



JUNTA DE

PLANIFICACIÓN

GOBIERNO DE PUERTO RICO



# Plan Territorial de Barceloneta

## FASE I

(Enunciación de Objetivos, Plan de Trabajo,  
Memorial General y Programa de Actuación)

Borrador para Vista Pública

Febrero 2025



Página en blanco



Este Plan Territorial se realiza bajo la administración municipal de:

Hon. Wanda Soler Rosario  
Alcaldesa

## Legislatura Municipal

Hon. Néstor L. Vargas Feliciano  
Presidente

Hon. Madelyn Moyeno Rivera  
Vice-Presidenta

Hon. Katherine Q. Kortright Rivera  
Portavoz Mayoría

Hon. Joseline Rivera Rosario  
Portavoz Alterno Mayoría

Hon. Miguel A. Ramos Flores

Hon. María I. Miranda Galíndez

Hon. Janet Guzmán Vidot

Hon. Armando Méndez Jiménez

Hon. Félix F. Vargas Polanco

Hon. Ángel M. Domínguez Mercado

Hon. José L. Amador González

Hon. Eduardo Maldonado Cancel  
Portavoz Minoría

Hon. Luis F. Cabrera Cancel  
Portavoz Alterno Minoría

Hon. Radamés Medina Concepción  
Portavoz Minoría

## Oficina de Desarrollo Económico y Planificación Estratégica

David Torres Berrios  
Director

Margarita Lozada Díaz  
Oficial administrativo

**Consultor Externo**  
Luis García Pelatti  
LGP Consultoría

## Junta de Comunidad

Milton Albaladejo, presidente

Wildalys Santana, vicepresidente

Glenda Kotright, secretaria

Robín Rosario, miembro

Jesús Cruz Laureano "Pollo", miembro

Glenda Kotright, miembro

Wildalys Santa, miembro

Kriziam M. Rodríguez, miembro

Iraida Vázquez, miembro

José Ramón Soler, miembro



## MIEMBROS DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN

Lcdo. Hector Morales Martínez

**Presidente interino**

Vacante

**Vicepresidenta**

Vacante

**Miembro Asociado**

Vacante

**Miembro Asociado**

## EQUIPO DE TRABAJO DE LA JUNTA DE PLANIFICACIÓN

**Redacción:**

Jorge A. Miró López, MP, PPL, MBA

**Subprograma de Planes de Usos de Terreno**

**Planificador Profesional Propuesta Code Enforcement**

Leslie M. Rosado Sánchez, PPL

**Programa de Planificación Física**

**Directora Interina y Planificadora Principal Propuesta**

**Code Enforcement**

Mari Glory González Guerra, MP, JD, PPL, Esq.

**Subprograma de Planes de Usos de Terreno**

**Planificadora Principal Propuesta Code Enforcement**

Aurielee Díaz Conde, MP, PPL

**Subprograma de Planes de Usos de Terreno**

**Planificadora Ambiental de Propuesta Code**

**Enforcement**

Omar H. Estrada Meléndez, MA, PPL, AIT

**Subprograma de Planes de Usos de Terreno**

**Planificador Propuesta Code Enforcement**

David J. Rodríguez Castro, MP, PPL

**Subprograma de Planes de Usos de Terreno**

**Planificador Profesional Propuesta Code Enforcement**

Amanda Rivera Pacheco

**Analista de GIS**

**Subprograma de Sistemas de Información Geográfica (GIS)**

**Propuesta Code Enforcement**

Rogelio González Sánchez

**Director de Subprograma de**

**Sistemas de Información Geográfica (GIS)**

Jeremías Andino Gonzalez

**Transportación**



## CERTIFICACIÓN

En virtud de la Ley 107 de 2020, según enmendada, y conocida como Código Municipal de Puerto Rico, Ley 160 de 1996, según enmendada y conocida como la Ley para Reglamentar la Práctica de la Profesión de Planificador en Puerto Rico y la Resolución Núm. JP-2012-307 recogida en el Reglamento Conjunto con vigencia de 16 de junio de 2023, se certifica que el proceso de planificación y desarrollo del Plan de Ordenación Territorial de Barceloneta ha sido guiado por un Planificador Profesional que posee una licencia válida, expedida por la Junta Examinadora de Planificadores Profesionales de Puerto Rico para practicar como planificador profesional.

El Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Barceloneta ha sido desarrollado con la información más reciente disponible y se fundamenta en la visión y la política pública del uso de los suelos del Municipio, conforme al Código Municipal. **[Este Plan ha sido aprobado por la Legislatura Municipal mediante la Resolución Núm. \_\_\_\_\_ y firmada por el/la alcalde(sa).]**

A la luz de esto y mediante esta firma, yo, Jorge A. Miró López, Planificador(a) Profesional Licenciado(a) certifico que la Primera Revisión Integral al Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Barceloneta ha seguido el proceso de planificación y su formulación es compatible con los principios generalmente aceptados en la profesión.

En San Juan, Puerto Rico hoy, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

Plan. Jorge A. Miró López  
Lic. 904



## TABLA DE CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>TOMO I: Enunciación de Objetivos y Plan de Trabajo .....</b>                            | <b>1</b>  |
| <b><i>Plan de Ordenación Territorial de Barceloneta (PTB) .....</i></b>                    | <b>2</b>  |
| Introducción .....   | 2         |
| Meta del PTB.....  | 5         |
| Objetivos del PTB.....   | 5         |
| Principios rectores del PTB .....  | 5         |
| Documentos que componen el Plan.....   | 7         |
| Metodología de trabajo .....   | 9         |
| Participación Ciudadana.....   | 9         |
| Plan de Trabajo.....   | 11        |
| <b>Tomo II: Memorial General .....</b>   | <b>13</b> |
| <b><i>Introducción al Plan territorial de Barceloneta (PTB).....</i></b>                   | <b>14</b> |
| <b><i>Municipio de Barceloneta.....</i></b>  | <b>14</b> |
| Localización y límites geográficos .....   | 14        |
| <b><i>Desarrollo Histórico.....</i></b>  | <b>16</b> |
| Época Pre Colonial .....   | 16        |
| Época de la Conquista Española .....   | 16        |
| Fundación del Municipio .....  | 19        |
| Operación Americana .....  | 20        |
| Finales del Siglo XX .....   | 23        |
| <b><i>El municipio en la actualidad - Contexto territorial y Análisis físico .....</i></b> | <b>23</b> |
| Topografía .....   | 23        |
| Clima 26   |           |
| Temperaturas.....  | 26        |
| Precipitación.....   | 26        |
| Hidrografía .....  | 26        |
| Sistema de diques contra inundaciones .....  | 27        |
| Geología .....   | 30        |
| Recursos Naturales .....   | 31        |
| Bosque Estatal de Cambalache.....  | 31        |
| Bosque Modelo de Puerto Rico .....   | 33        |
| Reserva Natural Caño Tiburones .....   | 36        |
| Humedales.....   | 37        |
| Zona Kárstica.....   | 40        |
| Plan y Reglamento Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC) .....                  | 41        |
| Acuíferos .....  | 43        |
| La costa .....   | 43        |



|   |           |
|---|-----------|
| Playas 44   |           |
| Arrecifes .....   | 45        |
| Suelo de Alta Productividad Agrícola.....                   | 45        |
| Elementos Críticos Naturales .....                          | 48        |
| Paisaje.....  | 49        |
| Valores históricos, arquitectónicos y arqueológicos .....   | 49        |
| Centro Urbano.....  | 50        |
| <b>Analisis de Riesgo.....</b>                              | <b>55</b> |
| Riesgo por Cambio Climático.....                            | 55        |
| Riesgo por Inundación.....                                  | 56        |
| Riesgo por Deslizamientos.....                              | 65        |
| Riesgo de Erosión .....                                     | 67        |
| Riesgo de Sismicidad.....                                   | 68        |
| Riesgo de Sequía .....                                      | 70        |
| Riesgo de Marejada Ciclónica .....                          | 70        |
| Riesgo de Tsunami .....                                     | 71        |
| <b>Área Funcional de Manatí .....</b>                       | <b>74</b> |
| Definición del Área Funcional .....                         | 74        |
| Perfil del Área Funcional .....                             | 76        |
| Destaque del Municipio en el Área Funcional.....            | 76        |
| <b>Características demográficas y socioeconómicas .....</b> | <b>77</b> |
| Población.....  | 77        |
| Distribución Poblacional .....                              | 78        |
| Población en la Área Funcional.....                         | 80        |
| Natalidad y Mortalidad.....                                 | 82        |
| Características Socioeconómicas .....                       | 84        |
| Pobreza .....   | 85        |
| Condición de Pobreza en Área Funcional .....                | 85        |
| Mediana de Ingreso del AF-Manatí.....                       | 86        |
| Participación Laboral.....                                  | 87        |
| Desempleo en Área Funcional.....                            | 87        |
| Empleo y sectores económicos.....                           | 88        |
| Vivienda.....   | 91        |
| Educación y escolaridad .....                               | 92        |
| <b>Infraestructura Física y Dotaciones.....</b>             | <b>93</b> |
| Accesos Regionales .....                                    | 93        |
| Sistema vial en Barceloneta.....                            | 94        |
| Movilidad y accesibilidad .....                             | 96        |
| Transportación Multimodal en el Área funcional .....        | 98        |
| Agua y sanitario.....                                       | 100       |



|   |            |
|---|------------|
| Energía eléctrica .....   | 103        |
| Dotaciones Regionales.....  | 105        |
| Manejo de Desperdicios Sólidos y Reciclaje, AF-Manatí.....                            | 110        |
| <b>Dotaciones e instalaciones críticas de Barceloneta.....</b>                        | <b>111</b> |
| Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública.....                    | 114        |
| <b>Análisis Urbano .....</b>  | <b>116</b> |
| Condiciones Futuras.....  | 123        |
| <b>Regulación del suelo .....</b>   | <b>128</b> |
| 1. Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico 2015 .....                                  | 128        |
| 2. Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC), 2014..... | 131        |
| 3. Distritos de Ordenación Territorial de la Forma Urbana de Barceloneta (DOTFU)....  | 131        |
| 4. Regulaciones sobre zonas y sitios históricos.....                                  | 133        |
| <b>Planes considerados durante en Plan .....</b>                                      | <b>135</b> |
| 1. Plan de Recuperación Municipal de Barceloneta 2023 .....                           | 135        |
| 2. Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales de 2021.....                          | 136        |
| <b>Propuesta para la Clasificación del suelo .....</b>                                | <b>137</b> |
| <b>Propuesta para la Calificación del suelo.....</b>                                  | <b>139</b> |
| <b>Asuntos Críticos .....</b>   | <b>140</b> |
| Asuntos críticos ambientales.....   | 140        |
| Asuntos críticos económicos.....  | 141        |
| Asuntos críticos de infraestructura.....  | 141        |
| Asuntos críticos espaciales.....  | 142        |
| <b>Proyectos propuestos.....</b>  | <b>143</b> |
| Recuperación del centro urbano .....  | 143        |
| Protección del litoral costero.....   | 143        |
| Cambio Climático.....   | 143        |
| Mejorar la visibilidad y el turismo asociado a la naturaleza .....                    | 144        |
| Nuevas viviendas, acceso a playas y rehabilitación.....                               | 144        |
| <b>Tomo III: Programa de Actuación .....</b>  | <b>145</b> |
| <b>PROGRAMA.....</b>  | <b>146</b> |
| <b>1. Proyectos generales Centro Urbano.....</b>                                      | <b>147</b> |
| 1.1 Teatro comunitario y estacionamiento Fidel Santiago.....                          | 147        |
| 1.2 Rehabilitación Plaza del Ancón, José Pou Mercado.....                             | 147        |
| 1.3 Mejoras calle Georgetti .....   | 148        |
| 1.4 Rehabilitación Paseo Juan de la Torre.....  | 148        |
| 1.5 Museo.....  | 149        |
| 1.6 Remodelación Auditorio Gimnasio Sixto Escobar .....                               | 149        |



|   |            |
|---|------------|
| <b>2. Mitigación y control de riesgos</b>                         | <b>151</b> |
| 2.1 Proyecto restauración de dunas                                | 151        |
| 2.2 Centro de respuesta comunitaria Punta Palmas                  | 152        |
| <b>3. Movilidad y accesibilidad</b>                               | <b>152</b> |
| 3.1 Mejoras a la PR-681   | 152        |
| 3.2 Nueva carretera por la antigua vía del tren                   | 153        |
| 3.3 Nueva carretera entre la PR-681 y la futura vía del tren      | 154        |
| 3.4 Nueva carretera paralela a la costa                           | 155        |
| 3.5 Elevación de la carretera PR-681                              | 156        |
| 3.6 Habilitar el puente Mero para usos peatonal y ciclista        | 157        |
| <b>4. Proyectos turísticos</b>                                    | <b>158</b> |
| 4.1 Rehabilitar la antigua central Plazuela                       | 158        |
| 4.2 Desarrollo ecoturístico en Cerro Vallecillo                   | 160        |
| 4.3 Restaurar antiguo muelle de azúcar                            | 160        |
| 4.4 Muelle flotante en La Boca                                    | 163        |
| 4.5 Rehabilitar y área de observación en la Isla de Roque         | 164        |
| <b>5. Proyectos de infraestructuras de las agencias estatales</b> | <b>165</b> |
| 5.1 Autoridad de Acueductos y Alcantarillados                     | 165        |
| 5.2 Oficina de Desarrollo y Servicios Comunitarios                | 166        |
| 5.3 Autoridad de Carreteras y Transportación                      | 166        |
| <b>6. Proyectos de vivienda de interés social</b>                 | <b>167</b> |
| 6.1 Nuevas viviendas en antiguo parque industrial                 | 167        |
| <b>7. Programa de Recuperación</b>                                | <b>168</b> |
| 7.1 Proyectos del Plan de Mitigación de Barceloneta 2020          | 168        |
| <b>8. Proyectos de inversión certificados por las agencias</b>    | <b>173</b> |
| <b>9. Proyectos de Ensanche</b>                                   | <b>173</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>   | <b>174</b> |

## Mapas

|  |    |
|--|----|
| Mapa 1: Barrios de Barceloneta         | 15 |
| Mapa 2: Topográfico de Barceloneta     | 25 |
| Mapa 3 : Hidrografía                   | 29 |
| Mapa 4: Geología de Suelos             | 30 |
| Mapa 5: Áreas de Bosque en Barceloneta | 35 |
| Mapa 6: Humedales                      | 39 |
| Mapa 7: Área Especial del Carso        | 42 |
| Mapa 8: Suelos Agrícolas               | 47 |



|   |     |
|---|-----|
| Mapa 9: Centro Urbano de Barceloneta .....                | 52  |
| Mapa 10: Zona Inundable .....                             | 64  |
| Mapa 11: Mapa de depresiones en Barceloneta del USGS..... | 65  |
| Mapa 12: Deslizamientos .....                             | 66  |
| Mapa 13: Red vial del Área Funcional .....                | 94  |
| Mapa 14: Red de Agua potable .....                        | 102 |
| Mapa 15: Sistema de Energía Eléctrica .....               | 104 |
| Mapa 16 Distribución del Sistema de Acueductos.....       | 106 |
| Mapa 17: Infraestructura Asociada del AF- Manatí .....    | 107 |
| Mapa 18: Sistema de Energía Eléctrica .....               | 109 |
| Mapa 19: Clasificación de Barceloneta PUT 2015 .....      | 130 |
| Mapa 20: Calificación de Barceloneta (DOTFU 2016) .....   | 134 |

## Tablas

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 1: Lista de bienes culturales en el Municipio de Barceloneta .....               | 53  |
| Tabla 2: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual de inundación ..... | 62  |
| Tabla 3: Extensión Territorial y Densidad de AF-Manatí.....                            | 75  |
| Tabla 4: Población por barrio de Barceloneta.....                                      | 78  |
| Tabla 5: Distribución de edad de la población por barrio .....                         | 79  |
| Tabla 6: Población del AF de Manatí de 2010 a 2020 .....                               | 81  |
| Tabla 7: Mediana de edad en Area Funcional.....  | 82  |
| Tabla 8: Natalidad en Área Funcional .....   | 82  |
| Tabla 9: Mortalidad en el Área Funcional .....   | 83  |
| Tabla 10: Movilidad en Área Funcional.....   | 84  |
| Tabla 11: Nivel de Pobreza por familia e individuos en Barceloneta.....                | 85  |
| Tabla 12: Nivel de Pobreza por familia e individuos en barrios de Barceloneta.....     | 85  |
| Tabla 13: Nivel de Pobreza en Municipios del AF de Manatí.....                         | 86  |
| Tabla 14: Nivel de ingreso del Área Funcional de Manatí.....                           | 87  |
| Tabla 15: Participación laboral en el Área Funcional .....                             | 88  |
| Tabla 16: Empresas operando en Barceloneta .....                                       | 90  |
| Tabla 17: Unidades de vivienda en el Municipio de Barceloneta 2020 .....               | 92  |
| Tabla 18: Red Vial de Barceloneta.....   | 95  |
| Tabla 19: Sistema de Agua Potable .....  | 101 |
| Tabla 20: Sistema de Alcantarillado .....  | 101 |
| Tabla 21: Infraestructura de Energía Eléctrica .....                                   | 103 |
| Tabla 22: Áreas Operacionales de la AEE .....  | 109 |
| Tabla 23: Facilidades Médicas.....   | 110 |
| Tabla 24: Centros de Reciclajes.....   | 111 |
| Tabla 25: Inventario de activos municipales .....                                      | 112 |
| Tabla 26: Capacidad del municipio para la difusión pública .....                       | 114 |



Tabla 27: Clasificación de suelos de Barceloneta segun el PUT ..... 129  
Tabla 28: Equivalencias para los distritos de calificación del DOTFU con el Reglamento Conjunto ..... 132

## Ilustraciones

Ilustración 1: Comisión Topográfica 1886, Itinerario de Manatí a Arecibo, Jurisdicción de Barceloneta (Archivo Digital Nacional de Puerto Rico, 2024) ..... 17  
Ilustración 2: Centro Urbano de Barceloneta 1887 ..... 18  
Ilustración 3: Plano de Centro Urbano de Barceloneta (Archivo Digital Nacional de Puerto Rico, 2024) ..... 18  
Ilustración 4: Barceloneta en el Mapa de Puerto Rico -1898 (Biblioteca del Congreso , 2024) ..... 20  
Ilustración 5: Barceloneta en Mapa de Puerto Rico -1919 (Biblioteca del Congreso, 2024) ..... 21  
Ilustración 6: Mapa topográfico de Barceloneta (1946) ..... 21  
Ilustración 7: Bosque Modelo de Puerto Rico ..... 34  
Ilustración 8: Isla de Roque en Barceloneta ..... 43  
Ilustración 9: Playa Las Criollas, Municipio de Barceloneta (JML septiembre 2024) ..... 44  
Ilustración 10: Corales en la costa de Barceloneta (Fuente: Allen Coral Atlas) ..... 45  
Ilustración 11: El Ancón de Barceloneta ..... 50  
Ilustración 12: Zona del Carso de Puerto Rico ..... 58  
Ilustración 13: Zonas en riesgo por inundación de 100 años ..... 60  
Ilustración 14: Zonas en riesgo por inundación de 500 años ..... 61  
Ilustración 15: Vivienda afectada por la erosión costera en sector La Boca ..... 67  
Ilustración 16: Zonas en riesgo de licuefacción ..... 69  
Ilustración 17: Zonas en riesgo por marejada ciclónica ..... 71  
Ilustración 18: Zonas en riesgo por Tsunami ..... 73  
Ilustración 19: Áreas Funcionales de Puerto Rico ..... 74  
Ilustración 20: Pirámide Poblacional de Barceloneta 2020 ..... 78  
Ilustración 21: Estimado de Población de Barceloneta 2024-2030 ..... 78  
Ilustración 22: Distribución de empleos por sectores en 2020 ..... 89  
Ilustración 23: Tasa de desempleo entre 2010 y 2020 en Barceloneta ..... 90  
Ilustración 24: Transporte Colectivo (TC) de Barceloneta ..... 98  
Ilustración 25: Representación de las Áreas Urbanizadas ..... 100  
Ilustración 26: Mapa Topográfico de la Jurisdicción de Barceloneta ..... 116  
Ilustración 27: Centro Urbano de Barceloneta 1887 ..... 117  
Ilustración 28: Fotografía Aérea de Barceloneta 1936 ..... 118  
Ilustración 29: Topográfico de Barceloneta 1942 ..... 119  
Ilustración 30: Topográfico de Barceloneta 1959 ..... 120  
Ilustración 31: Topográfico de Barceloneta 1969 ..... 121  
Ilustración 32: Fotografía Aérea Barceloneta 2003 ..... 122



**TOMO I: ENUNCIACIÓN DE OBJETIVOS Y  
PLAN DE TRABAJO**

---



## PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DE BARCELONETA (PTB)

### Introducción

El Plan Territorial de Barceloneta, en adelante PTB, se realiza en virtud del *Libro VI Planificación y Ordenación Territorial* de la *Ley Núm. 107* de 20 de agosto de 2020, según enmendada, conocida como el *Código Municipal*, el cual autoriza a los municipios a adoptar y revisar planes de ordenación (Planes Territoriales, Planes de Ensanche y Planes de Área), para disponer el uso del suelo dentro de sus límites territoriales y promover el bienestar social y económico de la población. Esta iniciativa, tomada por la Administración Municipal de Barceloneta, responde a cumplir con dicha responsabilidad ministerial.

La Junta de Planificación (JP) es la entidad responsable de velar por la compatibilidad de lo propuesto por un plan y otras políticas públicas relevantes a los asuntos incluidos en el *Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico*, aprobado por el Gobernador mediante Orden Ejecutiva O-E-2015-047 del 30 de noviembre de 2015.

Barceloneta además del PUTPR 2015 cuenta tres instrumentos de planificación:

1. *Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso* de 2014.
2. *Zona de Interés Turístico de Arecibo y Barceloneta* de 2016, enmendada en 2016
3. *Plan Territorial de Barceloneta* de 2012, con revisiones parciales de 2016.
4. *Reglamento Conjunto de Permisos para Obras de Construcción y Usos de Terrenos* del 16 de junio de 2023.

Otras leyes, reglamentos y resoluciones que se tomaron en cuenta en la elaboración del PTB son las siguientes:

| Norma Jurídica  | Marco de Regulación  |
|---|--|
| "Código Municipal de Puerto Rico" Ley Núm. 107 de 14 de agosto de 2020, según enmendada         | Para crear el Código Municipal de Puerto Rico a los fines de integrar, organizar y actualizar las leyes que disponen sobre la organización, administración y funcionamiento de los Municipios; añadir nuevos modelos procesales para la consecución de mayor autonomía para estos. Este Código consistirá en una compilación sistemática, ordenada y actualizada de toda legislación municipal aprobada por la Asamblea Legislativa de Puerto Rico referente a la organización, gobierno, administración y funcionamiento de los municipios. La misma describe y ofrece el marco legal y jurídico para el descargue y ejecución de sus facultades, competencias y funciones. |
| Ley Orgánica de la Junta de Planificación. Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, según enmendada. | Crea la Junta de Planificación, definir sus propósitos, poderes, organización; define la interacción de los demás organismos gubernamentales con la Junta; imponer penalidades, incluyendo multas administrativas y proveer recursos para hacer cumplir esta ley; derogar ciertas leyes; y habilitar fondos.   |
| Ley para el Plan de Uso de Terrenos. Ley Núm. 550 de 2004, según enmendada.                     | Definir la nueva política pública; crea la Oficina del Plan de Uso de Terrenos, adscrita a la Junta de Planificación; crear el Comité Interagencial de la Rama Ejecutiva; autorizar la designación de un Consejo Asesor Externo; dispone los requisitos sustantivos y procesales para la elaboración, consideración,   |



## Barceloneta 2024

|  |  |
|--|--|
|  | <p>aprobación e implantación del Plan; establecer el procedimiento de inventario de recursos; establecer el procedimiento de Declaración de Áreas de Reserva a Perpetuidad; requerir un Plan Especial para los Municipios de Vieques y Ceiba; establecer disposiciones relacionadas con los Reglamentos de Zonificación Especial; establecer el proceso de transición hacia el Plan y para otros fines</p>   |
| <p>Reglamento para la Ordenación Territorial Municipal de Puerto Rico (Reglamento de Planificación Núm. 43)</p>                          | <p>Este reglamento tiene el propósito de atemperar y actualizar el mismo a tenor con nuevas leyes y sus enmiendas y a la realidad tecnológica y virtual de este siglo. El nuevo reglamento debe asegurar la participación ciudadana en los procesos de ordenación del territorio municipal para asegurar el bienestar de las generaciones actuales y futuras, promoviendo un proceso de desarrollo ordenado, racional e integral de terrenos. También establecer de manera clara y homogénea los procesos a seguir, la forma y contenido de los distintos Planes de Ordenación Municipal, las competencias para viabilizar la ordenación territorial y la transferencia y administración de las jerarquías de facultades de ordenación territorial. Además de, establecer los mecanismos para proveer mayor autonomía a los municipios y propiciar la creación de alianzas o consorcios municipales de manera ordenada.</p>                                |
| <p>Ley sobre Política Pública Ambiental. Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004</p>  | <p>Tiene el propósito el actualizar las disposiciones de la Ley Sobre Política Pública Ambiental; promover una mayor y más eficaz protección del ambiente; crear un banco de datos ambientales y sistema de información digitalizada; asegurar la integración y consideración de los aspectos ambientales en los esfuerzos gubernamentales por atender las necesidades sociales y económicas de nuestra población; promover la evaluación de otras políticas, programas y gestiones gubernamentales que puedan estar conflagrando o impidiendo el logro de los objetivos de esta Ley; crear la Comisión para la Planificación de Respuestas a Emergencias Ambientales adscrita a la Junta de Calidad Ambiental,.</p>   |
| <p>Ley para el Control de Edificaciones en Zonas Susceptibles a Inundación. Ley Núm. 3 de 27 de septiembre de 1961, según enmendada.</p> | <p>Autoriza a la JP a declarar zonas susceptibles a inundaciones cualquier área o sector que a su juicio resulte peligroso o contrario a la salud, bienestar y seguridad de sus moradores, o peligroso o contrario a la salud, bienestar y seguridad de la comunidad en general; para controlar el desarrollo de terrenos públicos y privados susceptibles a inundaciones por efecto de lluvias, crecientes, marejadas, desbordamientos de ríos o quebradas, u otras fuerzas de la naturaleza; para establecer mapas de zonas susceptibles a inundaciones; para autorizar la adopción de la reglamentación necesaria; para declarar ilegal la construcción, venta y ampliación a edificaciones en zonas susceptibles a inundaciones, no edificables; para declarar ilegal la construcción o ampliación de estructuras excepto bajo condiciones establecidas por la JP en zonas susceptibles a inundaciones, edificables bajo determinadas condiciones.</p> |
| <p>Ley para la Conservación, el Desarrollo y Uso de los Recursos de Agua. Ley Núm.136 del 3 de junio de 1976, según enmendada.</p>       | <p>Establece que todas las aguas y cuerpos de agua en la Isla se declaran prioridad y riqueza del Pueblo de Puerto Rico, por lo que el Gobierno administrará y protegerá este patrimonio a nombre y en beneficio de la población.</p>  |
| <p>Ley de Bosques. Ley Núm. 133 de 1 de julio de 1975, según enmendada.</p>  | <p>Declara política pública forestal que los bosques son un recurso natural y único por sus múltiples usos, valores y servicios naturales. Los bosques constituyen una herencia esencial, por lo que se mantendrán, conservarán, protegerán, y expandirán para lograr su pleno aprovechamiento y disfrute por esta generación, así como legado para las generaciones futuras.</p>  |



