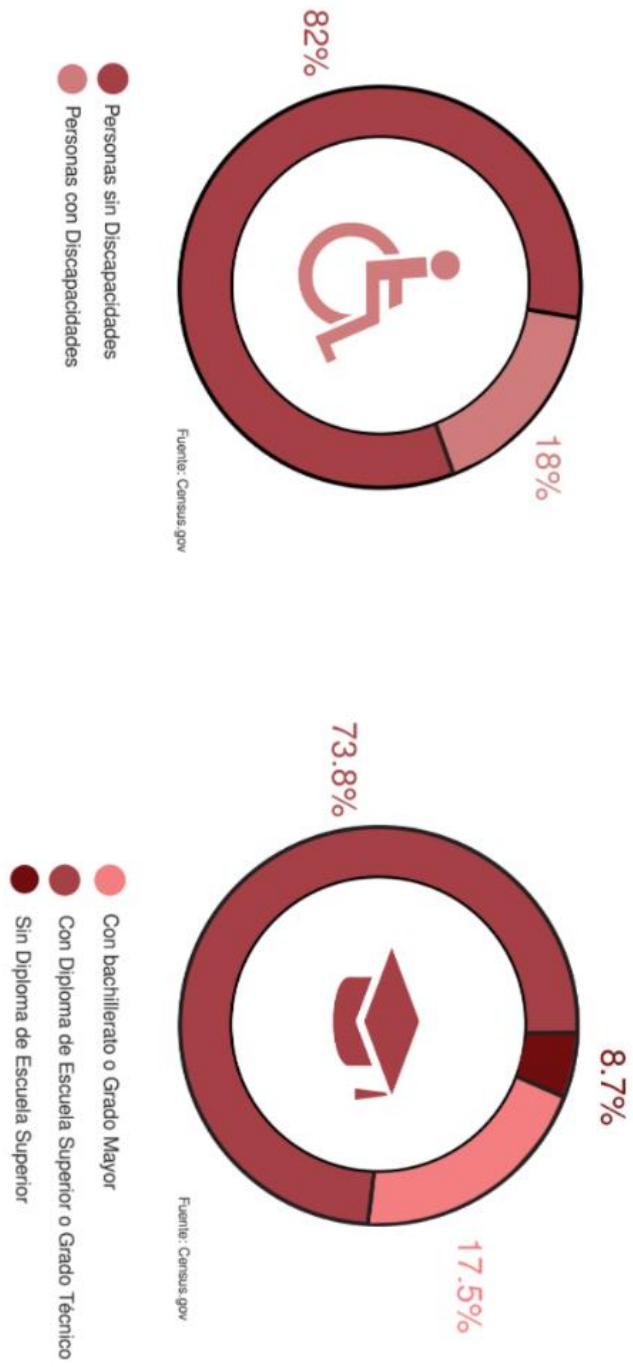


Figura 3.32 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia.

Contexto Social

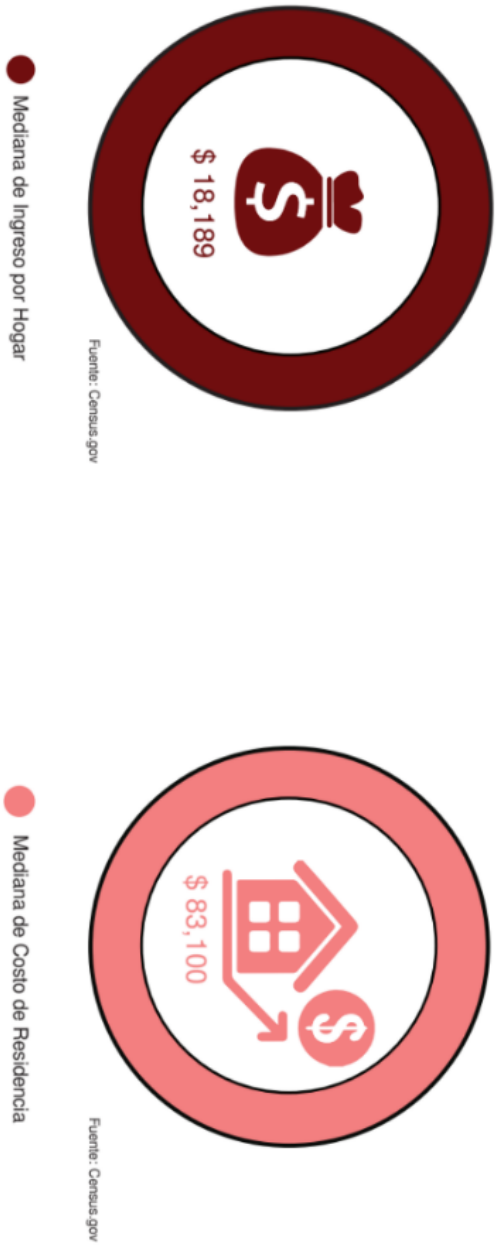


Figura 3.33 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia.

Contexto Social

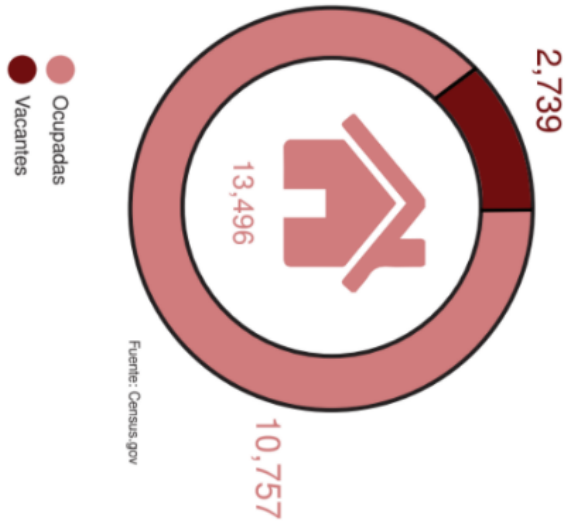


Figura 3.34 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia.

Comparación Poblacional

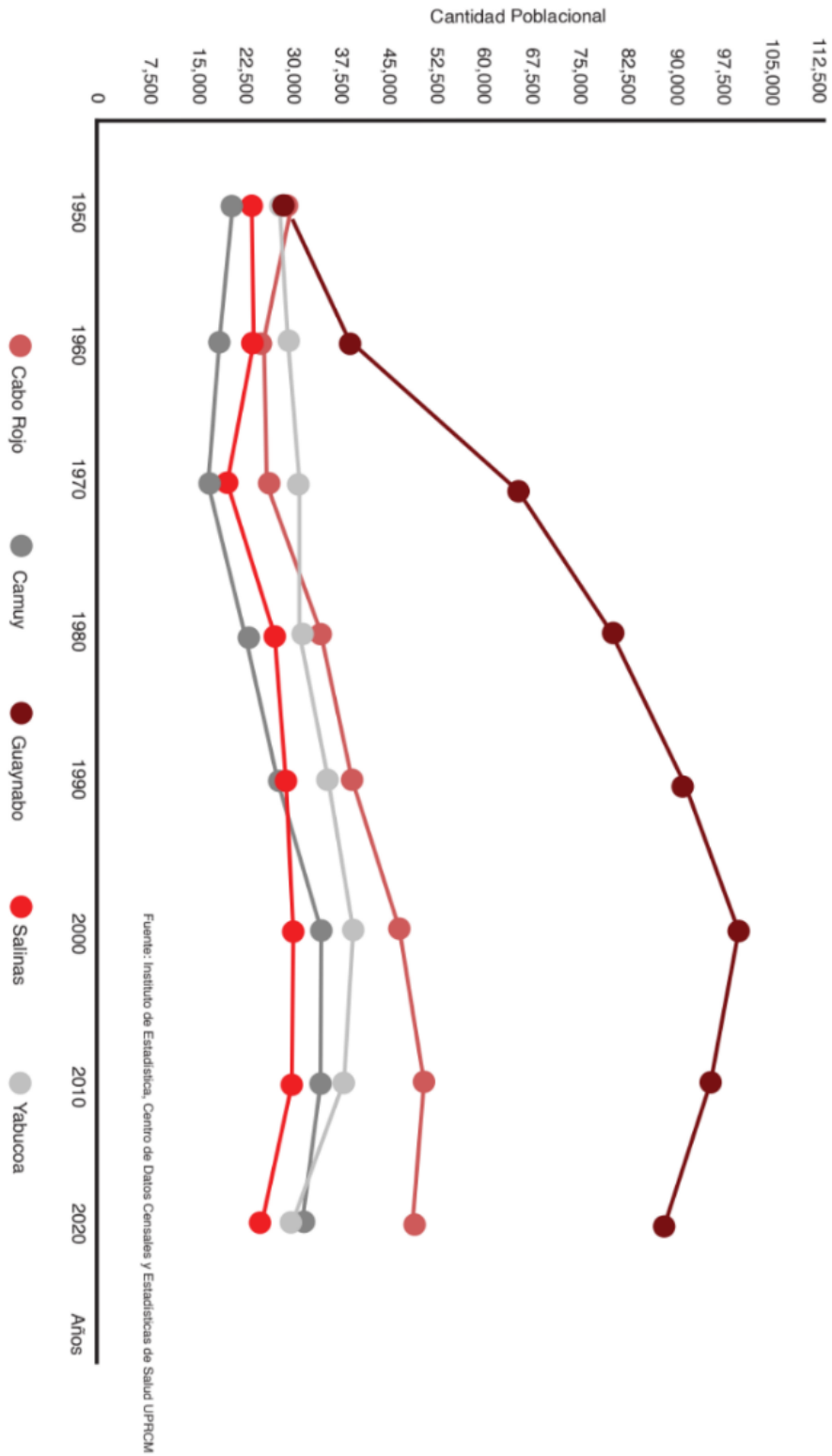


Figura 3.35 Análisis de contexto social. Fuente: Elaboración propia.

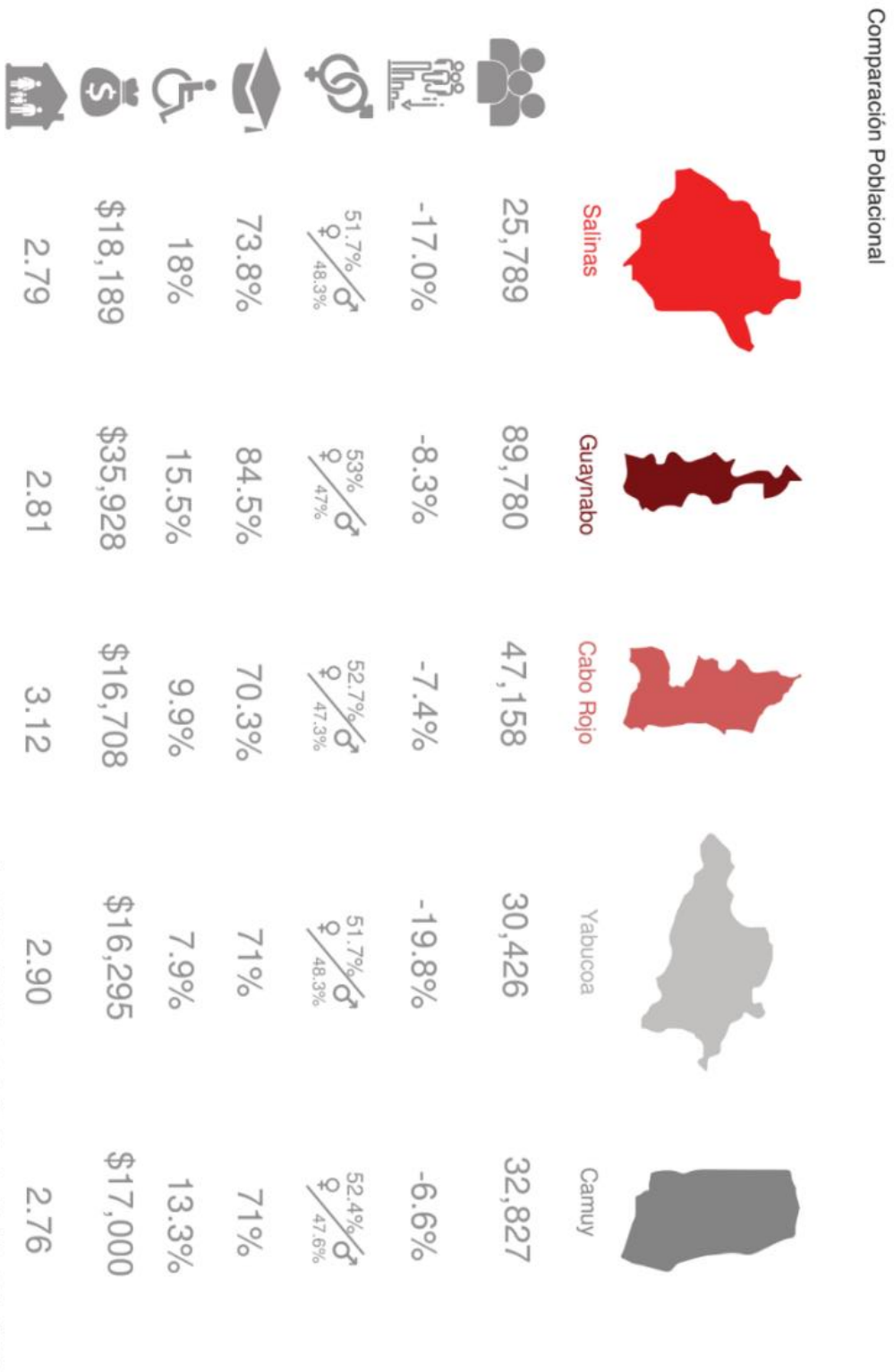


Figura 3.36 Análisis de comparación poblacional. Fuente: Elaboración propia.

3.6 Actividad Económica

Salinas ha sido caracterizada como uno de los principales productores agrícolas en la costa sur de Puerto Rico. Con terrenos destinados a la producción de productos como plátanos y papayas en la comunidad Coco y el barrio Aguirre y como uno de los principales productores de carne de vacuno en el barrio Rio Jueyes. Asimismo, en Salinas se encontraba la sede de Canto Alegre, empresa que suministraba aves de corral a la mayoría de los supermercados del país. Por otro lado, la caña de azúcar fue de suma importancia para este pueblo, ya que la central Aguirre fue una de las principales centrales de Puerto Rico y una de las últimas en cerrar.

En la actualidad en el municipio se encuentran en funcionamiento fábricas que producen productos de plásticos y metal, máquinas eléctricas y electrónicas, prendas de vestir, refrescos de frutas y monturas de lentes. También cuentan con la economía de frutos menores, pescas y turismo.

Continuando con puntos que ayudan a la economía se encuentran varias atracciones y festividades que promueven de gran manera el turismo en el pueblo. Estos son: la Cabalgata Nacional de los Reyes Magos, el Carnaval Abey, el Festival del Pescao, el Festival Olímpico Internacional, el Festival del Mojo Isleño, las fiestas patronales a la virgen de la Monserrate y el festival navideño.

Aun hoy día el centro urbano del pueblo continúa siendo el centro de administración y servicios principal. Este localizado a la ribera del Rio Nigua se desarrolló de una manera moderada debido a las limitaciones y preocupaciones por

inundación en el área. Sin embargo, se hizo un proyecto de canalización del río el cual permitió un desarrollo más continuo del centro urbano.

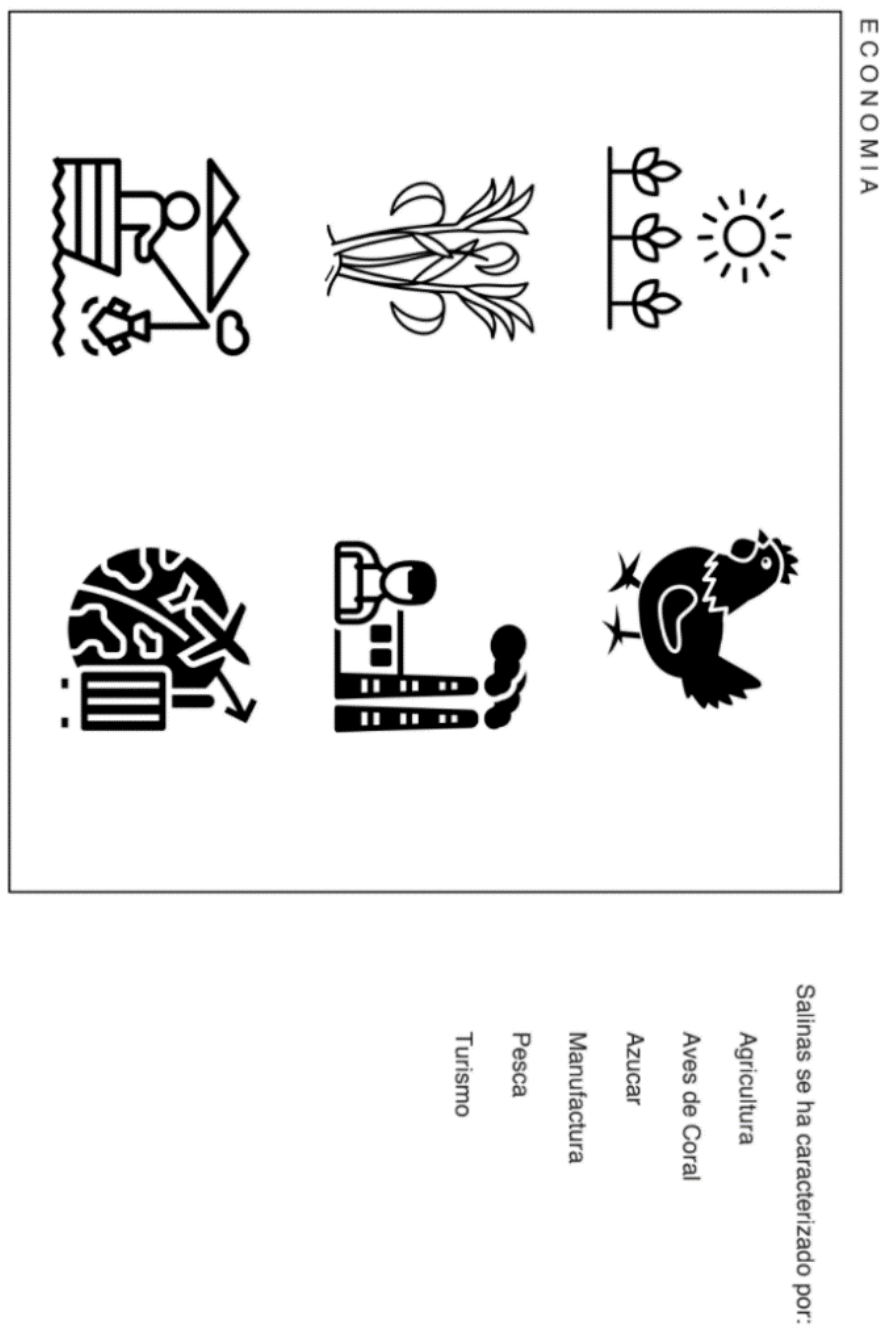


Figura 3.37 Análisis económico. Fuente: Elaboración propia.

Entre las principales actividades y fuentes de posible incremento económico de Salinas se encuentra la ganadería, la industria equina, la pescadería, el turismo y los servicios. Adicional a estos, en la comunidad pesquera La Playa se ha desarrollado una economía gastronómica que atrae no solo visitantes locales si no que atrae un turismo extranjero. En la región solo hay un hotel de tamaño pequeño con 16 habitaciones; no obstante, el fenómeno de AIRBNB ha hecho que el movimiento en el área sea aún mayor atrayendo a más personas a los atractivos del municipio de Salinas, así como a su área costera y playas.

Como punto importante dentro de la economía de Salinas se encuentran las cifras y estadísticas de empleo del municipio. Basado en la Encuesta sobre Comunidad Estadounidense del Censo de los Estados Unidos, para el año 2010 era 7,482 las personas empleadas para un total de **58.51%**. Esta cifra se divide entre diferentes tipos de empleos de la siguiente manera:

- **18.55%** industria de servicios educativos, salud y social
- **15.24%** en industria de manufactura
- **13.71%** en administración pública
- **11.01%** en industria de construcción

Los estimados del año 2017 marcaron un incremento de 11.29% de personas empleadas, en comparación con el 2010. Los mismos son de la siguiente manera:

- **22.01%** industria de servicios educativos, salud y social
- **14.13%** en industria de artes y entretenimiento

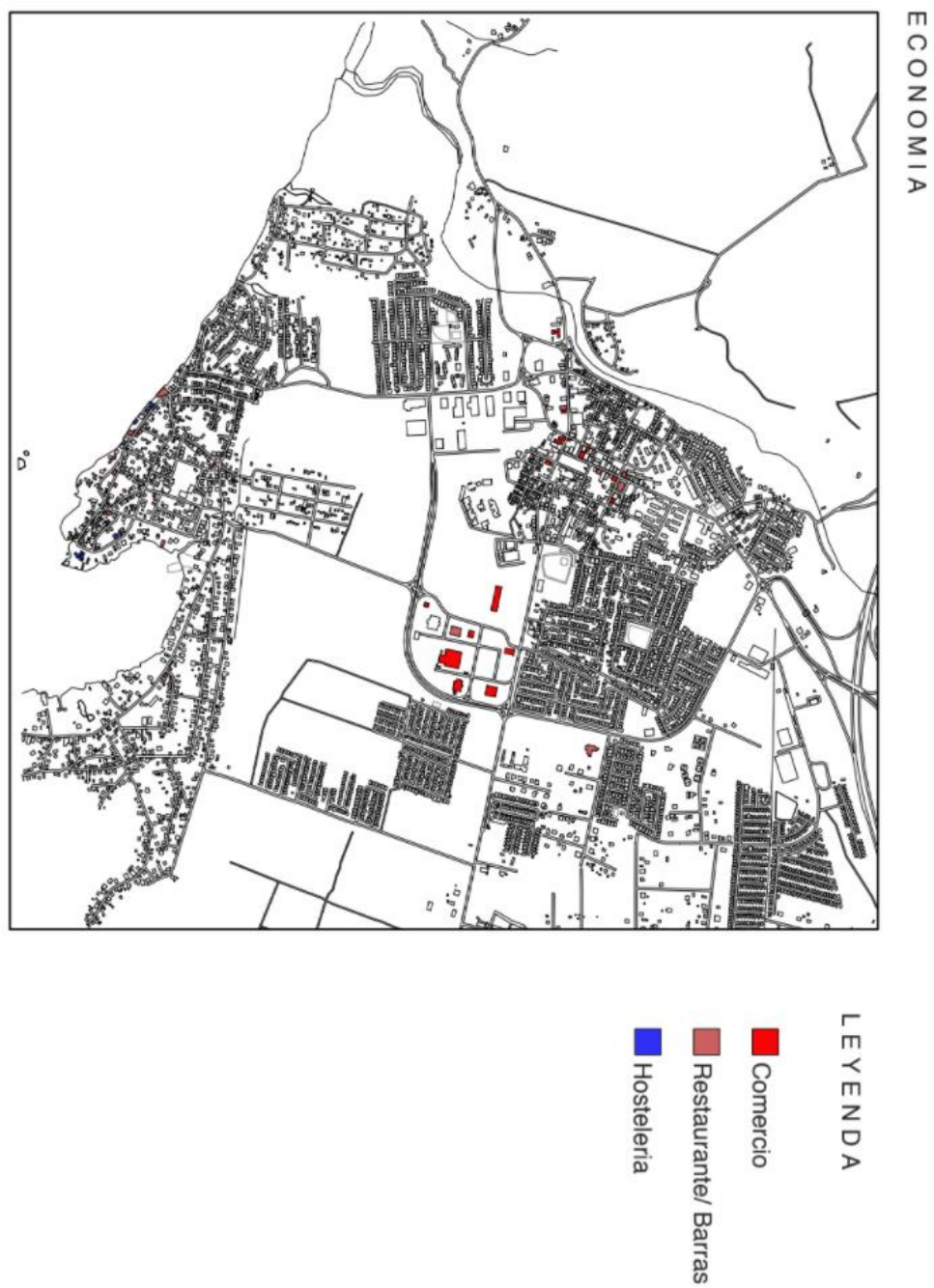


Figura 3.37b Análisis económico. Fuente: Elaboración propia.

Al igual se experimentaron incrementos y reducciones en algunas industrias en el municipio de Salinas, las cuales son las siguientes:

- **107.22%** incremento en industria de servicios educativos, salud y social
- **9.04%** reducción en manufactura
- **55.83%** reducción en construcción
- **17.93%** reducción en administración pública

Principales empleadores en Salinas según los datos del Departamento del Trabajo para el cuarto trimestre del 2020:

- Administración Pública: 651 personas.
- Servicios Educativos: 590 personas.
- Comercio al Detal: 494 personas.
- Alojamiento y Servicios de Alimentos: 429 personas.