## Barceloneta 2024

|  |   |
|--|---|
| <p>Ley de Vida Silvestre. Ley Número 241 de 15 de agosto de 1999.</p>  | <p>Establece la política pública de protección de la vida silvestre y en particular el hábitat de las especies. Ordena a las agencias públicas a consultar al DRNA sobre cualquier acción que pueda tener impactos significativos previsible sobre la vida silvestre. Prohíbe la modificación de hábitats críticos esenciales para especies vulnerables o en peligro de extinción.</p>  |
| <p>Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica. Ley Núm. 292 del 21 de agosto de 1999</p>                | <p>Protege, conserva y prohíbe la destrucción de la fisiografía cársica, sus formaciones y materiales naturales, tales como flora, fauna, suelos, rocas y minerales; evita la transportación y venta de materiales naturales sin el correspondiente permiso; faculta al Secretario del DRNA para que adopte la reglamentación necesaria para la implantación de esta Ley y para imponer penalidades, con el propósito de proteger el Carso.</p>                                       |
| <p>Ley para la Reforma del Proceso de Permisos de Puerto Rico. "Ley Núm. 161 de 1 de diciembre de 2009 según enmendada".</p> | <p>Crea la Oficina de Gerencia de Permisos OGPE. Establece el marco legal y administrativo que regirá la solicitud, evaluación, concesión y denegación de permisos.</p>   |
| <p>Ley del Programa para el control y la Prevención de la Contaminación Lumínica. Ley Núm. 218 de 9 de agosto de 2008</p>    | <p>Crea el Programa para el Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica; dispone las normas para la regulación de la contaminación lumínica; crea la clasificación de áreas especiales de protección autoriza la aprobación de reglamentos.</p>  |
| <p>Ley de Especies en Peligro de Extinción (U.S. Endangered Species Act) 16 U.S.C.A. §1531- 1544.</p>                        | <p>Protege a las especies vulnerables o en peligro de extinción. Hace extensiva a la protección de las áreas de anidaje o refugio de estas especies. prohíbe remover, adueñarse o afectar cualquier especie de pez, vida silvestre o plantas en peligro de extinción en los Estados Unidos o en sus aguas territoriales.</p>  |
| <p>Reglamento Conjunto de Permisos para Obras de Construcción y Usos de Terrenos del 16 de junio de 2023.</p>                | <p>Se establece de conformidad con las disposiciones de la Ley para la Reforma del Proceso de Permisos de Puerto Rico según enmendada para establecer un nuevo sistema integrado de permisos.</p>   |
| <p>Plan de Usos de Terrenos, Área de Planificación Especial de Piñones 14 de junio de 1995</p>                               | <p>Se establece para lograr la protección, conservación y restauración de los diferentes sistemas naturales a la vez que propicien el desarrollo turístico-ecológico. Las restricciones que se imponen para el desarrollo de una pequeña porción del área tienen el propósito de logra el objetivo de la conservación y preservación del área de estudio a corto, mediano y largo plazo. Se utilizan las competencias de transferencia de derechos de desarrollo y reparcelación.</p> |
| <p>Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC) 4 de julio de 2014</p>                            | <p>Se establece en virtud de la Ley Núm. 292 de 1999 para definir la Zona Cársica. El Plan compuesto de un memorial, reglamento y los mapas, establecer los Distritos Sobrepuestos de Planificación Especial Restringida del Carso (APE-RC) y Planificación Especial de la Zona Cársica (APE-ZC) y una Zona de Amortiguamiento.</p>   |
| <p>Reglamento del DRNA para Regir el Manejo de las Especies Vulnerables y en Peligro de Extinción.</p>                       | <p>Establece que la protección y conservación de especies vulnerables o en peligro de extinción recibirá, como primera prioridad, el establecimiento de manejo para áreas naturales bajo la jurisdicción del DRNA. De surgir conflictos entre especies vulnerables o en peligro de extinción y otras actividades, se resolverán a favor de las especies vulnerables o en peligro de extinción.</p>  |
| <p>Reglamento para el Control y la Prevención de la Contaminación Lumínica, DRNA (Junta</p>                                  | <p>Se establece para prevenir y controlar la contaminación lumínica de los cielos nocturnos para el disfrute de los habitantes, el beneficio de la</p>  |



## Barceloneta 2024

|   |   |
|---|---|
| de Calidad Ambiental.) 9 de agosto de 2016  | investigación científica de la astronomía y alentar la conservación de energía mediante el establecimiento de normas en cuanto al tipo, clase, construcción, instalación, y el uso y manejo de dispositivos electrónicos para la iluminación exterior dirigidos a evitar la emisión excesiva e innecesaria de luz hacia el cielo nocturno, así como la instrucción de luz artificial no deseada en propiedades y áreas naturales, de manera que se garantice la calidad astronómica del cielo nocturno. |
| Reglamento de Planificación Núm. 20<br>Reglamento de control de tránsito y uso público de calles locales, vigencia del 5 de enero de 1989.                | Tiene el propósito establecer las normas y procedimientos necesarios para la obtención de autorizaciones y permisos para controlar el tránsito de los vehículos de motor y para el control del uso público de las calles.   |
| Reglamento de Planificación Núm. 13<br>Reglamento sobre áreas susceptibles a inundaciones, vigencia del 9 enero de 2021.                                  | Tiene como objetivo el controlar el desarrollo en áreas susceptibles a inundaciones para proteger (a vida y propiedad de los habitantes presentes y futuros del país y promover la estabilidad económica y bienestar social de la comunidad.  |
| Reglamento de Planificación Núm. 21<br>Reglamento de las nuevas Competencias para viabilizar el desarrollo Urbano, vigencia del 15 de septiembre de 1992. | Tiene como propósito establecer los procedimientos a seguir en el uso de las nuevas competencias o facultades para viabilizar el desarrollo de los Planes Territoriales y los planes de usos de terrenos.   |
| Reglamento de Planificación Núm. 22<br>Reglamento de Ordenación de la infraestructura en el espacio público con vigencia del 29 de noviembre de 1992.     | Tiene como objetivo principal el adecuar la forma y ubicación de la infraestructura en el medio ambiente de forma funcional, ordenada y estética. El documento está dirigido a las instalaciones de infraestructura en el espacio público o visible desde éste.   |

### Meta del PTB

La meta del PTB es proteger los suelos, promover el uso balanceado, provechoso y eficaz de los mismos y propiciar el desarrollo cabal del municipio. El Plan definirá los elementos fundamentales para ordenación de Barceloneta y establecerá el programa para su desarrollo y ejecución, así como el plazo de su vigencia.

### Objetivos del PTB

El objetivo fundamental del Plan Territorial de Barceloneta es presentar un ordenamiento del uso del terreno que responda adecuadamente a las necesidades físico-espaciales y socioeconómicas actuales y futuras dentro de un marco de tiempo de 8 años.

### Principios rectores del PTB

El PTB cumple con los 12 principios rectores:

- 1.Calidad de vida y sostenibilidad:** Lograr un alto nivel de calidad de vida a través de una administración integral de los recursos del suelo, agua y aire que resulte en comunidades sostenibles y en la protección del medio ambiente.
- 2.Participación ciudadana:** Integrar la participación ciudadana como elemento esencial de la planificación, donde los ciudadanos son los socios activos en el proceso y participan en la



implementación de las iniciativas de la comunidad; y son sensibles a sus responsabilidades en la consecución de los objetivos de la comunidad.

- 3. Áreas de desarrollo:** Promover que el desarrollo de la población y las empresas se concentre en las áreas desarrolladas (suelo urbano), las áreas de desarrollo adyacentes a ellas (suelo urbanizable) o en nuevas áreas centrales estratégicamente seleccionados a través de planes.
- 4. Diseño de comunidades:** Fomentar el desarrollo de vecindarios y comunidades compactas, de usos mixtos, que permitan la actividad peatonal y promuevan el uso de alternativas de transporte disponibles o previstas. Ese desarrollo debe asegurar el uso eficiente de los terrenos y del transporte, y la conservación y mejora de los sistemas naturales, los espacios abiertos, las áreas recreativas y los recursos históricos, culturales y arqueológicos.
- 5. Infraestructura:** Coordinación para asegurar la disponibilidad de los recursos de agua e infraestructura para permitir la llegada de la población y la expansión de los negocios de una manera ordenada, eficiente y sostenible, en nuevas áreas para desarrollo (suelos urbanizables).
- 6. Transporte:** Fomentar el desarrollo de sistemas de transporte multimodal que faciliten la circulación segura, confiable, cómoda, económica y eficiente de las personas, bienes y servicios, dentro y entre las áreas donde se concentran la población y los negocios.
- 7. Vivienda:** Promover el desarrollo de viviendas en diversas densidades, tipos y tamaños para proveer una oferta amplia de oportunidades residenciales para los ciudadanos de todas las edades e ingresos.
- 8. Desarrollo económico:** Promover el desarrollo de las empresas que promuevan oportunidades de empleo, considerando todos los niveles de ingresos, dentro de la capacidad de los recursos naturales, los servicios públicos y los equipamientos.
- 9. Protección del medio ambiente:** Fomentar un manejo juicioso de los recursos de suelo y agua, y que se utilicen cuidadosamente para restaurar y mantener la calidad del aire y el agua, los sistemas naturales y los recursos vivos.
- 10. Conservación de los recursos:** Conservar los recursos arqueológicos, cuerpos de agua, los bosques, los humedales, las áreas agrícolas, los espacios abiertos, los sistemas naturales y los espacios escénicos o de paisaje.
- 11. Buena administración de los recursos:** Colaborar para buscar el balance entre el desarrollo eficiente y la protección de los recursos, con el fin de lograr comunidades sostenibles y con calidad de vida.
- 12. Implementación:** Integrar las estrategias, las políticas, los programas y el financiamiento del desarrollo, la conservación de los recursos, la infraestructura y el transporte, previstos por el Gobierno central, las corporaciones públicas y los municipios.



Estos 12 principios rectores se agrupan bajo tres metas:

1. Concentrar el desarrollo y el redesarrollo en las comunidades donde ya existe la infraestructura y está previsto el desarrollo.
2. Preservar y proteger los recursos naturales, arqueológicos o agrícolas, los suelos rurales y los ambientalmente sensitivos de los efectos adversos de la construcción sin control.
3. Asegurar una calidad de vida deseable en las ciudades, comunidades y vecindarios de forma sostenible y justa.

## Documentos que componen el Plan

El PTB se desarrollará a través de tres conjuntos de documentos: el Memorial, el Programa, y la Reglamentación.

### A. Memorial

Documento que hace una descripción pormenorizada del entorno municipal y la región a la que pertenece. Enfatiza en la fase de diagnóstico y recomendaciones en los componentes social, económico y físico del municipio. Constituye el instrumento principal utilizado en toda investigación en el campo de la planificación cuyo fin es puntualizar los problemas, restricciones, debilidades, fortalezas y oportunidades del asunto objeto de estudio. El Memorial establece las condiciones de ordenamiento del territorio, y contendrá las clasificaciones del suelo y el cuerpo de políticas públicas recomendadas.

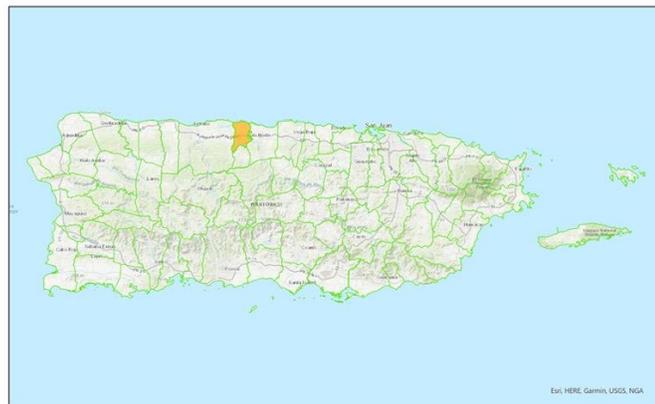
### B. Programa

Programa de proyectos generales que incluya la identificación, evaluación económica y financiera, y el itinerario de proyectos de desarrollo económico, social y físico para el territorio municipal. Esta identificación de proyectos vendrá acompañada de los siguientes planos conceptuales o esquemáticos, entre otros:

- Localización y capacidad propuesta de la infraestructura, excluyendo el sistema vial.
- Localización y capacidad propuesta del sistema vial.
- Localización y capacidad de nuevas dotaciones generales, adicionales a la infraestructura.

Programa de vivienda de interés social que incluya los proyectos y programas para atender estas necesidades.

Programa para apoyar la conservación, protección y utilización del suelo rústico, libre del proceso urbanizador.





Programa de Ensanche para el suelo urbanizable programado. Este Programa de Ensanche será requisito para la elaboración del Plan de Ensanche y para convertir el suelo urbanizable no programado en suelo urbanizable programado

Programa de Proyectos de Inversión, certificados por las agencias públicas correspondientes. Este artículo formaliza el compromiso de inversión acordado, mediante certificación, entre las agencias públicas y el municipio.

### C. Reglamentación

La reglamentación se hará específica para el suelo urbano, urbanizable y rústico, y podrán incorporar normas vigentes de la Junta de Planificación o de la Oficina de Gerencia de Permisos. Las disposiciones sustantivas y procesales de las nuevas competencias para viabilizar la ordenación territorial que se utilicen en el Plan formarán parte de los Reglamentos y Planos de Ordenación.

1. Plano de Clasificación. Los resultados del PTB se ilustran en Mapas que muestran de la forma más detallada la Clasificación. Como se ha indicado anteriormente se ilustra la Clasificación del Territorio; debe considerarse Suelo Urbano, Suelo Urbanizable (programado y no programado), y Suelo Rústico (común y especialmente protegido con sus subcategorías). El Suelo Rústico especialmente Protegido se divide en las subcategorías de: Ecológico, Agrícola, Hídrico y Paisaje.

La clasificación de suelo debe ser cónsona con el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico de 2015. Deben cumplir con las definiciones establecidas por el *Capítulo I Ordenación Territorial* Libro VI Planificación y Ordenamiento Territorial del Código Municipal y con los criterios establecidos por el *Capítulo 3. Plan de Uso de Terrenos, instrumentos para identificar valores en el territorio*, subsección E. *Clasificación del Territorio*.

2. Mapa de Calificación. La Calificación identifica los usos permitidos por área geográfica; asunto que debe estar en total armonía con la clasificación adoptada. Solo a modo de ejemplo en un Suelo Rústico Especialmente Protegido no es compatible (ni podría ser permisible) que aparezca un distrito de Calificación digamos de tipo comercial de alta densidad. Por tanto, la Reglamentación es vital porque es la regulación-guía que adopta y describe los usos permitidos para cada una de las categorías de suelo. Es el instrumento mediante el cual se fijan los usos e intensidad por tipo de terreno.

La calificación debe ser cónsona con las clasificaciones de suelo del Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico de 2015, ver la sección *La calificación a partir de la clasificación* página 120.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> La Junta de Planificación está trabajando en un sistema unificado de calificación, que permita que todos los distritos tengan una nomenclatura de letras y números que comuniquen clara y fácilmente los usos e intensidades permisibles. Esto no debe entenderse como una lista única de calificaciones, pues la esencia de la elaboración de un plan es el análisis del municipio, sector o área; y proponer soluciones a partir de los problemas encontrados. Las calificaciones son parte de estas soluciones.



### Metodología de trabajo

La realización del trabajo relacionado al PTB conlleva la investigación y el análisis de las realidades existentes en el Municipio de Barceloneta, su patrón de desarrollo, las condiciones socioeconómicas y físicas, sus recursos naturales y su geografía. Además, se analizan las condiciones existentes y proyecciones de los factores que intervienen en el proceso de urbanización y desarrollo de los terrenos. Varios de estos factores son: la población, el empleo, necesidades y requerimientos de viviendas, salud, escuelas, infraestructura, parques, riesgos, reglamentación especial, etc.

Una vez se recopila y se registra dicha data en un mapa base (geodato), se analizan las diferentes capas de información geo-referenciadas para ilustrar en un mapa base digital del Municipio de Barceloneta. Se analiza de la estructura urbana de Barceloneta, así como de su periferia y su función como tal. Se toma en cuenta su centro urbano tradicional, las áreas de reciente desarrollo residencial, industrial, comercial, institucional y rural. Se elabora una clasificación de los suelos del Municipio de Barceloneta reconociendo la clasificación de terrenos establecida en el Plan de Usos de Terreno de Puerto Rico vigente.

Para establecer la calificación se tomó en cuenta las disposiciones de uso e intensidad establecida en el Reglamento Conjunto de Permisos para la evaluación y expedición de permisos relacionados al desarrollo y usos de terrenos y sus subsiguientes enmiendas. También se reconocieron las disposiciones establecidas para *Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso* de 27 de mayo de 2014 y el *Plan de Uso de Terrenos de Área de Planificación Especial de Piñones*, de 14 de junio de 1995.

### Participación Ciudadana

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 6.004 del Código Municipal de Puerto Rico, según enmendada,

"...se declara política pública del Gobierno de Puerto Rico fomentar la participación de la ciudadanía en el proceso de elaboración y adopción de los Planes de Ordenación. El Municipio deberá promover la comprensión pública de dichos planes, empleando aquellos medios de información que considere adecuados. Asimismo, el Municipio proveerá a la ciudadanía de toda información necesaria que coloque a todo ciudadano en posición de igualdad para su participación efectiva en los procesos de ordenación del territorio municipal".

La participación ciudadana en los procesos de planificación está regulada por la Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme, Ley Núm. 170 de 12 de agosto de 1988, según enmendada. Es importante que la ciudadanía distinga entre un proceso adjudicativo y uno reglamentario; el adjudicativo es un proceso cuasi judicial y el reglamentario cuasi legislativo. Es por ello que el municipio no está obligado a notificarle personalmente a cada una de las personas que se verían afectadas por el Plan Territorial y es suficiente con la notificación general.



- Celebración de Vista Pública
- Informe Oficial del Examinador
- Evaluación e incorporación de comentarios de Vista Pública
- Cumplimiento con la Ley 416 del 22 de sept. de 2004, Ley sobre Política Pública Ambiental. Los Planes Territoriales les aplica la Resolución R1-10-45-5 de Exclusiones Categóricas
- Resolución de Adopción de la JP
- Boletín Administrativo (Orden Ejecutiva) de Aprobación del Gobernador, vigencia del Departamento de Estado.
- Registro en el Departamento del Estado
- Aviso Público

Ante este requerimiento de Ley, se plantea la necesidad de promover un efectivo proceso de participación ciudadana en la redacción del Plan Territorial, para lo cual se propone el lanzamiento de una amplia campaña pública de información.

Por otra parte, el Código Municipal, según enmendada, dispone de varios mecanismos para canalizar la participación ciudadana. Entre ellos tenemos la Junta de comunidad (Art. 6.013), las Asociaciones de Ciudadanos y Asociaciones de Distritos Comerciales.

Según enmendada en su Artículo 6.013, la Ley exige que el municipio debe demostrar que se constituyó la Junta de Comunidad previo a la terminación del Plan Territorial.

La Junta de Comunidad de Barceloneta se crea el 25 de junio de 2024, mediante la Ordenanza Número y se notifica a la Junta de Planificación mediante carta de la alcaldesa.

Esta será provista de la información que genere el equipo de trabajo municipal y de los consultores externos para propiciar su involucramiento con información relevante y pertinente. A estos efectos, se proyectarán una serie de reuniones con el público en general como con diversos grupos de ciudadanos cuyo interés trasciende el de la comunidad física.

Durante el proceso de elaboración de la FASE I se celebraron las siguientes reuniones:

1. 25 de junio de 2024 a las 4:00pm, se dio una bienvenida por la alcaldesa y una presentación sobre las responsabilidades de los miembros de junta de comunidad, en que cosiste el Plan Territorial y los próximos pasos.
2. 24 de septiembre de 2024 a las 8:30pm, se celebró la segunda reunión comunitaria para discutir los avances del memorial, plan de trabajo y el programa de actuación. A su vez se discutieron cambios a los mapas de clasificación y calificación.



3. 4 de febrero de 2025 a las 10:00 am se celebró la tercera reunión comunitaria para discutir el borrador final de los documentos de FASE I (Memorial, Plan de trabajo y el Programa de actuación). Se compartieron datos recopilados en el memorial, así como informaciones obtenidas de las agencias y proyectos incluidos en el programa de actuación. Se acordó llevar borrador final a vista pública el 4 de marzo de 2025.

### Plan de Trabajo

La preparación de la FASE I de este Plan requirió una serie de reuniones internas para facilitar la discusión, ganar consenso e iniciar esfuerzos de recopilación de datos con funcionarios municipales, funcionarios comunitarios, y otras partes interesadas identificadas. Más importante aún, las reuniones impulsaron aportaciones y retroalimentación de participantes a lo largo de la etapa de redacción de esta fase del Plan.

Se recopiló y analizó la información preliminarmente (datos censales, demográficos y socioeconómicos), que se utilizó para preparar el inventario, diagnóstico y el mapa base, teniendo en cuenta la función del área urbana de Barceloneta y su periferia, entre otros, su centro urbano tradicional, las áreas de desarrollo residencial, industrial, comercial, institucional, su plan vial y áreas suburbanas. A su vez, se realizaron reuniones de trabajo junto al Municipio en las que se auscultaron las opiniones y recomendaciones del Municipio. Además, se realizaron reuniones con la Junta de Comunidad y visitas de campo.

Para la culminación de cada FASE (I, II, III) de esta revisión integral al Plan de Ordenación Territorial y siguiendo las leyes y reglamentaciones aplicables de la Junta de Planificación, los documentos y mapas se presentarán en vistas públicas para la evaluación y aportación de los ciudadanos. Una vez el equipo de trabajo analice los comentarios, se procederá a incorporar los que sean viables al proceso de revisión y a la reglamentación propuesta.

Para la finalización de la FASE III los documentos y mapas revisados se presentarán a la Legislatura Municipal y la alcaldesa para su revisión y aprobación. Una vez aprobado por el Municipio, el Plan Final deberá ser adoptado por la Junta de Planificación y aprobación por el Gobernador. La siguiente tabla provee un resumen de los trabajos realizados hasta la fecha para el presente documento y el plan de trabajo para completar la revisión del Plan.



## Barceloneta 2024

| ASUNTOS PRINCIPALES  | Mes                                   | Estatus |
|--|---------------------------------------|---------|
| Acuerdo Colaborativo de Municipio con JP   | Abril 2024                            | ✓       |
| Recopilación y análisis de información y comunicación con agencias gubernamentales | Junio-Agosto 2024                     | ✓       |
| Redacción de documentos Fase I   | Junio-Agosto 2024                     | ✓       |
| Nombramiento de Junta de Comunidad   | Junio-Julio 2024                      | ✓       |
| Junta de Comunidad* (mínimo 2 reuniones)   | Julio-Septiembre 2024<br>Febrero 2025 | ✓       |
| Vistas Públicas Fase I   | Febrero 2025                          |         |
| Revisión inicial de Mapas de Clasificación y Calificación                          | Febrero - Marzo 2025                  |         |
| Redacción de documentos Fase II  | Marzo 2025                            |         |
| Junta de Comunidad* (mínimo 1 reuniones)   | Marzo-Abril 2025                      |         |
| Fase III: Actualización de documentos y comentarios de fases previas               | Abril-mayo 2025                       |         |
| Revisión final de Mapas de Clasificación y Calificación                            | Abril - Junio 2025                    |         |
| Junta de Comunidad* (mínimo 1)   | Mayo - Junio 2025                     |         |
| Vistas Públicas – Fase II y III  | Julio 2025                            |         |
| Aprobación del Plan por Legislatura Municipal                                      | Agosto 2025                           |         |
| Adopción del Plan por Junta de Planificación                                       | Agosto 2025                           |         |
| Aprobación del Plan Final  | Agosto - Septiembre 2025              |         |



**TOMO II: MEMORIAL GENERAL**

---



# INTRODUCCIÓN AL PLAN TERRITORIAL DE BARCELONETA (PTB)

El Plan Territorial de Barceloneta, en adelante PTB, se realiza en virtud del *Libro VI Planificación y Ordenación Territorial* de la *Ley Núm. 107* de 20 de agosto de 2020, según enmendada, conocida como el *Código Municipal*, el cual autoriza a los municipios a adoptar y revisar planes de ordenación (Planes Territoriales, Planes de Ensanche y Planes de Área), para disponer el uso del suelo dentro de sus límites territoriales y promover el bienestar social y económico de la población. Esta iniciativa, tomada por la Administración Municipal de Barceloneta, responde a cumplir con dicha responsabilidad ministerial.

La Junta de Planificación (JP) es la entidad responsable de velar por la compatibilidad de lo propuesto por un plan y otras políticas públicas relevantes a los asuntos incluidos en el *Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico*, aprobado por el Gobernador mediante Orden Ejecutiva O-E-2015-047 del 30 de noviembre de 2015.

## MUNICIPIO DE BARCELONETA

### Localización y límites geográficos

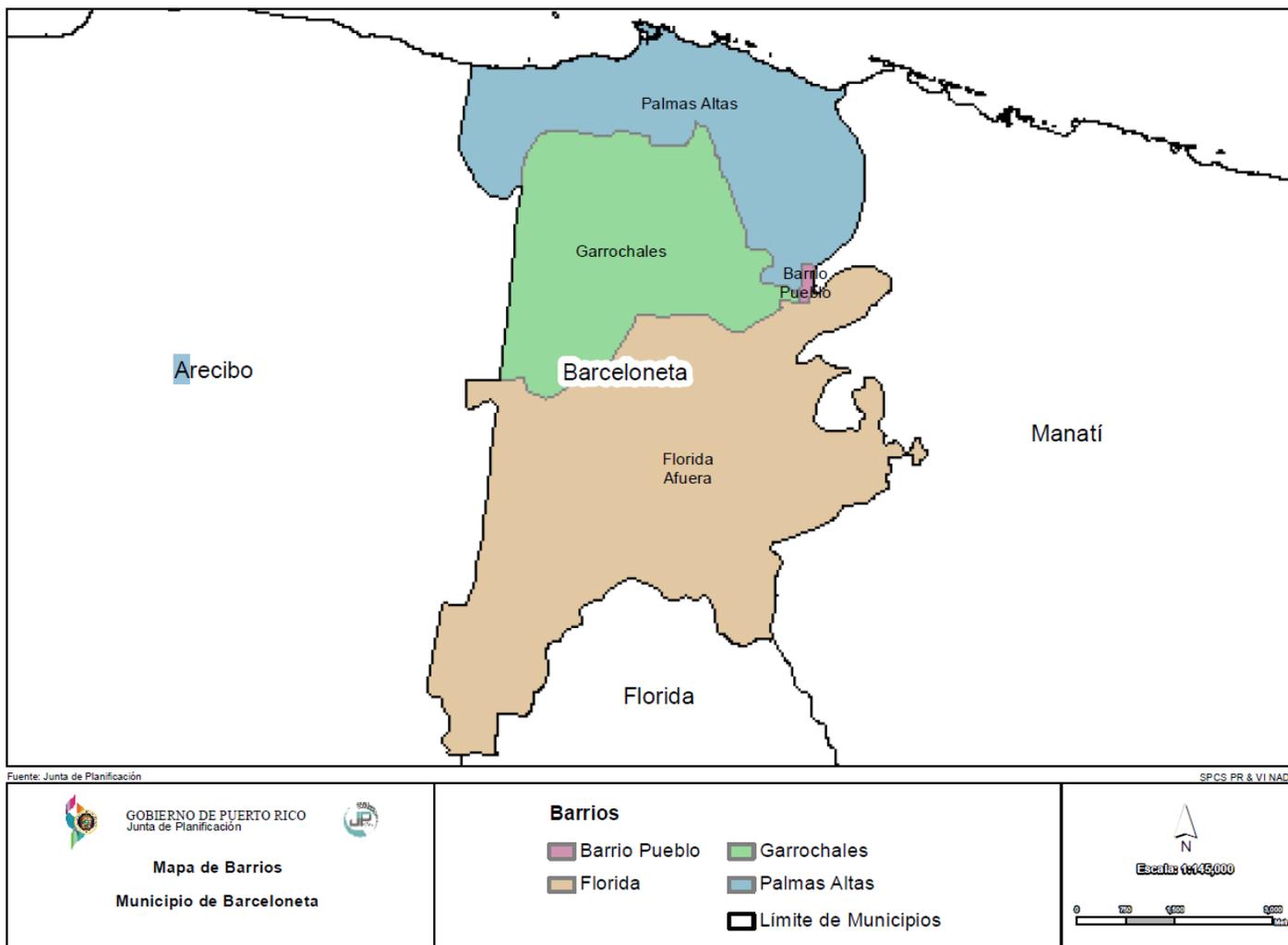
El municipio de Barceloneta ubica en la región costera del norte central de Puerto Rico. Su territorio abarca unas 18.7 millas cuadradas (48.5 KM<sup>2</sup>). Tiene como límite al norte el Océano Atlántico, al sur el municipio de Florida, al este el Municipio de Manatí y al oeste el Municipio de Arecibo. Actualmente tiene cuatro barrios: Barceloneta Pueblo, Palmas Altas, Garróchales y Florida Afuera. Por su geografía discurre el Río Grande de Manatí, la Quebrada Cimarrona y los caños Tiburones y Matos que tienen sus desembocaduras en el océano Atlántico.

La ubicación de Barceloneta, su extensión geográfica y su topografía le han permitido transformar su producción agrícola dominada por el cultivo de la caña de azúcar hacia una de industrias químicas y farmacéuticas de importancia global que impactan positivamente a los ciudadanos del municipio y de todo Puerto Rico. Este Plan discutirá los aspectos más importantes del municipio desde su fundación hasta la actualidad, y presentará una visión hacia el futuro dirigida a la utilización efectiva de sus suelos lo que es imprescindible para el desarrollo de todos los ciudadanos de Barceloneta.



# Barceloneta 2024

Mapa 1: Barrios de Barceloneta





### DESARROLLO HISTÓRICO

#### Época Pre Colonial

El Valle del Río Grande de Manatí ha estado poblado desde antes de la llegada de los españoles a la Isla en 1493. Como evidencia de ello, en la orilla este del Río, en terrenos del municipio de Manatí, se ha encontrado importantes yacimientos indígenas

La información inicial sobre la existencia de este yacimiento fue producto de las exploraciones en 1973 de un grupo de arqueólogos aficionados de Barceloneta. Las excavaciones llevadas a cabo en 1975 por el instituto de Cultura Puertorriqueña y el Fideicomiso de Conservación Revelaron que allí había un Yacimientos ceremonial y habitacional. Según el artículo de Ovidio Dávila publicado en la revista Ecos de Plazuela de Julio- Agosto – septiembre de 1991:

*“fueron localizados cuatro plazas ceremoniales o bateyes, así como seis montículos o residuarios estratificados. Dos de las plazas se mantenían en buen estado de conservación y disponían de la mayoría de los monolitos que las delimitan. Muchos de estos monolitos tenían grabados petroglifos representando diversas deidades indígenas. La disposición sobre el terreno de estos elementos arqueológicos indica claramente que, el yacimiento constituye los restos de un gran centro ceremonial indígena el cual, además, tuvo un fechamiento de 1390 D.C. correspondiente al periodo de ocupación más reciente, lo cual es indicativo de que el lugar estaba siendo ocupado para el momento de la conquista por indios Tainos.”*

#### Época de la Conquista Española

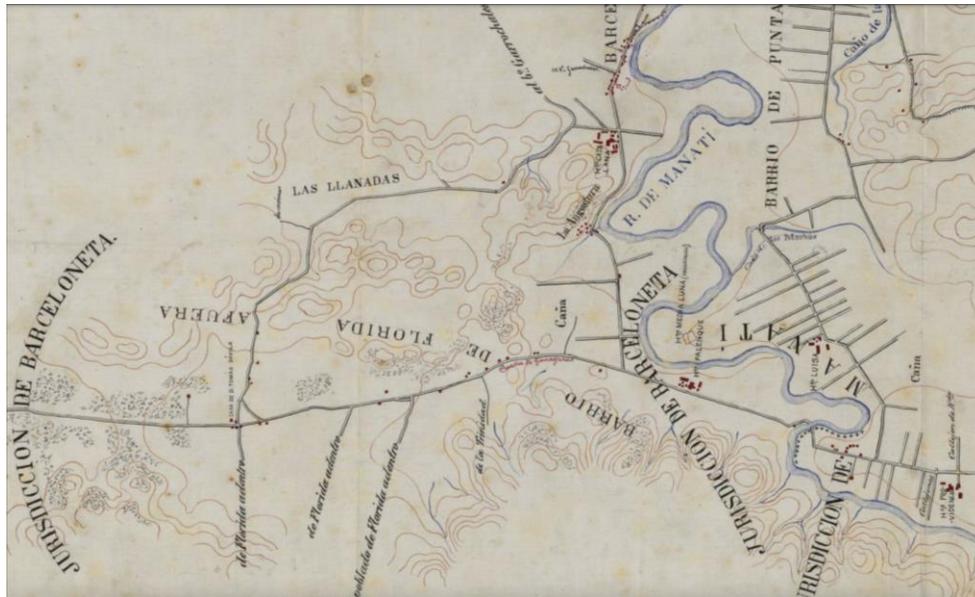
El mismo autor explica los fundamentos para concluir que este lugar fue también el primer asentamiento de los españoles en Puerto Rico. Señala que esta es la única desembocadura de río con una gran meseta, elevada de 20 a 30 pies sobre el nivel del mar, a corta distancia de la costa. Esa característica geográfica le da al lugar una gran visibilidad tanto hacia el interior como hacia la costa.

También especula el mencionado autor que la existencia de una gran población indígena sería un atractivo para los españoles en búsqueda de oro. Los españoles dependían de la población indígena para la extracción del precioso metal. Los múltiples meandros de Río Grande de Manatí eran buenos indicadores de lugares potenciales para la acumulación de las gravillas con oro que provenían de las colinas volcánicas del interior.

No obstante, las ventajas de esta localización, la realidad es que Ponce De León solo permaneció en esta región poco tiempo. Según los relatos de la época, las fuertes marejadas hacían difícil el comercio marítimo, esencial para desarrollar una economía basada en la explotación minera. Por esta razón el colonizador continuó su búsqueda de un lugar para el primer asentamiento español en la isla. Su búsqueda le llevo eventualmente al sector de Caparra, cerca de la Bahía de San Juan donde fundo el primer asentamiento en 1516.



La conquista española de la isla, basada inicialmente en extracción de oro para la Corona Española, dio lugar paulatinamente a inmigrantes interesados en cultivar las ricas tierras para la exportación de productos agrícolas. Durante los próximos siglos se establecieron en el territorio que hoy en día es Barceloneta múltiples hacendados que cultivaban en los valles diversos productos para la explotación.



**Ilustración 1: Comisión Topográfica 1886, Itinerario de Manatí a Arcibo, Jurisdicción de Barceloneta (Archivo Digital Nacional de Puerto Rico, 2024)**

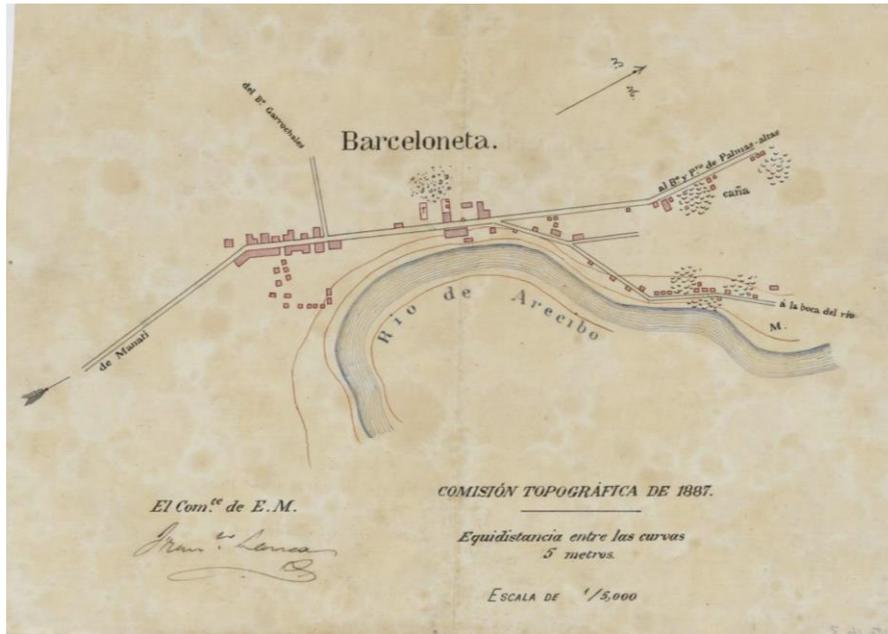


Ilustración 2: Centro Urbano de Barceloneta 1887



Ilustración 3: Plano de Centro Urbano de Barceloneta (Archivo Digital Nacional de Puerto Rico, 2024)



### Fundación del Municipio

El municipio de Barceloneta se fundó el 1 de julio de 1881, mediante un decreto del Gobierno General de la Isla de Puerto Rico. Se separaban del Municipio de Manatí los barrios Florida Adentro, Florida Afuera, Palmas Altas, Manatí Abajo y Garróchales. Diez años antes se habían establecido en Barceloneta un grupo de vecinos que tenían negocios residencias permanentes en lo que sería el nuevo pueblo.

El primer alcalde fue don Bonocio Llenza Feliú, que había participado activamente en el movimiento para conseguir la separación del Municipio de Manatí. Su nieto explicaba en una entrevista en 1978 que:

“Don Bonocio Llenza Feliú era natural de Blanes, Villa de la Provincia de Gerona en España. Era muy catalán y dedicado al mundo de los negocios. Tenía que visitar el pueblo de la Barceloneta, en la provincia de Barcelona, en cuyo honor le dio el nombre al pueblo de Barceloneta, en Puerto Rico.”

“Poseía cuatro bergantines de cuatro mástiles cada uno, y los destinaba al tráfico marítimo entre Puerto Rico y España y entre Puerto Rico y Estados Unidos. Exportaba café, azúcar, y tabaco y traía provisiones y mercancías para los pueblos de Manatí, Vega Baja, Ciales, Morovís y Florida. Conducía todas las cargas desembarcadas por gran muelle construido sobre los márgenes del caudaloso Río Manatí, y cuya construcción fue dirigida por él. Los restos pueden verse al borde de lo que es hoy el llamado bajadero de la Esperanza. Tenía una empresa de carros tirados por bueyes, para llevar provisiones y mercancías a los pueblos mencionados.

Poseía grandes extensiones de tierras en los sitios conocidos por Pajas, Palmas Altas, Las Llanadas, y parte de los que fue Central Plazuela, Cuyas tierras fueron vendidas por su hijo Bonocio B. Llenza a Balsero y Georgetti.”

El fundador y primer alcalde falleció el 7 de febrero de 1981.

En el 1884, a tres años de su fundación, el Municipio de Barceloneta tenía tres haciendas de caña, 100 estancias de frutos menores y tres estancias de café. Uno de los ingenios azucareros era la Antigua Hacienda “Palenque” en el Barrio Florida Afuera que perteneció a don Bonocio Llenza Feliú, fundador y primer alcalde del Municipio de Barceloneta.

En el 1897, hace más de cien años, la población del municipio fue de 7,835 personas. De estas 830 sabían leer y escribir, solamente; 6,919 no sabían leer ni escribir. Del total unos 7,704 eran puertorriqueños, 90 eran peninsulares, 30 eran canarios, 6 mallorquines. También había 2 franceses, un cubano, un italiano y un americano.



Ilustración 4: Barceloneta en el Mapa de Puerto Rico -1898 (Biblioteca del Congreso , 2024)

## Operación Americana

El 12 de octubre de 1898, el ejército americano ocupó el municipio. Bonocio Llenza Gago, hijo del fundador y primer alcalde del Municipio acompañó al General Henry como interprete. Fue designado como alcalde del municipio mientras durara la ocupación militar. Llenza Gago renunció a su puesto antes de que se estableciera un Gobierno Civil.

Un año después, 1899, Barceloneta solicitó la anexión a Manatí. El Gobierno Militar ordenó la celebración de un plebiscito, pero el devastador huracán San Ciriaco del 8 de agosto de 1899, pospuso indefinidamente la consulta a los votantes. Barceloneta fue anexado nuevamente a Manatí mediante una orden del General Davis, el 14 de febrero de 1900.

Pocos años más tarde, en el 1905, sin embargo, se vuelve a solicitar la separación de Manatí y la restauración del antiguo municipio de Barceloneta. No fue hasta el 1910 que finalmente se aprobó la legislación que separaba el Municipio de Barceloneta del Municipio de Manatí.

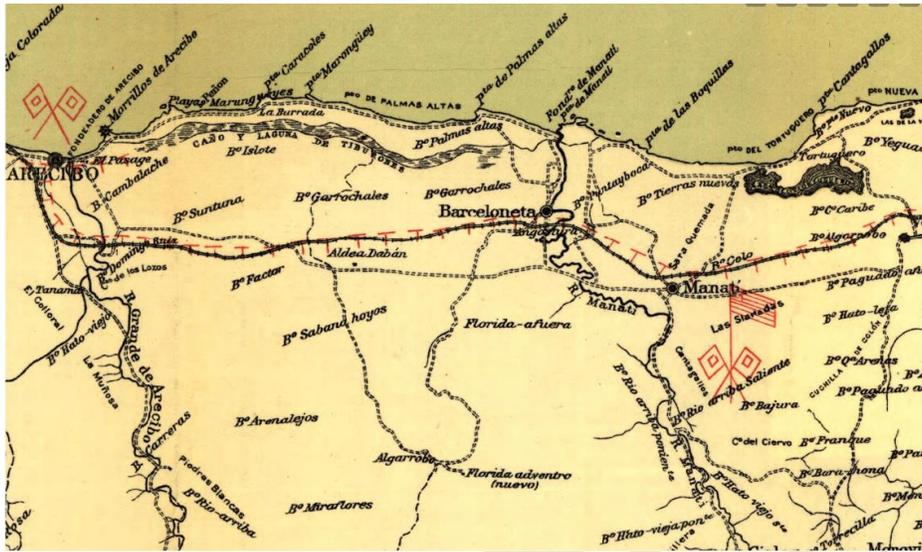


Ilustración 5: Barceloneta en Mapa de Puerto Rico -1919 (Biblioteca del Congreso, 2024)

Ilustración 6: Mapa topográfico de Barceloneta (1946)

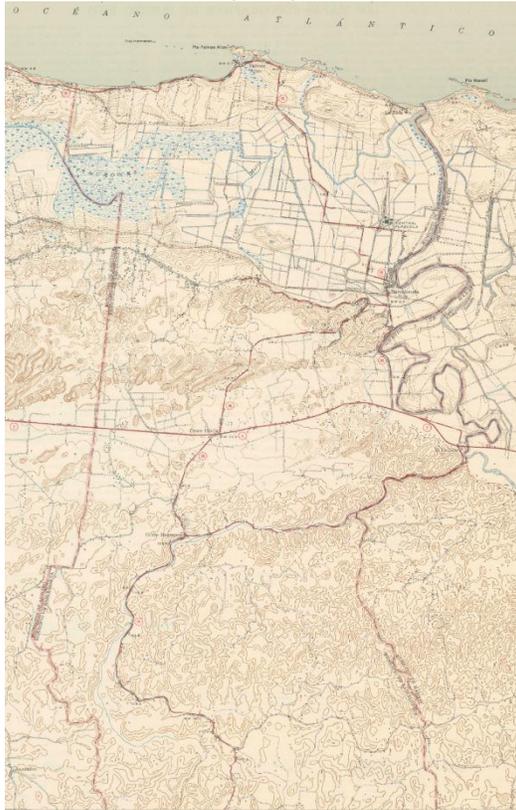


Ilustración 7: Mapa de Barrios de Barceloneta (1947)



(Mapa de Municipios y Barrios, 1948)



Al igual que otros municipios, el Municipio de Barceloneta a principios de siglo era un municipio fundamentalmente agrícola. Los antiguos ingenios azucareros del siglo XIX, sin embargo, se habían convertido al nuevo sistema de Centrales Azucareras. En el 1896, la Plazuela se convirtió en una “moderna” central. Según la ficha de sitios históricos, tuvo energía eléctrica desde 1903 y un teléfono privado que comunicaba la fábrica con la oficina del pueblo de 1899.

En el 1902 Plazuela produjo 18,000 sacos de azúcar, en 1932, su producción alcanzó las 28,000 toneladas. Su última zafra fue en 1963. En sus días, fue la industria más importante del municipio. Su dueño, la “Plazuela Sugar Co.” Construyó el muelle de Palmas Altas. Este muelle quedó inaugurado el 1 de abril de 1909. Tenía facilidades para que los vapores tomaran de 7,000 a 8,000 sacos de azúcar diariamente.

El auge de la actividad económica relacionada a la siembra de la caña y la producción de azúcar para la exportación contribuyeron a aumentar la migración de trabajadores del municipio del interior de la isla hacia Barceloneta y otros municipios costeros. Como explicaron Lydia Milagros Gonzalez y Angel Quintero-Rivera en su libro “La Otra Cara de la Historia”

*“En el siglo pasado [siglo XIX] la mayor parte de los trabajadores vivían en medio de montes y llanos donde tenían sus talas que había que cuidar día a día. Al convertirse después estas tierras en parte de las plantaciones cañeras los trabajadores no tuvieron la posibilidad de mantener sus talas y no hacia sentido quedarse viviendo solos en medio de un cañaveral. Muchos fueron directamente desalojados. Tuvieron que construir sus casas en tierras baldías a las orillas de las plantaciones donde seguían trabajando en los pueblos cercanos a donde llegaban también los migrantes de la “altura” en busca de trabajo. Así fueron formándose barriadas obreras tanto en los campos como en los pueblos. En las nuevas barriadas quedaba muy poco espacio para formar tales o criar animales. Aunque muchos continuaron sembrando en el escaso espacio que quedaba, lo producido daba para muy poco.”*

La dura vida del “Agregado” comenzó a cambiar a mediados del siglo XX. Entre las causas del cambio se encuentran los programas gubernamentales tales como la instrucción pública, los programas de salud pública, la extensión del sistema de acueductos y la distribución de parcelas a los agregados.

Las comunidades rurales dispersas en el campo de Barceloneta responden a las necesidades de estos agregados de las centrales en la primera mitad del siglo XX. Estas comunidades rurales carecían de lugares de empleo (tales como industrias o comercios) de importancia o en proporción a la extensión de los usos residenciales porque se construyeron para trabajadores agrícolas. Contaban, sin embargo, con instalaciones comunales tales como escuelas, parques y oficinas gubernamentales para apoyar el desarrollo comunitario.



### Finales del Siglo XX

En la década de los años sesenta el Barrio Florida Adentro solicitó la creación de una administración municipal aparte a la de Barceloneta. Un estudio encomendado por la Junta de Planificación reveló que no era factible económicamente la creación de un nuevo municipio.

No obstante, lo anterior, la persistencia de los promotores de la separación fue exitosa en el 1971 cuando el gobernador Luis A. ferre aprobó la Ley 30, creando el Municipio de Florida.

En el año 1998 el Gobernador Pedro R. Roselló aprobó legislación para separar parte del Barrio Florida Afuera, que pertenecía al Municipio de Barceloneta para anexarlo al Municipio de Florida, con el cual los residentes tienen más relación, debido a su proximidad. Ambas administraciones municipales participaron en la aprobación de la nueva demarcación.

Esta legislación separó 5 millas cuadradas de la parte sur del Municipio de Barceloneta para unir las al Municipio de Florida. En esta área están los sectores de Pajonal Norte, San Agustín, Tosas, Puerto Blanco y Riachuelo. En esta área habitan unas 1,500 personas. Estos sectores están situados a dos millas cuadradas del pueblo de Florida y a siete millas del Pueblo de Barceloneta lo que evidencia su cercanía con ese municipio.

## EL MUNICIPIO EN LA ACTUALIDAD - CONTEXTO TERRITORIAL Y ANÁLISIS FÍSICO

### Topografía

El municipio de Barceloneta ubica en la costa norte de Puerto Rico. Al igual que otros municipios en esta costa, se distinguen cuatro tipos de relieves topográficos, a saber, la costa, el valle costero, los valles del interior y los mogotes.

Barceloneta tiene una topografía variada. El norte esta denominado parte de los Llanos Costaneros del Norte. Esta región se caracteriza por tierras llanas y planas con pequeñas zonas montañosas que se elevan entre los 30 y 100 pies sobre el nivel del mar. Continuando hacia el centro, la topografía está dominada por mogotes con elevaciones que fluctúan entre los 400 y 800 pies sobre el nivel del mar. Hacia el sur, el terreno se vuelve más escabroso dominado por zonas de montañas y mogotes que se elevan sobre los 900 pies sobre el nivel del mar.

La costa de Barceloneta tiene una extensión de 5.6 millas (8.99 km), de los cuales 5.25 millas (58%) fue identificado como área de playa (Barreto, 2024). La zona costera del norte, que estaba catalogada como de alto riesgo de erosión presentó cambios significativos luego del huracán María. Según el estudio del (Instituto de Investigación y Planificación Costera de Puerto Rico, 2020)

*“Uno de los casos más impactante de cambios morfológicos producidos por el paso del huracán María ocurrió en playa La Boca en Barceloneta. El paso del*

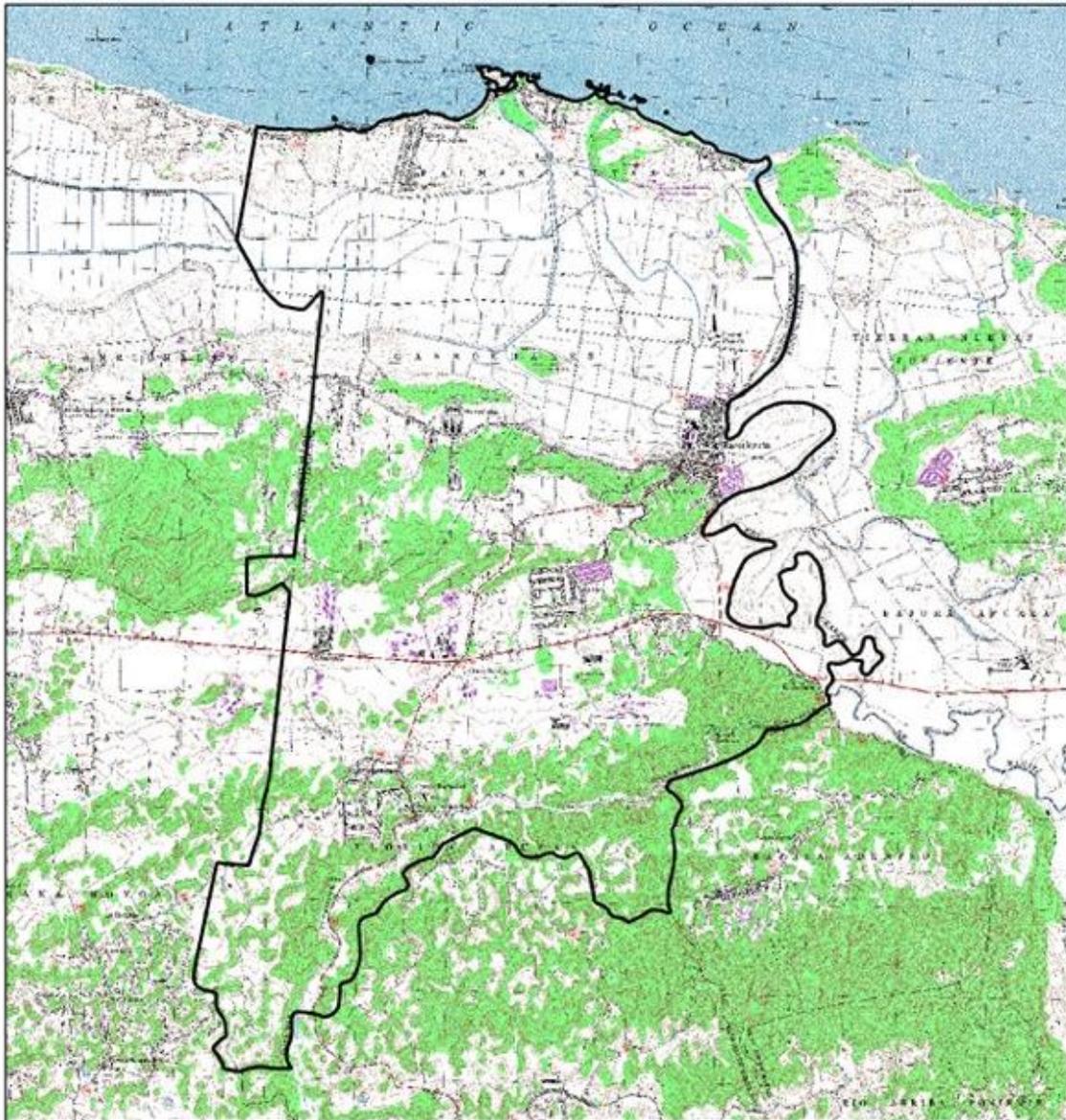


*huracán produjo pérdida del ancho de playa y erosionó la barra de arena cercana al río. Esto redujo la capacidad de protección de dos barreras naturales importantes lo que afectó de forma negativa la zona.”*

El valle costanero, justo al sur del sector costero, es una extensa planicie. Se caracteriza por los suelos fértiles y por la extensión de las inundaciones a las que está expuesto. Algunas porciones del valle son terrenos anegadizos. En el sur de este valle costanero se estableció el pueblo de Barceloneta en el 1881, a las orillas del Río Grande de Manatí.

El pueblo de Barceloneta está delimitado al sur por un conjunto de mogotes que lo separa de los valles del interior. Estos valles del interior tienen la menor extensión que el valle costero, pero son el lugar donde se han ubicado la mayoría de los usos importantes, tales como las industrias farmacéuticas y numerosas comunidades y negocios.

El conjunto de mogotes que separan el valle costero del valle interior son de menor extensión y elevación que los mogotes que forman una barrera impenetrable al sur del valle interior. Al sur del Municipio, existen estrechos valles entre las colinas de mogotes, pero no hay grandes extensiones de terrenos desarrollables.



## Mapa Topográfico Municipio de Barceloneta

Leyenda:

▭ Limite Municipio Barceloneta

Fuente: USGS

0 0.170.35 0.7 Millas



**Mapa 2: Topográfico de Barceloneta**



## Clima

Dentro del territorio existen unas determinadas características micro climáticas resultantes de las variables existentes y la interacción de éstas con la conformación del sitio y su entorno. En este sentido:

- El tamaño, ubicación y forma de los cuerpos de agua circundantes (Río Grande de Manatí y Océano Atlántico), la capacidad de los cuerpos de agua de absorber calor durante el día y liberarlo en las noches, así como el actuar de reflector de los rayos solares, mantiene una temperatura sin mucha variación.
- La dirección y la velocidad de los vientos durante todo el año se mantienen consistentes. El viento actúa como transportador de humedad.
- La altura, distribución, densidad y variedad de la vegetación, es un elemento purificador de aire; genera sombra y es amortiguador de reflejos solares y sonido. Contribuye, además, a mantener un balance adecuado de la humedad.