Estado Libre Asociado de Puerto Rico
Rico
Municipio de Salinas
INDICADORES SOCIOECONÓMICOS*

Extensión territorial del Municipio:

69.35 Millas ²

Posición en extensión #8 / 78

***FIPS 123

Dirección en Internet de OCPR: <http://www.ocpr.gov.pr>

| I. Información General | Unidad | Censo 2000 | Censo 2010 | Puerto Rico Censo 2010 |
|--|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| Población*** | Habitantes | 31,113 | 31,078 | 3,725,789 |
| Densidad poblacional | Habitantes/m ² | 449 | 448 | 1,089 |
| Población menor de 18 años**** | Por ciento | 36.6 | 27.1 | 24.2 |
| Población entre 18 y 65 años**** | Por ciento | 53.8 | 59.7 | 61.2 |
| Población mayor de 65 años**** | Por ciento | 9.7 | 13.2 | 14.6 |
| II. Características de la Población | Unidad | Censo 2000 | Censo 2010 | Puerto Rico Censo 2010 |
| Ingreso per cápita**** | Dólares | \$ 3,033 | \$ 6,944 | \$ 10,355 |
| Población debajo del nivel de pobreza (Individuos 18 años o más)**** | Por ciento | 70.5 | 55.0 | 34.7 |
| Población 25 años o más graduada de escuela superior o más**** | Por ciento | 45.3 | 63.1 | 67.6 |
| III. Encuesta de Grupo Trabajador (Departamento del Trabajo y Recursos Humanos) | Unidad | Año natural 2018 | Año natural 2019 | Cambio Porcentual |
| Grupo trabajador | En miles | 7,125 | 7,062 | -0.9 |
| Empleo total | En miles | 6,074 | 6,041 | -0.5 |
| Desempleo | En miles | 1,051 | 1,021 | -2.9 |
| Tasa de desempleo | Por ciento | 14.8 | 14.5 | -2.0 |
| IV. Gobierno Municipal | Unidad | Año fiscal 2016-17 | Año fiscal 2017-18 | Año fiscal 2018-19 |
| Finanzas: | | | | |
| Ingreso total, según los presupuestos aprobados: | Dólares | \$ 12,188,068 | \$ 9,237,080 | \$ 10,229,542 |
| Patentes municipales | Dólares | \$ 1,154,463 | \$ 1,087,898 | \$ 1,071,448 |
| Contribución sobre la propiedad | Dólares | \$ 2,166,026 | \$ 2,217,186 | \$ 2,900,011 |
| Otros ingresos | Dólares | \$ 8,867,579 | \$ 5,931,996 | \$ 6,258,083 |
| Gastos corrientes, según los presupuestos aprobados | Dólares | \$ 8,208,178 | \$ 5,799,149 | \$ 6,697,705 |
| Nómina | Dólares | \$ 3,979,890 | \$ 3,437,931 | \$ 3,531,837 |
| Según los estados financieros auditados: | | | | |
| Exceso (deficiencia) de ingresos sobre gastos del año fiscal | Dólares | \$ (1,302,495) | \$ 985,175 | \$ 788,537 |
| Superávit o (déficit) al cierre del año fiscal | Dólares | \$ (4,275,387) | \$ 402,763 | \$ 1,489,191 |
| Importe fondos federales recibidos | Dólares | \$ 776,521 | \$ 642,904 | \$ 1,095,264 |
| Ingreso Impuesto sobre Venta y Uso (IVU) | Dólares | \$ 1,634,644 | \$ 1,660,635 | \$ 1,842,555 |
| Deuda pública municipal, según el B.G.F.** | Dólares | \$ 15,755,000 | \$ 14,745,000 | \$ 13,750,000 |
| Según certificado por el Municipio: | | | | |
| Empleo total del Municipio | Personas | 269 | 245 | 222 |
| De confianza | Personas | 27 | 26 | 26 |
| Regulares | Personas | 153 | 135 | 137 |
| Transitorios | Personas | 44 | 33 | 31 |
| Irregulares | Personas | 45 | 51 | 28 |

*Véanse en nuestra página de Internet las definiciones de términos de los Indicadores de Municipios. Al Igual Documentos Relacionados.

** B.G.F.= Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico, incluye deuda al banco y banca privada

***Federal Information Processing Standard (FIPS)

N/D= no disponible

N/A= no aplica

*** Para los datos actualizados de población puede acceder a la página del U.S. Census Bureau <http://www.census.gov/popest/index.html>

**** Datos del 2010 son del American Community Survey - US Census

Revisado: 31 de agosto de 2020

Figura 3.38 Análisis económico. Fuente: Municipio de Salinas

3.7 Perfil de Posibles Usuarios

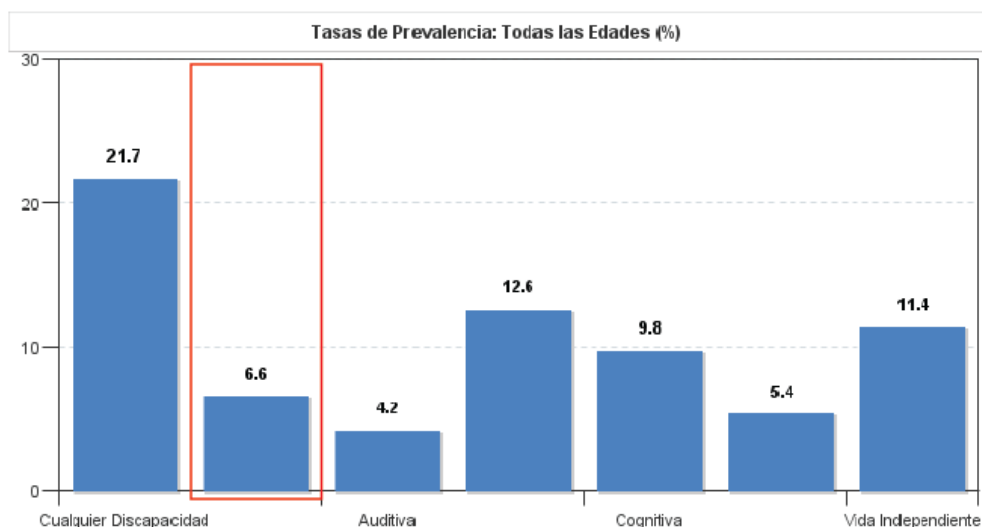
Actualmente no existe un estudio actualizado de personas ciegas localizadas por municipio en Puerto Rico, más, sin embargo, existe un estudio del 2018 sobre el Reporte del Estado de la Discapacidad de Puerto Rico.

En este estudio se hace un análisis a nivel isla de las personas que padecen algún tipo de discapacidad, ya sea auditiva, cognitiva, entre otros, o en el caso de esta investigación alguna discapacidad visual.



Figura 3.39 Porcentaje de personas con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Prevalencia de discapacidad entre la gente no institucionalizada de todas las edades en Puerto Rico en el 2018*



| Tipo de Discapacidad | % | MDE | Número | MDE | Población Base | Tamaño Muestra |
|------------------------|------|------|---------|--------|----------------|----------------|
| Cualquier Discapacidad | 21.7 | 0.49 | 687,000 | 15,630 | 3,173,200 | 27,678 |
| Visual | 6.6 | 0.30 | 209,000 | 9,400 | 3,173,200 | 27,678 |
| Auditiva | 4.2 | 0.24 | 134,600 | 7,640 | 3,173,200 | 27,678 |
| Ambulatoria | 12.6 | 0.40 | 383,400 | 12,360 | 3,047,400 | 26,779 |
| Cognitiva | 9.8 | 0.36 | 299,200 | 11,080 | 3,047,400 | 26,779 |
| Autocuidado | 5.4 | 0.28 | 165,600 | 8,430 | 3,047,400 | 26,779 |
| Vida Independiente | 11.4 | 0.41 | 308,500 | 11,230 | 2,699,300 | 24,165 |

* **Nota:** A los niños menores de cinco años se les pregunto sólo sobre las discapacidades Visuales y Auditivas. La pregunta sobre discapacidad de Vida Independiente se hizo solamente a personas de 16 años y mayores

Figura 3.40 Cantidad de personas con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

En este estudio tenemos que el **21.7%** de la población o **687,000** de 3,173,200 personas del país reportaron una o más discapacidades. A su vez tenemos que un **6.6%** de la población o **209,000** de 3,173,200 personas reportaron discapacidad visual.

Adicional a esto, el estudio nos muestra la cantidad de personas por años y por discapacidad reportada. Es decir, aunque no tenemos números exactos por pueblo o localización si tenemos los datos de cuántas personas hay en el país con este tipo de

discapacidad. Existen actualmente esfuerzos dirigidos a trabajar algún censo más específico donde las personas ciegas puedan estar distribuidas por región o pueblo. Sin embargo, aún no hay información accesible.

Comenzando con el estudio por años se encuentran las edades de **4 años o menos**. En esta categoría hay un **0.9%** o **1,200** niños de 125,800.

Prevalencia de discapacidad entre la gente no institucionalizada con edades de 4 años y menores en Puerto Rico en el 2018

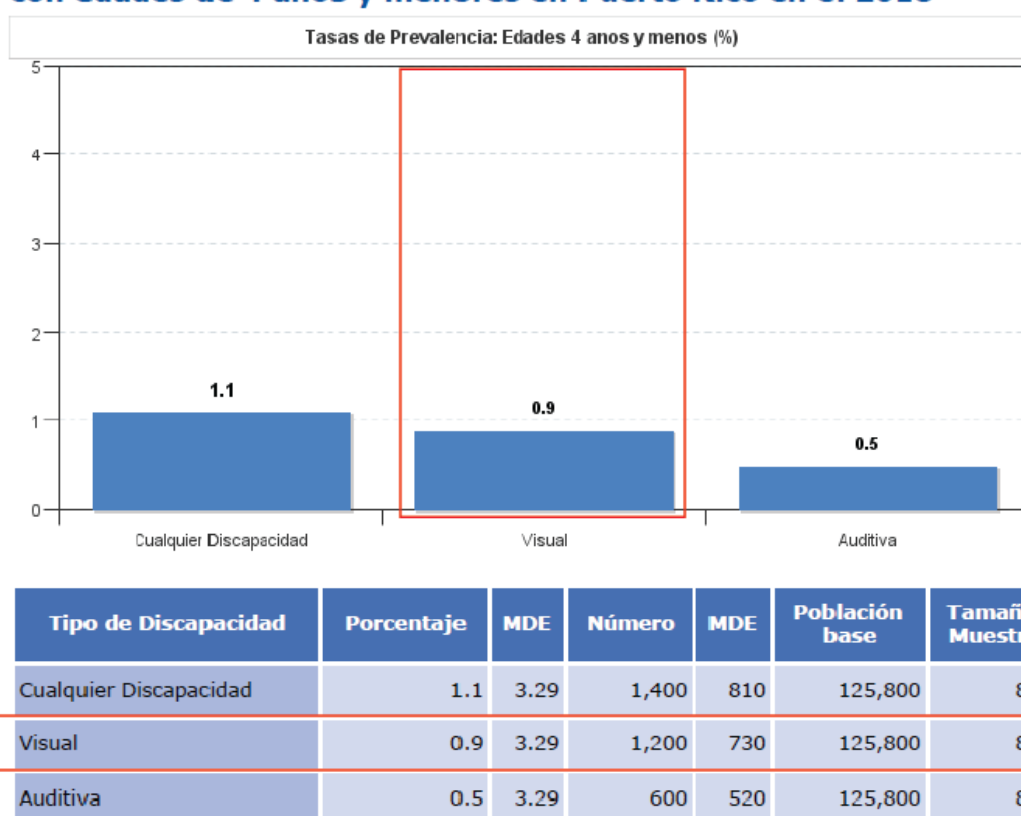
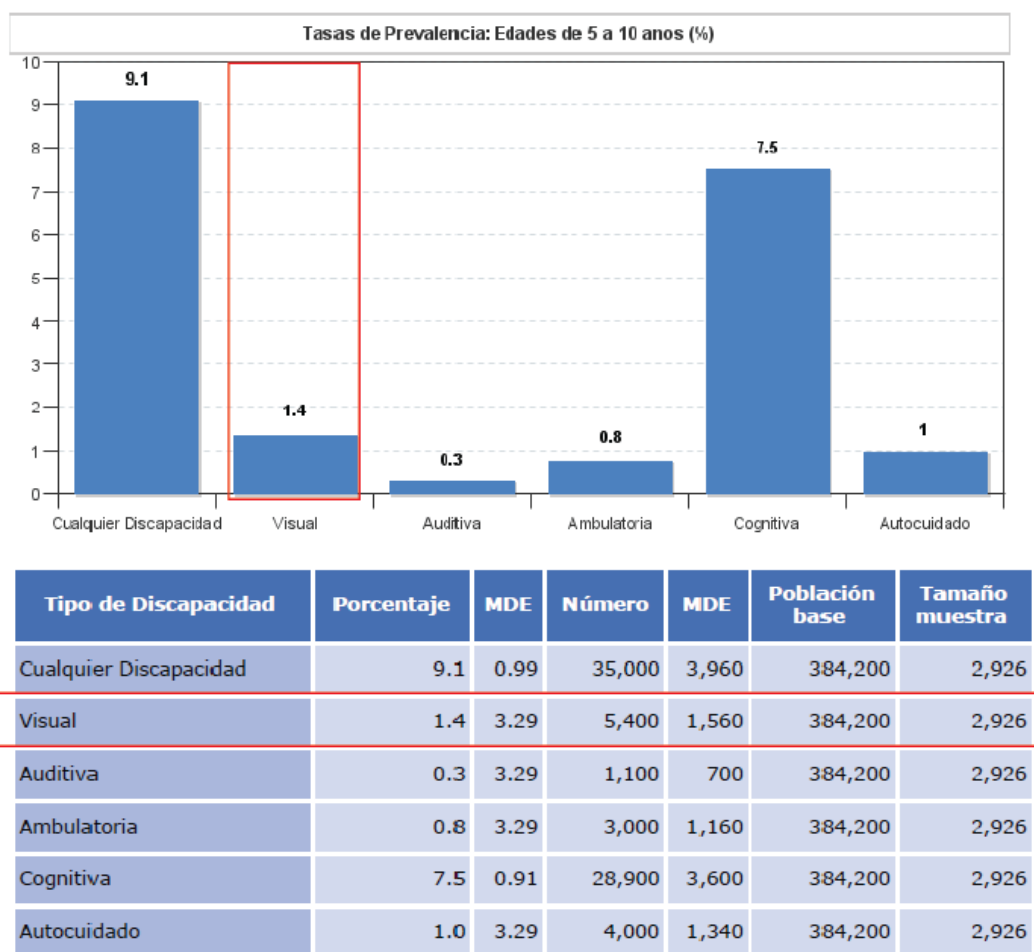


Figura 3.41 Cantidad de personas de 4 años o menos con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Luego le sigue la población de **5 a 15 años**, esta es en la que nos enfocaremos debido a que es el rango más amplio abarcando a niños y jóvenes que asistirán a alguna institución educativa para su preparación académica escolar. En este tenemos un **1.4%** o **5,400** niños de 384,200.

Prevalencia de discapacidad* entre las personas con edades entre 5 a 15 años no institucionalizadas Puerto Rico en el 2018



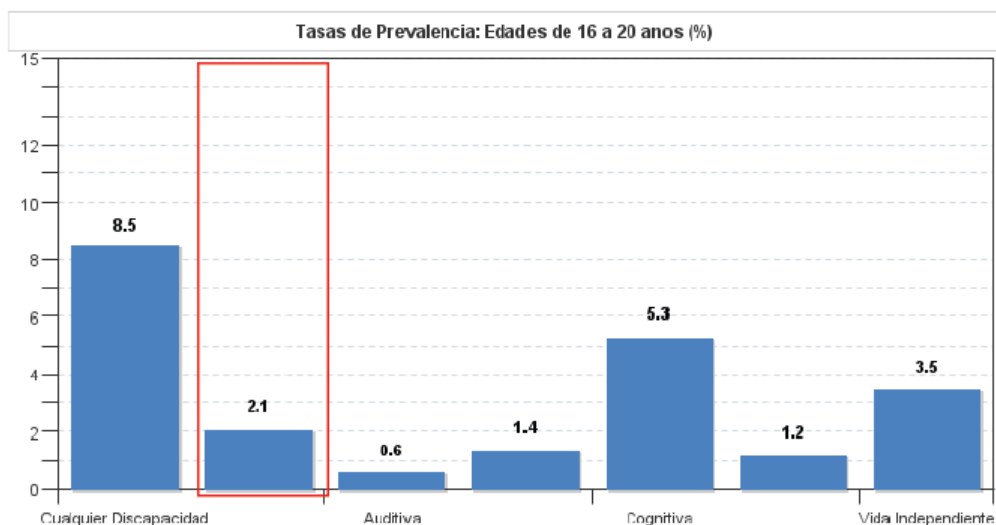
* **Nota:** No se hizo la pregunta de "Discapacidad de Vida Independiente" a los niños de 15 años y menores.

Figura 3.42 Cantidad de personas de 5 a 15 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Para esta próxima categoría tenemos los jóvenes de **16 a 20 años**, esta población será la segunda cifra en la que se enfocará el proyecto debido a que representan los años en los que hay una transición al mundo laboral, profesional y mucho más independiente. Los jóvenes invidentes deben ser preparados y ayudados a

poder dar ese paso de una manera satisfactoria. En esta población tenemos un **2.1%** o **4,700** jóvenes de 221,300.

Prevalencia de discapacidad entre la gente no institucionalizada con edades de 16 a 20 Años Puerto Rico en el 2018



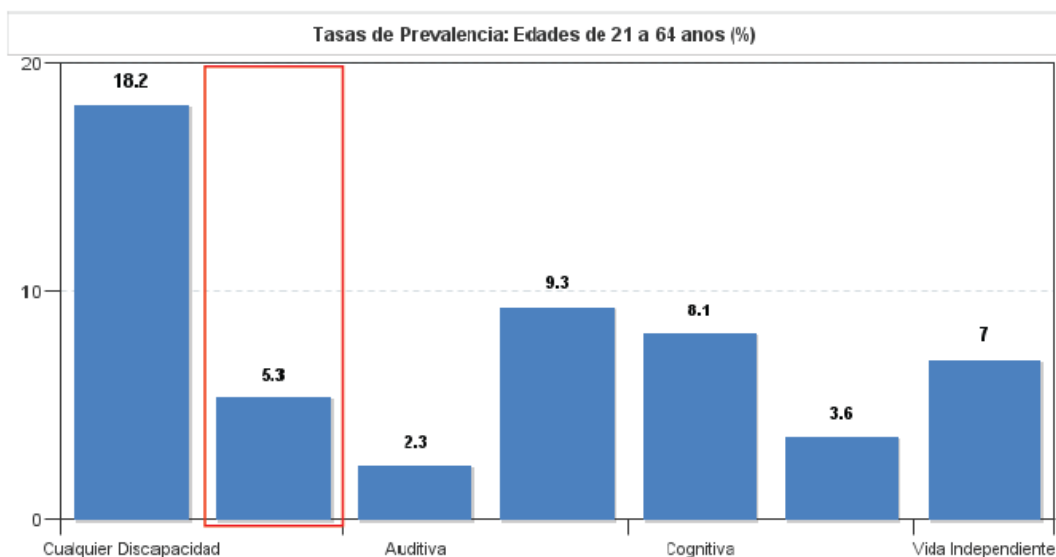
| Tipo de Discapacidad | Porcentaje | MDE | Número | MDE | Población base | Tamaño muestra |
|------------------------|------------|------|--------|-------|----------------|----------------|
| Cualquier Discapacidad | 8.5 | 1.26 | 18,700 | 2,900 | 221,300 | 1,788 |
| Visual | 2.1 | 0.65 | 4,700 | 1,460 | 221,300 | 1,788 |
| Auditiva | 0.6 | 3.29 | 1,400 | 790 | 221,300 | 1,788 |
| Ambulatoria | 1.4 | 3.29 | 3,100 | 1,180 | 221,300 | 1,788 |
| Cognitiva | 5.3 | 1.02 | 11,800 | 2,310 | 221,300 | 1,788 |
| Autocuidado | 1.2 | 3.29 | 2,600 | 1,080 | 221,300 | 1,788 |
| Vida Independiente | 3.5 | 0.83 | 7,800 | 1,880 | 221,300 | 1,788 |

Figura 3.43 Cantidad de personas de 16 a 20 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Para la siguiente categoría nos encontramos en los **21 a 64 años** o los años productivos o laborales de una persona promedio. Estas son las personas que ante los ojos del Estado proveen y son parte de la fuerza laboral del país. En este caso tenemos **5.3%** o **94,000** personas de 1,788,500.

Esta población es la más grande debido a su amplia cobertura de edad, al igual que hay una población que puede desarrollar algún tipo de ceguera a través de su vida por motivos genéticos, de enfermedad o envejecimiento.

Prevalencia de discapacidad entre la gente no institucionalizada con edades 21 a 64 Puerto Rico en el 2018



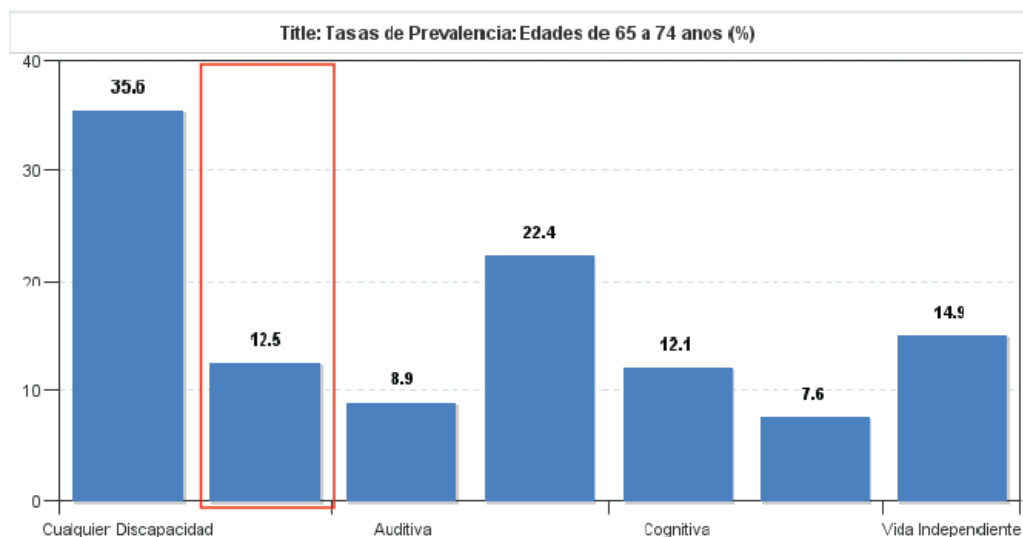
| Tipo de Discapacidad | Porcentaje | MDE | Número | MDE | Población base | Tamaño muestra |
|------------------------|------------|------|---------|--------|----------------|----------------|
| Cualquier Discapacidad | 18.2 | 0.61 | 326,300 | 11,520 | 1,788,500 | 14,899 |
| Visual | 5.3 | 0.36 | 94,600 | 6,450 | 1,788,500 | 14,899 |
| Auditiva | 2.3 | 0.24 | 40,300 | 4,240 | 1,788,500 | 14,899 |
| Ambulatoria | 9.3 | 0.46 | 166,000 | 8,440 | 1,788,500 | 14,899 |
| Cognitiva | 8.1 | 0.44 | 145,700 | 7,940 | 1,788,500 | 14,899 |
| Autocuidado | 3.6 | 0.30 | 64,900 | 5,360 | 1,788,500 | 14,899 |
| Vida Independiente | 7.0 | 0.41 | 124,600 | 7,360 | 1,788,500 | 14,899 |

Figura 3.44 Cantidad de personas de 21 a 64 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Para la próxima categoría tenemos las personas de **65 a 74 años**, estos se encuentran en **1.17%** o **45,100** personas de 360,700. Por consiguiente, esta es la tercera categoría

con más individuos debido a la edad. En las edades de 65 años en adelante una parte de la población desarrolla problemas visuales.

Prevalencia de discapacidad entre la gente no institucionalizada con edades de 65 a 74 años en Puerto Rico en el 2018



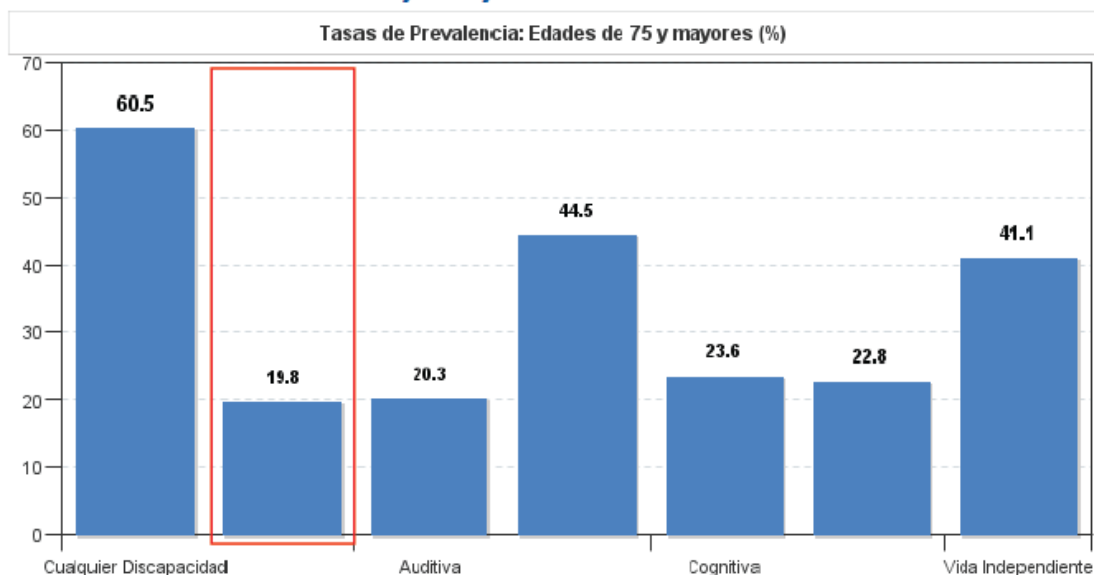
| Tipo de Discapacidad | Porcentaje | MDE | Número | MDE | Población base | Tamaño muestra |
|------------------------|------------|------|---------|-------|----------------|----------------|
| Cualquier Discapacidad | 35.6 | 1.70 | 128,500 | 7,470 | 360,700 | 4,041 |
| Visual | 12.5 | 1.17 | 45,100 | 4,490 | 360,700 | 4,041 |
| Auditiva | 8.9 | 1.01 | 32,000 | 3,790 | 360,700 | 4,041 |
| Ambulatoria | 22.4 | 1.48 | 81,000 | 5,980 | 360,700 | 4,041 |
| Cognitiva | 12.1 | 1.16 | 43,700 | 4,420 | 360,700 | 4,041 |
| Autocuidado | 7.6 | 0.94 | 27,400 | 3,510 | 360,700 | 4,041 |
| Vida Independiente | 14.9 | 1.26 | 53,800 | 4,890 | 360,700 | 4,041 |

Figura 3.45 Cantidad de personas de 65 a 74 años con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Por último, se encuentra la categoría de **75 años o más**, esta es la segunda categoría con más población, con un **12.5%** o **45,100** personas de 360,700. Entre las tres categorías de más personas registradas con discapacidad visual se entiende que además de hacer una escuela para niños y jóvenes se debe trabajar con esta población

mediante posibles talleres y terapias que los ayuden en temas y puntos en los que requieran mayor conocimientos, destrezas y ayuda.