## Temperaturas

Las condiciones climatológicas de Barceloneta son características a las del Valle Costanero del Norte de Puerto Rico. La temperatura promedio durante todo el año fluctúa entre los 77° F a 82° F. Durante los meses más calurosos del año (mayo a septiembre), la temperatura en el día alcanza un promedio de 86° F. En las noches las temperaturas se sitúan entre 73° F y 78° F.

Durante los meses de más frescos del año (diciembre a febrero), las temperaturas diurnas alcanzan un promedio de 75° F y 82° F (24° C a 28° C). Durante las noches se pueden colocar entre los 70° F y 73° F.

## Precipitación

En términos de la precipitación pluvial, Barceloneta recibe una cantidad significativa, que suele estar en el rango de 59 a 79 pulgadas. La lluvia se distribuye de manera desigual a lo largo del año. Durante la temporada de lluvias en los meses de mayo a noviembre se observa aumento notable respecto al resto del año, siendo los meses de septiembre a octubre los más lluviosos de ese periodo. El periodo más seco del año ocurre entre los meses de diciembre a abril donde se presentan cielos despejados y temperaturas frescas. No obstante, el periodo seco durante esos meses, el clima tropical presenta periodos lluviosos durante todos los meses del año.

## Hidrografía

La topografía del Municipio de Barceloneta anteriormente descrita define también su hidrografía superficial. De las montañas del interior de la isla, al sur del municipio, proviene el agua de escorrentías superficial que alimenta el Río Grande de Manatí, el río más importante del municipio y su colindancia con el Municipio de Manatí hacia el este.

Hacia el oeste del municipio no hay ríos ni quebradas de la magnitud del Río Grande de Manatí debido a que la topografía kárstica no facilita la creación del sistema hidrográfico típico de



topografías y geologías. El movimiento de agua superficial y subterránea en este tipo de topografías es complejo debido a la gran porosidad y permeabilidad de esta. Con frecuencia no se observan patrones superficiales de escorrentías, debido a la gran permeabilidad del subsuelo y la existencia de sumideros y grietas.

El valle costero es totalmente inundable por motivo del desbordamiento del Río Grande Manatí en el límite este del Municipio. El pueblo de Barceloneta está expuesto con frecuencia a las crecidas del río. Los daños que ocasionan estas inundaciones han sido ampliamente documentadas por el Cuerpo de ingenieros de los EE. UU. por lo que durante la década de 1990 se diseñó un sistema de control de inundaciones con diques alrededor del pueblo de Barceloneta. Previo al diseño de este sistema, hubo al menos 15 inundaciones severas del Río en el siglo XX. La inundación que mayor daño causó ocurrió el 13 de septiembre de 1928, durante el paso del Huracán San Felipe II. Sin embargo, se ha encontrado evidencia de inundaciones de mayor elevación ocurridas antes de 1899.

Otras inundaciones ocurridas durante el siglo XX tuvieron fechas durante septiembre de 1932, agosto de 1945, agosto de 1956, mayo de 1959, septiembre de 1960, agosto de 1961, diciembre de 1965, noviembre de 1969, octubre de 1970, septiembre de 1975, agosto de 1979, mayo y octubre de 1985, noviembre de 1988, octubre de 1989 y enero de 1992. El patrón observado durante ese periodo indicaba la ocurrencia de inundaciones severas cada 4.3 años.

La última inundación severa del siglo XX ocurrió en el 1997, durante el paso del Huracán Hortensia. Esta, fue la última registrada en el Municipio antes del año 2000 y previo a la construcción del sistema de diques para controlar las inundaciones causadas por el cauce del Río Grande de Manatí.

### **Sistema de diques contra inundaciones**

El Sistema de Diques en Barceloneta fue diseñado y construido por el Cuerpo de ingenieros de los EE. UU. como parte del proyecto para reducir el riesgo de inundación dentro del Municipio de Barceloneta. El proyecto consistió en la construcción de un sistema de diques de tierra que se extiende por 3.33 millas (9.54 kilómetros) a una altura de 5 metros con una base de 38 metros de ancho. Su construcción tuvo lugar entre 2001 y 2006 a un costo de \$13.5 millones y posteriormente, en 2008, fue entregado al Departamento de Recursos Naturales (DRNA) para su administración. Funciona creando un anillo de tierra alta alrededor de la zona más urbanizada del Municipio que separa la inundación del Río Grande de Manatí de la zona desarrollada. El sistema de diques incluye dos segmentos de canales que se excavaron para alejar el río del pueblo; dos estructuras de concretos con tuberías de drenaje de escorrentías; y tres rampas para acceso a las carreteras PR-682, PR-681 y PR-684.

Tras el paso del Huracán Maria en 2017, el sistema de Diques requirió una rehabilitación debido a los excesos de lluvia. Estas reparaciones fueron culminadas en 2018 y el sistema continúa su función de evitando las inundaciones que afectan el territorio del Municipio de Barceloneta.

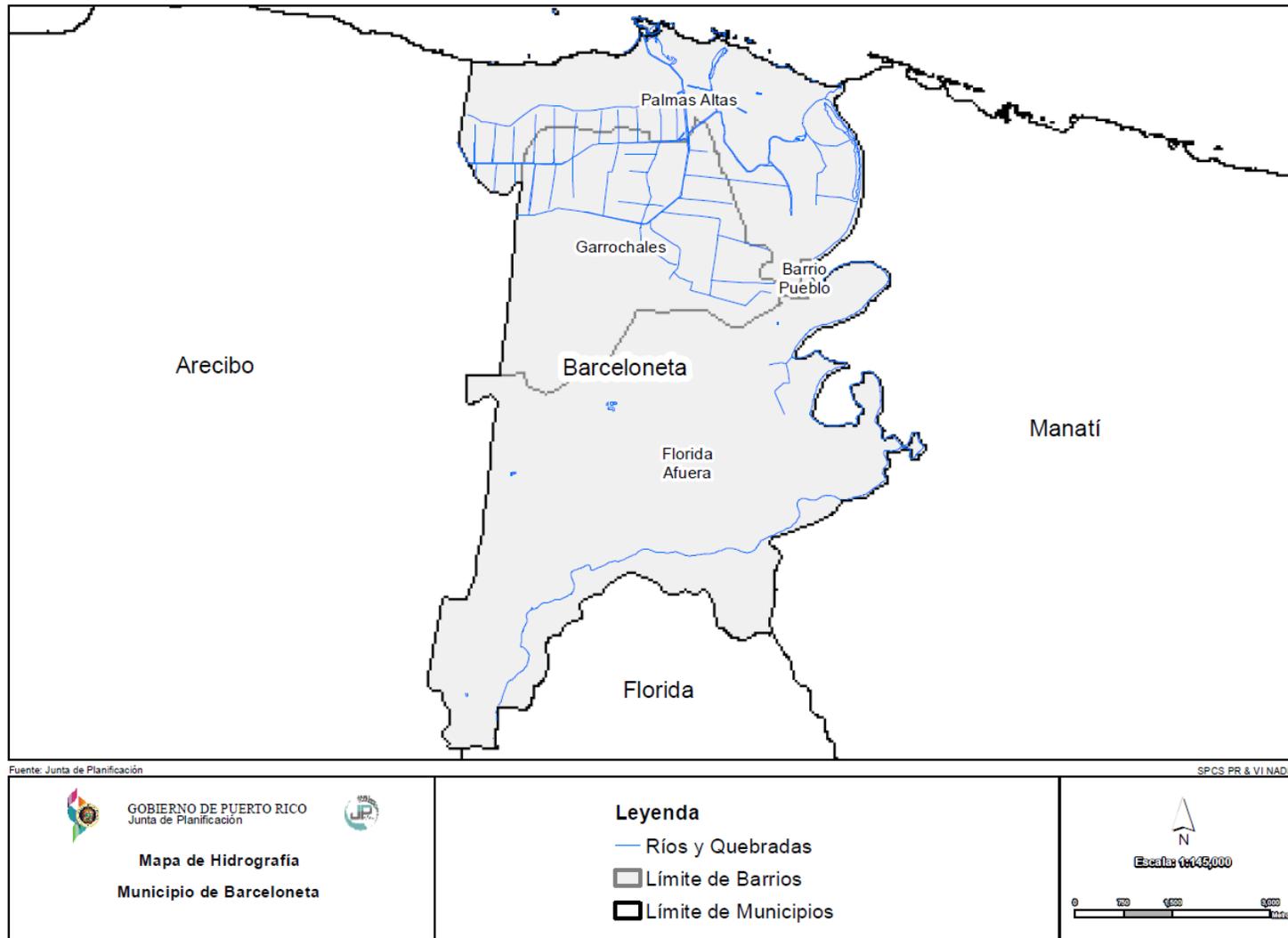


## Barceloneta 2024

---

Además del sistema de diques para controlar las inundaciones, el Municipio cuenta con un sistema de alertas que es activado por la Oficina de Manejo de Emergencias estatal cuando se registra una crecida del río que puede poner en riesgo la vida y propiedad de los ciudadanos.

BORRADOR

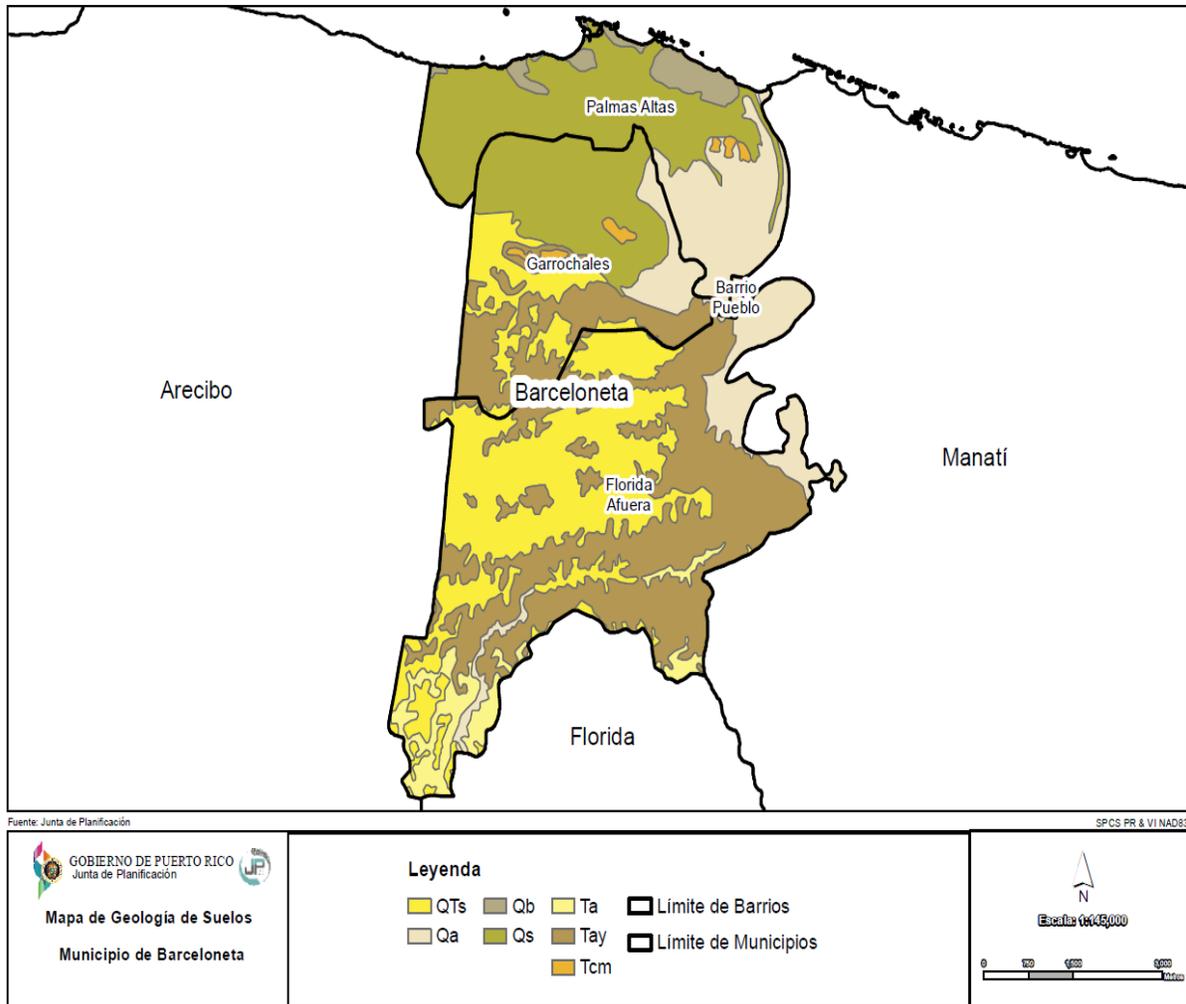


Mapa 3 : Hidrografía



## Geología

Según el Mapa Geológico del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, por sus siglas en inglés), parte de Barceloneta pertenece al cuadrante de Río Grande. Estos terrenos comprenden las siguientes formaciones geológicas: depósitos de playa (Qb), aluvión (Qa) y depósitos pantanosos (Qsm). Estos últimos son los predominantes en el Municipio.



Mapa 4: Geología de Suelos



## Recursos Naturales

En esta sección se presenta información sobre la localización y características de los recursos naturales importantes ubicados en el territorio municipal. El Banco de Datos de la División de Patrimonio Natural del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA) identifica dos áreas de alto valor ecológico que ubican parcialmente en el Municipio de Barceloneta. Estas son el Bosque Estatal de Cambalache, el área natural conocida como Caño Tiburones, designada como Reserva Natural por el Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico y el Bosque Modelo de Puerto Rico. Este último es parte de una propuesta de gestión territorial creada mediante la Ley Núm. 182 del 3 de noviembre de 2014, de la que el municipio de Barceloneta forma parte. Además de los recursos claramente delimitados en Banco de Datos, el DRNA también ha reconocido la importancia de otros recursos en el municipio tales como la costa, los humedales y la zona cárstica.

El Municipio de Barceloneta también reconoce la importancia, como recursos naturales, de otros elementos ambientales: el acuífero y los terrenos de alta productividad agrícola.

Cada tipo de recurso requiere ser conservado y mejorado para mantener el ambiente de gran calidad al que aspiran los ciudadanos de Barceloneta. A continuación, resumimos información disponible en el DRNA sobre estos elementos:

### Bosque Estatal de Cambalache

El Bosque Estatal de Cambalache (BEC) consiste en mogotes en la costa norteña de Puerto Rico. Este bosque estatal tiene una extensión de unas 1,600 cuerdas dentro de los límites de los municipios de Arecibo y Barceloneta.<sup>2</sup> El bosque está dividido en siete áreas principales. Estas áreas están distribuidas en cinco barrios del municipio de Arecibo (Garróchales, Factor, Miraflores, Sabana Hoyos y Finca La Mano) y dos del Municipio de Barceloneta (Finca Palenque y Finca Benero).

El BEC incluye parte de las formaciones del terreno que se desarrollaron en la costa septentrional de la isla, que constituyen uno de los mejores ejemplos del karso tropical en el mundo. Se designó como Bosque Estatal en 1951 y esta manejado por el Negociado de Servicio Forestal del DRNA.

#### *Valor Ecológico*

El bosque desempeña una función importante en la protección del ecosistema cárstico característico de la zona, su flora, fauna, cuevas, sumideros y cerros calizos de laderas empinadas (mogotes) al igual que de nuestros más grandes abastos de agua subterránea. Prácticamente todos los municipios costeros, desde Dorado hasta Hatillo, y las industrias que en ellos se establecen, como farmacéuticas y vaquerías, se suplen de éstos. Los cuerpos de agua superficiales (ríos, lagunas,

---

<sup>2</sup> La mayor parte del Bosque estatal de Cambalache se encuentra en el Municipio de Arecibo. Dentro del territorio del Municipio de Barceloneta solo se encuentran unas fincas aisladas que abarcan varios mogotes dispersos. Estos están localizados al sur de la Comunidad Magüeyes y circundan unos llanos agrícolas.



humedales, etc.) también dependen de estos abastos de agua subterránea (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2008).

### Flora

Se han identificado más de 150 árboles y arbustos grandes representando 44 familias de los que al menos 15 son endémicas y diez se han reportado como raras o están en peligro de extinción. El matabuey (*Goetzea elegans*), palo de Ramón (*Banara vanderbiltii*), palo de Rosa (*Ottoschulzia rhodoxylon*), árbol de violeta (*Polygala cowellii*), la cobana negra (*Stahlia monosperma*) son especies en peligro de extinción, protegidas por el reglamento Núm. 6766, Reglamento para regir las especies vulnerables y en peligro de extinción en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Entre las endémicas, podemos mencionar: palma real (*Roystonea borinqueña*), palma de sombrero (*Sabal causiarum*), la palma de lluvia (*Gaussia attenuata*) y la maga (*Thespesia grandiflora*). Algunos ejemplos de árboles nativos que aquí se encuentran son la palma de color (*Aiphanes acanthophyla*), almácigo (*Burcera simaruba*), garrocha (*Quararibaea turbinata*), yaití (*Ateramnus lucidus*), corcho prieto (*Guapira obtusata*), palma de corozo (*Acrocomia media*), úcar (*Bucidas buceras*) yagrumo hembra (*Cecropia peltata*) y corcho prieto (*Guapira obtusata*) (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2008).

### Fauna

En el Bosque Estatal de Cambalache se observan especies de fauna en peligro de extinción y también protegidas por el reglamento Núm. 6766. Éstas son: el culebrón (*Epicrates inornatus*) y el murciélago frutero nativo (*Stenoderma rufum*), único murciélago endémico de Puerto Rico. Otra fauna observada es: Aves: 45 especies de aves, de las que 34 son residentes y 11 son migratorias. Doce de las 17 aves endémicas que se pueden observar aquí son: pájaro bobo mayor (*Saurothera vieilloti*), san Pedrito (*Todus mexicanus*), zumbador verde (*Anthracothorax viridis*), comeñame (*Loxigilla portoricensis*), bien-te-veo (*Vireo latimeri*), carpintero (*Melanerpes portoricensis*), reinita mariposera (*Dendroica adelaidae*), reina mora (*Spindalis portoricensis*), el múcaro (*Otus nudipes*), zumbadorcito (*Chlostilbon maugaeus*), el juí (*Myiarchus antillarum*) y la calandria (*Icterus portoricensis*). Anfibios: coquí común (*Eleutherodactylus coqui*) coquí de pitito (*Eleutherodactylus cochranae*). Reptiles: lagarto verde (*Anolis cuvieri*), lagartijo común (*Anolis cristatellus*), lagartijo jardinero (*Anolis pulchellus*), lagartijo manchado (*Anolis stratulus*), iguana común (*Ameiva exsul*), salamanquita común (*Sphaerodactylus macrolepis*), culebrita ciega (*Amphisbaena caeca*), culebra de cuatro patas (*Diploglossus pleii*), culebra de jardín (*Arrhyton sp.*) y culebra puertorriqueña (*Alsophis portoricensis*). Mamíferos terrestres: murciélago frutero común (*Artibeus jamaicensis*) y murciélago de las flores (*Erophylla bombifrons*), entre otros. También hay una gran variedad de vistosas mariposa, algunas de ellas raras (Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 2008).



### Bosque Modelo de Puerto Rico

El BMPR es una propuesta de gestión territorial creada mediante la Ley Núm. 182 de 3 de noviembre de 2014, de la que el municipio de Barceloneta forma parte. Se centra en el trabajo en alianza con una visión común hacia el desarrollo sustentable de un paisaje extenso, donde coexisten distintos usos, actividades y valores de la tierra. Dentro del Bosque Modelo se encuentran 26 áreas naturales protegidas, así como terrenos privados y públicos boscosos, agrícolas, ecoturísticos y rústicos especialmente protegidos.

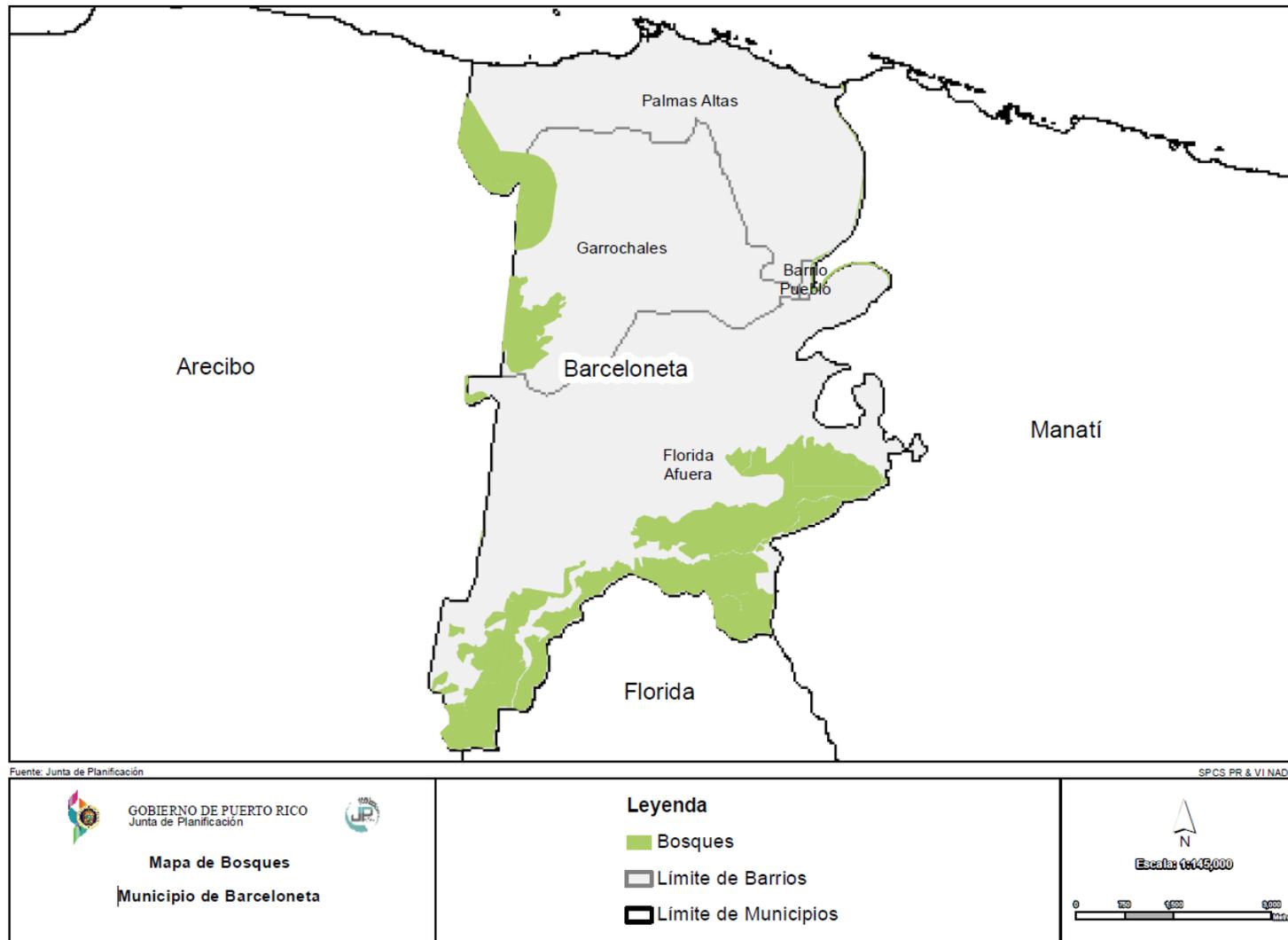
La misión del BMPR es promover nuevos paradigmas y prácticas para potenciar el desarrollo sustentable y la conservación de nuestra región agrícola y forestal, convirtiendo a la ciudadanía en eje principal de la protección de su entorno natural mientras se desarrollan iniciativas turísticas, culturales y agrícolas, entre otras.

Su visión está dirigida a una gran comunidad regional en la que sus habitantes promueven el desarrollo en armonía con la naturaleza, gestando un nuevo modelo de país sostenible y justo.

El BMPR adopta mediante la Ley 182-2014 supra, los siguientes principios de la Red Internacional de Bosques Modelo:

- ▶ Asociación: un foro inclusivo que acoge la participación voluntaria de actores con distintos intereses y valores asociados al paisaje de forma equitativa e inclusiva.
- ▶ Paisaje: un enfoque de manejo integral de toda una región definida que abarque diversos ecosistemas y recursos forestales, agrícolas, de infraestructura, entre otros, y donde se tomen en consideración los diversos servicios y valores asociados a los ecosistemas.
- ▶ Sustentabilidad: los diversos actores participantes se comprometen con la conservación y gestión sustentable de los recursos naturales y paisajes forestales, fomentando actividades de producción que contribuyan al crecimiento y diversificación de la economía local enmarcadas en criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico, y de equidad social.
- ▶ Gobernanza: manera de gobernar que propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía. También tiene como objetivo que la misma sea inclusiva, participativa, transparente y responsable; que sea representativa de los distintos sectores de la región.
- ▶ Programa de Actividades: una visión compartida del desarrollo sustentable de la región plasmada en un plan estratégico con un programa amplio de actividades que representen la visión, necesidades y valores de los actores de la región, y que atienda los principales desafíos de gestión del paisaje.
- ▶ Trabajo en Red: un compromiso con la transferencia de conocimientos sobre las experiencias de la región; el desarrollo y fortalecimiento de capacidades de los actores locales para la gestión sustentable del paisaje; y el trabajo colaborativo a través de alianzas o redes.





Mapa 5: Áreas de Bosque en Barceloneta



### Reserva Natural Caño Tiburones

La Reserva Natural Caño Tiburones fue designada el 16 octubre de 1998. Las 3,805 cuerdas que comprende esta Reserva y la zona de amortiguamiento compuesta por los terrenos que la bordean son parte de la extensión territorial del Caño Tiburones. No todo el Caño forma parte de la Reserva. Los criterios utilizados para la designación y delimitación de la Reserva fueron la flora, la fauna, la presencia y ubicación de especies críticas, los tipos de suelos, la hidrología, las formaciones geológicas, los usos existentes y la tenencia de los terrenos. Esta Reserva ubica en el Municipio de Arecibo.

El Caño Tiburones es uno de los humedales estuarinos más grandes de Puerto Rico. Cubre una extensión territorial aproximada de 7,000 cuerdas. Su valor ecológico lo hace un lugar único por su tamaño, así como por sus características hidrológicas, geológicas y bióticas. Una gran variedad de especies asociadas a estos sistemas utiliza el Caño Tiburones como su principal hábitat. Por su valor ecológico único se incluyó en la lista de áreas recomendadas como Reservas Naturales a través del Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico y porque reunía cuatro de los cinco criterios necesarios se incluyó en la lista de Áreas con Prioridad de Conservación en Puerto Rico del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico

#### *Clima*

La temperatura anual promedio es de 26.9° centígrados. La precipitación anual varía de entre 1,000 a 2,000 milímetros. El periodo de mayor precipitación comprende los meses de mayo y de septiembre a noviembre. El viento sopla mayormente del sur, sur-sudoeste y del nordeste.

#### *Geología*

La mayor parte de los terrenos del Caño Tiburones comprendidos dentro de la Reserva son identificados en los mapas geológicos de los cuadrángulos de Arecibo y Barceloneta como pertenecientes a las unidades Qs y Qsp. Éstas son depósitos de pantano consistentes en su mayoría de arcillas y limos con pequeñas cantidades de arena y un contenido variante de turba. Ambas unidades tienen grosor aproximado de 3 metros y yacen sobre la Roca Caliza Camuy (Tca).

#### *Suelos*

Los suelos son en su mayoría hídricos y orgánicos. Esto implica que dichos suelos son de permeabilidad lenta con drenaje pobre y exhiben propiedades ácidas, por lo que se encuentran permanente o estacionalmente inundados. El alto contenido de materia orgánica en estos suelos es el resultado de la descomposición de organismos, tanto de origen animal como vegetal.

#### *Hidrología*

Son varios los factores que determinan la condición de inundabilidad del Caño Tiburones. Éstos son:

1. manantiales subterráneos de agua dulce que afloran mayormente en la parte sur;
2. varios manantiales salados que manan dentro del Caño en la parte norte;



3. las aguas pluviales que se precipitan en el área y aquellas que llegan al caño por escorrentías.

Una de las funciones principales de este humedal consiste en servir de filtros biológicos purificando las aguas de escorrentía para luego descargarlas gradualmente al mar bajas en sedimentos, metales pesados y otros contaminantes. El Caño Tiburones es el componente hidrológico más importante del Acuífero del Norte regulando la cantidad y calidad del agua dulce que contiene.

### Flora

La vegetación existente es típica de humedales. La mayor parte de las especies que ocupan el lugar son hidrófitos (plantas acuáticas que requieren condiciones anegadas para sobrevivir). La yerba de Eneas (*Typha dominguensis*) es la planta más común. Otras plantas comunes son los helechos acuáticos (e.g. *Acrosticum aureum* y *Acrosticum danaeifolium*, las gramíneas (e.g. *Panicum acuaticum* y *Paspalum millegrana*) y las ciperáceas (e.g. *Cyperus odoratus* y *Eleocharis cellulosa*), los manglares, plantas emergentes como el loto, flotadoras tales como el jacinto de agua y sumergidas estuarinas tales como la rupia.

### Fauna

La Reserva Natural Caño Tiburones se considera un área muy importante para la vida silvestre. Es un área vital de vivero de peces. Constituye el hábitat para unas 206 especies de aves, 26 familias de insectos, 6 de reptiles, 9 de crustáceos, 21 especies de peces, que incluyen animales nativos endémicos, migratorios, raros o en peligro de extinción y otras de importancia comercial y recreativa. Entre las especies en peligro de extinción se encuentran: el pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*) y la boa de Puerto Rico (*Epicrates inornatus*).

### Manejo

El Proyecto de la Reserva Natural Caño Tiburones incorporó la estrategia de manejo colaborativo como instrumento para el manejo y la administración. Esto implica trabajo en colaboración con diversas entidades y grupos de intereses diversos como pescadores, observadores de aves, agricultores, ecoturistas y comunitarios, dedicados a la protección y disfrute de los recursos naturales.

Los terrenos designados como parte de la Reserva Natural Caño Tiburones no están dentro de los límites del Municipio de Barceloneta. No obstante, lo anterior, el valle costero entre la planicie costera y el centro tradicional han sido designados como suelo rústico especialmente protegido por considerar que en su mayoría estos terrenos son humedales dignos de conservación.

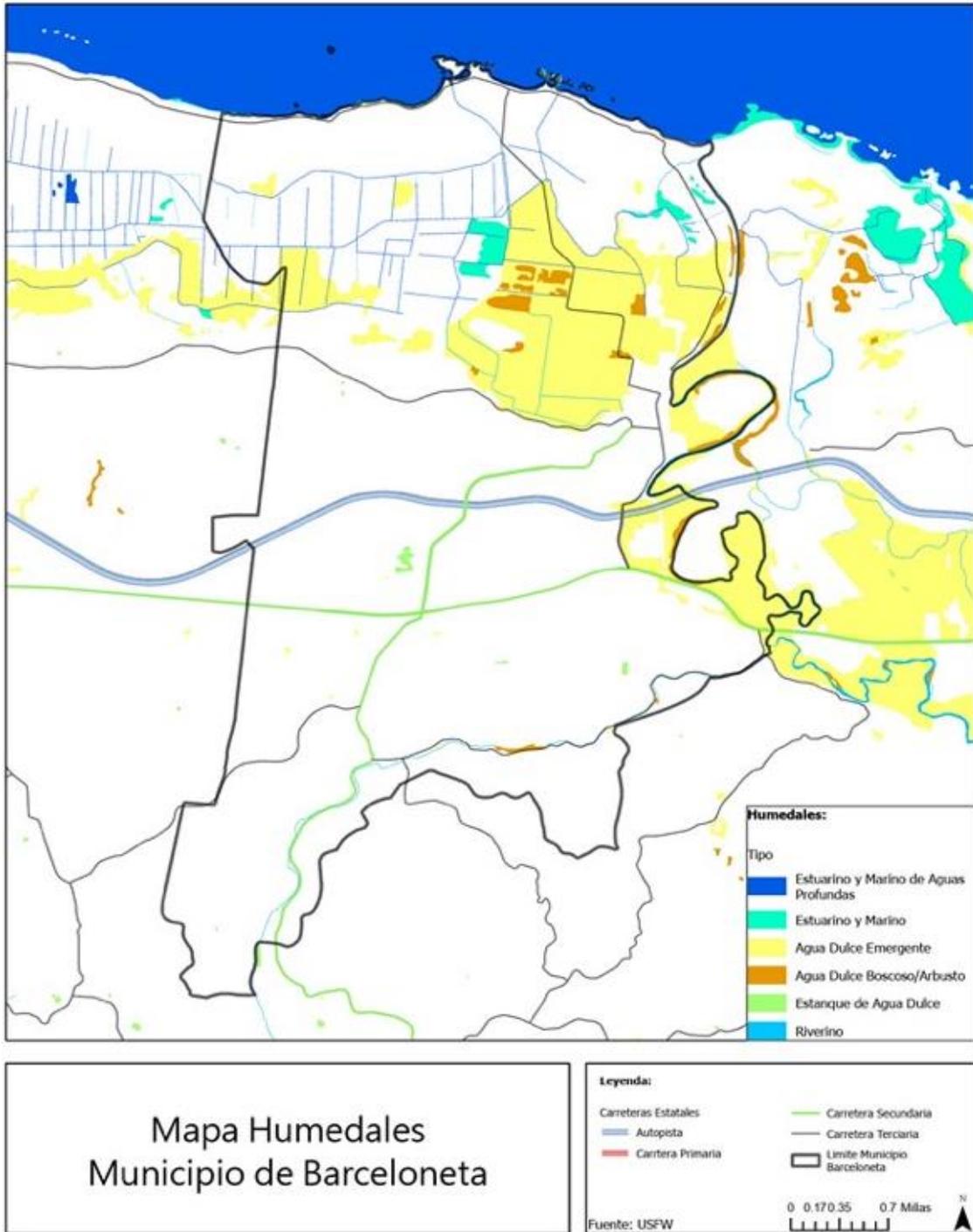
## Humedales

Los humedales son un tipo de ambiente que puede desarrollarse en cualquier lugar donde existan suelos y la presencia de agua por algún periodo de tiempo que permita desarrollo de vegetación característica. Según el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales:



*Los humedales sirven como reguladores del flujo de agua de lluvia, reducen el efecto de las inundaciones y controlan la erosión del suelo. Son zonas de amortiguamiento contra los caminantes en el agua (al ser filtros de sedimentos, absorben grandes cantidades de nitrógeno y fosforo provenientes de los abonos agrícolas), mantienen la diversidad biológica y recargan los acuíferos. Debe desatacarse además la importancia económica de los humedales para la pesca comercial y los usos recreativos y educativos.*

En el valle costero el área coincide con los terrenos susceptibles a inundaciones. Estos terrenos han sido designados como suelo rustico especialmente protegido.



Mapa 6: Humedales



### Zona Kárstica

El municipio de Barceloneta ubica en la zona kárstica de la región norte de Puerto Rico. Una de las formaciones geológicas más características de la región norte de Puerto Rico es la geología kárstica. Esta geología se distingue por su porosidad y facilidad con la cual se disuelve en el agua. Por disolverse fácilmente, el agua de lluvia crea un sistema dramático tanto en la superficie como debajo de la tierra. Sobre el terreno se observan colinas cónicas con laderas muy empinadas o sumideros profundos. Debajo de la tierra se producen cavernas y chimeneas de vacíos,

El departamento de Recursos Naturales y Ambientales ha indicado que:

Gran parte del municipio de Barceloneta se encuentra en la zona Kárstica de Puerto Rico. Esta zona se encuentra a lo largo de la costa, particularmente al centro – noroeste y suroeste de esta. También se encuentra en las Isla de Mona, Monito, parte de Caja de Muertos y como afloramientos aislados en otras partes del país.

*Esta área es reconocida por ser un sistema natural de valor incalculable, cuya protecciones esencial e impostergable para la conservación de los recursos naturales que allí se encuentran. Dicha zona se distingue, particularmente, por sus características fisiográficas tanto superficiales como subterráneas.*

*Superficialmente, consiste en un sistema de colinas formadas por torres, mesetas y mogotes, así como dolinas, sumideros, uvaes, zanjones, cañones y valles. Los mogotes y los valles cumplen funciones esenciales para la sobrevivencia de parte de la biodiversidad presente en la superficie. Los sumideros ejercen un papel fundamental para el drenaje de las aguas superficiales y la recarga de los abastos subterráneas<sup>3</sup>.*

*Subterráneamente, se pueden encontrar sistemas de caverna, cavernas aisladas, acuíferos, manantiales y ríos subterráneos, entre otros. Su alto grado de evolución geomorfológica se reconoce internacionalmente como único entre cualquier otra región caliza del mundo tropical. Este tipo de hábitat cuenta con componentes nativos y endémicos, algunas de ellas de particular pureza.*

*La existencia de sumideros en el Municipio supone la adopción de cuidados especiales para evitar que la escorrentía llegue a ellos y contamine el acuífero. Los sumideros pueden tener áreas de captación relativamente pequeños por lo que en ocasiones se ignora su presencia, hasta que una alteración al drenaje o cambios a las dimensiones de la apertura en sí ocasiona problemas.*

En el municipio de Barceloneta, dentro de la zona kárstica la mayor parte de los valles ya han sido ocupados por usos de terrenos tales como: la agricultura, residenciales e industrias. El área Kárstica mejor conservado en su estado natural es el área cubierta por los sistemas entrelazados de mogotes.

---

<sup>3</sup> Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Informe de recomendaciones para la protección de la Zona Carsica preparado por la División de Patrimonio Natural (San Juan ,PR 1997)



Las tres áreas de mogotes más importantes están localizadas entre Garróchales y Tiburones, entre Palenque y Magueyes; y entre Magueyes y el límite municipal al sur. Estas áreas han sido designadas como suelos rústicos especialmente protegidos para propiciar su conservación y se ha adoptado el Plan y Reglamento Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC, 4 de julio de 2014)

### **Plan y Reglamento Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC)**

El PRAPEC es el instrumento de planificación que persigue promover un balance armonioso entre la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales bajo su jurisdicción. Constituye un mecanismo de planificación que permite alertar sobre la necesidad de evaluar detenidamente las propuestas de intervención y aplicarles disposiciones especiales, parámetros y restricciones al uso y desarrollo. Las disposiciones de este serán de aplicabilidad a toda la fisiografía cársica de Puerto Rico, definida como la extensión de terreno de geología compuesta de rocas sedimentarias calcáreas, principalmente calizas; ubicadas al norte de Puerto Rico como franja continua, en el sur, como franja discontinua, las islas de Mona, Monito y Caja de Muertos y afloramientos aislados en otras partes de la isla.

El proceso de planificación y reglamentación del PRAPEC se viabiliza mediante la creación de Distritos Sobrepuestos de Calificación Especial.

- Área de Planificación Especial Restringida del Carso (APE-RC)

Área dentro de la fisiografía cársica de importantes recursos geológicos, hidrológicos y ecosistémicos que están sujetos a serios conflictos en sus usos presentes y futuros y que, requieren de una planificación detallada. El APE- RC está constituida por el Área Restringida del Carso, según delimitada por un comité técnico interdisciplinario bajo el liderato del DRNA, en atención al mandato de la Ley Núm. 292 de 21 de agosto de 1999, mejor conocida como, Ley para la Protección y Conservación de la Fisiografía Cársica de Puerto Rico. Abarca una superficie aproximada de 222,291.67 cuerdas, distribuidas a través de 44 municipios, entre ellos, Barceloneta.

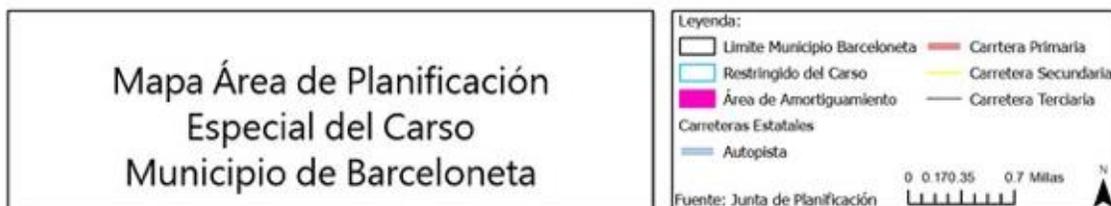
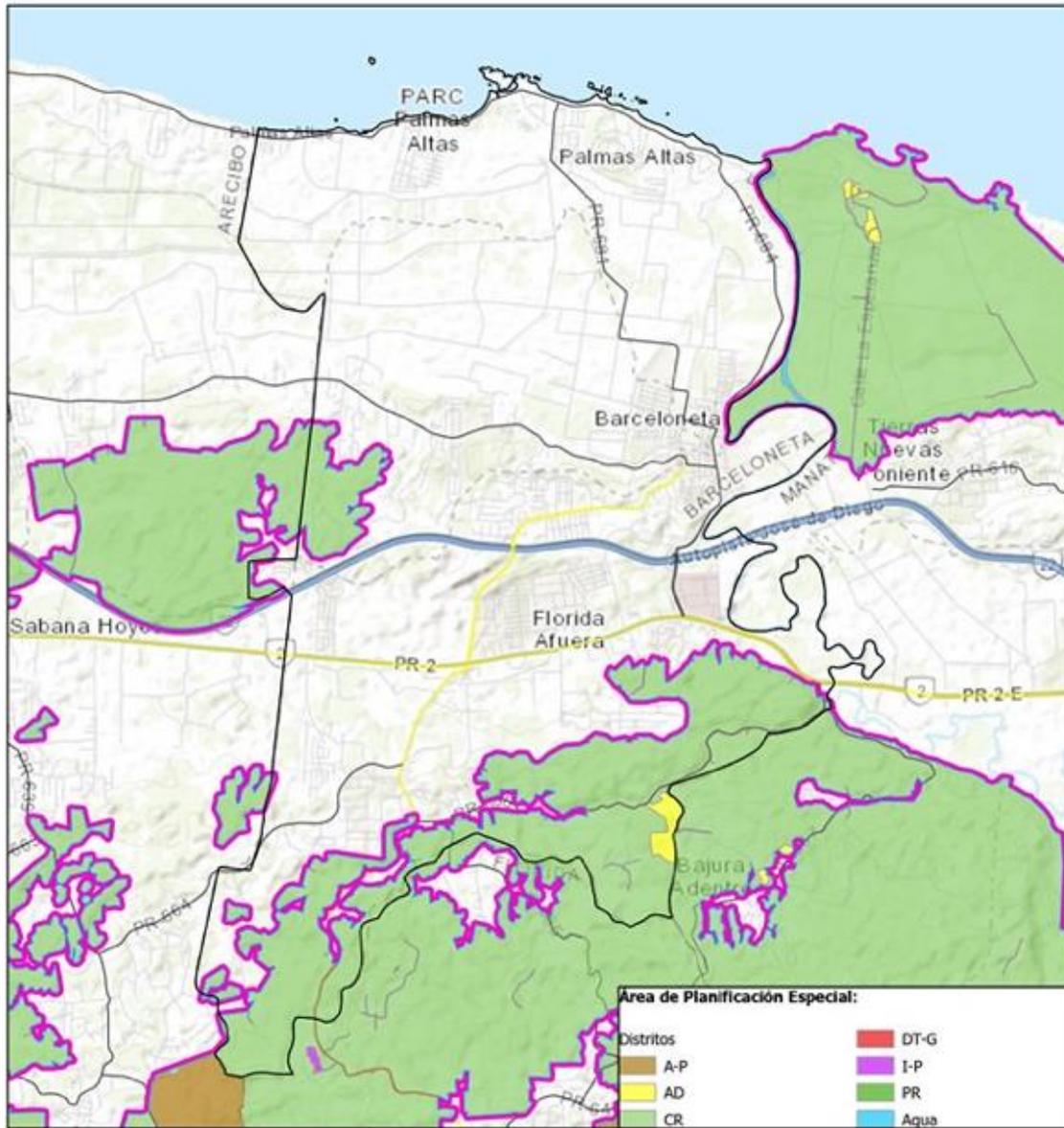
Es importante destacar que, dentro de la delimitación del APE-RC, se solapan en parte o totalmente, porciones de otras áreas naturales protegidas por planes especiales de manejo. Estas incluyen RN, Bosques Estatales, Áreas de Planificación Especial designadas bajo el PMZCPR, APC, ANP, y otros.

- Área de Planificación Especial Zona Cársica (APE-Z C)

Área dentro de la fisiografía cársica que no está comprendida dentro del APE- RC y es apta para las extracciones de la corteza terrestre, siempre y cuando se cumpla con los debidos procesos de ley.

- Zona de Amortiguamiento

Cinturón de transición de 50 metros (aproximadamente 20,227.52 cuerdas adicionales) medidos a partir del Límite del APE-RC. Comprende terrenos de la fisiografía cársica que no se encuentran incluidos dentro del APE-RC y cuyo propósito es identificar la proximidad a un recurso natural de valor con el fin de que el DRNA pueda evaluar posibles impactos o riesgos de distintas actividades sobre la integridad del APE-RC.



Mapa 7: Área Especial del Carso



### Acuíferos

El acuífero de la región es un recurso importante para todos los usos de terrenos, por ser fuente principal de abasto de agua potable. Existen números pozos de extracción en el Municipio, particularmente en la franja central donde se concentran la mayor parte de los usos de terreno, Estos pozos de agua son una fuente potencial de contaminación de las aguas subterráneas si no se protegen adecuadamente de uso de terrenos que generen contaminación, tales como vertederos, estaciones de gasolina y demás usos industriales y comerciales, así como pozos sépticos. El Municipio de Barceloneta ha trabajado en un agresivo plan de alcantarillados para evitar el uso de pozos sépticos y la contaminación producida por estos cuando no se da el mantenimiento adecuado.

### La costa

La costa de Barceloneta tiene una diversidad importante de formaciones topográficas. Se encuentran playas y promontorios rocosos, así como bahías e istmos. La comunidad La Boca, al oeste de la desembocadura del Río Grande de Manatí es la comunidad costera expuesta a las inundaciones debido al desbordamiento del río. Otras comunidades rurales, ubicadas en su mayoría en la duna cimentada al sur de la Carretera PR-861, no sufren de inundaciones.

Según el DRNA, en la costa de Barceloneta pudieran haberse avistado tortugas. Incluso han encontrado ballenatos muertos a orillas de la playa en el sector adyacente al a desembocadura del Río Manatí.

Una de las áreas de más interés turístico es la Isla de Roque, en el sector Palmas Altas, donde se han aprobado proyectos para el turismo local anteriormente por su gran potencial turístico. La isla de Roque es un promontorio rocoso cuya costa da hacia el Océano Atlántico, pero no tiene zona de playa.



**Ilustración 8: Isla de Roque en Barceloneta**



La desembocadura del Río Grande de Manatí también domina con unas vistas espectaculares del valle del río y de los promontorios rocosos en los márgenes opuestos.

La topografía costera está dominada por la existencia de dunas de arena, sin embargo, es frágil. Puede verse afectada por muchas de las actividades que pretenden aprovechar el recurso. Cualquier propuesta de desarrollo en el área costera requiere, por lo tanto, un tratamiento especial para evitar los problemas de erosión que aquejan otras costas. Por ejemplo, la de Piñones en el Municipio de Loíza. En ese sector de Piñones, la eliminación de la duna ocasiona que las marejadas fuertes erosionen la playa al extremo de que la carretera se destruye periódicamente. La relocalización de la carretera tierra adentro no evita su eventual destrucción por la acción de la marejada, ya que la costa, al perder la duna, pierde la capacidad de recuperación de la erosión estacional.

La porción de la costa sur que no están ocupadas por comunidades se designa también como Suelo Rustico Especialmente Protegido.

### Playas

Las áreas de playas<sup>4</sup> son utilizadas extensamente para la recreación, de las cuales una solamente está catalogada como balneario público, de acuerdo con el Inventario de bañistas del Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico. Se han identificado las siguientes:

**Ilustración 9: Playa Las Criollas, Municipio de Barceloneta (JML septiembre 2024)**



<sup>4</sup> Se define playa como la ribera u orilla del mar o del océano formada de arenales firmes, con pendiente suave y ocasionalmente contiene grava, incluyendo la porción de agua contigua a esta



## Arrecifes

Los arrecifes son formaciones de piedra caliza producidas por organismos marinos. Para lograr su desarrollo, requieren aguas claras y poco profundas. La acumulación de los esqueletos del material muerto produce una formación calcárea masiva, que le da sostén al coral vivo y a su vez constituyen el hábitat de una gran variedad de animales y plantas. En particular, son importantes para la crianza de peces de valor comercial. Por esto, se les considera como una de las comunidades naturales más productivas.

### Corales en la costa de Barceloneta



**Ilustración 10: Corales en la costa de Barceloneta (Fuente: Allen Coral Atlas)**

Además, actúan como barreras contra el impacto del oleaje fuerte, propiciando la formación de las playas arenosas y de baja energía, las que se consideran de alto valor recreativo y turístico. La extracción ilegal de corales para fines comerciales como joyería, el depósito de sedimentos traídos por las escorrentías de los ríos y más recientemente el anclaje y paso de embarcaciones en aguas llanas se consideran las causas principales del deterioro de estas comunidades. El tipo de arrecife que encontramos en Barceloneta es el "fringing" que es un tipo de arrecife muy común que protege la costa y alberga una gran cantidad de biodiversidad.

## Suelo de Alta Productividad Agrícola

Los suelos fértiles de los valles costeros y del interior son otro recurso natural de singular importancia. Desde la época de la conquista española, sostenía una gran población indígena. La fundación del pueblo de Barceloneta, a finales del siglo XX, se debe en gran medida al provecho que sacaban los terratenientes que cultivaban estos valles. EL fundador de Barceloneta, don Bonocio



Llenza Feliú, era dueño del ingenio “Palenque” y fue dueño de parte de los terrenos que fueron vendidos para el desarrollo de la central Plazuela.

La región Central y Sur de Barceloneta estuvo en gran parte dedicados al cultivo de la caña. La estructura de estos cuerpos de tierra dedicados al cultivo de la caña fue variada y de considerable importancia. La complejidad de esta área hace que todos los estados primarios de desarrollo de vegetación sean potencialmente muy diferentes. Esto permite la existencia de más de diez tipos de comunidades de pastos. En la zona de Barceloneta el más abundante es el que se conoce comúnmente como cortador, el cual se propaga con gran facilidad y generalmente se extiende hasta las riberas de los ríos. Los terrenos agrícolas actualmente se dedican a grama, pastos, ganadería y alguna porqueriza.

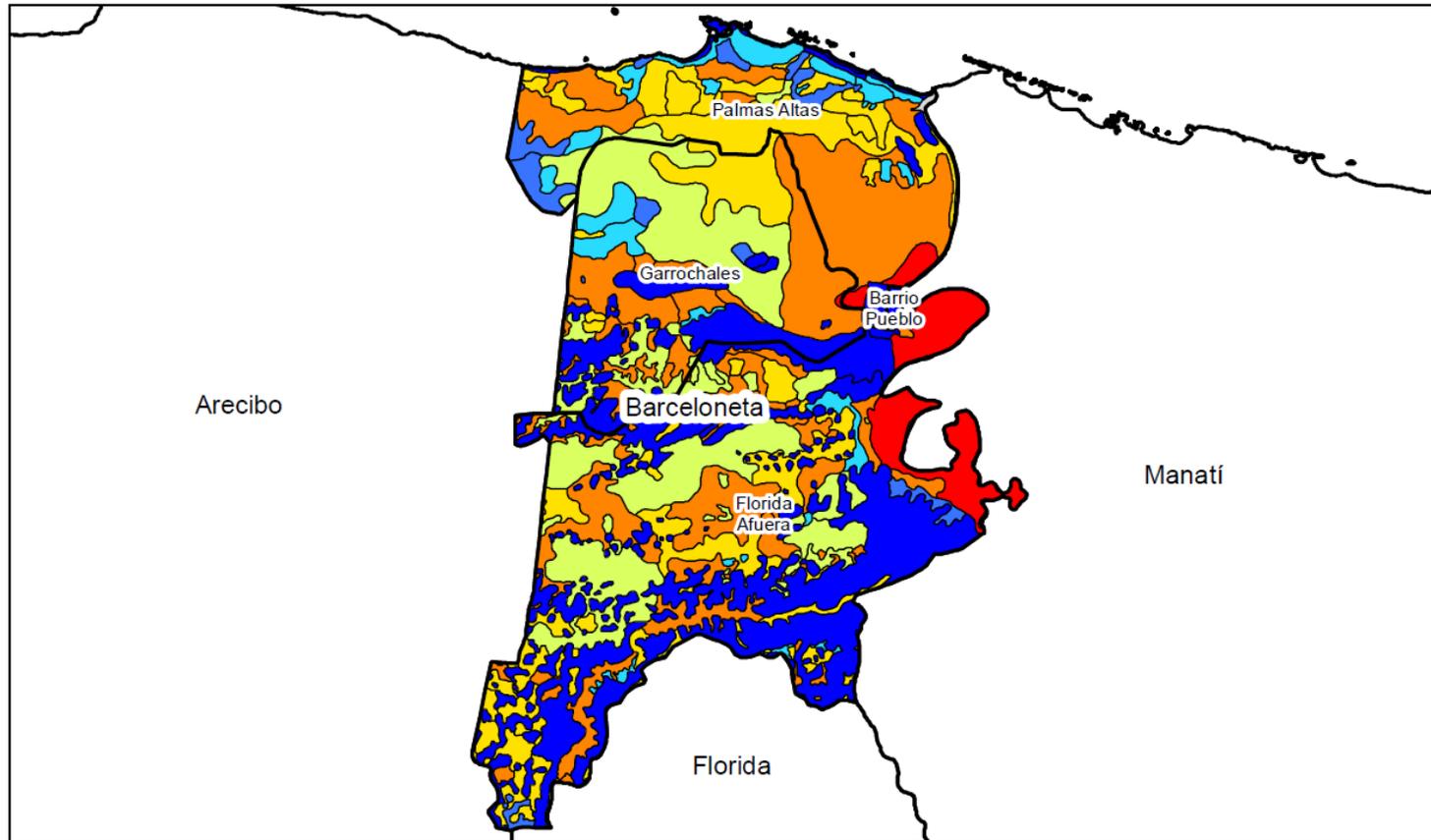
El censo agrícola de 2017 no desglosa actividad por municipio, pero la tendencia que ya mostraba los datos del 2007 y 2012 es hacia la reducción en el número de fincas y parece indicar que los terrenos cultivados se han mantenido similar al 2012.

En el Censo Agrícola de 2022, Barceloneta pertenece a la región agrícola de Arecibo. Esta región, es una de las más productivas en la isla y se destaca principalmente por su producción de lácteos, siendo clave en la industria ganadera de Puerto Rico. Asimismo, la región tiene una participación significativa en cultivos agrícolas como plátanos y frutos menores, lo que apoya al desarrollo económico local. El valor de la producción agrícola ha mostrado un crecimiento, ayudado por la utilización de mejores prácticas agrícolas y la conservación de los recursos naturales.