Prevalencia de discapacidad entre la gente no institucionalizada con edades de 75 años y mayores en Puerto Rico en el 2018



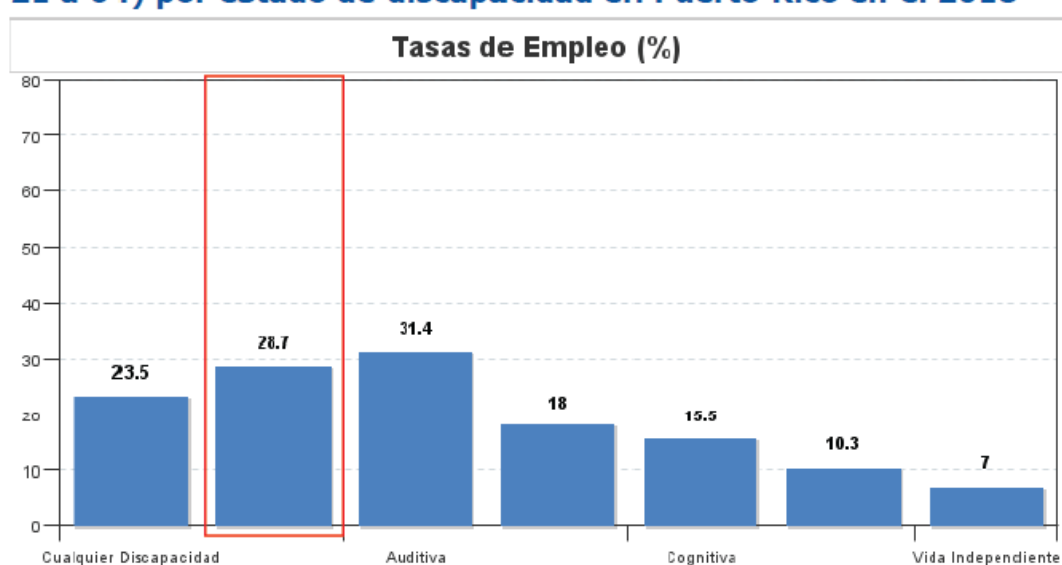
| Tipo de Discapacidad | Porcentaje | MDE | Número | MDE | Población base | Tamaño muestra |
|------------------------|------------|------|---------|-------|----------------|----------------|
| Cualquier Discapacidad | 60.5 | 1.92 | 177,100 | 8,700 | 292,700 | 3,125 |
| Visual | 19.8 | 1.57 | 57,900 | 5,080 | 292,700 | 3,125 |
| Auditiva | 20.3 | 1.58 | 59,300 | 5,130 | 292,700 | 3,125 |
| Ambulatoria | 44.5 | 1.95 | 130,300 | 7,520 | 292,700 | 3,125 |
| Cognitiva | 23.6 | 1.67 | 69,100 | 5,530 | 292,700 | 3,125 |
| Autocuidado | 22.8 | 1.65 | 66,700 | 5,440 | 292,700 | 3,125 |
| Vida Independiente | 41.1 | 1.94 | 120,300 | 7,240 | 292,700 | 3,125 |

Figura 3.46 Cantidad de personas de 75 años y mayores con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Por otro lado, el estudio nos muestra igualmente la cantidad de personas con empleo por discapacidad, es decir la tasa de empleo entre las personas con discapacidad visual, estos son un **28.7%** o **27,200** personas de 94,600. Adicional nos muestra también la tasa de pobreza de estas personas, para lo cual es un **54.7%** o

51,600 personas de 94,300. Como se puede comprender la tasa de empleo es menos de un tercio y la de pobreza sobrepasa la mitad de la población registrada. Esto nos muestra que dentro del mundo laboral y profesional estas personas con discapacidad, aunque una buena parte consiguen trabajo, su paga y ganancias los dejan por debajo de la tasa de pobreza lo cual presenta un problema grave.

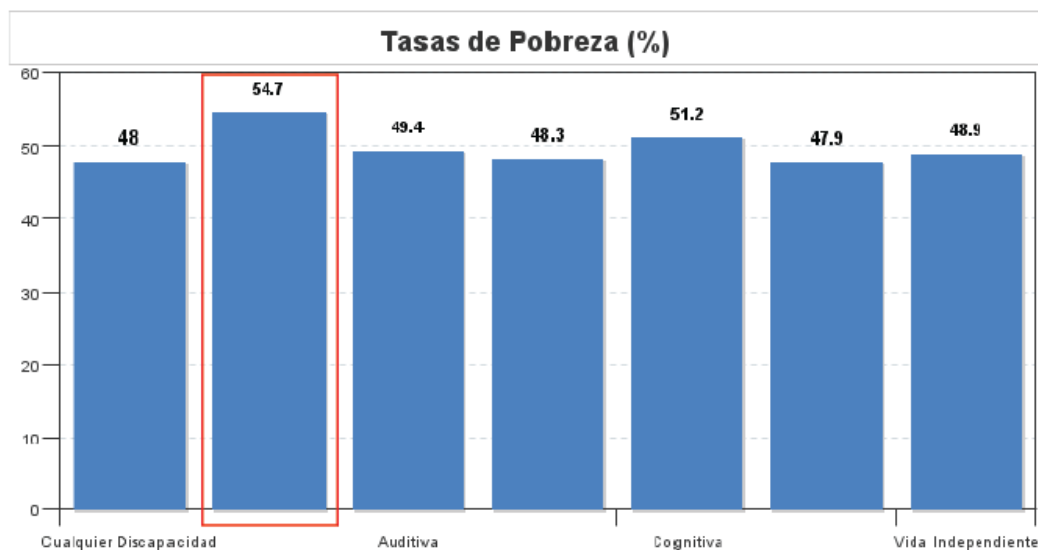
Empleo de la gente no institucionalizada en edad laboral (edades 21 a 64) por estado de discapacidad en Puerto Rico en el 2018



| Tipo de Discapacidad | Porcentaje | MDE | Número | MDE | Población base | Tamaño muestra |
|------------------------|------------|------|---------|--------|----------------|----------------|
| Sin Discapacidad | 58.5 | 0.87 | 855,800 | 16,820 | 1,462,100 | 12,045 |
| Cualquier Discapacidad | 23.5 | 1.58 | 76,600 | 5,820 | 326,300 | 2,854 |
| Visual | 28.7 | 3.13 | 27,200 | 3,490 | 94,600 | 802 |
| Auditiva | 31.4 | 4.92 | 12,600 | 2,390 | 40,300 | 373 |
| Ambulatoria | 18.0 | 2.01 | 29,900 | 3,660 | 166,000 | 1,511 |
| Cognitiva | 15.5 | 2.02 | 22,600 | 3,190 | 145,700 | 1,240 |
| Autocuidado | 10.3 | 2.54 | 6,700 | 1,740 | 64,900 | 588 |
| Vida Independiente | 7.0 | 1.53 | 8,700 | 1,980 | 124,600 | 1,082 |

Figura 3.47 Cantidad de personas con impedimento visual empleadas en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Tasas de pobreza* de gente no institucionalizada en edad laboral (edades 21 a 64) por estado de la discapacidad en Puerto Rico en el 2018



| Tipo de Discapacidad | Porcentaje | MDE | Número | MDE | Población base | Tamaño muestra |
|------------------------|------------|------|---------|--------|----------------|----------------|
| Sin Discapacidad | 38.0 | 1.12 | 555,000 | 18,840 | 1,460,900 | 12,019 |
| Cualquier Discapacidad | 48.0 | 2.43 | 156,500 | 10,730 | 326,000 | 2,847 |
| Visual | 54.7 | 4.51 | 51,600 | 6,270 | 94,300 | 796 |
| Auditiva | 49.4 | 6.93 | 19,900 | 3,910 | 40,300 | 373 |
| Ambulatoria | 48.3 | 3.41 | 80,200 | 7,780 | 166,000 | 1,511 |
| Cognitiva | 51.2 | 3.64 | 74,600 | 7,510 | 145,700 | 1,239 |
| Autocuidado | 47.9 | 5.46 | 31,100 | 4,880 | 64,900 | 588 |
| Vida Independiente | 48.9 | 3.94 | 61,000 | 6,810 | 124,600 | 1,082 |

* **Nota:** La Oficina del Censo no calcula el estado de pobreza para aquellas personas que viven en cuarteles militares o dormitorios universitarios.

Figura 3.48 Tasa de pobreza de personas con impedimento visual en PR. Fuente: https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf

Es importante destacar la necesidad de esta población por una educación más sensible y especializada. Una preparación que los lleve a una vida más plena e independiente cuando lleguen al mundo adulto y profesional. Es de gran preocupación las estadísticas del Departamento de Educación para el año académico 2018-2019 donde se registraron 345 estudiantes con discapacidad visual, de estos menos de un

tercio estuvieron matriculados en la Loaiza Cordero, la cual les puede brindar un servicio más adecuado. Sin embargo, hay un gran déficit debido a que la cifra de niños de 5 a 15 años en el estudio es de 5,400, por lo que el resto de estos niños, aunque estén matriculados en escuelas privadas, no estarían recibiendo una educación que llene sus necesidades. Solo llevándolos a terapia o algún centro privado que los ayude puede lograr que estos niños puedan seguir progresando. Por lo tanto, es imperativo que estos niños puedan recibir toda la educación más esa ayuda y terapia en la misma institución.

| Categoría de discapacidad | 2019-2020 | | | 2018-2019 | | | 2017-2018 | | |
|--------------------------------------|-----------|-------|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|--------|
| | 3-5 | 6-21 | Total | 3-5 | 6-21 | Total | 3-5 | 6-21 | Total |
| Autismo | 736 | 5864 | 6600 | 871 | 4987 | 5858 | 818 | 4612 | 5430 |
| Sordociego | 0 | 16 | 16 | 0 | 13 | 13 | 0 | 13 | 13 |
| Disturbio emocional | 8 | 1229 | 1237 | 34 | 1196 | 1230 | 15 | 1233 | 1248 |
| Impedimento auditivo | 29 | 447 | 476 | 37 | 454 | 491 | 46 | 452 | 498 |
| Impedimentos múltiples | 59 | 816 | 875 | 80 | 814 | 894 | 101 | 849 | 950 |
| Discapacidad intelectual | 11 | 4980 | 4991 | 47 | 4990 | 5037 | 57 | 5226 | 5283 |
| Otros impedimentos de salud | 466 | 24941 | 25407 | 926 | 22847 | 23773 | 700 | 21519 | 22219 |
| Impedimentos ortopédicos | 22 | 203 | 225 | 24 | 218 | 242 | 28 | 216 | 244 |
| Problemas específicos de aprendizaje | 25 | 39946 | 39971 | 175 | 40174 | 40349 | 46 | 41376 | 41422 |
| Problemas del habla y lenguaje | 6837 | 16342 | 23179 | 9594 | 15282 | 24876 | 10571 | 17511 | 28082 |
| Daño cerebral por trauma | 4 | 28 | 32 | 2 | 27 | 29 | 2 | 28 | 30 |
| Impedimento visual | 9 | 300 | 309 | 9 | 336 | 345 | 7 | 401 | 408 |
| Total | 8206 | 95112 | 103318 | 11799 | 91338 | 103137 | 12391 | 93423 | 105827 |

Figura 3.49 Cantidad de estudiantes matriculados en el Departamento de Educación de PR con impedimento visual. Fuente: de.pr.gov/directorio-escuelas.

3.8 Contexto Urbano

Usos de Suelo

En Salinas se encuentran las industrias de la ganadería, equina, pescadería y el turismo entre las actividades de mayor importancia y posible desarrollo económico de los suelos. En el municipio existen siete sectores, los cuales son: Sector Central, Sector del Albergue Olímpico, Sector Este, Sector de la Montaña, Sector Agrícola, Sector Costero y Sector Campamento Santiago.

Como punto importante hay que destacar los usos mixtos que existen en el pueblo. El comercio se concentra en su mayor parte en las vías principales conectoras con la plaza pública. En la costa podemos notar un comercio dirigido más al turismo. Adicional a esto, tenemos viviendas de alta y baja densidad y otros usos como oficinas, servicios gubernamentales y comunitarios, servicios religiosos, entre otros.

Usos de Suelos



Figura 3.50 Análisis de suelo. Fuente: Elaboración propia.

Normativa

Términos Legales

Artículo 2.107 del reglamento 4860:

Este artículo refuerza el Reglamento 17 de planificación en 1983, definiendo las zonas costaneras y marítimo-terrestres como áreas limitadas al desarrollo y construcción más allá del límite establecido.

La definición brindada por el artículo 2.107 del reglamento 4860 de ambas zonas es:

Zona Costanera

“Franja de terreno costanero, y las aguas adyacentes a Puerto Rico y de las adyacentes dentro de su jurisdicción, delimitada por el DRNA y aprobada por la Junta de Planificación y por el Gobernador de Puerto Rico, que se extiende mil (1000) metros lineales tierra adentro desde la línea de la costa y, además, distancias adicionales, hasta donde sean necesario para asegurar que se incluyan los sistemas naturales claves de la costa, así como las aguas y el suelo oceánico o marítimo que se extiende tres (3) leguas marinas (10.35 millas terrestres) aguas adentro”.

Zona Marítimo Terrestre

“Significa e incluye el espacio de las costas del Estado Libre y Asociado de Puerto Rico que baña el mar en su flujo y reflujo, en donde son sensibles las mareas, y las mayores olas en los temporales, en donde las mareas no son sensibles, e incluye los terrenos ganados al mar, las accesiones y aterramientos que ocasiona el mismo, y los márgenes de los ríos hasta el sitio donde sean navegables o se hagan sensibles las

mareas; y el término, sin condicionar, significa la zona marítima-terrestre de Puerto Rico”.

Salinas, siendo un pueblo costero de Puerto Rico se beneficia de variadas entidades gubernamentales estatales, federales e instituciones comunitarias que promueven el manejo adecuado de terrenos y su conservación.

ORGANIZACIONES



Figura 3.51 Organizaciones con pertenencia en el municipio de Salinas. Fuente: Municipio de Salinas.

Entre las entidades gubernamentales de Puerto Rico se encuentra el Departamento de Recursos Naturales y la Junta de Calidad Ambiental. Estas se encargan de la conservación y manejo del medioambiente para mejorar la calidad de vida. Otra de las entidades gubernamentales es la Junta de Planificación, que se encarga de la planeación, zonificación y permisos.

Por su parte, algunas entidades federales presentes son: Federal Emergency Management Administration la cual responde ante desastres naturales: el National

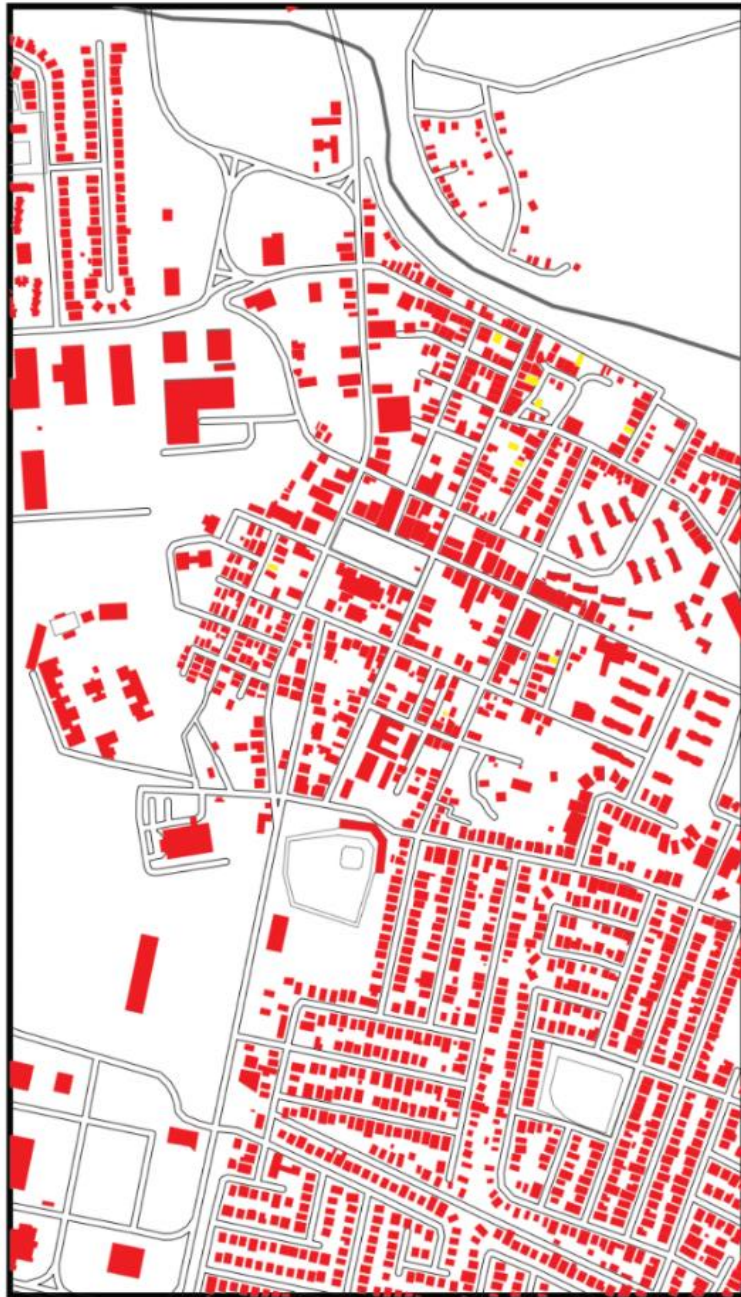
Oceanic and Atmospheric Administration, la cual estudia las condiciones de los océanos, cuencas hidrográficas y condiciones atmosféricas.

Tipos de Estructuras

La arquitectura puertorriqueña se ha caracterizado por la utilización de materiales como madera, zinc y estructuras livianas y abiertas, esto antes de los años 50 y la revolución industrial con la cual se hizo un salto a los materiales de construcción como el hormigón. En gran parte de los centros históricos urbanos aún se ven hoy día ese tipo de viviendas de la época colonial.

En el caso de Salinas, en el centro urbano podemos encontrar de este tipo de estructuras y viviendas, con techos dos aguas o cuatro aguas. Algunas de ellas están bien conservadas y otras en estado de deterioro y abandono. Debido a la gran cantidad de zona urbanizada que sucedió en Puerto Rico y por consiguiente en Salinas, la mayor parte de las estructuras son en hormigón.

TIPOS DE ESTRUCTURA



■ HORMIGON
■ MADERA

Referencias: <http://gis.jp.pr.gov/MIPRV>



Figura 3.52 Análisis de estructuras. Fuente: Elaboración propia.

Infraestructura

Infraestructura eléctrica:

El sistema eléctrico de Salinas se desarrolló en el 1917. El municipio adquiriría energía a través de la central hidroeléctrica Carité. Esta central fue construida por el Servicio de Riego de la Costa Sur, con el fin de aprovechar la caída de agua desde el lago Carité hasta los canales de sistema de riego de la zona. Esta fue la primera central hidroeléctrica del gobierno. El Lago Carité fue el primero de una serie de lagos artificiales que se desarrollaron como parte del sistema de riego de costa sur. El éxito alcanzado en la operación del sistema hidroeléctrico de Carité motivo la construcción de la Central Carité #2, en el 1922.

Actualmente, el municipio de Salinas recibe energía por medio de tres generadoras: Costa Sur, en Guayanilla; Eco Eléctrica, en Peñuelas; y la central Aguirre, ubicada en el municipio de Salinas. La transmisión, se lleva a cabo a través de líneas de 115kV. La planta termoeléctrica Aguirre es una de las cuatro plantas principales en la isla. Este sule energía al área metropolitana de San Juan, en la región norte de la isla. Durante la década del setenta, la Autoridad de Energía Eléctrica experimentó la última etapa de expansión en su sistema generatriz, por lo que, en 1974, se inauguró la Central termoeléctrica de Aguirre. En este periodo el petróleo y sus derivados constituían la fuente energética para la producción del 98% de la electricidad que consumía la Isla, mientras que las fuentes de agua solo constituían el 2%.

Infraestructura de agua potable y alcantarillado:

El uso de agua en Salinas está caracterizado por dos tipos: el agua de acuíferos y el agua de superficie o de agua dulce. Los acuíferos son una formación geológica subterránea, capaz de rendir agua; se clasifican en acuífero confinado y no confinado. En el caso de Salinas, el acuífero se clasifica como no confinado. Este se ubica en la planicie costera del sur, entre Ponce y Guayama; en este caso, el agua de acuífero sigue su flujo hacia el mar y en su ruta es almacenada en ríos, lagunas y manantiales. El agua superficial, por otro lado, es aquella que se encuentra circulando o en reposo en la superficie de la tierra. Esta puede generarse por medio de la precipitación o por el afloramiento de aguas subterráneas, en ríos, lagos, arroyos y embalses, etc.

El uso del agua en Salinas se puede dividir en cuatro categorías:

- La oferta pública: Utiliza el 30% del agua de acuíferos. Las residencias utilizan alrededor de 2.04 Mgal diariamente.
- La energía termoeléctrica: Utiliza 6.7% del agua de acuíferos y 99% de agua de superficie.
- Ganadería: Utiliza un .03% del agua de acuíferos.
- Irrigación de suelos para la agricultura: Utiliza el 63% del agua de acuíferos y el 1% del agua de superficie.

En general, el agua de acuífero en Salinas es utilizada en un 2%, mientras el agua de superficie es utilizada un 98%. En el municipio, se utilizan alrededor de 484.44 Mgal.

INFRAESTRUCTURA AGUA POTABLE

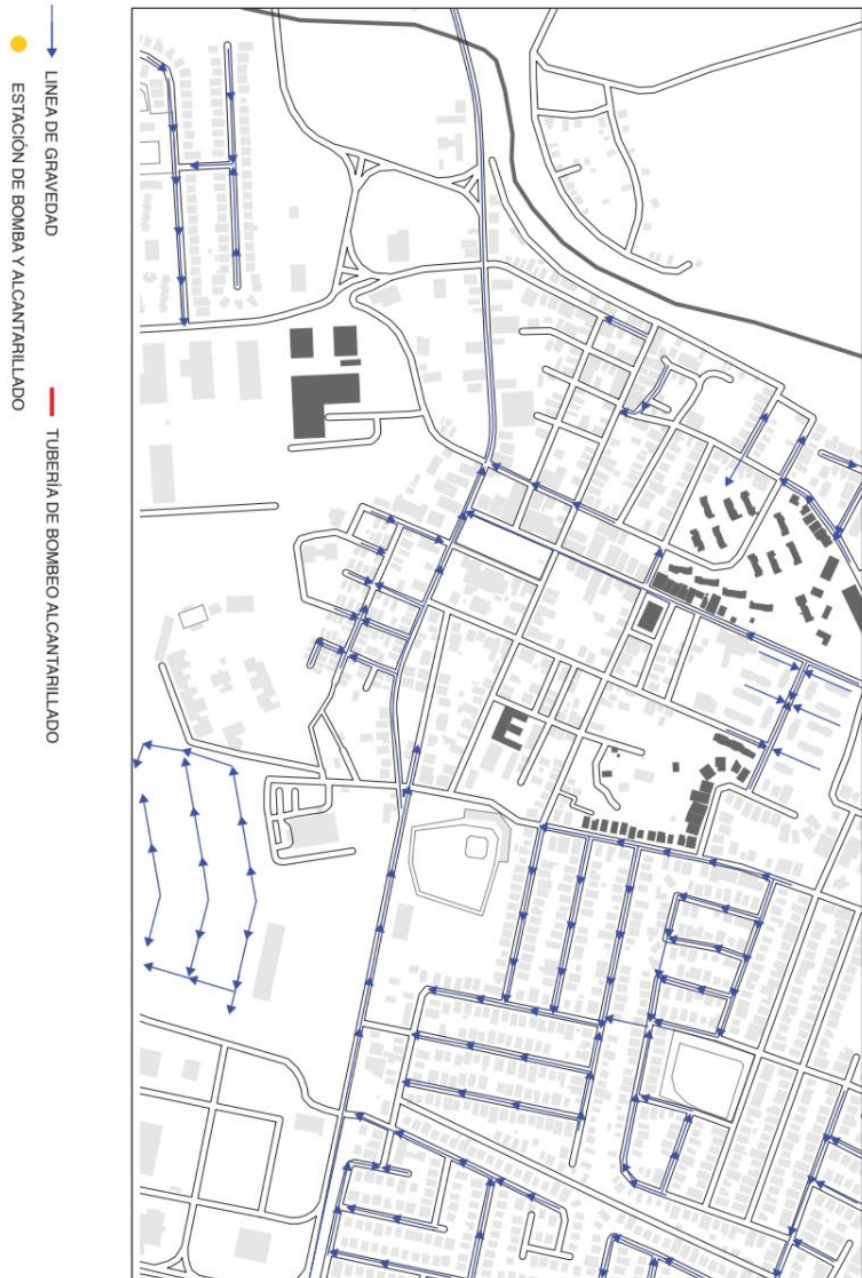


Referencias: <http://gis.jp.pr.gov/MIPRI/>



Figura 3.53 Análisis de infraestructura (agua potable). Fuente: Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA ALCANTARILLADO



Referencias: <http://gis.jp.pr.gov/MIPR/>



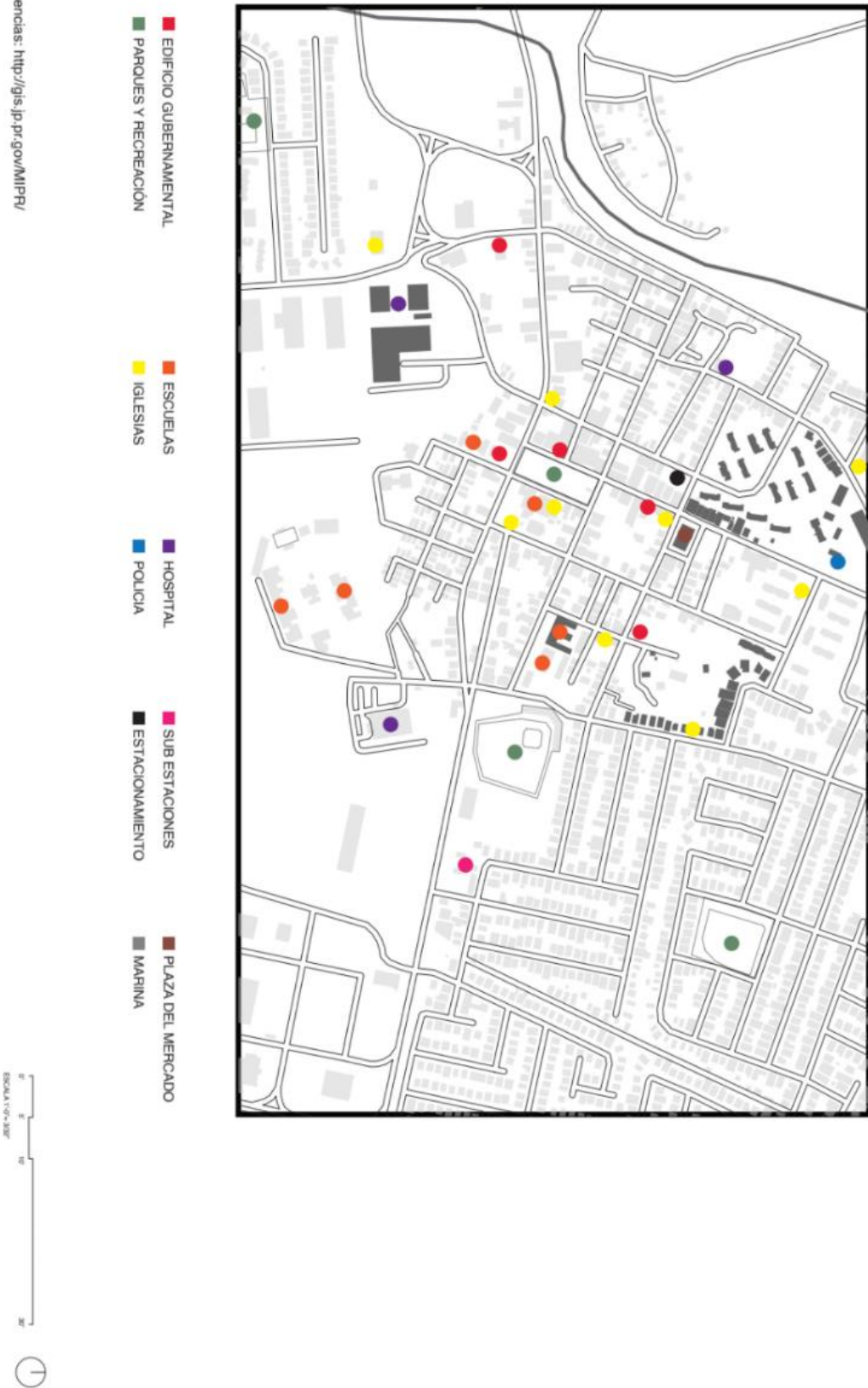
Figura 3.54 Análisis de infraestructura(alcantarillado). Fuente: Elaboración propia.