Es importante mencionar que los suelos de alta productividad agrícola imprimen un carácter especial al Municipio de Barceloneta, por lo que se requiere su conservación. Aunque las actividades agrícolas han mermado en importancia económica, la existencia de estos valles agrícolas como espacios abiertos, libres del proceso de urbanización, cobran mayor importancia con el transcurso del tiempo. El carácter de otros municipios, tales como Bayamón o Caguas cambió irremediablemente cuando se completó la urbanización de sus valles agrícolas. La conservación de los extensos valles agrícolas es de importancia para conservar la calidad de vida del Municipio de Barceloneta. Por esto el Plan Territorial los califica como Suelo Rustico Especialmente protegido.



### Mapa 8: Suelos Agrícolas



Fuente: Junta de Planificación

SPCS PR & VI NAD83

|  |   |   |                          |
|--|---|---|--------------------------|
| <br><b>Mapa de Suelos Agrícolas</b><br><b>Municipio de Barceloneta</b> | <b>Suelos Agrícolas</b>   |   | <br>Escala: 1:45,000<br> |
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Capability Class - I</li><li>■ Capability Class - II</li><li>■ Capability Class - III</li><li>■ Capability Class - IV</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Capability Class - VI</li><li>■ Capability Class - VII</li><li>■ Capability Class - VIII</li><li>■ Not rated or not available</li></ul> |                          |



## Elementos Críticos Naturales

A continuación, la lista de elementos críticos suministrada por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales

### **Barrio Palmas Altas**

Nombre científico: *Azolla Caroliniana* (planta)

Nombre común: Alfombra de agua

Estatus: Elemento Crítico de la División de Patrimonio Natural

### **Barrio Garróchales**

Nombre científico: *Azolla Caroliniana* (planta)

Nombre común: Alfombra de agua

Estatus: Elemento Crítico de la División de Patrimonio Natural

### **Barrio Florida Afuera**

Nombre científico: *Ottoschulzia rhodoxylon* (planta)

Nombre común: Palo de Rosa

Estatus: En peligro de extinción en la lista federal y en el listado estatal

Nombre científico: *cornutia pyranidata* (planta)

Nombre común: Azulejo

Estatus: Elemento Crítico de la división de Patrimonio Natural

Nombre científico: *Polystichum echinatum* (planta)

Nombre común: Helecho

Estatus: Elemento crítico de la División de Patrimonio Natural

### **Barrio Bajura Adentro Manatí (Sector Quebrada)**

Nombre científico: *Tadaria Brasiliensis Antillarum*

Nombre Común: Murciélago de cola libre

Estatus: Elemento Crítico

### **Zonas No especificadas del Municipio de Barceloneta**

Nombre Científico: *Epicrates inornatus*

Nombre común: Boa de Puerto Rico

Estatus: Elemento Crítico

Nombre Científico: *Falco peregrinus tundrius*

Nombre Común: Falcon Peregrino

Estatus: Elemento Crítico



### Paisaje

La multiplicidad de espacios, sus formas y las características peculiares del entorno natural de Barceloneta le confieren una gran belleza escénica. Estas mismas características le proveen al usuario una diversidad de formas de disfrutar de una visita al área. Los recursos escénicos dentro del municipio se podrían agrupar en lugares y vistas. Entre los primeros se encuentra el océano, el cual bordea toda el área norte. La observación va desde la agresividad del oleaje en el área de las puntas hasta la quietud apacible de las "pocitas".

El bosque de mangle, el bosque de Cambalache (Carso) los canales, los islotes, las lagunas y los mogotes son también lugares que invitan a la contemplación y el disfrute de la naturaleza. A diferencia del mar, estos lugares dan la sensación de espacio contenido, lo que permite observar la naturaleza desde la perspectiva del detalle. Lo mismo se puede decir de las lagunas cuyos canales acentúan esta experiencia. Otro recurso de singular atractivo lo constituye la desembocadura del Río Grande de Manatí. La desembocadura del Caño Matos constituye, de igual forma, otro recurso paisajístico. En el barrio de Palmas Altas las vistas escénicas están dominadas por la desembocadura del río Grande de Manatí, Puntas Palmas Altas, y las elevaciones de la escuela Agustín Balseiro o la finca de PRIDCO. Las mismas podrían calificarse de atalayas o puestos de observación desde donde se aprecian el resto de la costa. Esta secuencia de imágenes convierte el litoral costanero en uno de alto valor paisajístico. Por otra parte, ya así el interior del municipio los mogotes se convierten en otro atractivo paisajístico donde su disposición dentro del extenso valle litoral los convierte en puntos de referencia y orientación.

### Valores históricos, arquitectónicos y arqueológicos

#### Arqueológicos

El territorio de Barceloneta es uno de los más ricos en cuanto a yacimientos arqueológicos reportados en Puerto Rico. Estos se localizan en los barrios de Florida Afuera y Palmas Altas, la cual fue determinada por el Instituto de Cultura Puertorriqueña como una región altamente sensitiva a presencia de recursos culturales de interés histórico arqueológico. Asimismo, ante la importancia de los recursos identificados la Oficina Estatal de Preservación Histórica, ha nominado un amplio sector como "distrito arqueológico" al Registro de América y preparó un informe<sup>5</sup>.

Hasta la fecha se han encontrado 122 yacimientos. Los mismos reflejan aspectos importantes de nuestra historia que van desde el período arcaico o "mezo-indio" hasta principios del Siglo XX. El período arcaico se caracterizó por la presencia de bandas nómadas, desconocedoras de la agricultura como medio de subsistencia y también de la cerámica. Subsistía a base de la pesca, de

---

<sup>5</sup> Oficina Estatal de Preservación Histórica (). Sitios Arqueológicos de Barceloneta.



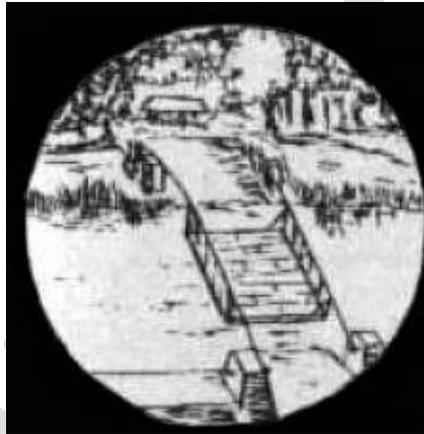
recolección de alimento y de la caza. Es probable que estos grupos utilizaran las cuevas y otros abrigos rocosos como vivienda

### Histórico Arquitectónico

El registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento del interior de los Estados Unidos ha incluido varias propiedades ubicadas en el Municipio de Barceloneta estos son:

1. Escuela Rafael Balseiro Maceira -Construida en 1922 y ubicada en Calle Geogetti #1
2. Jose Cordero Rosario - Construida en 1940 y ubicada en la PR #2 56 Barrio Palenque
3. Dr. Francisco Vazquez -Construida en 1952 y ubicada en Carr. 140 Km 3 Barrio Magueyes
4. Central Plazuela – Restos de estructura: chimenea, molino, edificio Art Deco

Ilustración 11: El Ancón de Barceloneta



Fuente: Geocities

### Centro Urbano

Así mismo el Instituto de Cultura Puertorriqueña hace hincapié en la importancia de proteger las estructuras dentro de la delimitación del centro urbano del Municipio de Barceloneta. En comunicación enviada el 24 de julio de 2024 indica que:

*Todo centro urbano es reglamentado por el Tomo X del Reglamento Conjunto con vigencia del 23 de junio de 2023. Aunque no hay un mapa o plano que identifique el valor individual de cada una del centenar de propiedades, hay muchas que reflejan rasgos/elementos con valor arquitectónico. Cada caso se podrá evaluar una vez se solicite una Certificación de Valor Histórico en nuestro programa como parte inicial del proceso de futuras intervenciones. Es importante destacar que el listado de propiedades y graficas no contienen el total de las propiedades que pueden tener valor histórico, arquitectónico o social; en el caso de la vida de un barcelonense destacado en el desarrollo general del municipio; ya sea en el ámbito político, los deportes, las artes, etc. Por eso es vital la certificación de valor histórico individual en la medida en que pretendan impactar estas propiedades que relatan a la vista. Por ello se le recomienda solicitar una certificación de valor histórico al momento de*



## Barceloneta 2024

---

*considerar intervenir en una propiedad dentro de los límites del centro urbano o aun fuera del mismo. De tener dudas, favor de comunicarse con la Oficina de Patrimonio Histórico Edificado del Instituto de Cultura Puertorriqueña<sup>6</sup>.*

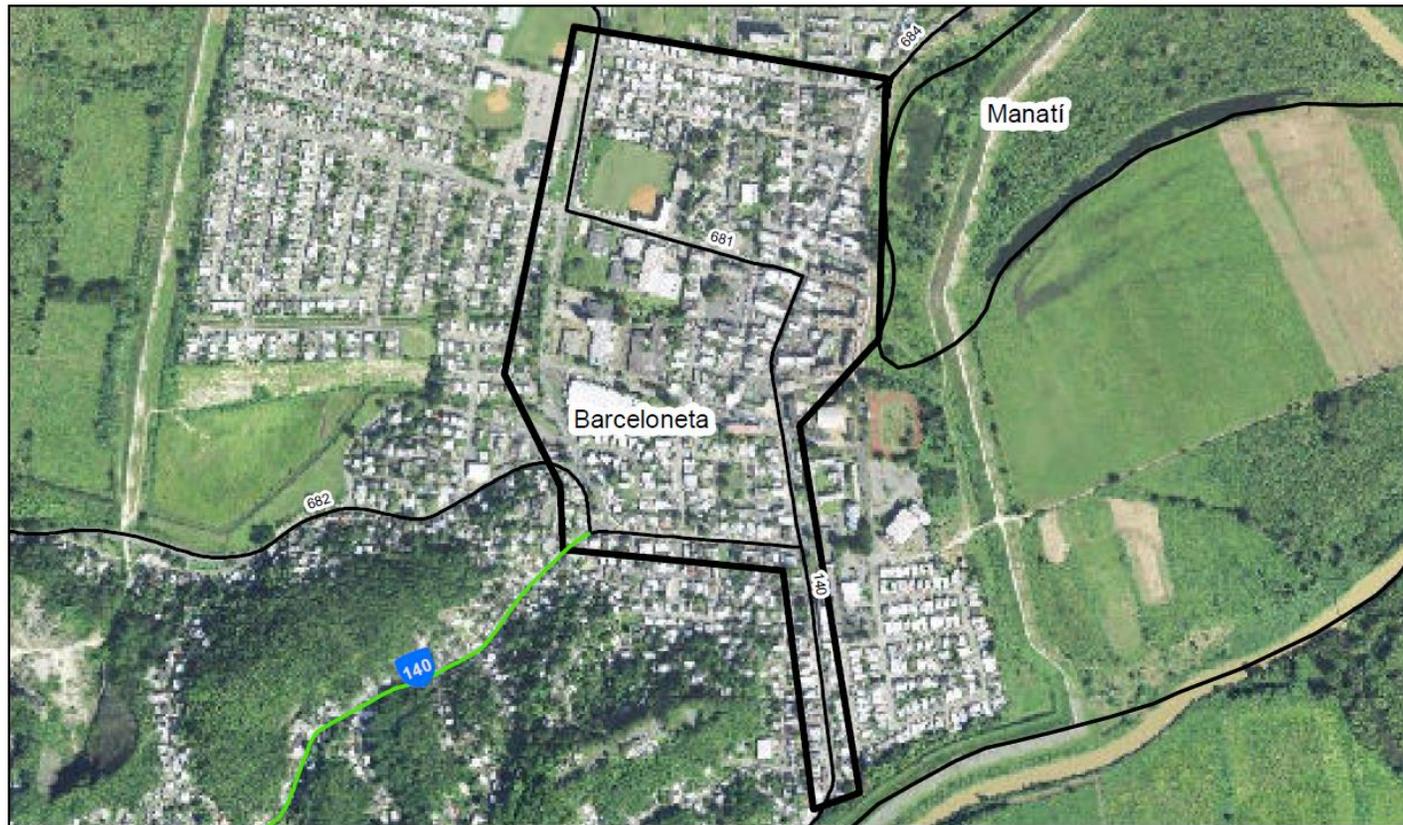
BORRADOR

---

<sup>6</sup> Según información provista por el Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP), entre 2023 y julio 2024, se han evaluado 9 proyectos dentro de los límites municipales de Barceloneta.



Mapa 9: Centro Urbano de Barceloneta



Fuente: Junta de Planificación

SPCS PR & VI NAD83

|   |  |  |
|---|--|--|
|  <p>GOBIERNO DE PUERTO RICO<br/>Junta de Planificación</p>  <p>Mapa de Centro Urbano<br/>Municipio de Barceloneta</p> | <p><b>Leyenda</b></p> <p> Centro Urbano</p> |  <p>N</p> <p>Escala: 1:10,000</p>  |
|---|--|--|



## Patrimonio Cultural

A continuación, se presenta el listado de bienes culturales identificados en el Municipio de Barceloneta por el Instituto de Cultura Puertorriqueña.

**Tabla 1: Lista de bienes culturales en el Municipio de Barceloneta**

| <b>Instituto de Cultura Puertorriqueña</b>   |                           |                           |                            |
|--|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>Consejo para la Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico</b> |                           |                           |                            |
| <b>Bienes Culturales del Municipio de Barceloneta</b>                                  |                           |                           |                            |
| <b>Revisado en 2018*</b>   |                           |                           |                            |
| <b>Código</b>  | <b>Nombre</b>             | <b>Barrio/<br/>Sector</b> | <b>Tipo</b>                |
| BT-1   | Palmas Altas              | Palmas Altas              | Residuario                 |
| BT-2   | Cueva de los Tamarindos   | Palmas Altas              | Cueva con Petroglifos      |
| BT-3   | LA piedra Ahogá           | Palmas Altas              | Piedra con Petroglifos     |
| BT-4   | Las Criollas              | Palmas Altas              | Residuario                 |
| BT-5   | Punta Palmas              | Palmas Altas              | Residuario                 |
| BT-6   | La Boca                   | Palmas Altas              | Residuario Multicomponente |
| BT-7   | Hallazgo 24               | Palmas Altas              | Residuario Multicomponente |
| BT-8   | Hallazgo 1                | Palmas Altas              | Deposito Multicomponente   |
| BT-9   | Estructura 1 Hallazgo #29 | Palmas Altas              | Tanque de Agua             |
| BT-10  | Estructura 2 Hallazgo 29  | Palmas Altas              | Tanque de Agua             |
| BT-11  | Angostura                 | Florida Afuera            | Yacimiento Arcaico         |
| BT-12  | El Mero                   | Florida Afuera            | Deposito                   |
| BT-13  | Cueva del Convento        | Florida Afuera            | Cueva con Petroglifos      |
| BT-14  | Cueva de las Golondrinas  | Florida Afuera            | Cueva con Petroglifos      |
| BT-15  | Cueva Boquerón            |                           | Sin ficha de inventario    |
| BT-16  | Cueva Oscura              | Palmas Altas              | Sin ficha de inventario    |



|   |  |                |   |
|---|--|----------------|---|
| BT-17   | Petroglifos Isla Roque                                   | Florida Afuera | Petroglifos   |
| BT-18   | Refugio Llanadas   | Florida Afuera | Abrigo Rocoso   |
| BT-19   | Refugio Florida  | Florida Afuera | Abrigo Rocoso   |
| BT-20   | Residuario   | Florida Afuera | Deposito  |
| BT-21   | Residuario   | Florida Afuera | Residuario  |
| BT-22   | Central Plazuela   | Palmas Altas   | Hacienda Azucarera  |
| BT-23   | Estructuras Ferroviarias                                 | Florida Afuera | Puente y atajeas relacionadas al ferrocarril Central Plazuela |
| BT-24   | Mogote Partido   | Palmas Altas   | Petroglifos   |
| BT-25   | Puerto de las vacas                                      | Palmas Altas   | Cerámica indígena y piedra con petroglifos                    |
| BT-26   | cueva del Mochoclo o Chivino                             | Florida Afuera | Cueva con Petroglifos   |
| BT-28   | Los Negritos   |                | Taller habitacional arcaico y colonial español                |
| BT-29   | NCS-9  |                | Sin ficha de inventario                                       |
| BT-30   | NCS-10   |                | Sin ficha de inventario                                       |
| BT-31   | Hacienda Águila  | Florida Afuera | Estructuras Hacienda Azucarera                                |
| BT-32   | ingenio Santa Águeda o San Francisco                     | Florida Afuera | Chimeneas y Ruinas del Ingenio                                |
| BT-33   | Cementerio Cólera Morbo                                  | Palmas Altas   | Cementerio  |
| BT-34   | Hacienda Cardona   | Florida Afuera | Chimeneas y Ruinas del Ingenio                                |
| BT-35   | Central Catalana remanentes de posibles canales de riego | Palmas Altas   | Cisterna  |
| BT-36   | Cimientos del Antiguo Matadero                           | Florida Afuera | Canales de Riego  |
| BT-37   | Hacienda Búfalo  | Florida Afuera | Estructuras Hacienda Azucarera                                |
| BT-38   | Refugio rocoso   | Florida Afuera | Refugio rocoso con petroglifos                                |
| <p>*Este listado solo contiene los sitios arqueológicos registrados en el Consejo y no todos los sitios que puedan existir en el municipio que aún no estén registrados o descubiertos.<br/>Documento sujeto a revisión de campo.</p> |  |                |   |



## ANÁLISIS DE RIESGO

Las características geomorfológicas y su localización en la costa norte le convierten en un lugar susceptible a diferentes riesgos naturales tales como terremotos, fuertes vientos, inundaciones, deslizamientos y/o derrumbes, licuefacción, tsunamis y erosión costera. De acuerdo con el *Plan de Mitigación de Riesgos Naturales* de 2021, Barceloneta tiene una clasificación de riesgo alto por cambio climático / alza en nivel de mar, sequía, terremoto, inundación, deslizamientos, vientos fuertes (ciclones tropicales), tsunami, erosión costera, marejada ciclónica e incendios forestales.

La zona costera comprende el área de mayor exposición a peligros naturales múltiples en Barceloneta. Aquí, los terrenos están expuestos a la acción de las marejadas, la erosión costera, la marejada ciclónica y los tsunamis.

### Riesgo por Cambio Climático

La Cuarta Evaluación Nacional del Clima (NCA4) de 2018, menciona que los efectos del cambio climático en el área del Caribe y Puerto Rico se reflejarán principalmente en el aumento de las temperaturas, la vulnerabilidad a la sequía, el aumento en el nivel del mar, la erosión costera y el aumento en el impacto de tormentas y sus efectos sobre la vida y la infraestructura crítica. El factor principal que altera el clima global son las emisiones de gases que causan el efecto invernadero provenientes de las actividades humanas.

Entre los problemas principales de salud pública que surgen del cambio climático se encuentran:

- ▶ El efecto de calor “isla urbana” sobre los residentes de las áreas altamente urbanizadas, que se define como la generación de un microclima dado a la presencia en un área compacta de grandes cantidades de edificios de concreto y su correspondiente infraestructura,
- ▶ El efecto de calor ambiental sobre los trabajadores en situaciones donde se trabaja sin medidas para controlar los efectos de la temperatura, como sistemas de enfriamiento del aire (aire acondicionado),
- ▶ Problemas de salud relacionadas con el calor para los trabajadores rurales donde no es posible controlar tecnológicamente la temperatura ambiente, principalmente los trabajadores agrícolas,
- ▶ Un aumento de los riesgos para la salud de los ancianos y otras poblaciones vulnerables tanto en zonas rurales como urbanas dado al aumento en la prevalencia de extremos de temperatura, y
- ▶ Impactos a los ecosistemas locales que pueden tener efectos generalizados en la salud humana. y
- ▶ Cambios en la línea de la costa, aumentos en la tasa de erosión, cambios en la vegetación costera que sirve como barrera protectora para evitar la salinización del agua subterránea.



Además, provoca que la marejada ciclónica tenga una penetración mayor, así como es responsable de las inundaciones conocidas como molestosas (“nuisance flooding”).<sup>7</sup>

El fenómeno de cambio climático exacerba y crea nuevos peligros e incrementa la vulnerabilidad de Barceloneta, incorporando nuevos desafíos sobre el ámbito de la salud, seguridad, calidad de vida y la economía. Así pues, la comunidad científica pronostica que los fenómenos atmosféricos, clasificados bajo el renglón extremo, continuarán afectando adversamente nuestras estructuras, infraestructuras, ecosistema y economía. Por tal motivo, Barceloneta debe incorporar medidas para reducir los riesgos y los costos asociados a los efectos del cambio climático evitar los daños significativos sobre la economía, el medio ambiente y la salud humana.

En el caso del Municipio de Barceloneta, por ser un municipio costero, habría una considerable área impactada por el aumento del nivel del mar. Específicamente los barrios Palmas Altas y Garróchales se verían impactados por el aumento en los terrenos anegados por el Caño de Tiburones y varios caños que desembocan en el Río Manatí. No obstante, el peor escenario de aumento de nivel del mar muestra que la mayoría de las áreas afectadas por el aumento de nivel del mar no son áreas residenciales. El análisis concluye que el barrio Florida Afuera, donde se encuentra la mayoría de la población del municipio, no se afecta por el aumento en el nivel del mar, tampoco la mayoría de las áreas residenciales del barrio Garróchales (Plan, 2022).

### Riesgo por Inundación

Las inundaciones son comúnmente el resultado de una precipitación excesiva (FEMA, 1997) y se pueden clasificar en dos (2) categorías: (1) inundaciones generales, que ocurren cuando cae precipitación sobre la cuenca de un río durante un largo período de tiempo, en combinación a la acción de olas inducida por tormentas, y las (2) inundaciones repentinas, producto de precipitación sobre promedio en un período corto de tiempo localizada sobre una ubicación en particular. La severidad de un evento de inundación se determina típicamente por una combinación de varios factores, incluyendo la topografía y fisiografía del arroyo o cuenca del río, las precipitaciones y los patrones meteorológicos, las condiciones recientes de saturación del suelo, y el grado de falta de vegetación o impermeabilidad del suelo.

Las inundaciones generales suelen ser eventos a largo plazo que pueden durar varios días. Los principales tipos de inundación general incluyen las inundaciones ribereñas, costeras y urbanas. La inundación ribereña es una función de los niveles de precipitación excesiva y los volúmenes de escorrentía de agua dentro de la cuenca de un arroyo o río. Las inundaciones costeras son típicamente el resultado de una marejada ciclónica, olas impulsadas por el viento y fuertes lluvias producidas por huracanes, tormentas tropicales y otras grandes tormentas costeras. La inundación urbana se produce cuando el desarrollo urbano ha obstruido el flujo natural de agua y ha disminuido la capacidad de los elementos naturales de la superficie para absorber y retener agua de superficie.

---

<sup>7</sup> <https://oceanservice.noaa.gov/facts/sealevel.html>



La mayoría de las inundaciones repentinas son causadas por tormentas de movimiento lento en un área particular, o por fuertes lluvias asociadas con huracanes y tormentas tropicales. No obstante, los eventos de inundaciones repentinas también pueden ocurrir luego del fallo de una represa o dique luego de minutos u horas de grandes cantidades de lluvia, o por la liberación repentina de agua en el lugar de una cuenca de retención u otra instalación de control de aguas pluviales. A pesar de que las inundaciones repentinas ocurren más a menudo a lo largo de los arroyos de montaña, también pueden ocurrir en áreas urbanizadas en las cuales gran parte del suelo está cubierto por superficies impermeables.

La inundación periódica de tierras adyacentes a los ríos, arroyos y costas, áreas conocidas como llanuras aluviales, es un acontecimiento natural e inevitable que se puede esperar que ocurra en base a los intervalos de recurrencia establecidos. El intervalo de recurrencia de una inundación se define como el intervalo de tiempo promedio, en años, entre un evento de inundación de una magnitud particular y una inundación igual o mayor. La magnitud de inundación aumenta con el aumento del intervalo de recurrencia.

Las llanuras aluviales se designan por la frecuencia de una inundación que es lo suficientemente grande para cubrirlas completamente. Por ejemplo, una llanura aluvial de diez años estaría cubierta durante inundación de diez (10) años y una llanura aluvial de cien años por una inundación de cien años. Las frecuencias de inundación, tales como la inundación de cien (100) años, se determinan utilizando datos del tamaño de todas las inundaciones conocidas para un área y la frecuencia con que las inundaciones de un tamaño particular ocurren. Otra forma de expresar la frecuencia de inundación es la posibilidad de ocurrencia en un año determinado, que es el porcentaje de la probabilidad de inundación cada año. Por ejemplo, una inundación de cien años tiene un porcentaje 1% de probabilidad de ocurrir durante un año determinado y una inundación de quinientos años tiene un 0.2% de probabilidad de ocurrir durante un año determinado.

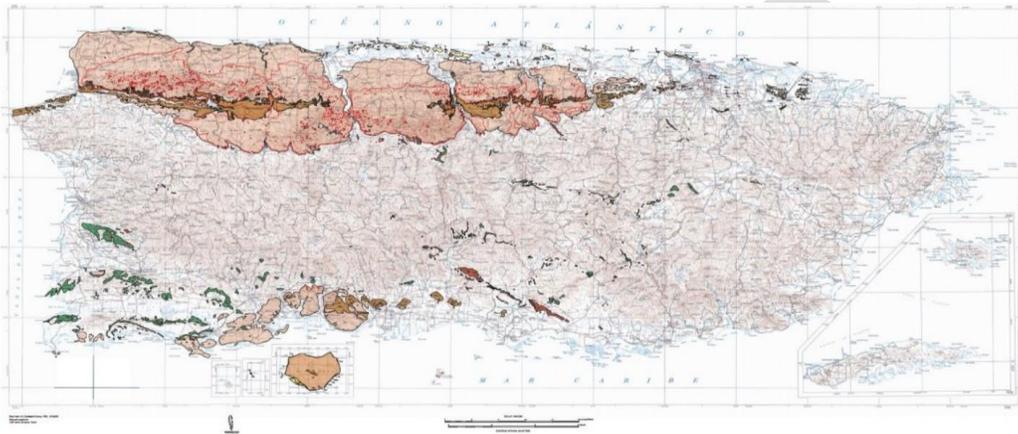
### *Inundación por Obstrucción de Sumideros*

Otro posible problema de inundación sucede cuando se obstruyen los sumideros de la formación del carso que hay en Barceloneta. El término carso o karso se define a un área o región con una topografía distintiva, formada por la disolución de la roca caliza. Según Recursos de Agua de Puerto Rico, Geología de Puerto Rico – Región del Karso, la Región del Carso o región de los mogotes del norte de Puerto Rico es una de las características geológicas y fisiográficas más importante de Puerto Rico. Desde el foco hidrológico, la Región del Carso es única por su desarrollo en una serie de zonas donde predomina el drenaje subterráneo a través de miles de sumideros de tamaño variado. El balance entre la lluvia y la evapotranspiración actual en estas zonas se infiltra totalmente hacia los dos acuíferos de la región. Además de la Región del Carso del Norte existe formaciones cársicas en otros lugares de la Isla. Los datos más recientes de las formaciones de carso en Puerto Rico fueron publicados y compilados por Wilma B. Alemán en el año 2010 y están basados en dos estudios: Monroe, (1976) y Briggs & Seiders, (1972). En la Figura 15 se puede encontrar delineada la zona cársica y los sumideros con profundidad de 5 y 30 metros. Este mapa es una compilación digital, que combina el mapeo de geólogos anteriores. Este mapa es la base para crear un nuevo



mapa kárstico nacional, particularmente para la zona de Puerto Rico, que actualmente está siendo compilado por el USGS. Además, este producto es una fuente independiente y citable de datos kársticos digitales para Puerto Rico. Los datos de este mapa contribuyen a una mejor comprensión de los peligros de hundimiento, el potencial de contaminación de las aguas subterráneas y los recursos de las cuevas, así como sirven como guía para la investigación tópica sobre el Carso.

**Ilustración 12: Zona del Carso de Puerto Rico**



**Fuente:** Alemán González, W.B., comp., 2010, Karst map of Puerto Rico: U.S. Geological Survey Open-File Report 2010–1104, disponible en línea en <https://pubs.usgs.gov/of/2010/1104>.

No empecé a que su efecto directo es positivo, se deberá regular cualquier tipo de construcción en dicha zona de sumidero y velar por su conservación, puesto que los desagües que desembocan en los acuíferos alimentan el hábitat de varios tipos de organismos y son recursos de agua para nosotros. Para ello, la Junta de Planificación, junto con el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales adoptaron el Plan de Manejo y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (en adelante, PRAPEC).

El impacto negativo mayor ocurre cuando se utilizan los sumideros como vertederos clandestinos, o en el peor de los casos, cuando se tapan para tener más terreno y se construye sobre él. Es por ello por lo que, cuando tenemos lluvias de tal magnitud, producto de ciclones tropicales, huracanes (y/o vientos fuertes) entre otros, el agua no tiene por donde escapar, provocando inundaciones y la pérdida de viviendas que ceden junto con el terreno, así como la pérdida de agricultura en esa área, si alguna.

La presencia de los sumideros y su conservación es vital para la conservación de los acuíferos de la Región del carso. La lluvia que capturan es la fuente primordial de recarga a los acuíferos de la Costa Norte. Por otro lado, los sumideros son una red de conductos abiertos, semi-abiertos y porosos donde el agua fluye a veces turbulentamente arrastrando despojos y contaminantes resultantes de las actividades de urbanización, infraestructura, agrícola y sanitarias de nuestra sociedad. A medida



que se haga visible su efecto negativo y cómo se puede conservar o proteger, se contribuye a una mejor comprensión de los peligros de hundimiento, el potencial de contaminación de las aguas subterráneas y los recursos de las cuevas, que a fin de cuentas nos ayudan a conservar el medio ambiente, si se vela por él.

### *Área geográfica afectada*

Las siguientes ilustraciones presentan las áreas geográficas del Municipio de Barceloneta que se verán afectadas por un evento de inundación. Cada una de las figuras muestra eventos de retorno de 100 y 500 años, a base de una inundación por profundidad medida en pies.

En el caso de Barceloneta las áreas propensas a inundación de 100 y 500 años están al norte del Municipio. Igualmente, las márgenes del Río Grande de Manatí y los terrenos cercanos al Caño de Tiburones están expuestos a inundaciones. Se nota que el casco urbano también se afectaría por una inundación a pesar de la construcción del dique que protege el municipio de las inundaciones del Río Grande de Manatí. El dique es una obra relativamente reciente, habría que verificar si los FIRM's toman esta obra en consideración.

Nótese, que, estos mapas no muestran el área de inundaciones urbanas por sistemas pluviales inadecuados o con falta de mantenimiento u obstrucción de sumideros.

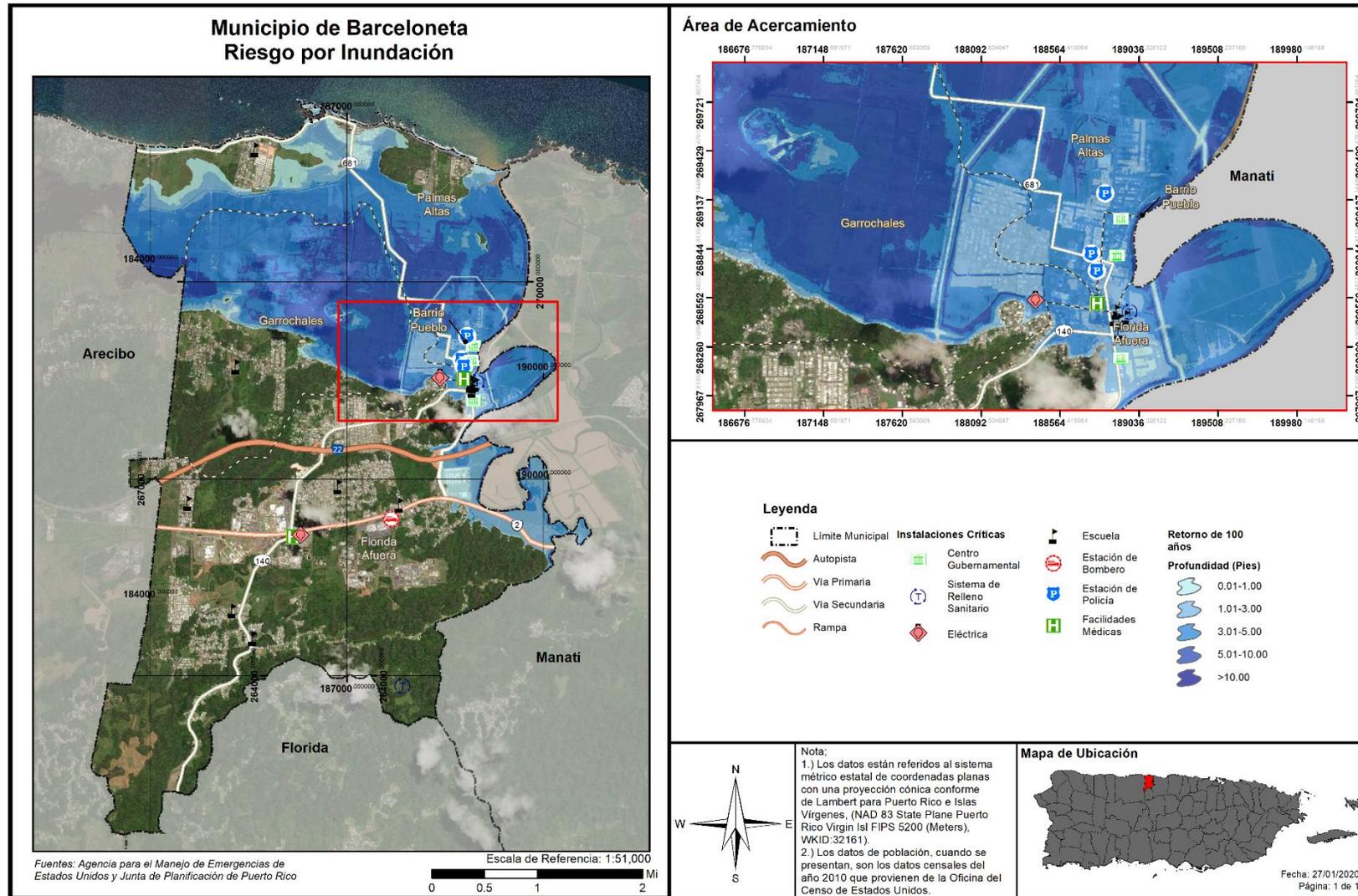


Ilustración 13: Zonas en riesgo por inundación de 100 años

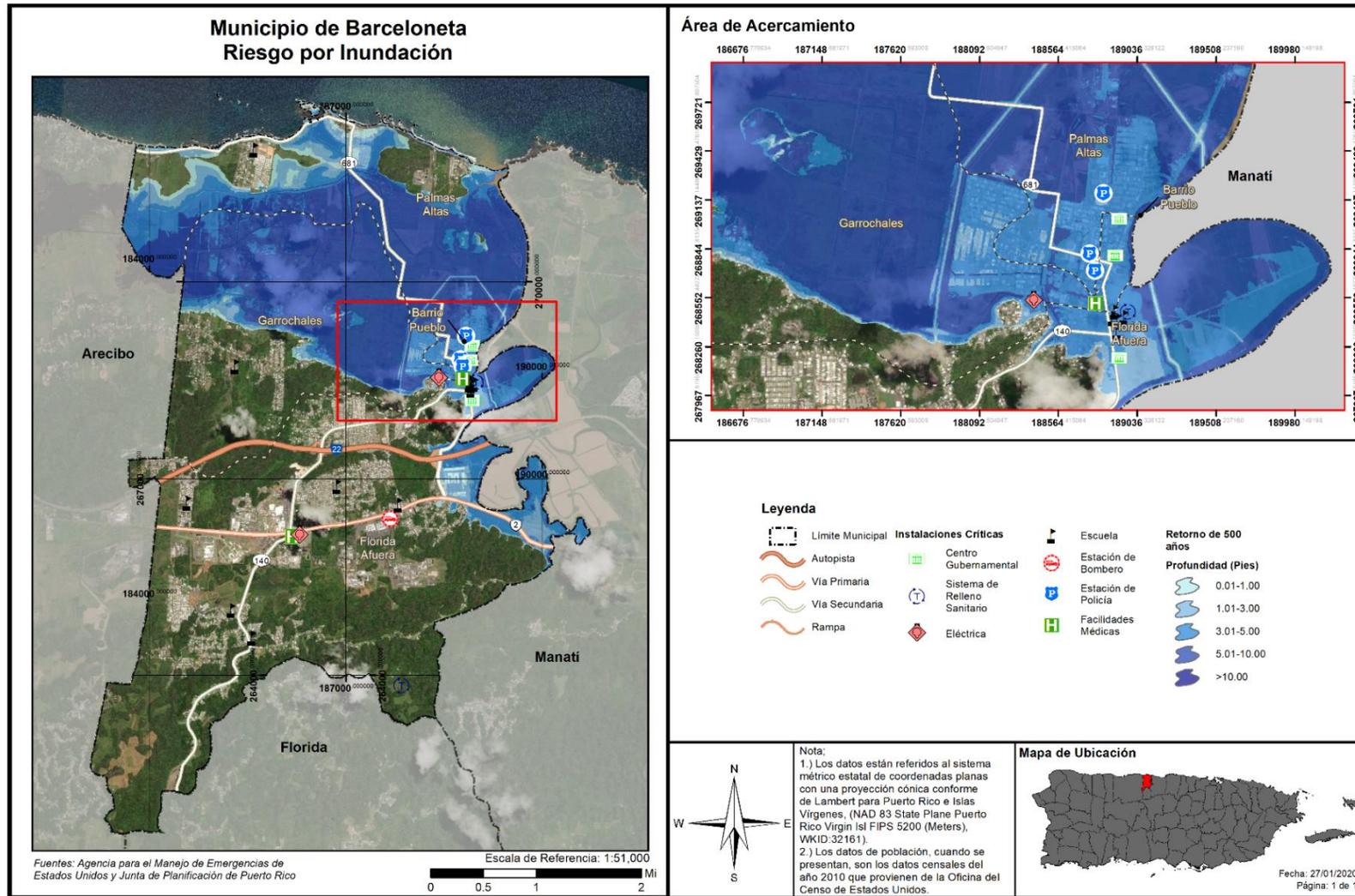


Ilustración 14: Zonas en riesgo por inundación de 500 años



### *Severidad o magnitud del peligro*

Entre los meses de mayo a noviembre de cada año, las ondas tropicales y los huracanes, y en menor instancia las vaguadas, que viajan desde el este hacia el área local, son los responsables de la lluvia en el municipio. (AEMEAD, 2016) Aunque el impacto de los huracanes en Puerto Rico ha sido catastrófico, gran parte de las situaciones de inundación que ocurren con mayor frecuencia, no tienen que ver con huracanes sino con otros fenómenos de menor intensidad que provocan intensas lluvias.

Las ilustraciones donde se observan eventos de inundación de 100 y 500 años, respectivamente. Como norma general, a mayor incremento de años de retorno, mayor es la magnitud del evento, pero menor es la probabilidad de ocurrencia de este tipo de evento. Ello significa, que un evento de magnitud conforme a un retorno de 100 años tiene un por ciento (1%) de probabilidad que ocurra en el año. Por su parte, una inundación de retorno de 500 años, el cual por lo general es un evento de mayor magnitud, tiene un punto dos por ciento (.2%) de ocurrencia en un año. No obstante, es importante puntualizar que esta estimación no excluye que un evento de determinado retorno o magnitud ocurra en más de una ocasión en un año determinado. Consecuentemente, si se suscitan varios eventos de determinada magnitud en un año determinado, podría ocasionar que ese tipo de evento y magnitud se reclasifique a un periodo de retorno de menos años y mayor probabilidad de ocurrencia durante determinado año.

### *Impacto a la vida, propiedad y operaciones*

Los eventos de inundaciones pueden representar una de las amenazas atmosféricas más severas (FEMA, 1997). Esto es así debido a la gran frecuencia de eventos y por el desconocimiento de la población sobre la magnitud de los daños que puede ocasionar, ya sea daños físicos o a la propiedad. Adviértase, la mayoría de las declaraciones de desastres en EE. UU. son relacionadas a los eventos de inundaciones. La gran mayoría de los incidentes ocurridos por inundaciones son las de personas que son arrastradas, con su vehículo, por las corrientes de agua (FEMA, 1997). Cada año, los estragos de las inundaciones provocan miles de millones de dólares en pérdidas de activos.

Las regiones de mayor densidad poblacional son las áreas que se encuentran en alto riesgo de inundaciones repentinas, toda vez que las construcciones de edificios, carreteras, estacionamientos impermeabilizan la superficie, reduciendo la capacidad del terreno de absorber agua (NSWL, n.d.).

La siguiente tabla muestra cual es el por ciento de probabilidad anual de ocurrencia para cada periodo de retorno o recurrencia en el Municipio de Barceloneta.

**Tabla 2: Conversión de periodo de recurrencia a probabilidad anual de inundación**

| Periodo de recurrencia | Probabilidad anual de ocurrencia |
|------------------------|----------------------------------|
| 10 años                | 10%                              |
| 25 años                | 4%                               |
| 50 años                | 2%                               |
| 100 años               | 1%                               |



## Barceloneta 2024

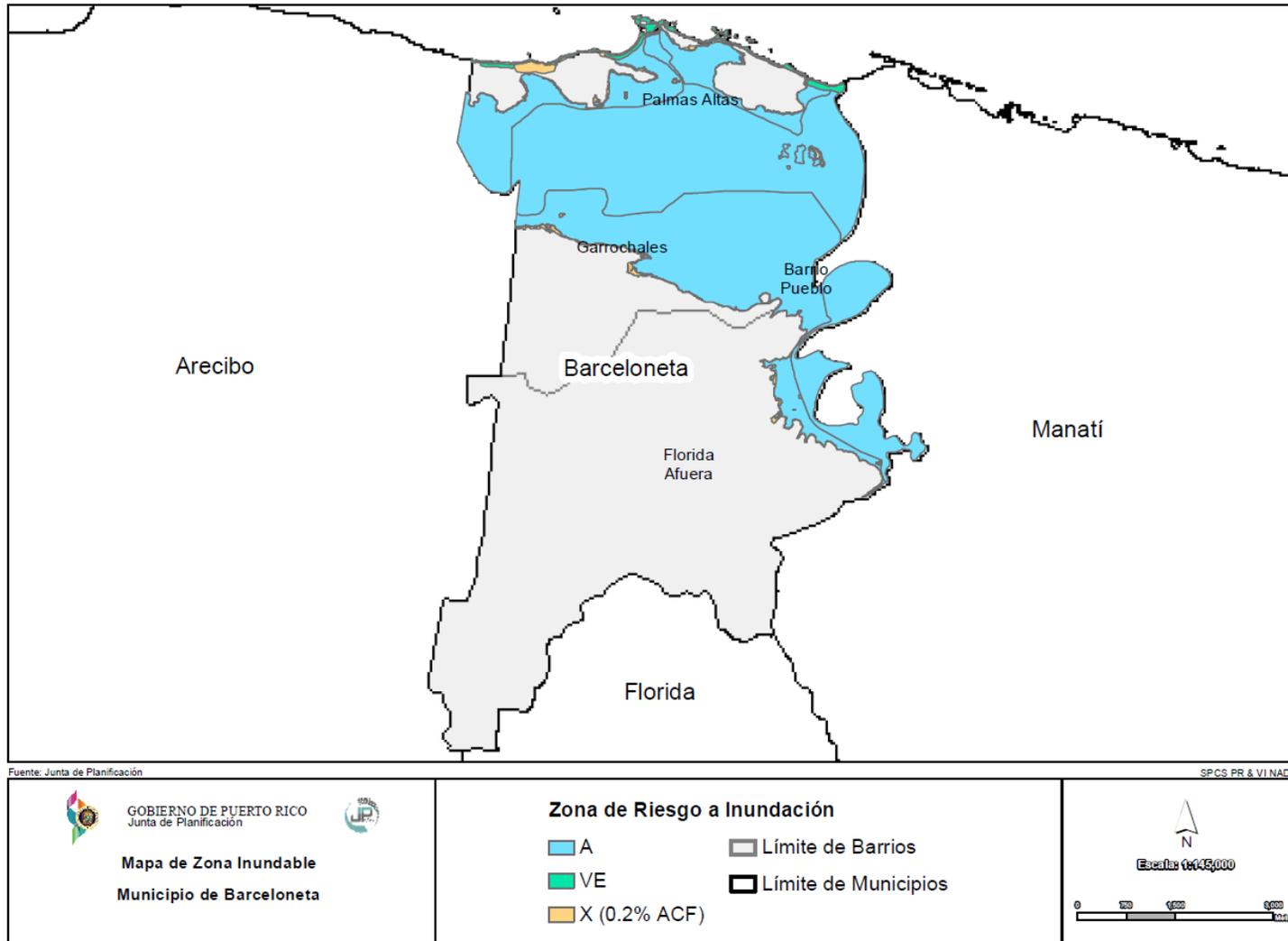
|          |      |
|----------|------|
| 500 años | 0.2% |
|----------|------|

Fuente: NOAA Atlas 14 Point Precipitation Frequency Estimates,  
[https://hdsc.nws.noaa.gov/hdsc/pfds/pfds\\_map\\_pr.html](https://hdsc.nws.noaa.gov/hdsc/pfds/pfds_map_pr.html)

En la eventualidad de que ocurra acontecimiento de cien (100) años, durante un año en particular, no significa que no pueda ocurrir el próximo año, o que ocurra dos veces en un año. Así las cosas, un acontecimiento de cien años significa que la cantidad de agua que causa una inundación de ese tamaño sólo se espera con una frecuencia de 1% anual. De ocurrir múltiples eventos de lluvia de esa magnitud u otro evento que produzca condiciones con un flujo de agua similar, cada uno se puede considerar un evento de cien años. Si ocurriese un incremento consistente en la cantidad de veces que ocurren eventos que causen inundaciones denominadas bajo el renglón de cien años, cambiaría la probabilidad de ocurrencia a más de 1% anual, reclasificando el riesgo como una inundación de mayor frecuencia.



# Barceloneta 2024



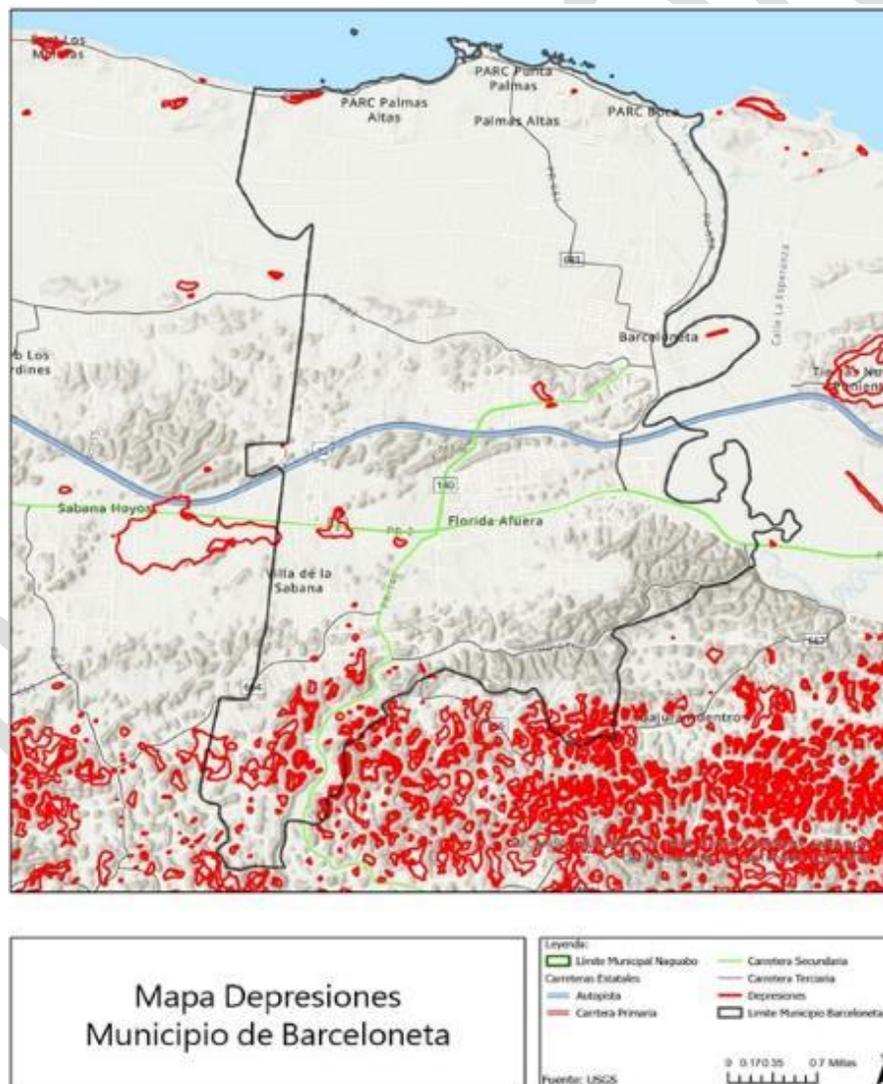
Mapa 10: Zona Inundable

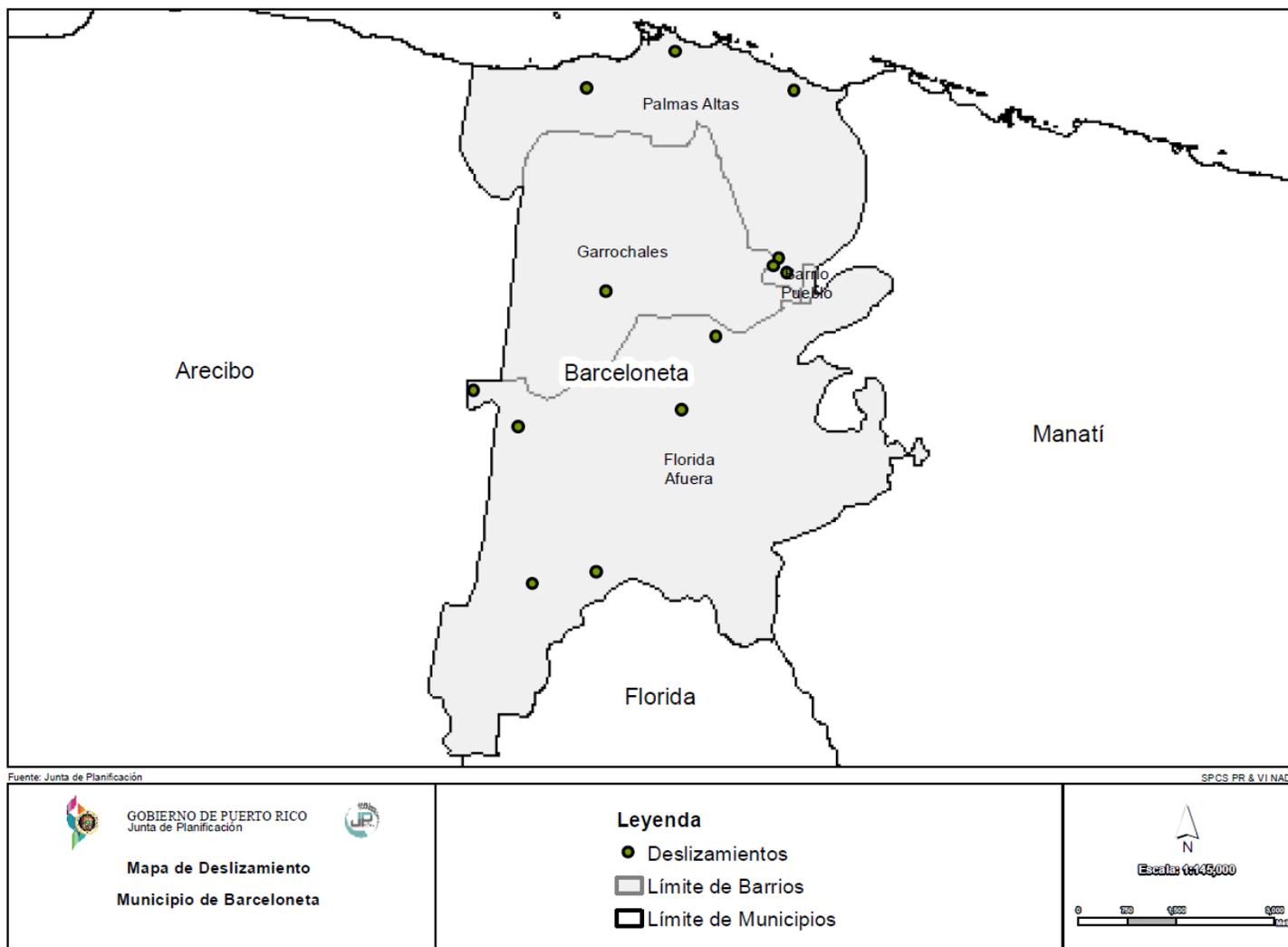


## Riesgo por Deslizamientos

De acuerdo con el mapa de Riesgo por Deslizamientos del Servicio Geológico Forestal, USGS (por sus siglas en inglés), (Monroe, 1979), Barceloneta tiene una probabilidad baja de susceptibilidad a deslizamientos, en gran parte debido a su geomorfología, ya que se distingue la presencia de aluvión en su superficie y por sus planicies. El sur del municipio tendría un aumento de la probabilidad de deslizamientos por su condición carsica con mogotes y terrenos escarpados. Sin embargo, durante el huracán Maria, el último evento climatológico significativo registrado, en Barceloneta se registraron 10 deslizamientos en el centro y sur del municipio por lo que se evidencia su baja probabilidad de ocurrencia.

Mapa 11: Mapa de depresiones en Barceloneta del USGS





Mapa 12: Deslizamientos



## Riesgo de Erosión

La erosión del terreno es la pérdida física del suelo debido a diversos factores, pueden ser naturales como olas o corrientes del océano o causados por el ser humano, como la extracción de arena en las desembocaduras de los ríos, dunas y playas. Además, las actividades de construcción pueden agravar el problema.

La erosión costanera provoca la reducción del terreno de las playas drásticamente<sup>8</sup>. En Barceloneta se observan áreas afectadas por la remoción de arena lo que representa un riesgo para la seguridad pública y un gran daño ambiental.

Por otro lado, el litoral costero es afectado por la acción del oleaje. Las de mayor impacto son las producidas por huracanas, frentes de frío, ondas tropicales y tormentas. Los que causan más daño al sistema son los frentes de frío o tormentas de invierno. Este sistema atmosférico genera olas de gran tamaño miles de millas al Norte de la Isla y que se desplazan hasta las costas. Las mismas azotan el litoral usualmente por varios días. Este sistema de dunas que constituye una barrera natural para estos fenómenos ha sido disminuido por las obras de extracción de arena, lo que expone el litoral. La inundación producida por estos fenómenos en el 1967 y que causó daño y muerte a los mangles circundantes al litoral fue causado por la falta de protección.