Dotaciones

En Puerto Rico, y en este caso el municipio de Salinas, las dotaciones y servicios que la acompañan son provistas por las agencias del gobierno central y corporaciones públicas. Estas tienen la responsabilidad de evaluar y cubrir las necesidades actuales y futuras del país. Cabe destacar que esto es un proceso que en Puerto Rico se lleva a cabo de manera general o a nivel isla y a nivel de municipio. Esto es importante debido a que las decisiones que tome el gobierno central en conjunto con las decisiones que tome el gobierno municipal harán del pueblo uno que tenga y cubra esas necesidades particulares. Actualmente el pueblo de Salinas cuenta con una variada y amplia infraestructura dotacional en la cual existen;

- Edificios de Gobierno
- Áreas de Parques y Recreación
- Hospitales
- Iglesias
- Escuelas
- Plazas
- Estacionamientos
- Cuartel de policías
- Estación de Bomberos
- Puntos de interés
- Turístico
- Marina
- Subestaciones
- Eléctricas

INFRAESTRUCTURA DOTACIONAL



Referencias: <http://gis.jp.pr.gov/MIPR/>

Figura 3.55 Análisis dotacional. Fuente: Elaboración propia.

INFRAESTRUCTURA DOTACIONAL

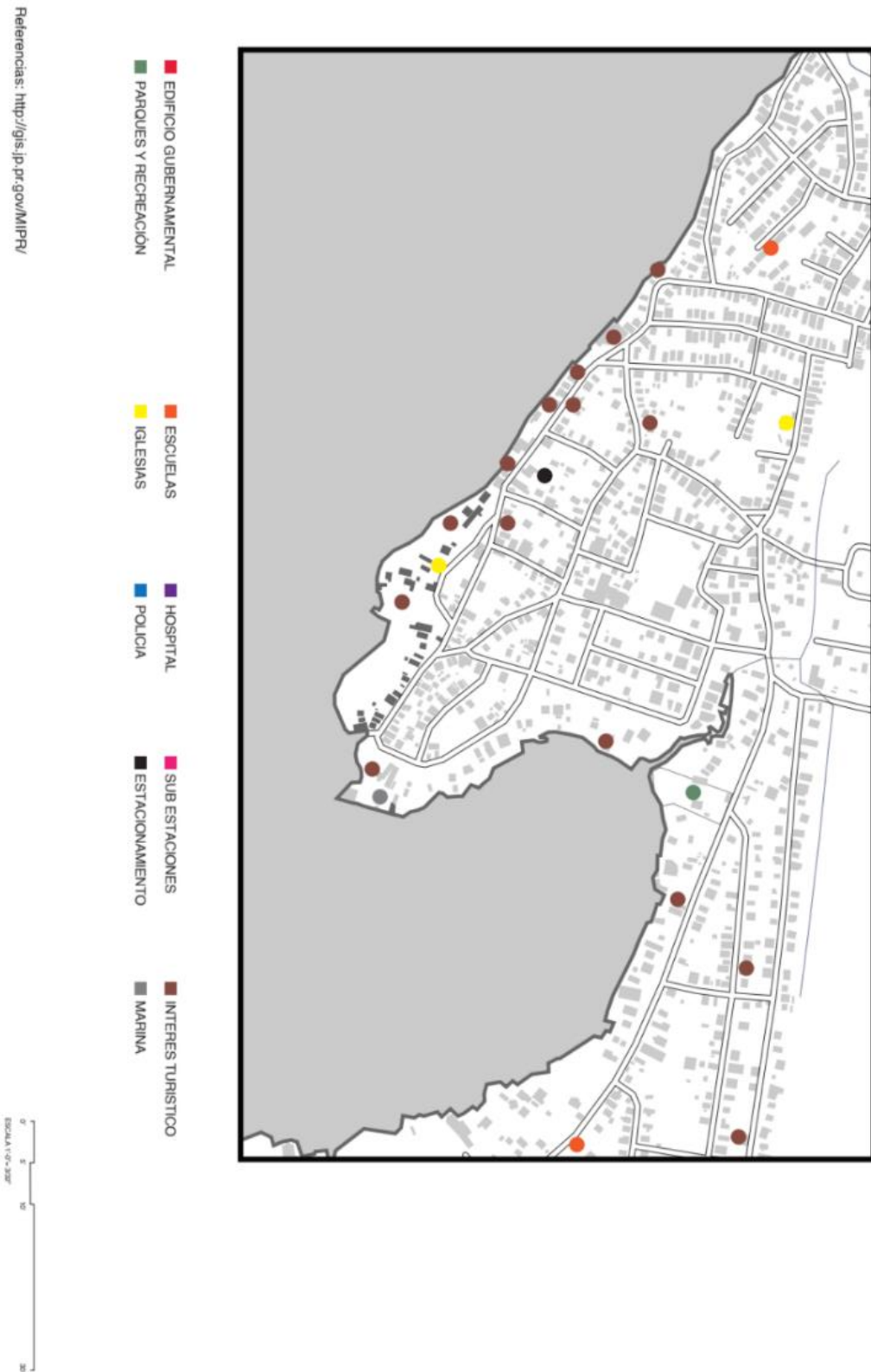


Figura 3.56 Análisis dotacional. Fuente: Elaboración propia.

Densidad

Según los datos de la Junta de Planificación de Puerto Rico, los suelos urbanos del municipio de Salinas están divididos por tres zonas divisoras: centro urbano, urbano y lo suburbano. Por su parte estos están constituidos por lo siguiente:

- Terrenos urbanizados al momento de realizar el Plan Territorial
- Terrenos del Centro Urbano tradicional y aquéllos dentro del área de expansión urbana fijada por la Junta de Planificación en su Plan de Usos de Terrenos
- Terrenos adyacentes a dicha área que han sido desarrollados en los últimos años y para los cuales existen permisos y consultas de ubicación aprobadas
- Terrenos que han quedado enclavados entre el desarrollo urbano y cuyo aprovechamiento se debe promover, considerando las condiciones ambientales del área

Igualmente, según los datos de la Junta de Planificación, el suelo urbano de Salinas se compone de 3,101.94 cuerdas (6.75%) del territorio municipal y el suelo urbano vial o carreteras se compone de 1,813.14 cuerdas (3.95%) del territorio municipal. Por último, la densidad poblacional del municipio de Salinas es 173.5Km²/449.6 millas².

Contexto urbano

Densidad

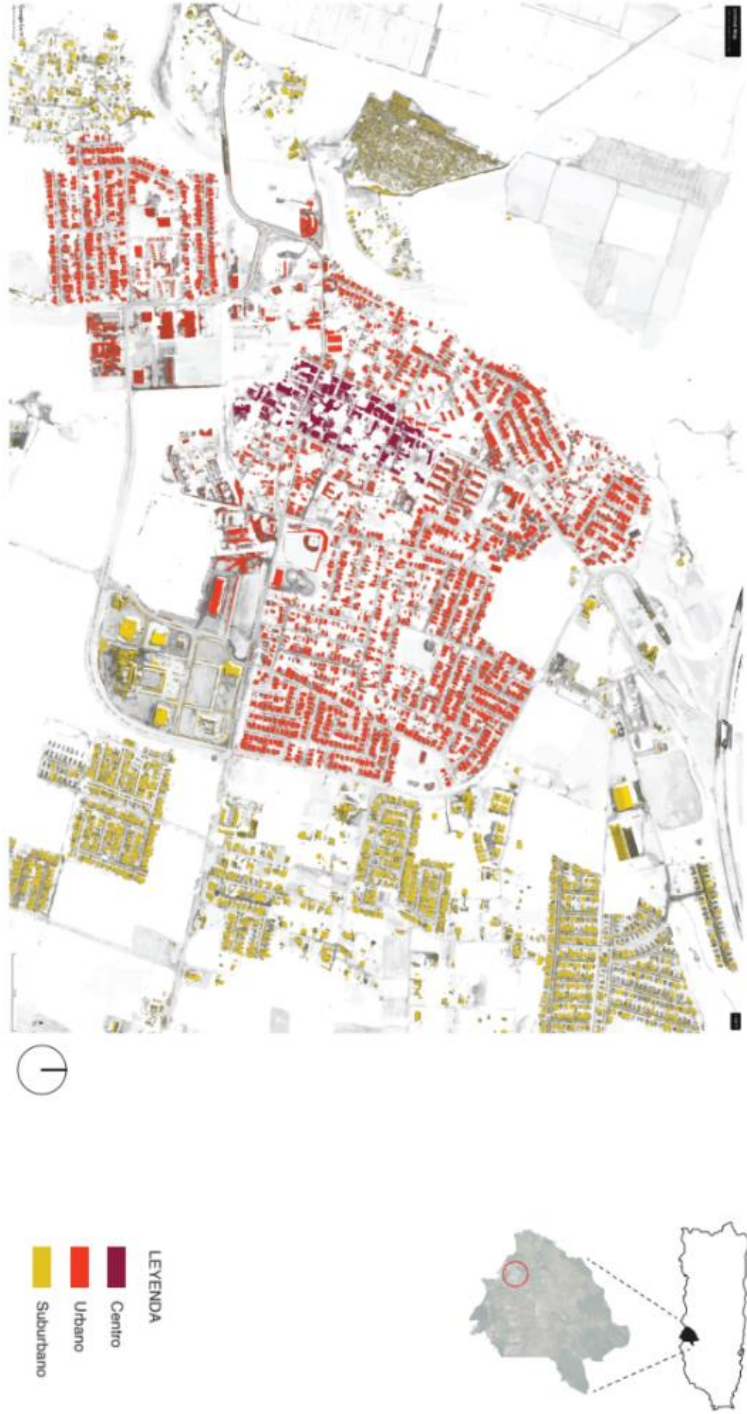


Figura 3.57 Análisis de contexto urbano. Fuente: Elaboración propia.

Jerarquía Vial y Accesos

El Municipio de Salinas, en la actualidad, cuenta con diversas vías de acceso desde todos los puntos cardinales de la Isla que han permitido un mayor desarrollo urbano, comercial, turístico y gastronómico. Luego de épocas de bonanza económica, como cuando operaba la Central Aguirre o de la extracción de sal, el municipio de Salinas se vio afectado por etapas de crisis en su economía. El desarrollo y ampliación de carreteras promovió mayores fuentes de intercambio y distribución de productos más allá de “acercar” el pueblo a más personas y lugares.

El sistema viario del Municipio de Salinas se beneficia de vías estatales, regionales y locales, que facilitan la transportación entre los diferentes sectores de la municipalidad. Además, el sistema vial estatal beneficia al Municipio de Salinas, al ser el paso obligado del transporte desde el norte de la Isla.

El **67%** de la red vial de Salinas se compone de carreteras primarias, sólo el **1%** de carreteras secundarias y **31%** de carreteras terciarias. El restante **1%** se compone de caminos rurales.

El sistema vial del Municipio de Salinas se compone de las siguientes carreteras principales:

- **PR-52:** Expreso Luis A. Ferré, vía estatal que conecta el Área Metropolitana de San Juan (AMSJ) con la zona Sur y Central- Este.

La **PR-52** cuenta con tres accesos al Municipio: el primero a la altura del Albergue Olímpico hacia la **PR-1**, el segundo a la salida hacia la **PR-55** y el tercero a la salida a la Zona Urbana Central.

- PR-3:** Vía con impacto regional. Su uso ha disminuido con la construcción de la **PR-52**. En la actualidad, la vía mantiene importancia a nivel regional, comunicando al Municipio de Salinas con los municipios de Guayama, Santa Isabel y Humacao.

- PR-53:** Vía de importancia estatal, que conecta a Salinas desde la **PR-52**, con el Este-Sureste del País.

- PR-1:** Conecta el AMSJ con el Área Metropolitana de Ponce. En la actualidad, mantiene importancia a nivel regional, comunicando al Municipio de Cayey y los barrios montañosos de Salinas: Lapa y Quebrada Yeguas. Asimismo, conecta a la Zona Urbana Central de Salinas con el municipio de Santa Isabel.

Con la construcción de la **PR-53** disminuyeron los problemas de congestión en el Centro Urbano de Salinas. Sin embargo, aún existen problemas de tránsito en otras partes de Salinas, entre las que se encuentran el interior de la Comunidad La Playa, debido, en su mayoría, a la población flotante y a la escasez de estacionamientos.

Otras vías importantes que facilitan la transportación en Salinas son:

- La PR-180.** Constituye una carretera en el interior urbano del municipio que conecta sectores comerciales con urbanizaciones y el casco urbano.

- La PR-701.** Conecta el casco del pueblo de Salinas con la zona de la playa y sus restaurantes.

- La PR-154.** Conduce al Campamento Santiago y zonas rurales de Salinas.

Por otra parte, cabe mencionar que algunas de las calles municipales más importantes son:

- Calle Santiago R. Palmer
- Calle Monserrate
- Calle Agustín Colón Pacheco
- Calle Román Baldorioty de Castro y
- Calle José Celso Barbosa

Transporte público y urbano

En Salinas el transporte público o colectivo se compone de un sistema tradicional de guaguas y carros públicos. Estos se encuentran en un terminal de carros públicos el cual tiene un horario de servicio de 6:00 am a 5:00 pm y tiene como capacidad de 60 a 70 vehículos. Las rutas estipuladas de este servicio van hasta los pueblos Guayama, Juana Díaz, Ponce y Santa Isabel.

Aparte de este sistema colectivo en Salinas no existe otro sistema de transporte público por lo que hay una gran limitación si la persona no tiene un vehículo privado para trasladarse de un lugar a otro. Los otros métodos de transporte son:

- Transporte colectivo: las personas que utilizan este método se tardan **66%** más en llegar a su destino, lo que puede llegar a convertirse en una hora de trayecto.
- Solo un **2.7%** utiliza el transporte colectivo
- “A pie”: solo un **3.5%** camina
- Bicicleta: **>1%** utiliza este medio

En noticias recientes se confirmó que el municipio de Salinas está llevando a cabo un estudio de transporte público para atender la necesidad en movilidad y traslado para la población del municipio. La preparación de ese estudio fue entre mayo y noviembre del 2021 por la compañía “Management & Technical Consulting Group”.

Como fin de este estudio, el municipio busca hacer un plan que trace una serie de actividades y acciones necesarias para poder implementar un servicio de transporte público cuya finalidad sea darle un servicio de calidad a los ciudadanos en general, desde los habitantes de Salinas hasta los turistas y visitantes que llegan al municipio.

Riesgos y vulnerabilidad del área

Riesgos - Salinas

Riesgos naturales

- Aumento del nivel del mar
- Sequía
- Terremotos
- Inundaciones
- Deslizamientos
- Vientos fuertes (aka: ciclones tropicales)
- Tsunamis
- Erosión costera
- Marejada ciclónica
- Incendio forestal

Metodología para determinar la probabilidad de eventos futuros:

- Baja Probabilidad: **peligros que ocurren menos de una vez cada cinco años**
- Probabilidad Moderada: **peligros que ocurren por lo menos una vez cada cinco años.**
- Alta Probabilidad: **peligros que ocurren por lo menos una vez al año**

Aumento del nivel del mar - Salinas:

Al considerar un área impactada por un aumento del nivel del mar de 10': si este impacto ocurriese, Salinas se encontraría propenso a sufrir el impacto adverso de este tipo de peligro en todo su litoral costero -específicamente en los barrios: Río Jueyes, Pueblo y Aguirre. **En el barrio Pueblo se encuentra una alta concentración de instalaciones críticas necesarias para el curso normal de las operaciones gubernamentales, educativas y de salud en el municipio.** De igual manera, un aumento de 10', puede impactar carreteras de gran importancia que se encuentran en el municipio como lo son la PR-3 y la PR-1.

Debido a la geografía y ubicación del municipio, toda la región se encuentra susceptible a los efectos extremos del cambio climático. Varios sectores se encuentran vulnerables al impacto del aumento del nivel del mar, debido al alto desarrollo en las costas del municipio; áreas como: **Playa, Playita, Las Ochenta, Las Mareas, San Felipe, Pueblo y la Urb. La Margarita.** La mayoría de estas áreas posee alta densidad poblacional por lo que en estas zonas se encuentran localizadas numerosas residencias, comercios y carreteras.

El aumento en los niveles del mar, combinado con fuerte oleaje y marejadas costeras, empeoran los eventos de inundación e incrementan la erosión de las costas. Esto incide sobre la creciente reducción de nuestras playas, pérdidas de barreras naturales y efectos negativos sobre nuestra economía y bienestar social.

Es esencial fomentar el conocimiento sobre los efectos del cambio climático en los recursos naturales como ápice del desarrollo y planificación para ver la manera de adaptarnos y vivir con estos cambios climáticos.

Aumento del nivel del mar y la infraestructura:

- La infraestructura y el mercado inmobiliario, sujetos al impacto del aumento en el nivel del mar, están propensos a sufrir los embates relacionados al aumento en la frecuencia, intensidad y alcance de las inundaciones costeras. Estas inciden sobre la economía y el flujo normal de las operaciones en las áreas afectadas. En cuanto al sistema energético, el cual su funcionamiento incide sobre todos los sectores de la economía, éste se ve afectado por los eventos climatológicos concernientes al cambio climático.

La salud humana también se ve afectada categóricamente con el cambio climático. Esto se debe al incremento de las olas de calor, inundaciones extremas y sequías, los cuales propician el incremento de enfermedades infecciosas transmitidas por medio de los alimentos y el agua. Los cambios en la calidad del aire y sus repercusiones sobre la salud mental de la población, cada vez se enfrenta a estos peligros de mayor frecuencia y magnitud.

Efectos sociales del aumento del nivel del mar:

Los efectos son: problemas en la sustentabilidad de la zona costera, alteración de la economía, desigualdad social y vulnerabilidad de los ecosistemas.

BUSCAR CADA ELEMENTO DE RIESGO, DEFINIRLO, E IDENTIFICAR DÓNDE OCURRE EN EL MUNICIPIO DE SALINAS.

Clasificación de riesgos para cada peligro identificado a base de los componentes técnicos y subjetivos.

- Aumento en el nivel del mar:

- Impacto a las personas: **MODERADO**

- Impacto a las instalaciones: **BAJO**

- Impacto a las funciones: **BAJO**

- **CLASIFICACIÓN: BAJO**

- Sequía, Terremoto, Inundación, Vientos fuertes, Tsunami, Marejada ciclónica, Incendio forestal:

- Impacto a las personas: **ALTO**

- Impacto a las instalaciones: **ALTO**

- Impacto a las funciones: **ALTO**

- **CLASIFICACIÓN: ALTO**

- Deslizamientos:

- Impacto a las personas: **ALTO**

- Impacto a las instalaciones: **MODERADO**

- Impacto a las funciones: **MODERADO**

- **CLASIFICACIÓN: MODERADO**

- Erosión costera:

- Impacto a las personas: **MODERADO**

- Impacto a las instalaciones: **BAJO**

- Impacto a las funciones: **BAJO**

- **CLASIFICACIÓN: BAJO**

Riesgo a instalaciones y activos críticos a causa del aumento en el nivel del mar

| Nombre de instalación o activo: | Tipo de instalación o activo |
|--|-------------------------------------|
| - Autoridad de Energía Eléctrica – Aguirre | Sub-Estación Eléctrica |
| - Pedro Soto Rivera | Escuela |
| - Francisco Mariano Quiñones | Escuela |
| - Guillermo González | Escuela |
| - Las Mareas | Escuela |

Inundaciones:

-Estimado de pérdidas potenciales

- El desbordamiento del Río Nigua afecta porciones significativas del barrio Pueblo, las comunidades El Coco y Playita, así como porciones del Campamento Santiago. En Salinas se impactan cerca de 4,200 acres de terreno por la inundación de 100 años, de los que aproximadamente 600 acres están urbanizados. Alrededor de 3,246 viviendas y 321 instalaciones públicas se ven adversamente afectadas por esta inundación.
- En las zonas urbanas del Municipio de Salinas, la falta de un adecuado sistema de drenaje y la existencia de escombros que flotan y son arrastrados por las lluvias. Evitan que el agua corra libremente por los drenajes localizados en las calles y carreteras de las zonas urbanas dentro del municipio. Los desarrollos urbanos, tales como: carreteras, urbanizaciones, estacionamiento u otros, contribuyen a que los terrenos pierdan su capacidad de absorber o se impermeabilicen, incrementando así el impacto de la inundación.

Conclusiones y recomendaciones

Análisis tipológico y precedentes

En Puerto Rico existen algunas escuelas que brindan servicios a niños con impedimentos entre estos niños con problemas visuales o invidentes. Sin embargo, no hay una escuela diseñada y planeada para brindar estos servicios a los niños con impedimentos. Un ejemplo de esto es la Escuela Loaiza Cordero, la cual fue fundada como una escuela para niños ciegos, pero su plantel es uno típico del Departamento de Educación de Puerto Rico el cual no es del todo apto para niños con impedimentos visuales.

Es por esto por lo que se hizo un análisis de escuelas a nivel global, más enfocados en los Estados Unidos por la cercanía y su similitud con el programa educativo y de enseñanza. Se encontraron algunos diseños de escuelas dirigidas a la enseñanza de niños y jóvenes ciegos. A su vez, para estos mismos usuarios se identificaron algunos diseños de espacios de menos escala y amplitud, pero con una gran relevancia para la investigación y proyecto arquitectónico.

Por lo tanto, utilizando los análisis e investigación antes descrita se establece como fundamento para diseño arquitectónico los siguientes conceptos teóricos que funcionarán como base y guía para el proceso de diseño:

Espacios Sensoriales- táctil, auditivo, lumínico

- Espacios diseñados para el desarrollo y uso de los sentidos.

Espacios Abiertos

- Espacios amplios que le permitan a los usuarios trasladarse y conocer los entornos.

Espacios Públicos

- Espacios en los que puedan interactuar con otros usuarios y público en general para el desarrollo de interacción social.

Transparencia

- Paredes y espacios de transición abiertos.

Entrada de Luz

- Áreas generosamente iluminadas con luz natural para la facilidad de la lectura y entendimiento de los espacios.

Texturas

- Utilización de paredes y pisos con texturas para que los usuarios puedan sentir diferentes acciones tanto como detenerse, seguir o circulación vertical.

Color

- Utilización de colores fuertes y brillantes contra colores tenues para el mejoramiento y entendimiento de espacios como entradas, puertas o mobiliario.

Sonido

- Uso de variados sonidos como vehículos pasando, personas caminando para prepararse para variados escenarios cotidianos.

Objetos Táctiles

- Objetos que los usuarios puedan usar para su desarrollo y entendimiento háptico.

Conexión con la Comunidad

- Establecer una interacción con el pueblo y comunidad en general para un mejor desarrollo social.

Exterior vs Interior

- Establecer una conexión distintiva para que los usuarios puedan aprender las diferencias y similitudes entre el adentro y afuera.

Capítulo 4 – Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Precedentes

Teniendo en cuenta lo antes estipulado y buscando ejemplos construidos de los conceptos teóricos antes mencionados a continuación se exponen los proyectos seleccionados como precedentes y referencia para la investigación y proyecto arquitectónico.

Escuela de Dakota del Sur para Ciegos

Datos Generales:

Diseño: TSP Architecture, Engineering, Planning

Año: 2018 – Abrió sus puertas en 2020

Ubicación: Dakota del Sur

Área: 45,000 pies cuadrados en dos niveles.

Este es un proyecto que tiene como misión servirles a los estudiantes con algún impedimento sensorial como sordos y ciegos desde el nacimiento hasta los 21 años, dándole apoyo en la educación, habilidades para la vida y necesidades recreativas.

Este nuevo proyecto cuenta con terapias individuales y colectivas dirigidas a las necesidades de cada estudiante para poder llevarles la mejor opción de aprendizaje y crecimiento. Al igual cuentan con un área de dormitorios donde los estudiantes que necesiten una capacitación más allá de las horas escolares puedan hospedarse y así continuar de una manera mucho más efectiva la educación.

Adicional a estos puntos, un dato muy importante es el hecho de que la oficina encargada del proyecto contrato como consultor al Arquitecto Chris Downey, el cual en el 2008 perdió su vista por una operación de extirpación de una masa maligna en el cerebro. Luego de su operación, él recibió tratamiento y terapias en las cuales le dijeron que debía considerar cambiar de profesión. Sin embargo, se reivindicó y hoy día hace proyectos utilizando las manos como sus ojos.

Esta escuela utilizó elementos simples como peldaños en las escaleras para que sepan cuando están llegando al último escalón, muescas en los escritorios para apoyar los bastones blancos, cambios de texturas en suelo y pared para que puedan sentir cuando llegan a un espacio diferente. En los exteriores se utilizaron colores fuertes y elementos basados en materiales táctiles, esto no solo para que las personas ciegas puedan distinguir la volumetría de la escuela si no para que el público general entienda igualmente algunas formas en las que estos estudiantes comprenden y aprenden.

La escuela cuenta con dos niveles. En el primer nivel se encuentran las oficinas, recepción, salones de clase y dormitorios. También en este nivel cuentan con el edificio deportivo donde tienen una cancha de baloncesto multiusos. En el segundo nivel se encuentran los salones y áreas de estudio más específico y especializado, es decir donde se le brindan servicios más puntuales a cada estudiante para su condición.



Figura 4.1 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.



Figura 4.2 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.



Figura 4.3 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.

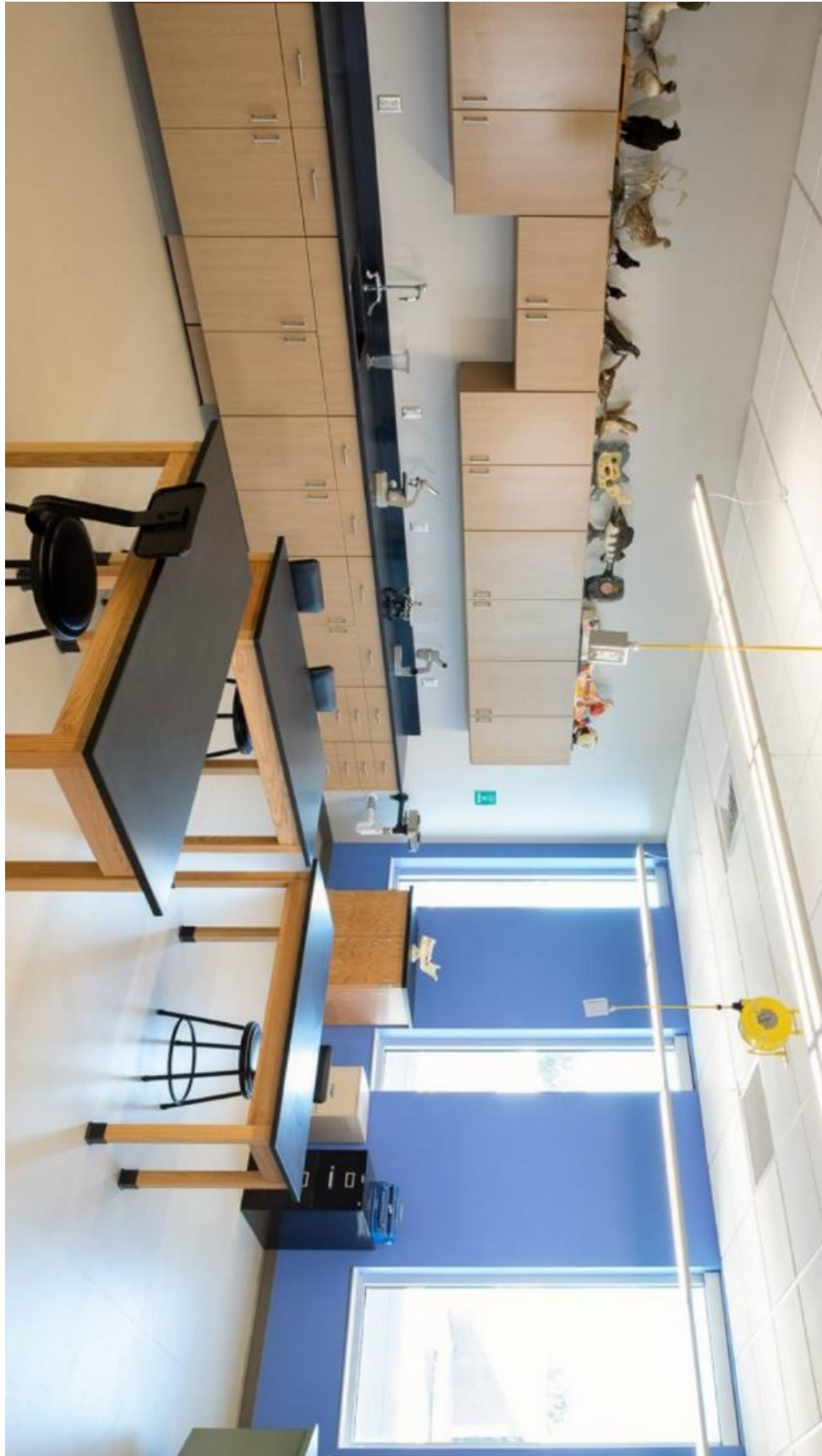


Figura 4.4 Fotografía de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.



Figura 4.5 Planta General de precedente (Escuela de Dakota del Sur para Ciegos). Fuente: teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.

Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center

Datos Generales:

Diseño: Jacoby Architects

Año: 2016

Ubicación: Salt Lake City, Utah

Area: 50,000 pies cuadrados

El Salt Lake Center para la Escuela de Utah para sordos y ciegos fue ganadora del premio Vanceva World of Color Interior Award 2018. Con su utilización de colores como el rojo en áreas de interior y exterior hacen una fuerte presencia del objeto arquitectónico. Esto debido a que el color ayuda a posicionarse y trasladarse en el espacio al igual que ayuda con los estados de ánimo de las personas. También hace que los elementos arquitectónicos de color rojo sean visibles desde la calle marcando no solo la presencia de la escuela sino para que el público en general entienda la importancia que tienen estas técnicas arquitectónicas.

El uso principal de este centro educativo es para darle terapias a los niños y poder instruirlos en sus necesidades. Entre la lista de funciones este tiene:

- Gimnasio de tamaño completo con capacidad para artes escénicas interiores y exteriores.
- Área de orientación y movilidad
- Casa Club bajo techo con entrenamiento de terapia física y ocupacional
- Cocina multifuncional para la formación profesional y para la vida
- Aulas para la primera infancia

- Sala Snoezelen (sensorial/ luminosa)
- Patio cerrado con parque infantil y jardines sensoriales y de exploración
- Salas para videoconferencias

Este es un proyecto muy abarcador de gran alcance académico, tiene puntos de referencias para la navegación, orientación clara dentro y fuera del edificio. Se utilizaron colores claros con acentuaciones de color rojo brillante para ayudar y crear puntos de referencia para los estudiantes. Al igual que se diseñó el edificio luminoso, lúdico y de una manera divertida juguetona tratando de llevarle la mejor experiencia a toda la gama de ocupantes que puedan llegar.

Por ultimo y como punto de interés termino citando a la oficina de arquitectura Jacoby Architects; “¡No hay razón para que las escuelas para sordos y ciegos no estén llenas de color, movimiento, textura y alegría!”. Realmente un gran pensamiento y postura al diseñar y trabajar con estos niños.



Figura 4.6 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center). Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>



Figura 4.7 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center). Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>



Figura 4.8 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center). Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>



Figura 4.9 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center). Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>



Figura 4.10 Fotografía de precedente (Escuela de Utah para sordos y ciegos - Salt Lake Center). Fuente: <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>

Escuela para Ciegos de California

Datos Generales;

Diseño: Daniel Dworsky

Año: 1980

Ubicación: Fremont, California

Esta escuela fue diseñada en el 1980, con una estética sencilla, simple y limpia. Con su estilo y tipo de estructuras se puede considerar el espacio como uno dirigido a otra programación. Su sencilla composición casi emulando un vecindario de edificaciones en un color claro y tenue, con acentuaciones de color en sus entradas como puertas, ventanas y carpas hacen de esta una perfecta referencia de utilización de espacios abiertos y colores para guiar a niños y jóvenes ciegos por el espacio.

El arquitecto Dworsky utilizó cada color para mostrar una guía por edificio y programa dentro del espacio. Cada color en el exterior está atado a un uso ya sea, algún tipo de clase o terapia. Al igual que al tener un corredor abierto y de buen tamaño entre los espacios de usos les da la posibilidad a los usuarios de intercambiar experiencias e interactuar en el espacio mientras se trasladan de un lugar al otro.



Figura 4.11 Fotografía de precedente (Escuela para ciegos de California). Fuente: www.atlasobscura.com/places/california-school-for-the-blind.



Figura 4.12 Fotografía de precedente (Escuela para ciegos de California). Fuente: www.atlasobscura.com/places/california-school-for-the-blind.

Sala de aprendizaje para ciegos

Datos Generales:

Diseño: Creative Crews

Año: 2018

Ubicación: Pattaya, Tailandia

Area: 520 pies cuadrados

Este espacio fue uno diseñado para la Escuela de Redentoristas de Pattaya para ciegos. Como objetivo principal, este programa busca equipar a los estudiantes con variadas habilidades fundamentales de vida. La escuela acoge a niños con variadas disfuncionalidades visuales por lo que buscaron mucha flexibilidad en este nuevo espacio.

Con variados colores y texturas este espacio se insertó en donde antiguamente había una biblioteca. Una instalación multisensorial que aplica una fachada perforada en el pasillo en la cual los niños pueden insertar “pasadores de aprendizaje”, los cuales tienen figuras, formas, colores, entre otros para que los niños aprendan jugando.

En el interior de la sala las seis superficies están diseñadas para la interacción. Los niños se mueven en el espacio a través de las cuatro paredes empezando con figuras y formas sencillas y objetos más avanzados mientras se desplazan, esto para nutrir sus sentidos ajustando las relaciones, texturas, pesos y formas complejas.



Figura 4.13 Fotografía de precedente (Sala de aprendizaje para ciegos) Fuente: www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews

Adicional a esto, en la sala se establecieron unas cápsulas que le permiten a los niños familiarizarse con algunos olores de potencial daño en la vida diaria, por ejemplo, olor a fuego, humo y fugas de gas, entre otros. Por el lado auditivo, se hicieron grabaciones de entornos cotidianos para estimular a los niños y que estos tengan una percepción del mundo que los rodea.

Por último, la iluminación está diseñada para que haga parte del ejercicio de estimulación para niños de baja visión. Al igual que el piso tiene incrustaciones de letras y números táctiles de braille en tailandés e inglés para introducir a los niños de una manera básica a este sistema de lectura y escritura pensado para las personas ciegas.

En conclusión, este es un proyecto prototipo que busca tratar de establecer la posibilidad de instalaciones multisensoriales rentables destinadas a la enseñanza y crecimiento de la comunidad discapacitada. Todo lo trabajado y recopilado de este proyecto se ha hecho público para tratar de llegar a ese fin no solo los diseñadores sino todo aquel que tenga el interés y preocupación.

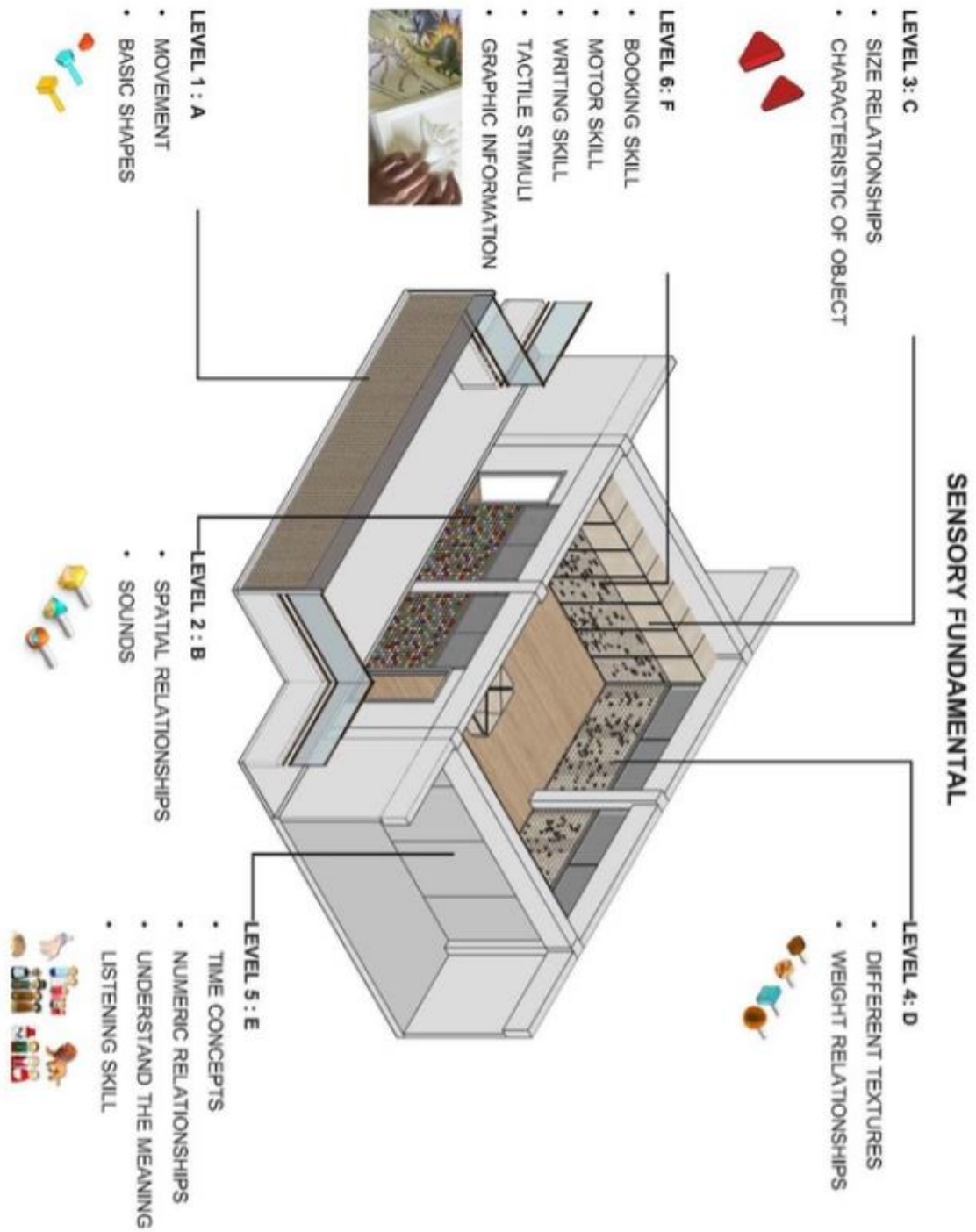


Figura 4.14 Diagrama de precedente (Sala de aprendizaje para ciegos) Fuente: www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews



Figura 4.15 Fotografía de precedente (Sala de aprendizaje para ciegos) Fuente: www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews

Conclusión de Precedentes

Al finalizar los análisis de precedentes se puede establecer unos criterios arquitectónicos y de diseño los cuales están atados y en conjunto con los conceptos teóricos establecidos en etapas anteriores. Esto nos da una base y fundamento en cómo los espacios y programa pueden ser trabajados, qué tipo de composición y relación se puede buscar y establecer de una manera general y específica.

Tomando como base, los puntos ya discutidos, se establece un programa arquitectónico con sus conexiones, áreas y posibles posiciones en el espacio de esta institución educativa para personas invidentes de Puerto Rico.

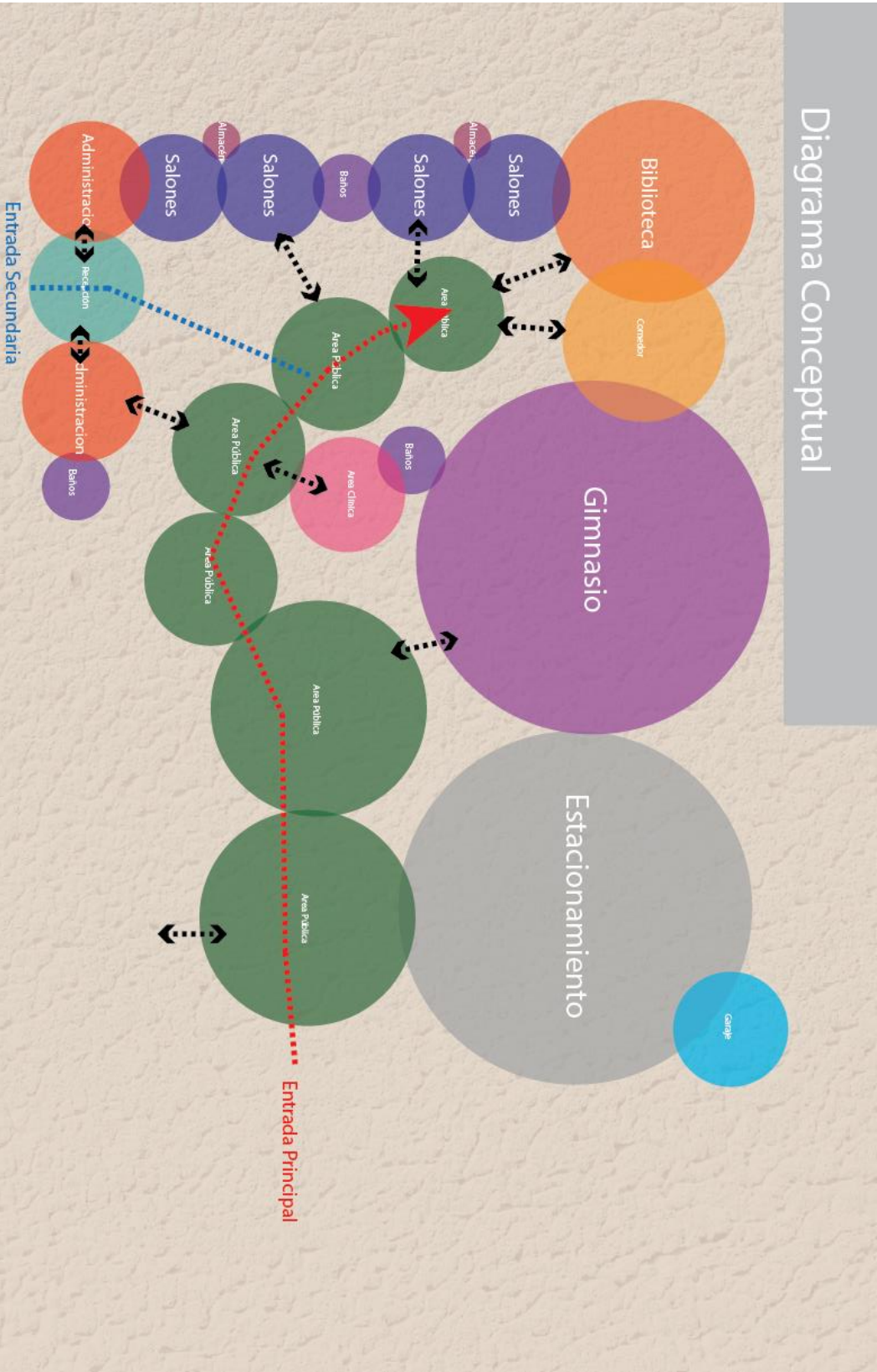
4.2 Programa de Diseño Arquitectónico

Al tener los conceptos teóricos para el proyecto arquitectónico establecidos y luego de analizar algunos precedentes seleccionados se llega a una propuesta de un programa arquitectónico establecido utilizando todas las variantes antes mencionadas en esta investigación.

Con lo anterior establecido a continuación una lista del programa arquitectónico propuesto;

- Salones de clase
- Salones Laboratorio
 - Terapias y prácticas sensoriales
 - Braille
 - Utilización del bastón blanco
 - Utilización de artículos básicos
 - Navegación en los espacios
 - Música
 - Olor
- Gimnasio
- Comedor
- Biblioteca
- Área pública
- Espacios abiertos interactivos
- Administración
- Baños
- Área Clínica / pediátrica
- Área Residencial
 - Dormitorios
 - Lavandería
 - Baños

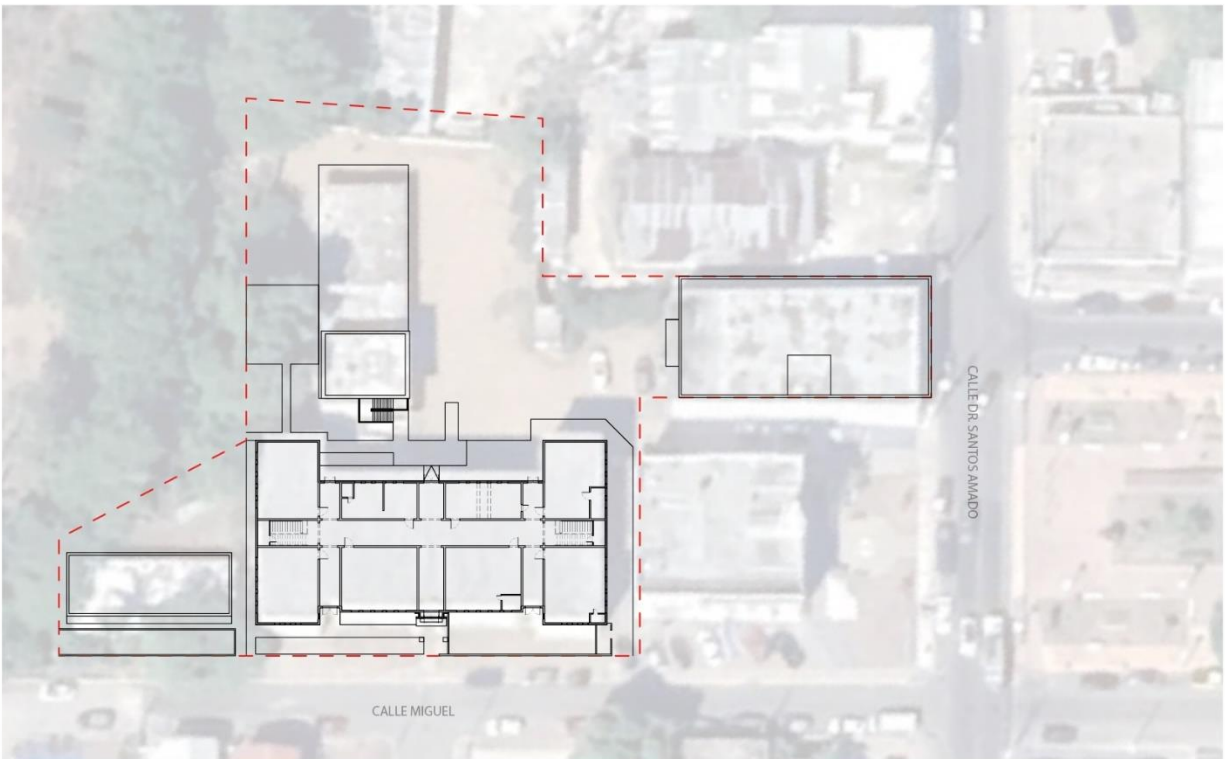
Diagrama Conceptual



Programa Arquitectónico Propuesto

| Espacio | Programa | Cantidad | Área(ft ²) | Área Total(ft ²) |
|--------------------|----------------------------|----------|------------------------|------------------------------|
| Escuela | | | | |
| | Salones | 13 | 500 | 6,500 |
| | Salones Laboratorios | 6 | 750 | 4,500 |
| | Gimnasio | 1 | 8,000 | 8,000 |
| | Comedor | 1 | 3,000 | 3,000 |
| | Área Pública | 5 | 1,000 | 5,000 |
| | Área Clínica | 1 | 1,000 | 1,000 |
| | Biblioteca | 1 | 3,000 | 3,000 |
| | Administración (Recepción) | 1 | 1,000 | 1,000 |
| | Baños | 8 | 700 | 5,600 |
| | Almacenes | 4 | 250 | 1,000 |
| Residencial | | | | |
| | Cuartos | 5 | 200 | 1,000 |
| | Área Común | 1 | 700 | 700 |
| | Baños | 2 | 700 | 1,400 |
| | Lavandería | 1 | 250 | 250 |
| TOTAL | | | | 41,950 |

4.3 Condiciones Existentes

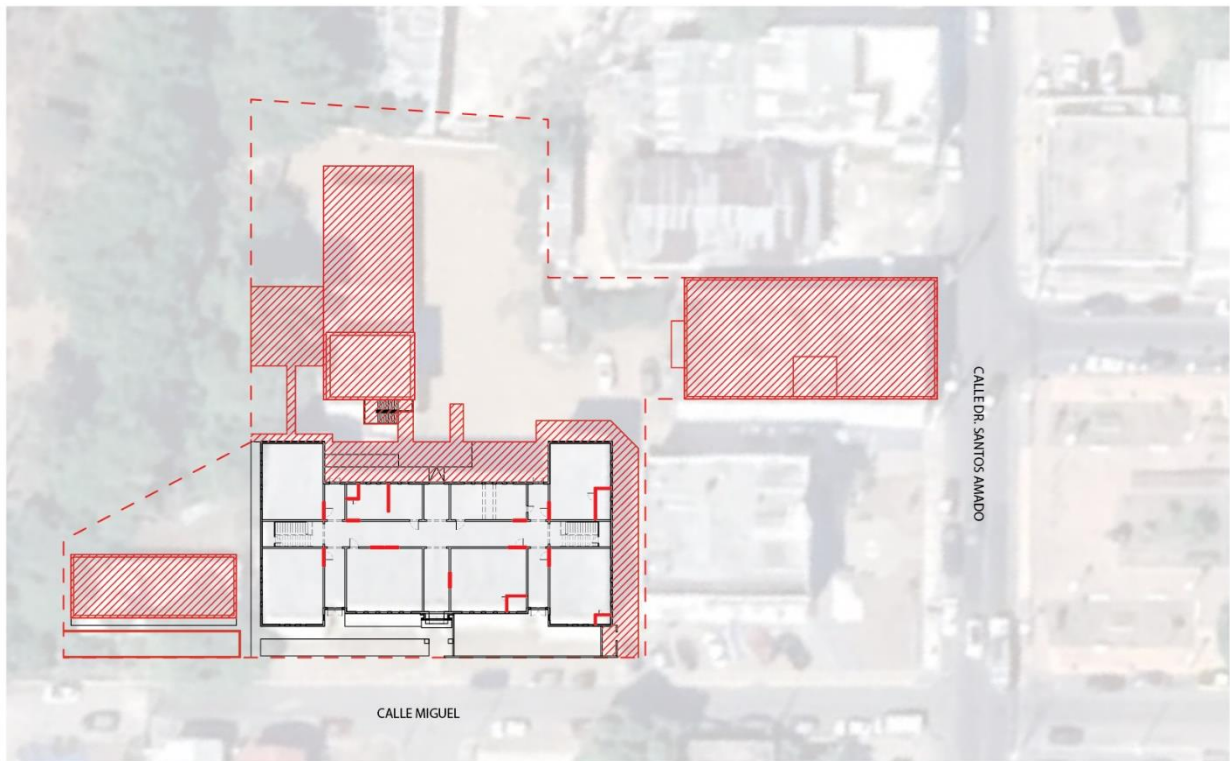


PRIMERA PLANTA

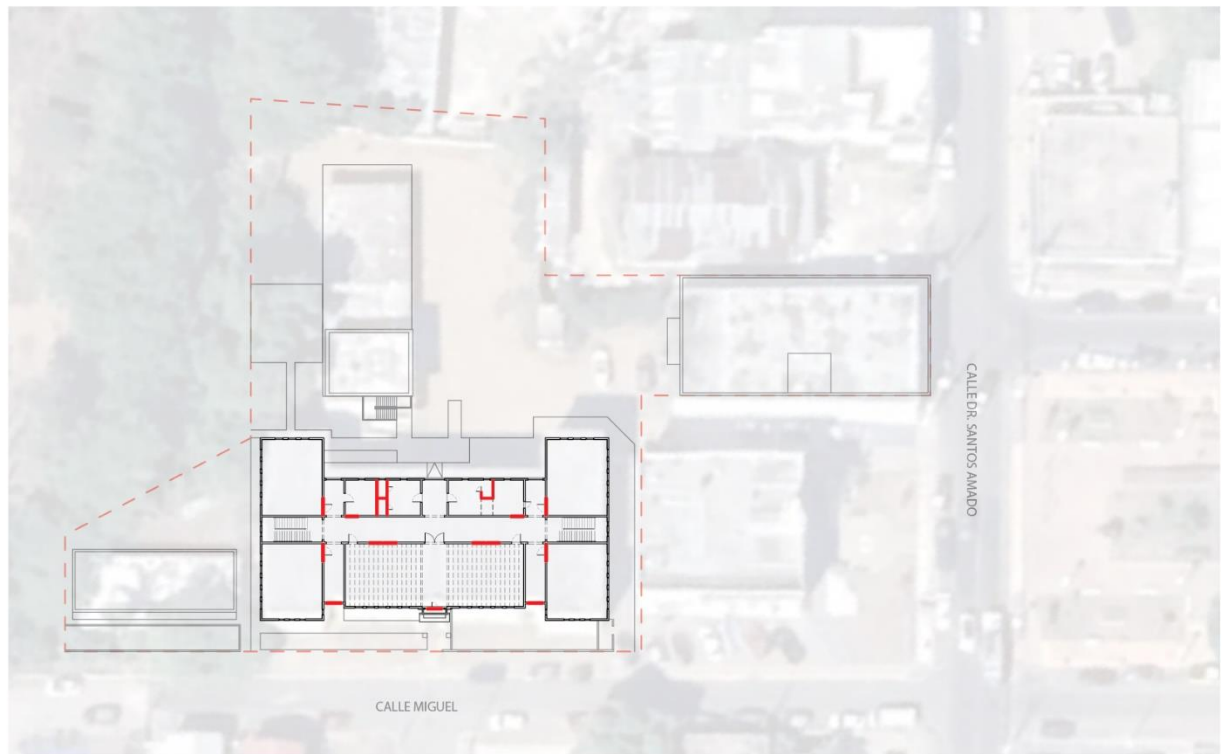


SEGUNDA PLANTA

4.4 Intervención en el Sitio

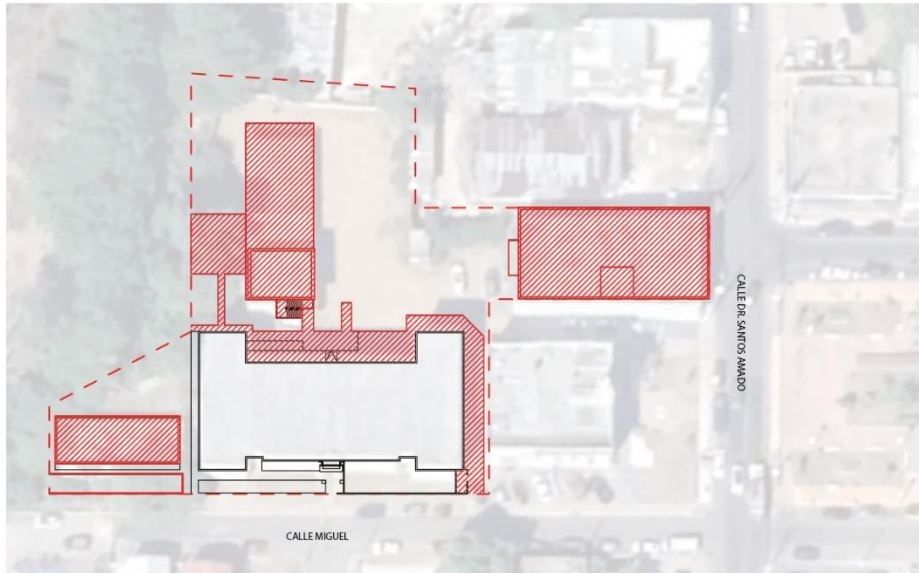


PRIMERA PLANTA - DEMOLICIÓN



SEGUNDA PLANTA - DEMOLICIÓN

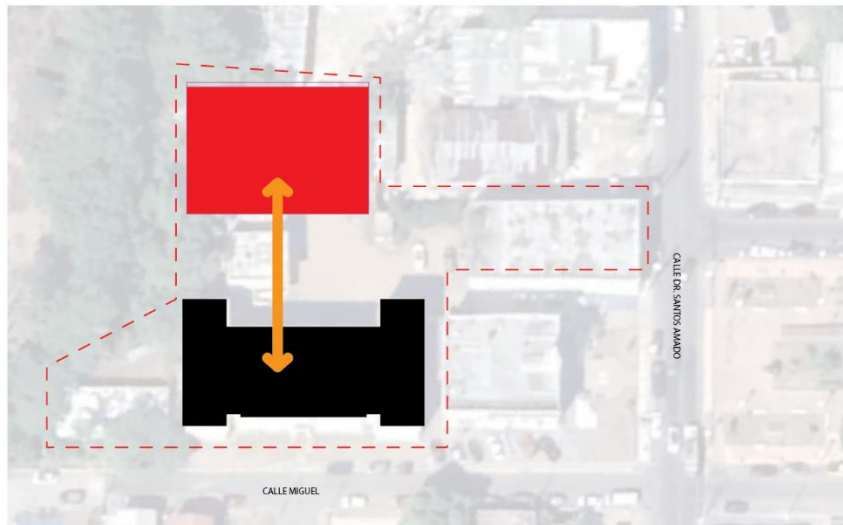
4.5 Emplazamiento en el Sitio



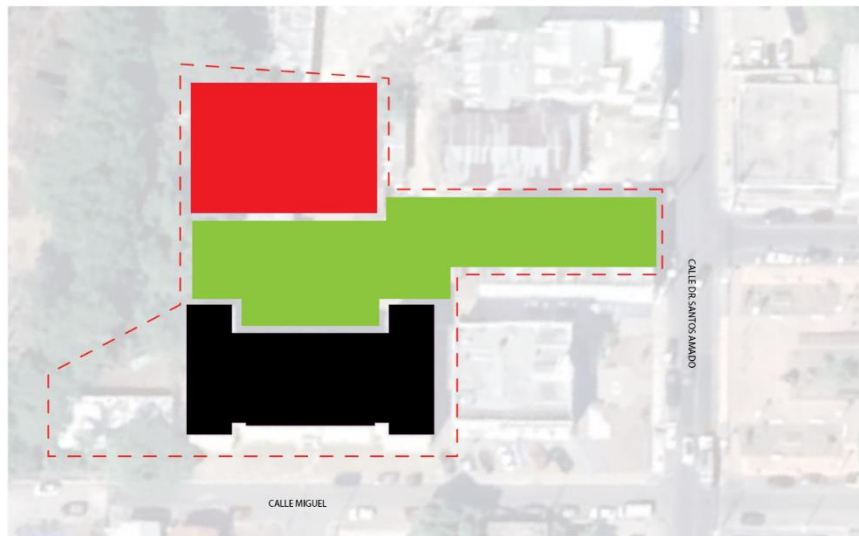
DEMOLER AREAS NECESARIAS



RESCATAR ESTRUCTURA PRINCIPAL DE LA ESCUELA GUILLERMO GODREAU



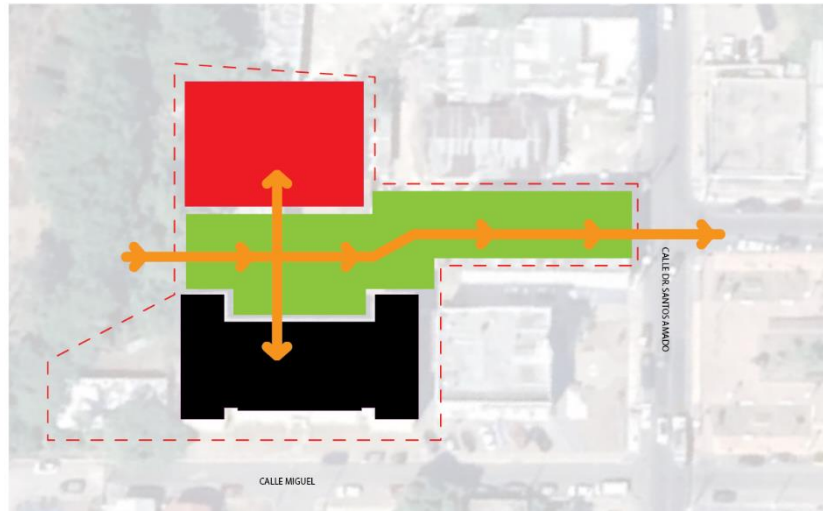
ESTABLECER SEGUNDA ESTRUCTURA CON CONEXIÓN A LA PRINCIPAL



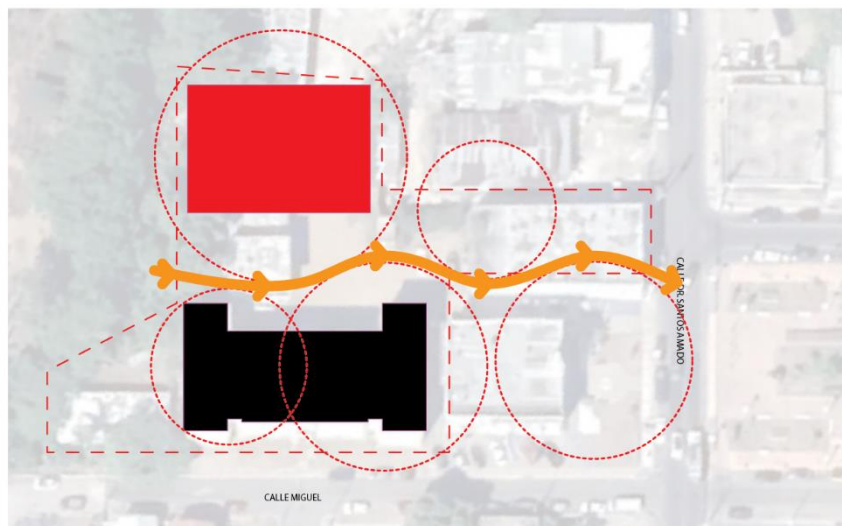
CREAR ESPACIO PÚBLICO CONECTOR

Capítulo 5 – Diseño Arquitectónico

5.1 Concepto de Diseño

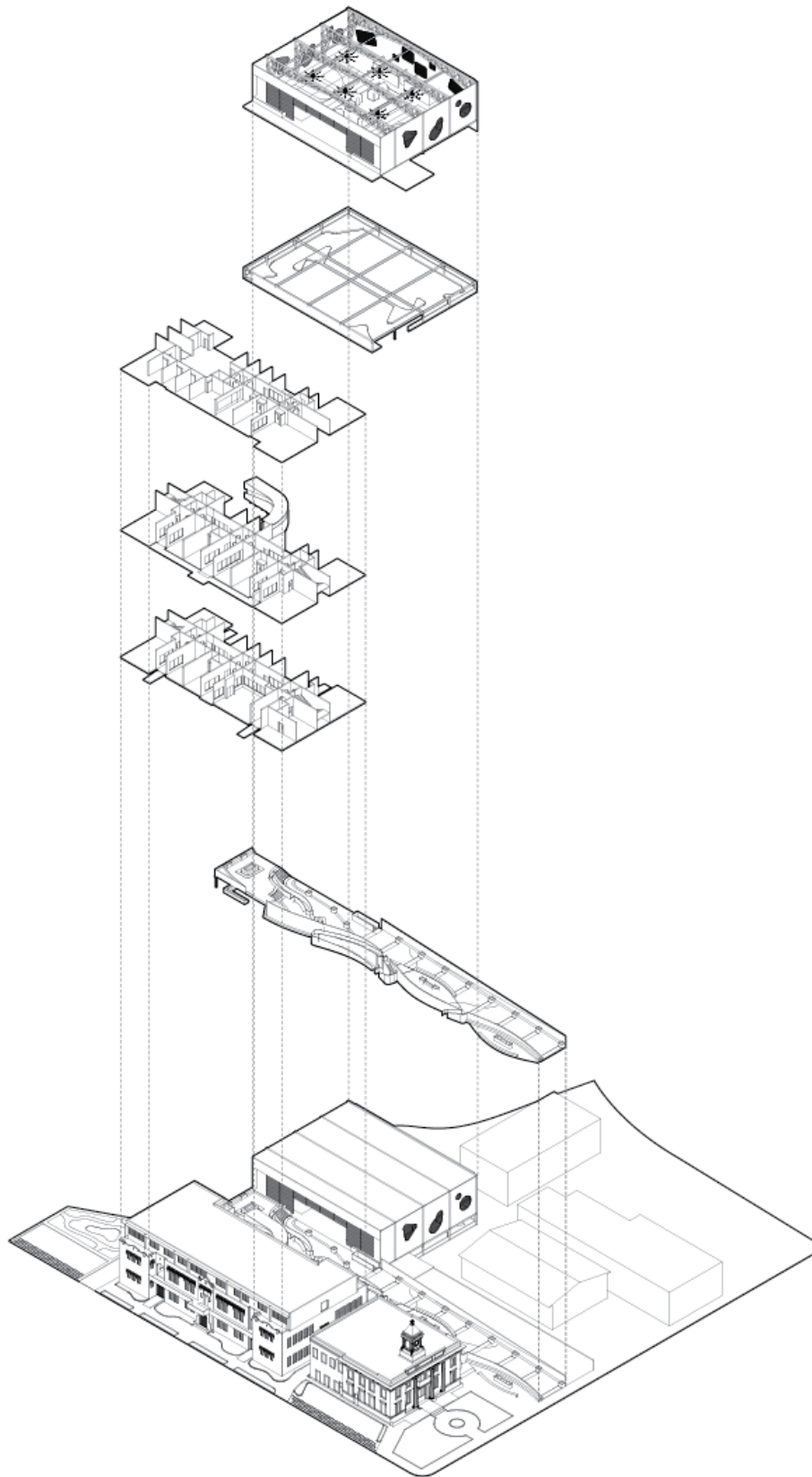


POSIBILIDAD DE CONECTAR LA PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO
CON EL ESPACIO PÚBLICO DE SALINAS



SUAVIZAR LA RIGIDEZ DEL EJE CENTRAL UTILIZANDO
CIRCUNFERENCIAS GUIAS

5.2 Dibujos Técnicos





Planta Area
Escala: 1/32"=1'-0"

20 40 80 100



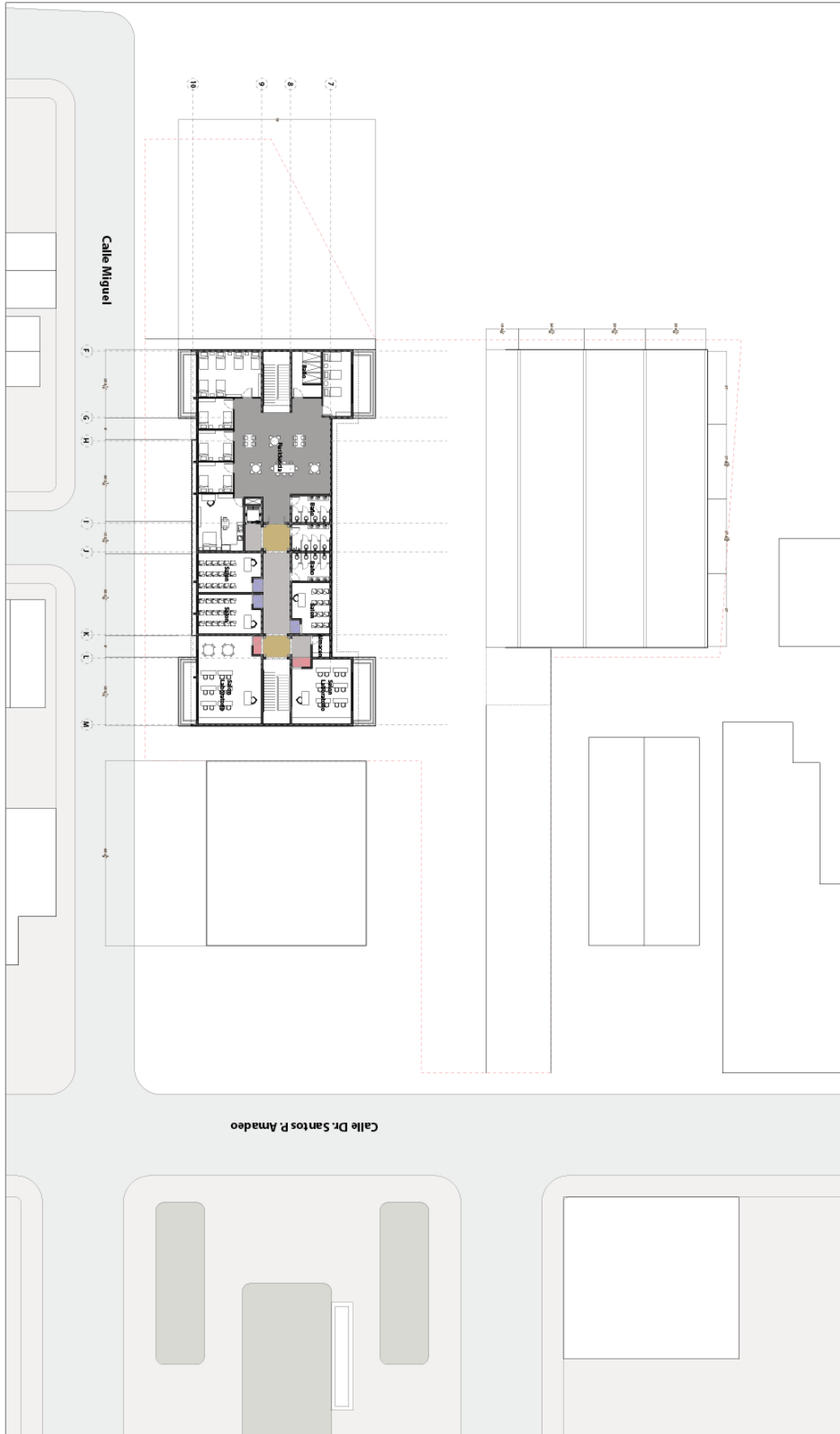


Primera Planta
Escala: 1/16 = 1'-0"

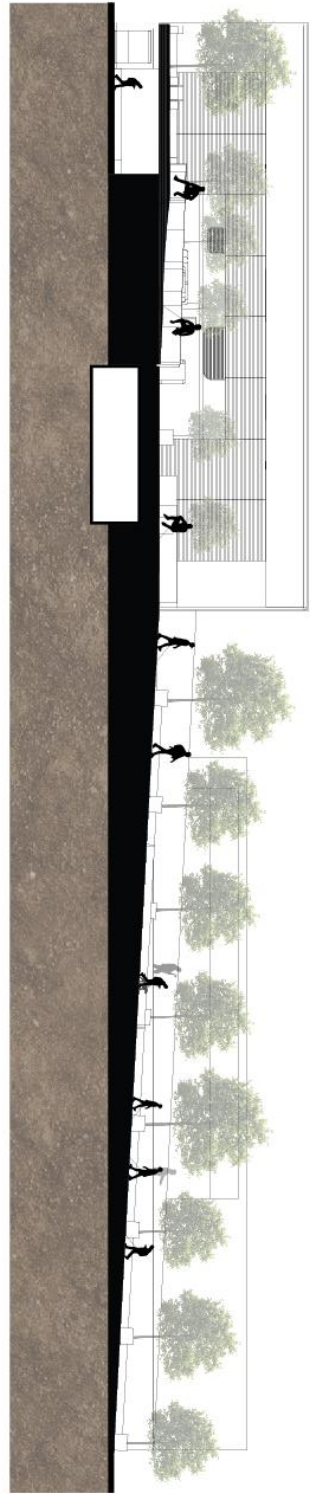


Segunda Planta
Escala: 1/16 = 1"=4'

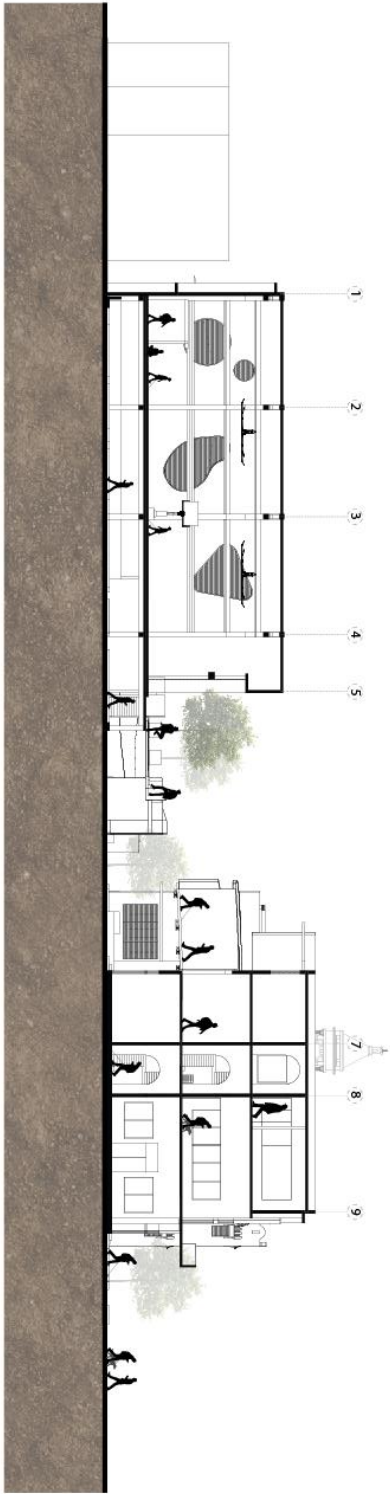




Tercera Planta
Escala: 1/16 = 1" = 1'-0"

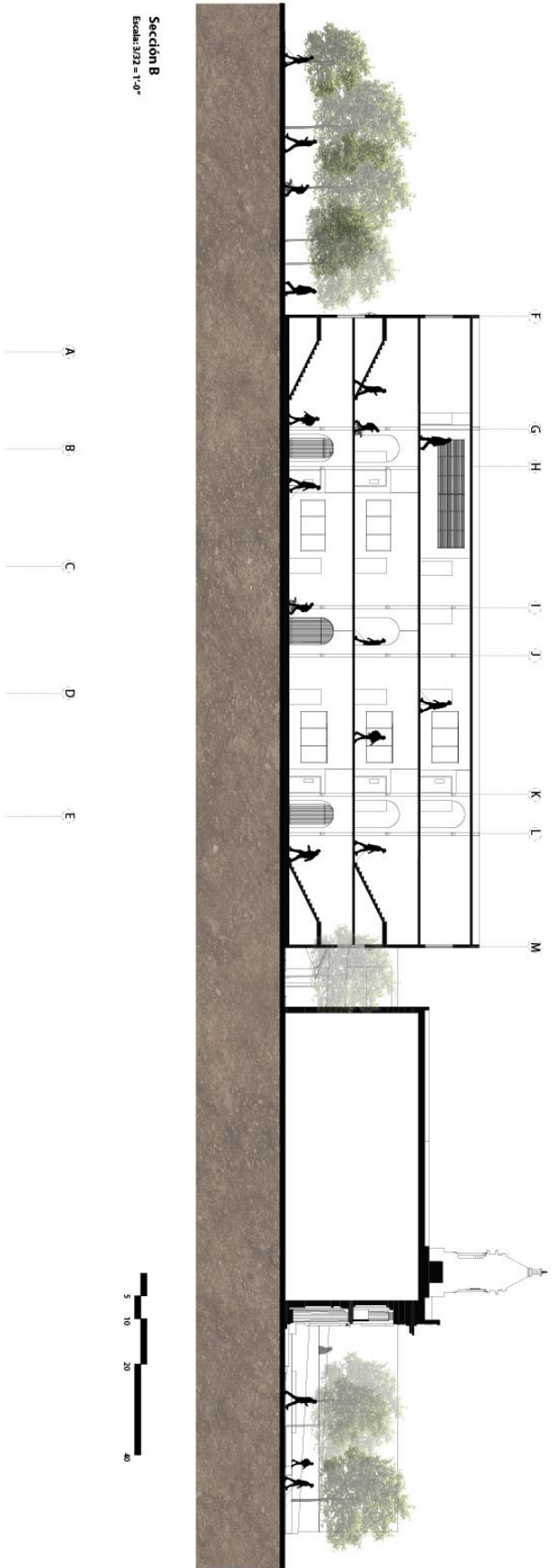


Sección A
Escala: 3/32" = 1'-0"

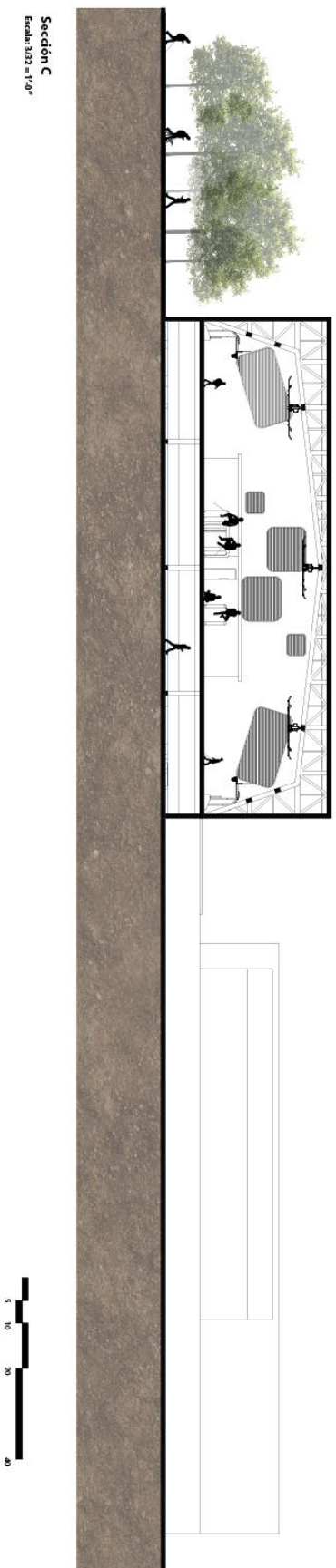


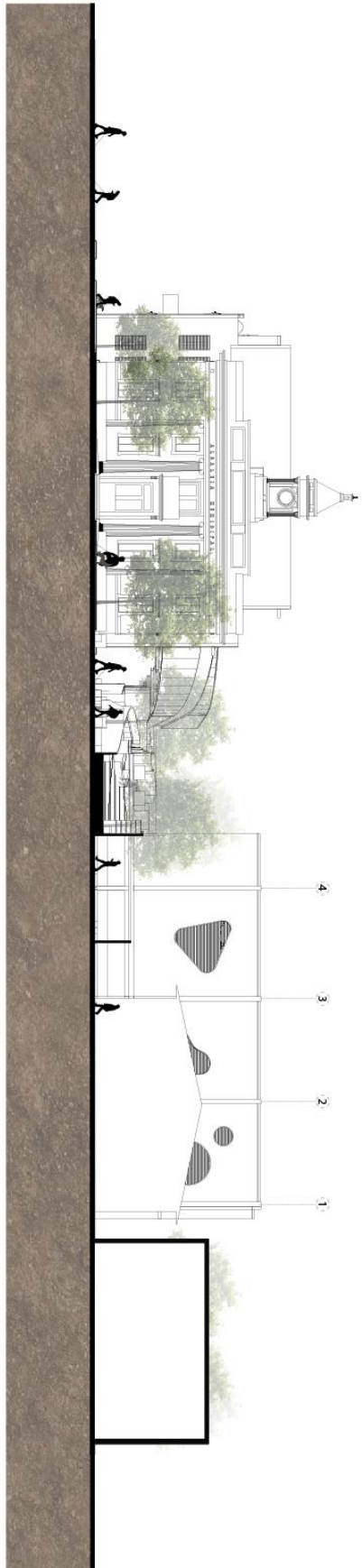
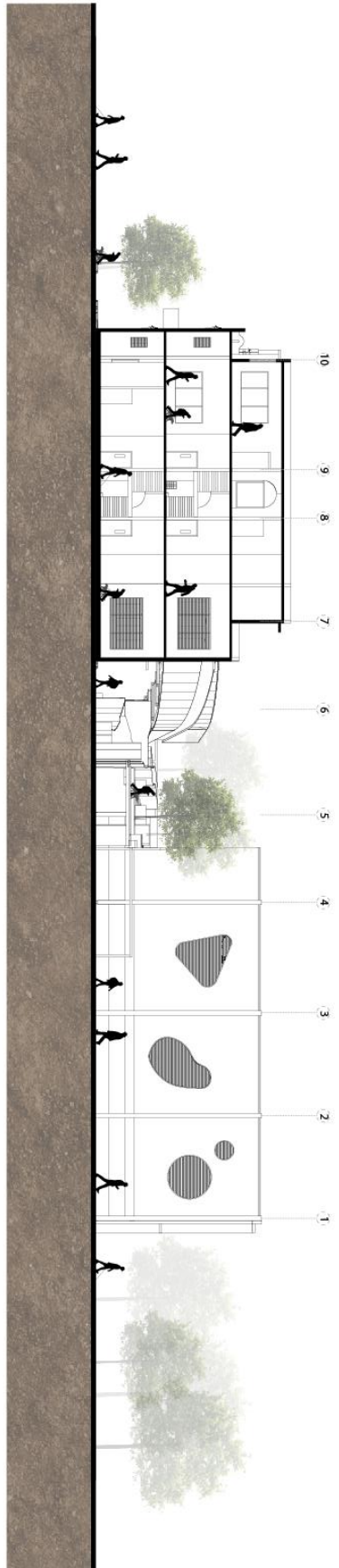
Sección D
Escala: 3/32" = 1'-0"

Sección B
Escala: 3/32 = 1"-0"

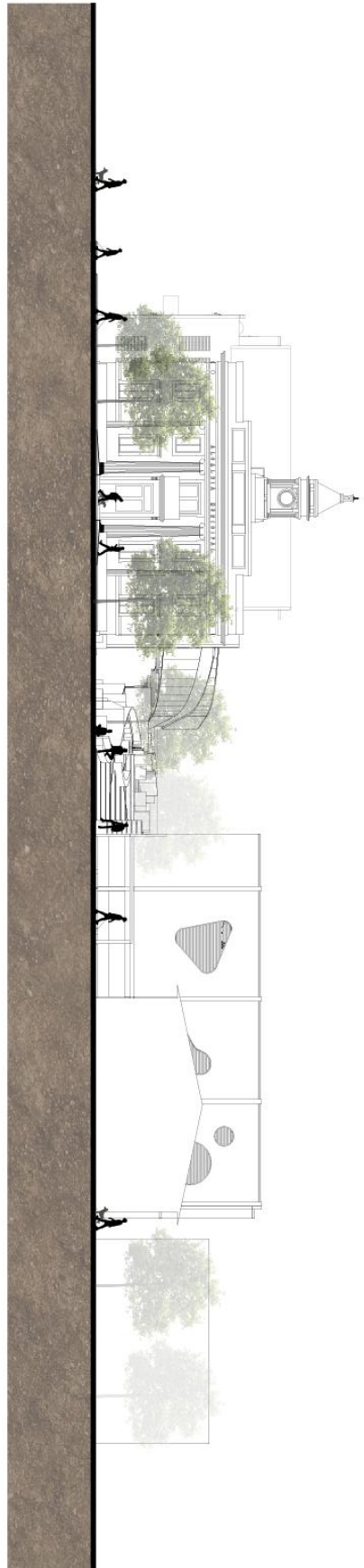


Sección C
Escala: 3/32 = 1"-0"

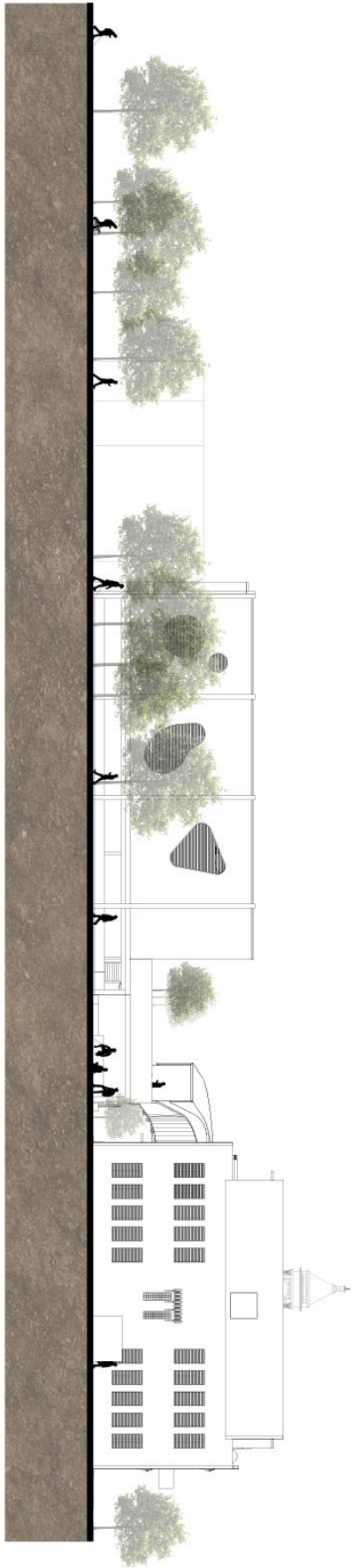


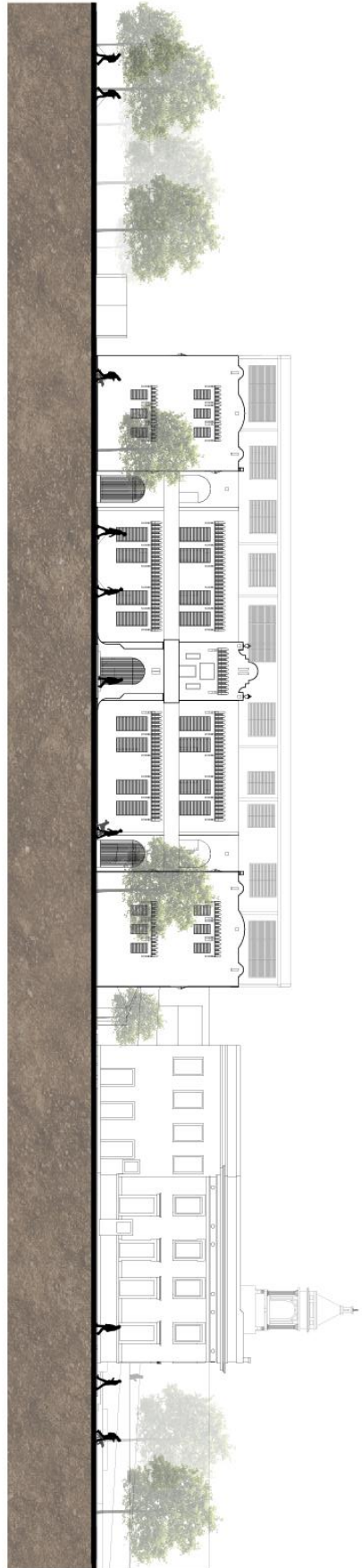


Elevación Norte
Escala: 3/32 = 1"-0"

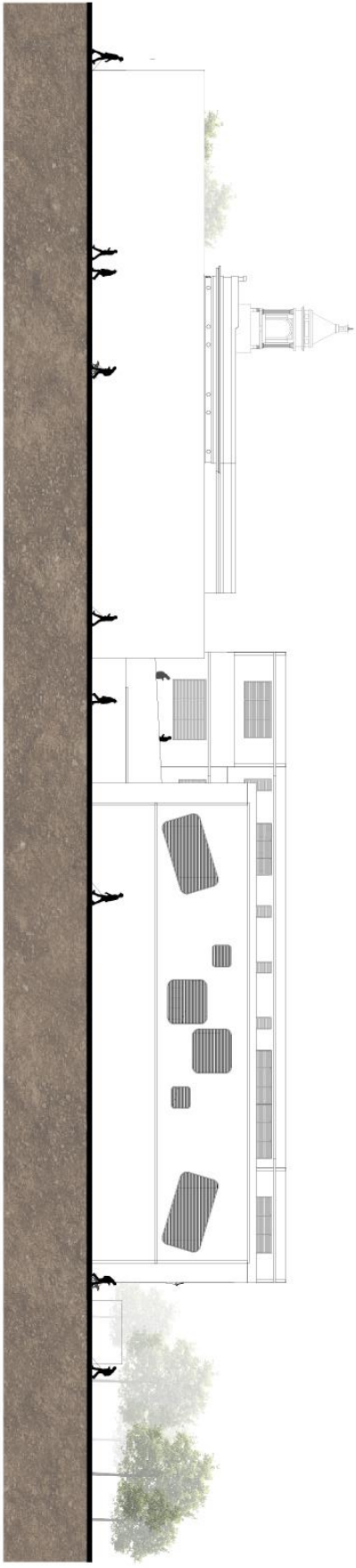


Elevación Sur
Escala: 3/32 = 1"-0"



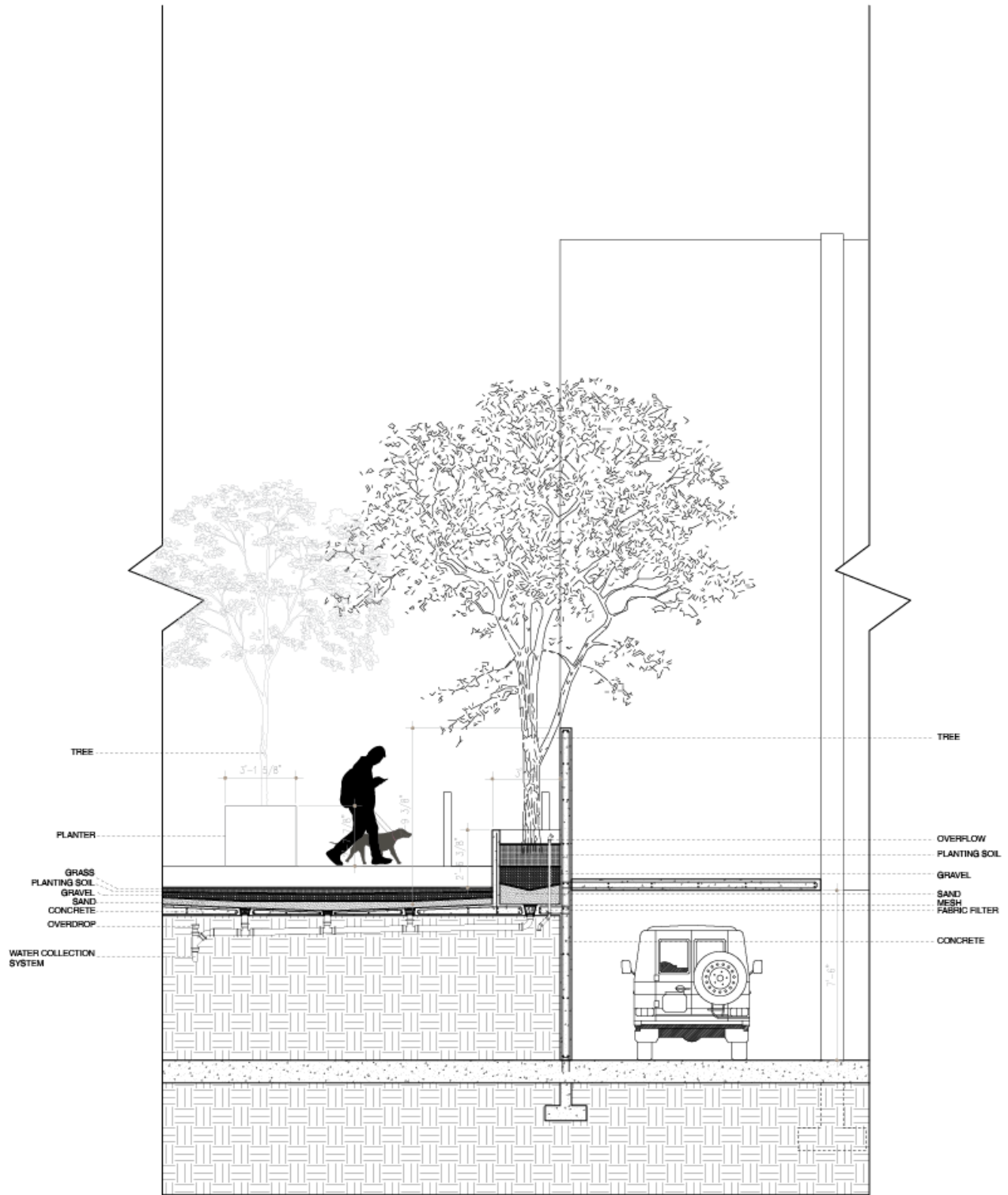


Elevación Este
Escala: 3/32 = 1"-0"



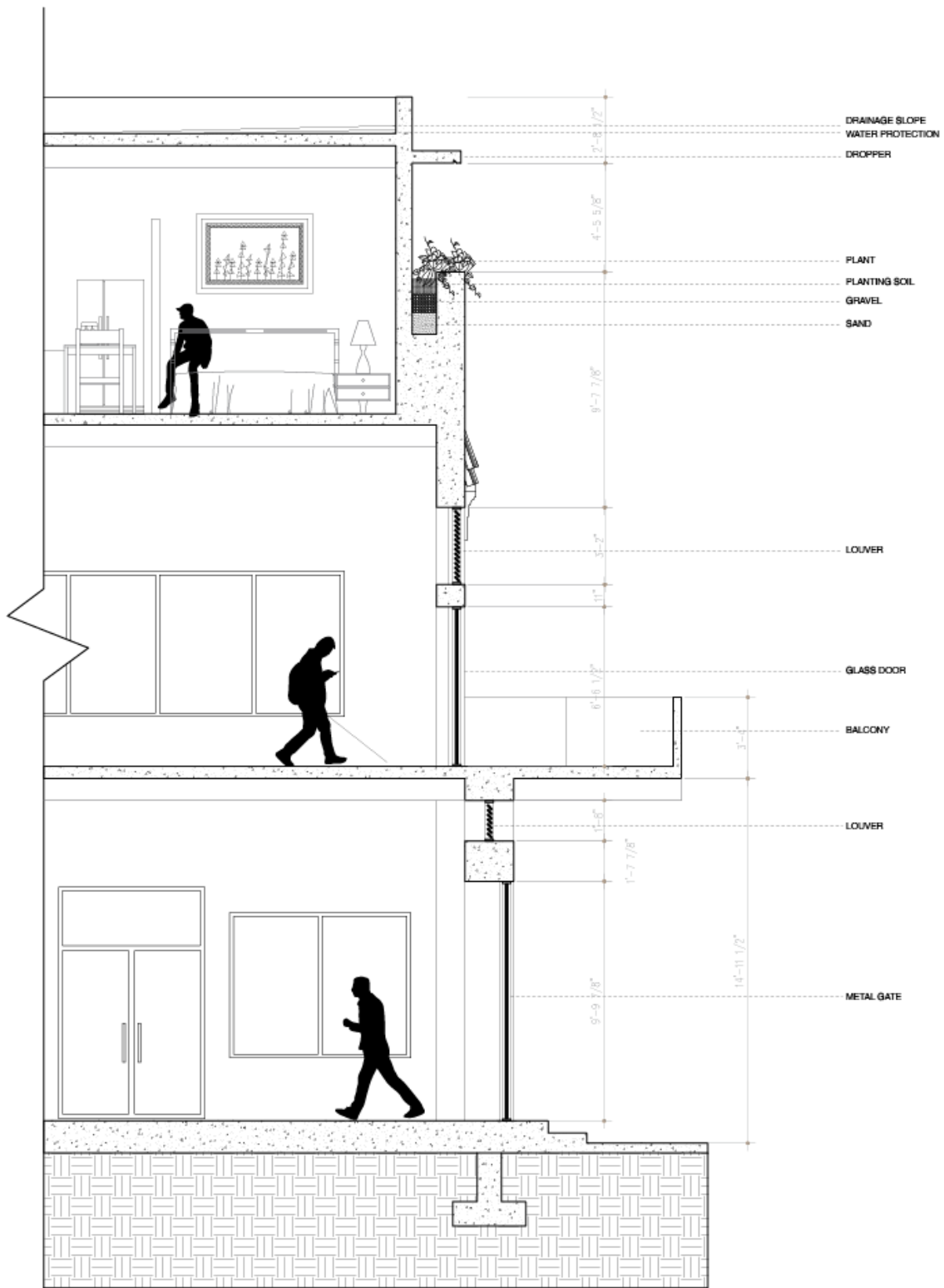
Elevación Oeste
Escala: 3/32 = 1"-0"





Corte de Pared A

Escala: 3/8= 1'-0"



Corte de Pared B

Escala: 3/8= 1'-0"

5.3 Diseño de Sistemas

DISEÑO DE SISTEMAS - EDIFICIO PRINCIPAL

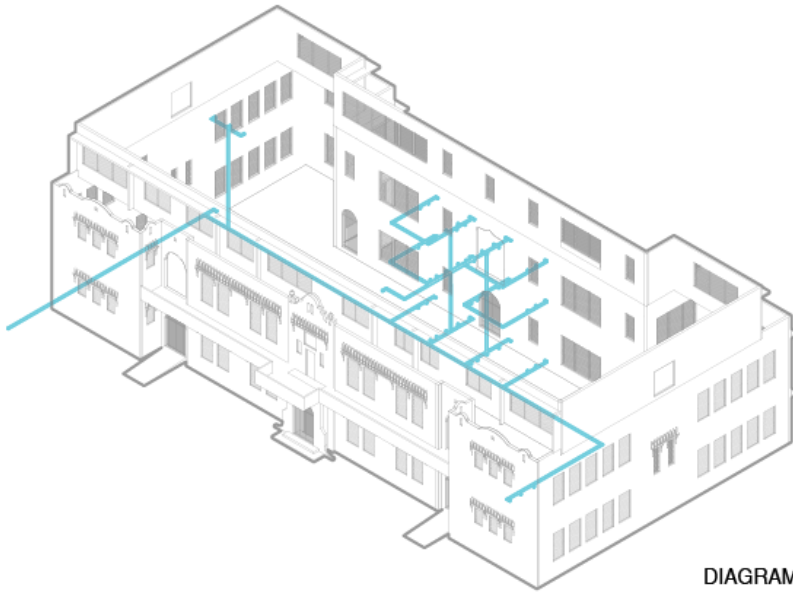


DIAGRAMA AGUA POTABLE

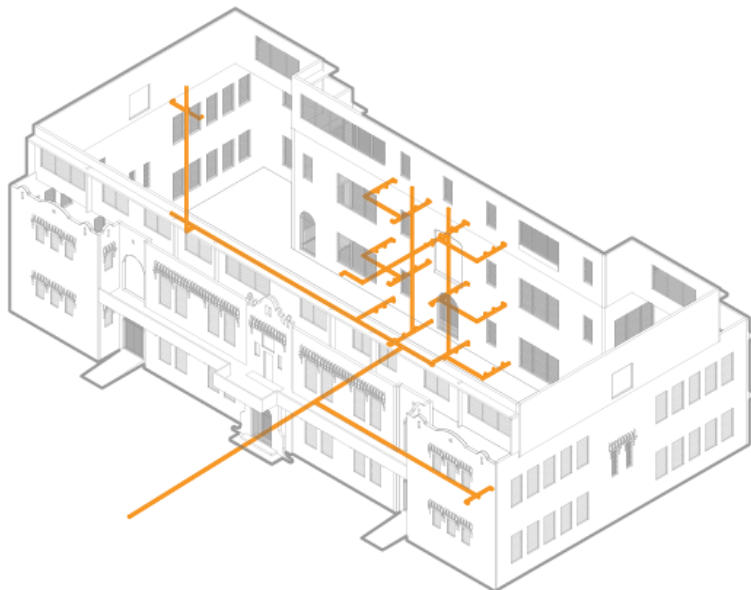


DIAGRAMA AGUAS SANITARIAS

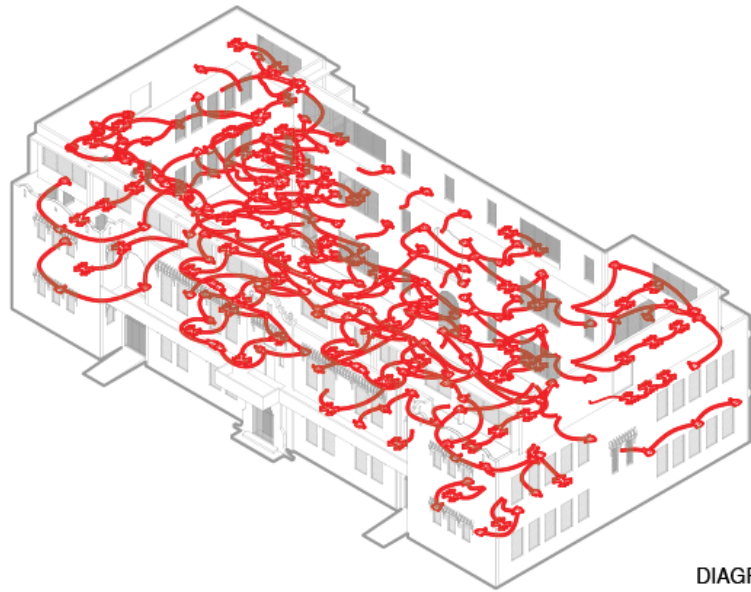


DIAGRAMA ELECTRICO
LUMINARIA/ABANICOS



DIAGRAMA ELECTRICO
ENCHUFES

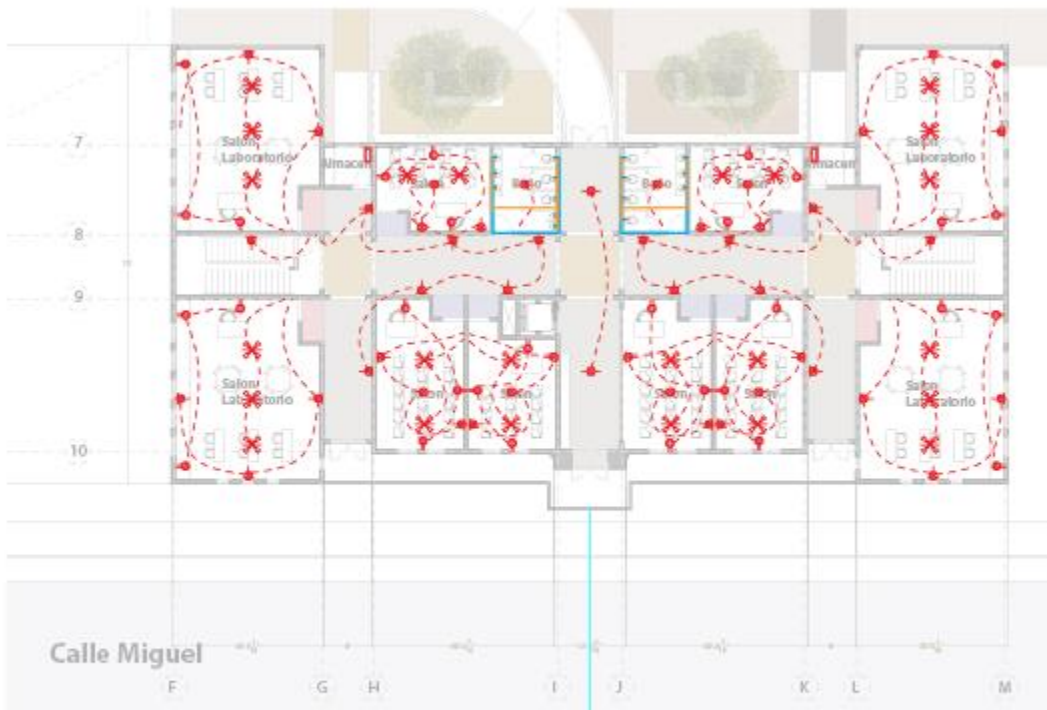


■ ELECTRICA

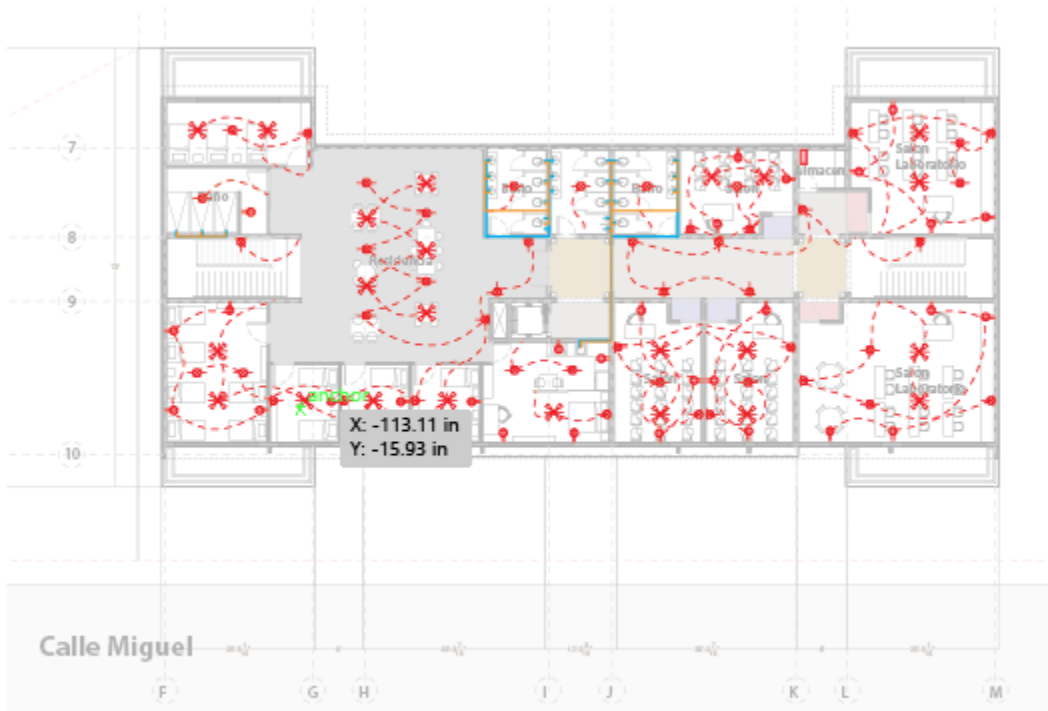
■ AGUA POTABLE

■ AGUAS SUCIAS

PRIMERA PLANTA



SEGUNDA PLANTA



TERCERA PLANTA

DISEÑO DE SISTEMAS - GIMNASIO

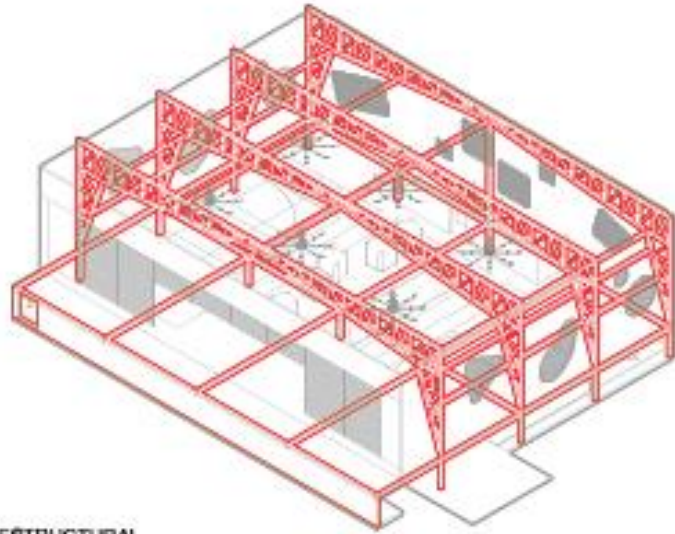


DIAGRAMA ESTRUCTURAL

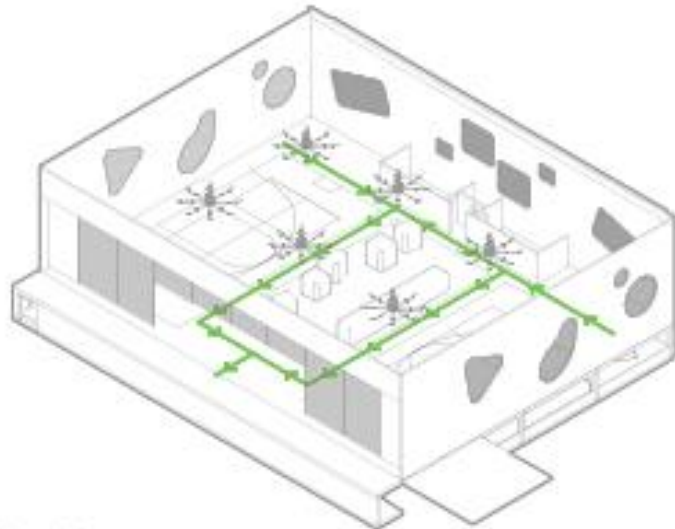
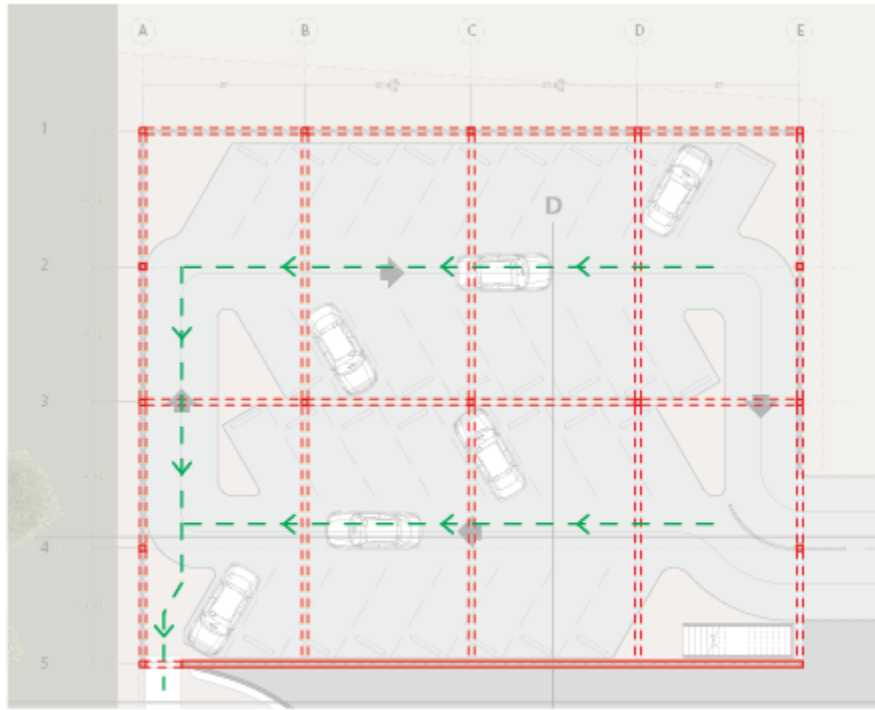


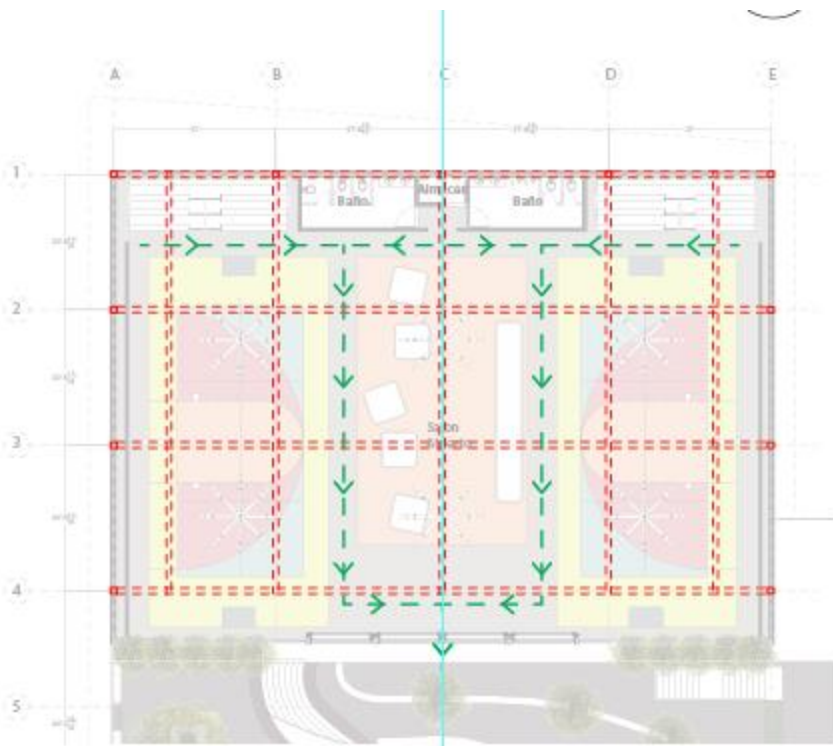
DIAGRAMA SALIDAS



■ ESTRUCTURA

PRIMERA PLANTA

■ SALIDAS



SEGUNDA PLANTA

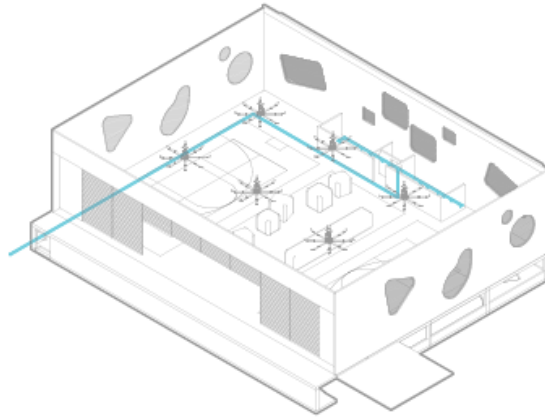


DIAGRAMA AGUA POTABLE

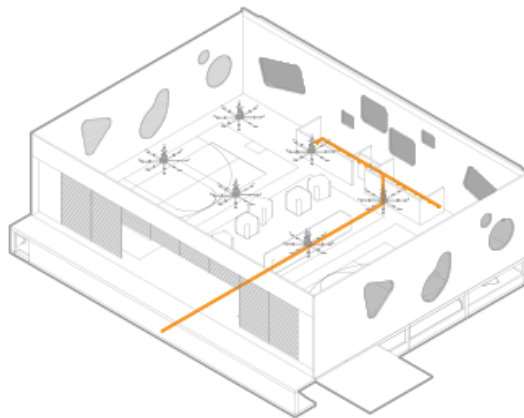


DIAGRAMA AGUAS SANITARIAS

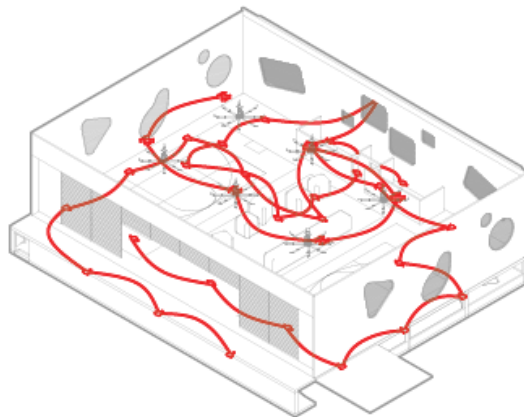
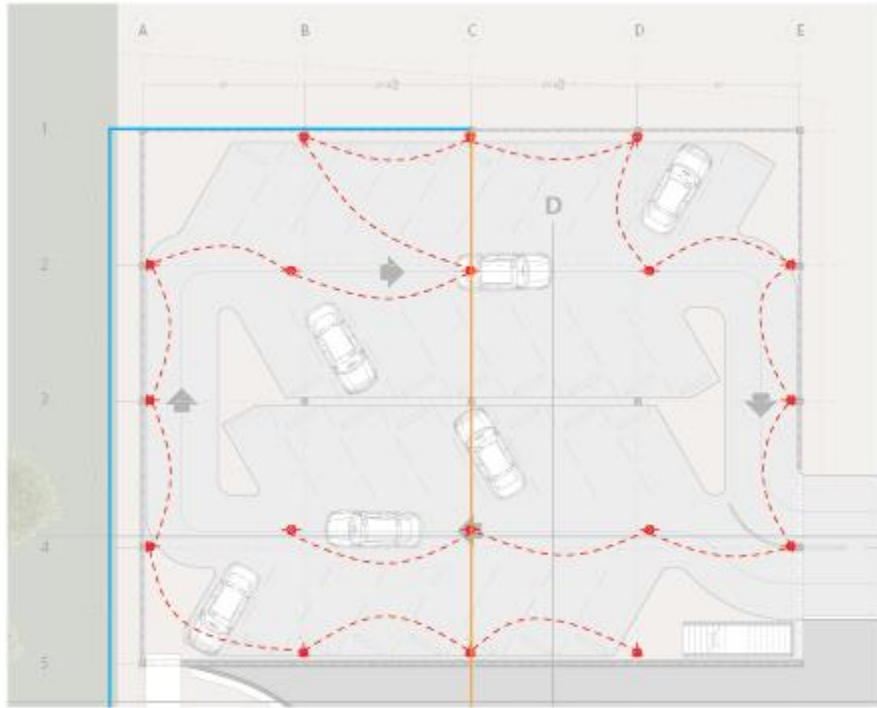
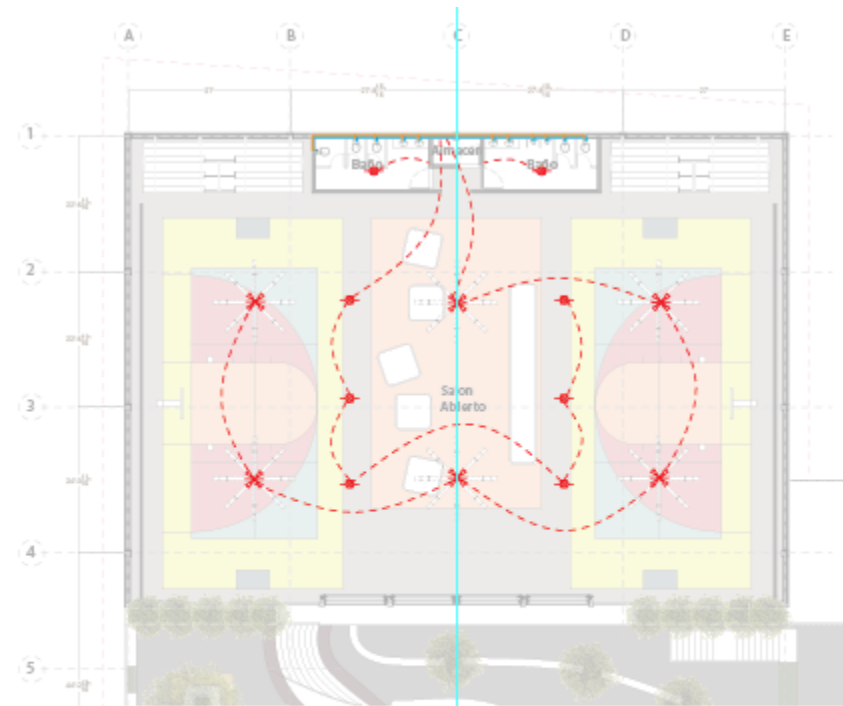


DIAGRAMA ELECTRICO



PRIMERA PLANTA



SEGUNDA PLANTA

- ELECTRICA
- AGUA POTABLE
- AGUAS SUCIAS

DISEÑO DE SISTEMAS - ESPACIO PÚBLICO



DIAGRAMA SALIDAS

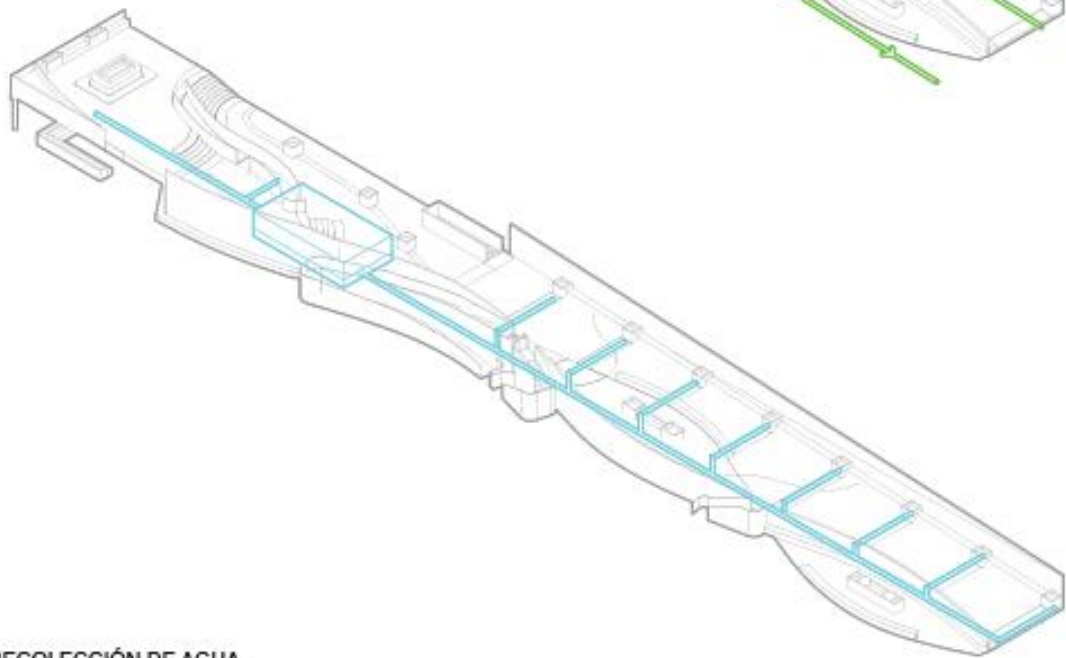
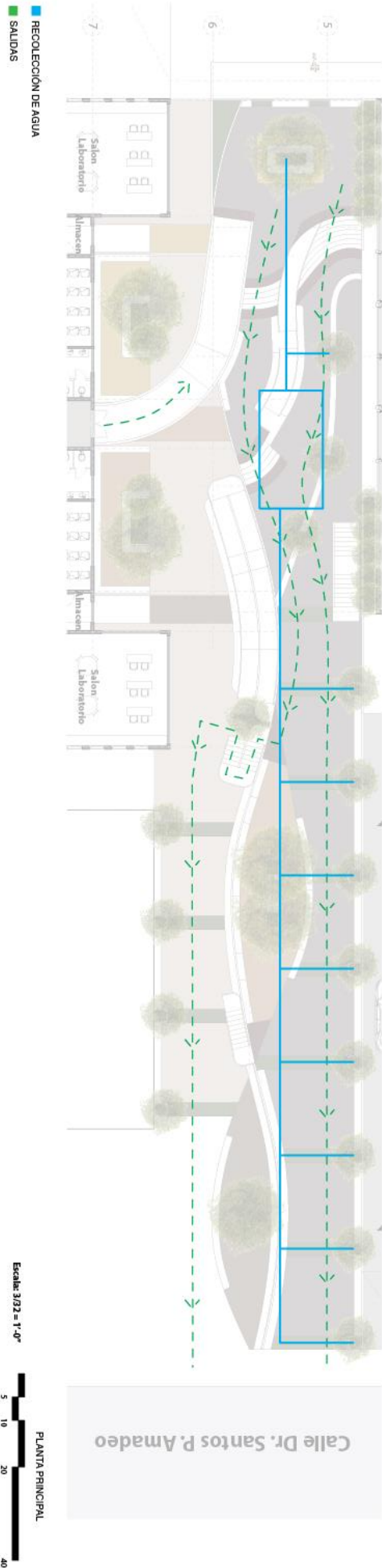
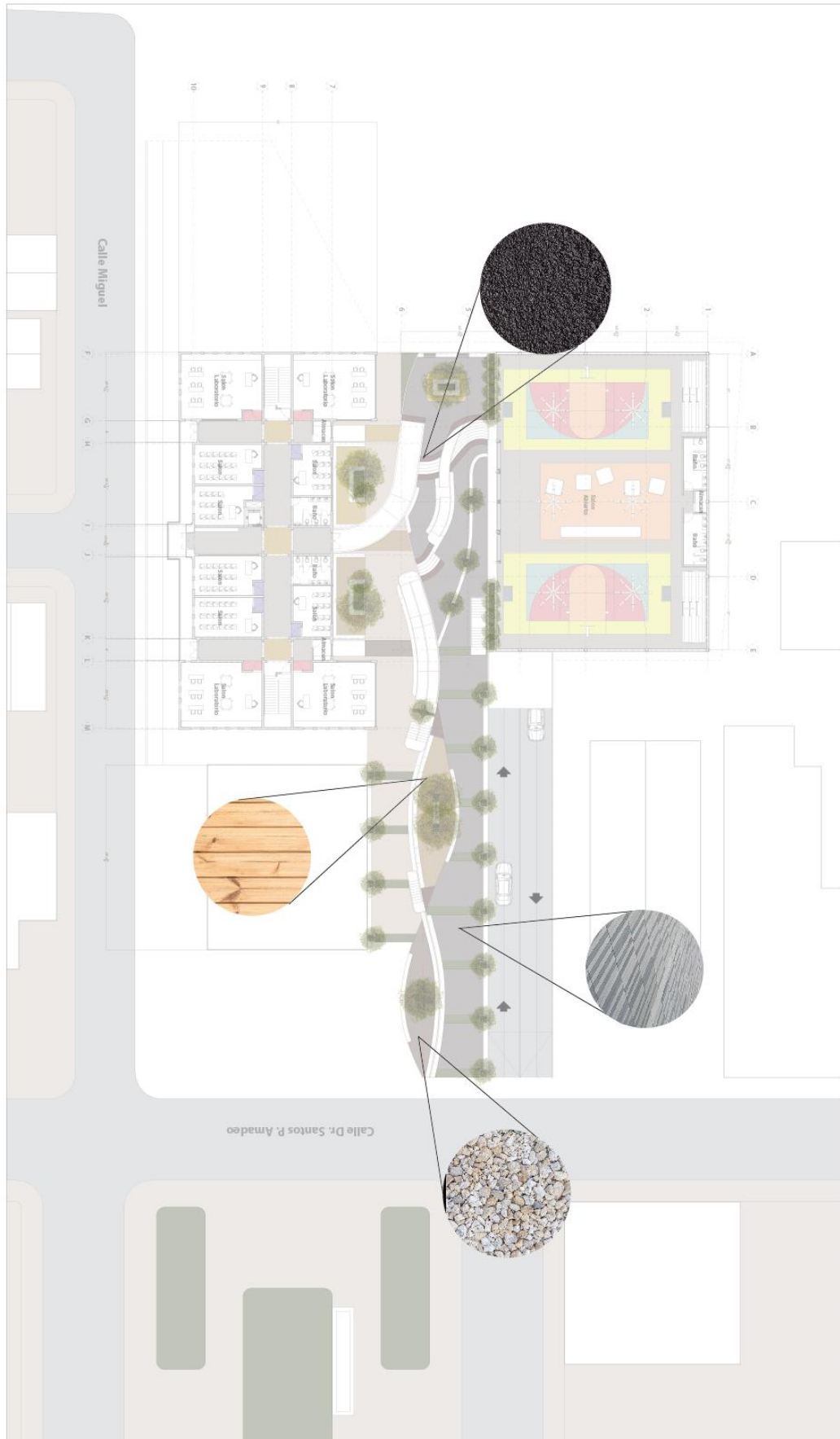


DIAGRAMA RECOLECCIÓN DE AGUA



5.4 Materialidad



5.5 Perspectivas













Referencias

- Yang-Tan Instituto sobre Desempleo y Discapacidades Escuela de ILR. (2020). 2018 Reporte del Estado de la Discapacidad Puerto Rico. Universidad de Cornell. https://www.disabilitystatistics.org/StatusReports/2018-PDF-Spanish/2018-StatusReport_PR.pdf
- Roche, S. T. (2021, March 26). Cierran programa que ofrece cursos de adiestramientos a ciegos ante la falta de pago de Hacienda. Metro. <https://www.metro.pr/pr/noticias/2021/03/26/cierran-programa-ofrece-cursos-adiestramientos-ciegos-ante-la-falta-pago-hacienda.html>
- Parent Hub. (2017, April). Impedimentos Visuales | Center for Parent Information and Resources. Center for Parent Information and Resources. <https://www.parentcenterhub.org/visual/>
- Alberti, M. y Romero, L. (2010). Alumnado con discapacidad visual. España: Graó. <https://comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/1370.pdf>
- Acerca de la Discapacidad Visual. (n.d.). IPACIDEVI. Retrieved October 12, 2021, from <http://institutoparaciegos.org/acerca/>
- DE. “Directorio de Escuelas.” Departamento de Educación, de.pr.gov/directorio-escuelas. Accessed 14 Nov. 2021.
- “El clima en Salinas, el tiempo por mes, temperatura promedio (Puerto Rico) - Weather Spark.” Weather Spark, es.weatherspark.com/y/27730/Clima-promedio-en-Salinas-Puerto-Rico-durante-todo-el-a%C3%B1o. Accessed 15 Nov. 2021.
- 2019 Municipio de Salinas: Plan de mitigación contra peligros naturales (pp. 1–522). (2019). Recuperado 6 de noviembre de 2021 de <http://cedd.pr.gov/Mitigacion/wp-content/uploads/2020/02/SALINA.pdf>
- Quiñones, F., & Palacios, S. (2004). Los suelos principales en Puerto Rico. Recuperado 6 de noviembre de 2021 de http://www.recursosaguapuertorico.com/Los_Suelos_Principales_en_Puerto_Rico.pdf
- Plan de Mitigación contra Peligros Naturales, Versión Final, Municipio de Salinas, 2019.

- “---.” Weather Spark, es.weatherspark.com/y/27730/Clima-promedio-en-Salinas-Puerto-Rico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-SolarDay. Accessed 8 Nov. 2021.
- Instituto de Estadísticas de Puerto Rico Gobierno de Puerto Rico 2018. COMUNICADO DE PRENSA RED STATE DATA CENTER DE PUERTO RICO (SDC-PR)
- U.S. Census Bureau QuickFacts: Salinas Municipio, Puerto Rico, 2010 <https://www.census.gov/quickfacts/fact/table/US/PST045219>
- Censo Trimestral de Empleo y Salarios Cubiertos, Composición Industrial Por Municipio, Cuarto Trimestre 2020, Gobierno de Puerto Rico, Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Negociado de Estadísticas del Trabajo.
- Plan Territorial Municipio de Salinas. Septiembre 2012 – Memorial 2012
- Portal oficial del Gobierno de Puerto Rico, <https://pr.gov/Directorios/Pages/InfoMunicipio.aspx?PRIFA=M123>
- Comunicación con la Autoridad de Carreteras y Transportación. Municipio de Salinas, Gobierno de Puerto Rico (2005).
- Metro Puerto Rico. (2021, junio 15) Salinas desarrolla iniciativa de transporte público para beneficiar a residentes y visitantes. Metro. www.metro.pr/pr/noticias/2021/06/15/salinas-desarrolla-iniciativa-transporte-publico-beneficiar-residentes-visitantes.html.
-
- “South Dakota School for the Blind & Visually Impaired.” TSP, 30 Mar. 2021, teamtsp.com/portfolio-items/south-dakota-school-for-the-blind-visually-impaired.
- “UTAH SCHOOLS FOR THE DEAF AND BLIND Salt Lake City, Estados Unidos 2016.” Architonic, <https://www.architonic.com/en/project/vanceva-utah-schools-for-the-deaf-and-blind/20033450>

- Ugc. "California School for the Blind." Atlas Obscura, 30 Nov. 2021, www.atlasobscura.com/places/california-school-for-the-blind.
- Chen, Collin. "Sala de aprendizaje para ciegos / Creative Crews." ArchDaily México, 8 Jan. 2020, www.archdaily.mx/mx/930547/sala-de-aprendizaje-para-ciegos-creative-crews.