En el caso del Municipio de Barceloneta, este peligro es uno que se le ha dado atención en los últimos años particularmente luego del Huracán María y las marejadas de la primavera del 2018. Con estos eventos varias residencias del litoral costero fueron impactadas a nivel de que ya no son seguras para vivir o fueron totalmente destruidas. Particularmente en el caso de la comunidad La Boca varias residencias han colapsado debido a que sus cimientos fueron comprometidos por el oleaje. El municipio está considerando si la relocalización de esta comunidad es factible.

**Ilustración 15: Vivienda afectada por la erosión costera en sector La Boca**



<sup>8</sup> Programa de Manejo de la Zona Costanera de Puerto Rico y Declaración de Impacto Ambiental, Preliminar, Programa de Manejo de la Zona Costanera para Puerto Rico, 1979.



### Riesgo de Sismicidad

Un terremoto es un movimiento súbito de la tierra que ocurre como consecuencia del paso de ondas o vibraciones que se esparcen en todas direcciones a partir del foco o punto de origen del terremoto (FEMA, 1997). La mayoría de los terremotos son a causa de la liberación de presión acumuladas como resultado del desplazamiento de rocas a lo largo de fallas en la corteza exterior de la tierra. Estas fallas se encuentran típicamente a lo largo de los bordes de las diez placas tectónicas de la tierra

Los terremotos pueden afectar cientos de miles de millas cuadradas y causar daños a la propiedad ascendentes a decenas de miles de millones de dólares, pérdidas de vidas y lesiones a cientos de miles de habitantes, e interrumpir el funcionamiento social y económico de las áreas afectadas. El nivel de daño que se experimente dependerá de la amplitud y duración del temblor, el cual está directamente relacionado con el tamaño del terremoto, la distancia de la falla en la que ocurre, y el lugar y geología regional del área donde se siente (AEMEAD, 2016). Otros efectos negativos, provocados por el evento de terremoto, incluyen deslizamientos de tierra, el movimiento del suelo y la roca hacia lugares de menos altura (regiones montañosas y a lo largo de las laderas), y la licuación, proceso por el cual el suelo pierde su rigidez y comienza a actuar con propiedades de un fluido. En el caso de la licuación, cualquier cosa que depende en la rigidez de los substratos para soporte se puede trasladar, inclinar, romper o colapsar.

Puerto Rico está ubicado cerca del límite entre las placas tectónicas de América del Norte y el Caribe, un área de subducción donde una placa se mueve lentamente hacia abajo debajo de la otra. Estas zonas de subducción son sujeto a actividad sísmica sustancial y desplazamiento lateral. Por otra parte, la velocidad relativa entre el movimiento de esas dos placas es de 2 centímetros (cm) por cada año (RSPR-UPR, 2019).

Entre algunas de las consecuencias de la ocurrencia de un evento de terremoto se encuentran la licuación o la licuefacción, los deslizamientos, ampliación y tsunamis. De estas consecuencias se pueden identificar las áreas en el municipio susceptibles a licuefacción para propósitos de mitigación de riesgo. Ello es así, toda vez que la licuación representa el proceso mediante el cual determinado suelo se comporta como un fluido denso, reduciendo su capacidad de carga usual (RSPR-UPR, 2019).

La licuefacción ocurre, principalmente, en los lugares en los cuales hay suelo arenoso de tamaño mediano a fino, saturadas por agua y de edad geológica reciente. Estos depósitos están ubicados, mayormente, en los márgenes de los ríos y los depósitos aluviales de edad Cuaternaria (Q).

El análisis realizado en el Plan de Mitigación del Municipio de Barceloneta indica que el barrio Pueblo y las urbanizaciones adyacentes están en un área de en un área donde hay una alta probabilidad de licuación. Casi todo el norte de Barceloneta está en áreas de alta a muy alta probabilidad de licuación, específicamente los terrenos agrícolas de Palmas Altas y las tierras asociadas al Caño Tiburones.



# Barceloneta 2024

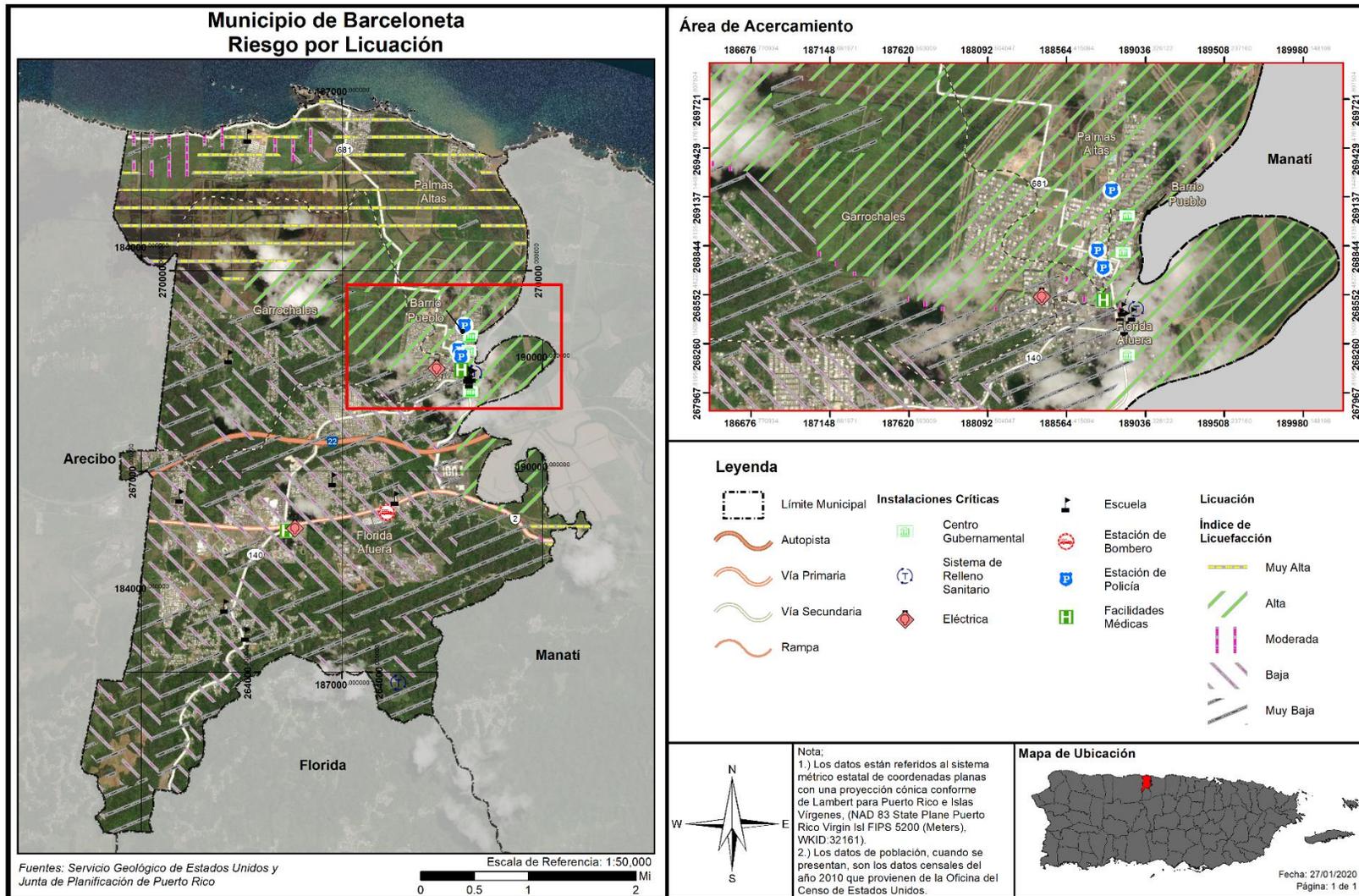


Ilustración 16: Zonas en riesgo de licuefacción



### Riesgo de Sequía

La Cuarta Evaluación Climática Nacional menciona que entre los efectos que impacta el cambio climático en el área del Caribe, incluyendo a Puerto Rico, están el aumento de las temperaturas, la vulnerabilidad a la sequía, aumento en el nivel del mar, erosión costera y aumento en el impacto por tormentas que amenazan la vida y la infraestructura crítica de la Isla (USGCRP, 2018).

El Gobierno de Puerto Rico cuenta con un Protocolo para el Manejo de la Sequía en Puerto Rico, el cual fue firmado el 24 de abril de 2015, durante la 1ra Conferencia sobre Sequía y Cambio Climático. En caso de que se declare una sequía, el municipio cumplirá con sus responsabilidades asignadas en dicho protocolo.

Según el NCA4, se proyecta una reducción en la precipitación anual de hasta un 10% (en el peor de los escenarios), por lo que la probabilidad de que ocurra un evento de sequía en el municipio pudiera aumentar a medida que se observen estas reducciones en la precipitación promedio anual. No obstante, debido a la frecuencia de los eventos, el municipio estima que la probabilidad de ocurrencia es moderada.

El periodo de sequía más extenso en el municipio de Barceloneta, Puerto Rico, fue parte de la sequía general que afectó la isla entre 2014 y 2017. Durante esta crisis, Barceloneta, como muchas otras áreas de Puerto Rico, experimentó niveles bajos de precipitaciones y una reducción significativa en el suministro de agua.

### Riesgo de Marejada Ciclónica

Las marejadas ciclónicas ocurren por el incremento atípico de los niveles de los cuerpos de agua. Primordialmente, las marejadas ciclónicas se producen por un aumento desmedido de agua a lo largo de las costas, como consecuencia de un sistema masivo de baja presión, lluvias y vientos fuertes, característicos de un huracán o tormenta tropical (Castro Rivera & Lopez Marrero, 2018). Estos factores, propios de una marejada ciclónica, ocasionan condiciones peligrosas en el mar y gran devastación tras su paso por las áreas costeras. Consecuentemente, este tipo de peligro natural produce pérdidas de vida y graves daños a las infraestructuras y estructuras ubicadas en las áreas impactadas. Siendo particularmente peligrosas cuando ocurren durante la marea alta, combinado con los efectos de las marejadas y el oleaje. Estos factores dificultan la predicción de este tipo de evento porque dependen de la diversidad de sistemas tropicales, las formaciones de la corteza terrestre del área impactada y los pronósticos meteorológicos (FEMA, 1997).

La máxima marejada ciclónica potencial de tormentas para una ubicación en particular depende de una serie de factores diferentes. La oleada de tormentas es un fenómeno muy complejo porque es sensible a los cambios más ligeros en la intensidad de la tormenta, la velocidad de avance, el tamaño (radio de los vientos máximos-RMW), el ángulo de aproximación a la costa, la presión central (mínima contribución en comparación con el viento) y la forma de las características costeras como bahías y estuarios.



Usualmente, las áreas costeras son propensas al impacto de las marejadas ciclónicas cuando se presenta la amenaza inminente de un huracán. El comportamiento, magnitud e impacto de la marejada ciclónica sobre tierra varía según la trayectoria del huracán. De igual forma, la topografía y la batimetría costera del municipio juegan un rol importante en relación con el impacto de la marejada sobre las áreas afectadas (FEMA, 1997).

La siguiente figura muestra el impacto de una marejada ciclónica para un huracán categoría cinco según el análisis del Plan de Mitigación de Barceloneta. Las áreas afectadas por este peligro son los terrenos relacionados con el Caño Tiburones y los canales que conectan las áreas agrícolas del norte del municipio con el Río Grande de Manatí. También se afectaría el área que está al sur del antiguo muelle de Barceloneta e Isla de Roque.

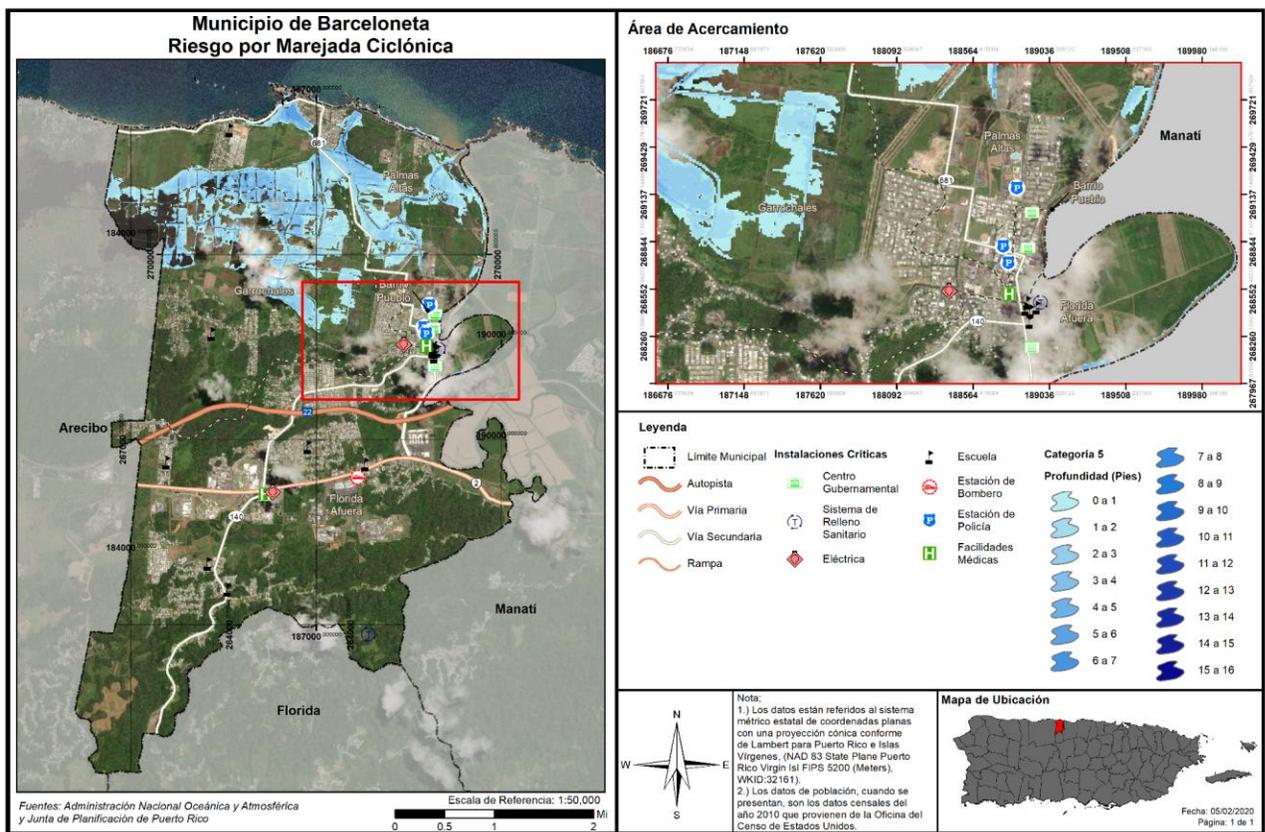


Ilustración 17: Zonas en riesgo por marejada ciclónica

## Riesgo de Tsunami

Un tsunami o maremoto consiste en una serie de ondas provocadas, usualmente, por un desplazamiento vertical del fondo (lecho) marino ocasionado por un terremoto bajo el fondo del



mar. Igualmente, los tsunamis pueden ser provocados por deslizamientos o erupciones volcánicas submarinas en una región determinada.

Las características de un tsunami son diversas dependiendo si la onda está viajando por aguas profundas o aguas más cerca de la orilla. En aguas profundas, estas ondas pueden viajar hasta una velocidad de quinientas (500) millas por hora y sólo se evidencian como una ola de poca altura, generalmente menos de un pie, sobre el nivel del mar. Estas ondas suelen pasar inadvertidas por embarcaciones en alta mar. Al mismo tiempo, la distancia entre las crestas de la onda usualmente es muy amplia. En la medida en que las ondas se van acercando a las áreas costeras, éstas disminuyen considerablemente su velocidad y aumentan drásticamente en su altura debido a que la frecuencia de la onda incrementa mientras que su amplitud disminuye. Este fenómeno puede generar olas gigantes. Sin embargo, es usual que los tsunamis tomen la forma de un incremento súbito de gran volumen en el nivel del mar en la costa, como si una gran marejada estuviera entrando a tierra.

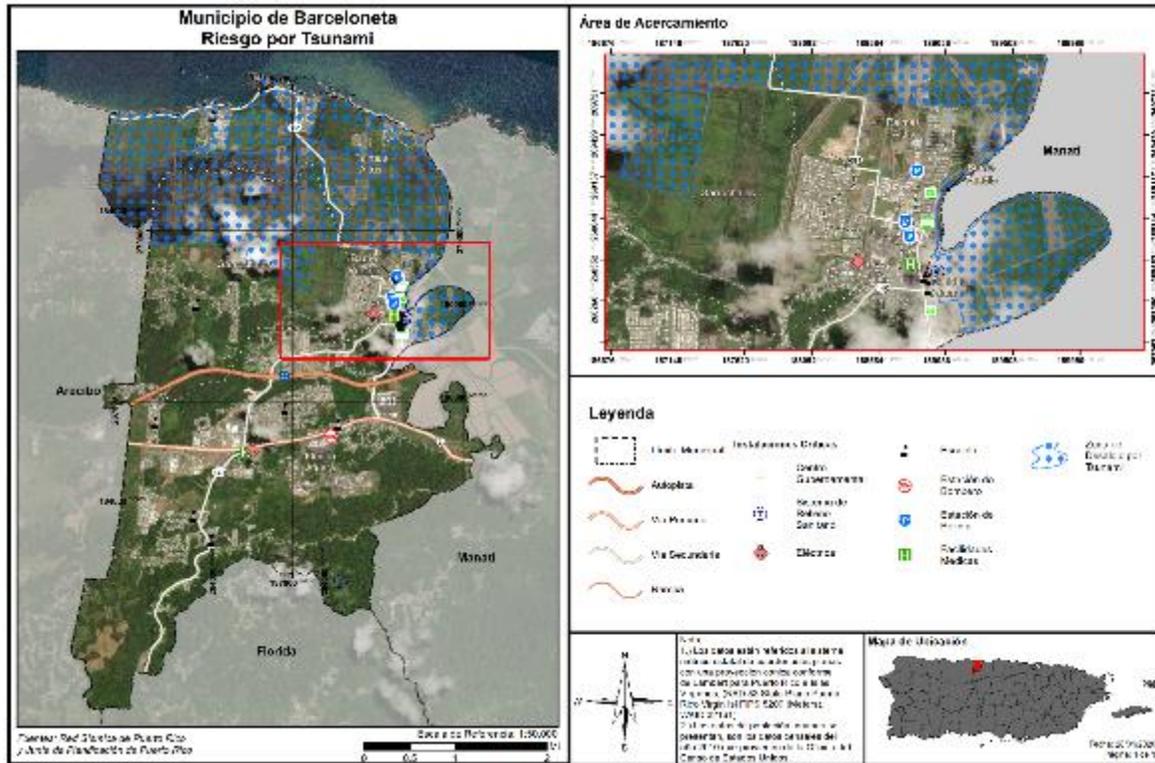
Los tsunamis pueden exhibir otras características adicionales. Su llegada puede ser anunciada por una retirada del mar, es decir, el mar se aleja de la orilla o por un aumento gradual y desmesurado del nivel del mar en la costa. Por lo general, se escuchará un rugido fuerte del mar y un sonido parecido al de un avión que vuela a baja altura. Se pueden producir ruidos adicionales causados por el efecto de las potentes y rápidas olas sobre los arrecifes, rocas u otros objetos que son arrastrados.

Ciertamente, los peligros de tsunamis no pueden ser prevenidos, no obstante, el municipio puede adoptar medidas de mitigación mediante la preparación individual y colectiva ante un evento, mantener un sistema de alertas para avisar a las comunidades vulnerables y una respuesta efectiva luego de un evento de esta naturaleza.



La siguiente figura muestra como todo el barrio Palmas Altas y parte del Barrio Garrochales están dentro de la zona de desalojo por Tsunami. También el área directamente al este del casco urbano y que es parte de la ribera del Río Grande de Manatí está expuesta al riesgo de Tsunami. Las áreas desarrolladas del Barrio Florida Afuera están fuera del área de desalojo.

**Ilustración 18: Zonas en riesgo por Tsunami**





## ÁREA FUNCIONAL DE MANATÍ

### Definición del Área Funcional

La resolución Núm. JP-2014-309, de 5 de agosto de 2015 crean lo que conocemos como las Áreas Funcionales (AF). La Junta de Planificación dividió la Isla en áreas funcionales, conforme a un análisis de sus interrelaciones, movilidad, dependencias, influencia, complementariedad, entre otros aspectos sociales, económicos y físico infraestructural y ambiental, que van más allá de solo las características geográficas compartidas. Las Áreas Funcionales (AF) tiene como propósito viabilizar regionalmente los procesos de interrelación entre los municipios que comparten límites geográficos. El Área Funcional de Manatí está constituida por los municipios Barceloneta, Ciales, Florida, Manatí, Morovis, Orocovis y Vega Baja, se limita por el Norte, con el océano atlántico, por el Este, con los municipios Vega Alta, Corozal y Barranquitas, por el Sur, con los municipios de Coamo, Villalba y Juana Díaz al Oeste, con los Municipios de Arecibo, Utuado y Jayuya.

Ilustración 19: Áreas Funcionales de Puerto Rico



Fuente: Junta de Planificación

En el Área Funcional de Manatí (AF-Manatí) el municipio de mayor extensión territorial por milla cuadrada es Ciales con (66.73 mi<sup>2</sup>), seguido de los municipios de Orocovis (63.76 mi<sup>2</sup>), Vega Baja



## Barceloneta 2024

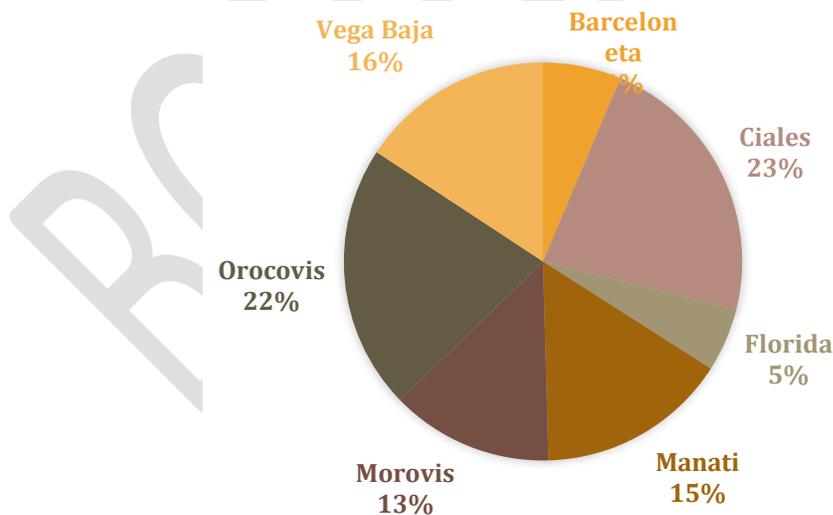
(46.59 mi<sup>2</sup>), Manatí (45.98 mi<sup>2</sup>), Morovis (38.93 mi<sup>2</sup>), Barceloneta (18.81 mi<sup>2</sup>) y Florida (15.22 mi<sup>2</sup>). El municipio con mayor densidad poblacional en el Área Funcional es Barceloneta, que cuenta con 1,211.9 personas por milla cuadrada, seguido por Vega Baja con 1,186.8 personas por milla cuadrada y los de menor densidad fueron los municipios de Ciales 255.3 mi<sup>2</sup>, seguido por el municipio de Orocovis con 336.9 mi<sup>2</sup>. El Área Funcional, tiene un área de total de cobertura de 296 mi<sup>2</sup>, que es aproximadamente el 8% del total de la extensión de Puerto Rico (3,515 mi<sup>2</sup>).

**Tabla 3: Extensión Territorial y Densidad de AF-Manatí**

| Municipio          | Extensión en mi2  | Extensión en Cuerdas | Población 2010 | Población 2020 | Densidad Poblacional 2010(Ha/Mi2) | Densidad Poblacional 2020(Ha/Mi2) |
|--------------------|-------------------|----------------------|----------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Barceloneta</b> | <b>18.81 mi2</b>  | <b>12,395.80</b>     | <b>24,816</b>  | <b>22,657</b>  | <b>1,319.30</b>                   | <b>1,211.9</b>                    |
| Ciales             | 66.73 mi2         | 43,975.99            | 18,782         | 16,984         | 281.46                            | 255.3                             |
| Florida            | 15.22 mi2         | 10,030.25            | 12,680         | 11,692         | 833.11                            | 768.8                             |
| Manatí             | 45.98 mi2         | 30,300.76            | 44,113         | 39,492         | 959.39                            | 874.9                             |
| Morovis            | 38.93 mi2         | 25,659.67            | 32,610         | 28,727         | 940.40                            | 739.0                             |
| Orocovis           | 63.76 mi2         | 42,018.63            | 23,423         | 21,434         | 367.36                            | 336.9                             |
| Vega Baja          | 45.59 mi2         | 30,701.44            | 59,662         | 54,414         | 1308.66                           | 1,186.8                           |
| <b>AF-Manatí</b>   | <b>296.04 mi2</b> | <b>195,082.55</b>    | <b>216,086</b> | <b>195,400</b> | <b>729.92</b>                     | <b>660.05</b>                     |

Fuente: Negociado del Censo de los Estados Unidos, Informe de Población y Vivienda 2010-2020

**Gráfica 1: Porcentaje de extensión territorial de la AF-Manatí**





### Perfil del Área Funcional

El AF-Manatí cuenta con importantes áreas naturales tales como: Reserva la Laguna Tortuguero, Reserva Pantano Cibuco, Reserva Hacienda la Esperanza, Área Natural Protegida Río Encantado, la Servidumbre de Conservación El Tambor y la importante región del Carso Norteño que cubre prácticamente toda la región. En el sector costero del AF-Manatí se destacan playas como: Mar Chiquita en Manatí, Balneario Puerto Nuevo en Vega Baja y la zona de negocios de Boca en Barceloneta.

En entretenimiento el AF-Manatí cuenta con numerosas actividades gastronómicas: Ruta de la Longaniza en Orocovis en la PR-569 en donde podemos encontrar varios restaurantes con amplia gastronomía y especialmente con este típico embutido y comida típica. En Morovis esta la Ruta de la PR-155 en donde hay un sin número de restaurantes de comida criolla y que hace conexión con Orocovis en donde se encuentra la atracción ecoturística de Toro Verde que es conocida internacionalmente por tener el “Zipline” más grande del Caribe. Las rutas de la PR-140 y PR-149 que llegan a los Municipios Florida y Ciales respectivamente ofrecen una variedad no tan solo en restaurantes de comida criolla, sino que existe una gran cantidad de comercios que complementan con los atractivos naturales de cada municipio.

La Ruta Playera iniciando por Vega Baja con restaurantes y pescaderías continuando por Manatí con áreas de “food trucks” y rutas para correr bicicleta y terminando la zona de Boca en Barceloneta con todo tipo de restaurantes con diversas opciones entremeses, tapas y barras y restaurantes. También cuenta con uno de los centros comerciales más importantes de Puerto Rico que es Barceloneta Premium Outlets quien representa un activo significativo para la región Norte. El Área Funcional de AF-Manatí también cuenta con zonas industriales de gran importancia como farmacéuticas y fábricas que generan un impacto económico de gran importancia por la cantidad de empleos que generan. En servicios médicos el AF-Manatí cuenta con Centros de Diagnóstico y Tratamiento (CDT) y Centros 330 en cada municipio y con el Hospital Doctor Center en Manatí el cual es uno de los centros hospitalarios más grandes de Puerto Rico, el cual tiene como infraestructura de apoyo el Hotel Hyatt que promueve el turismo médico como atractivo para el desarrollo económico de la región.

### Destaque del Municipio en el Área Funcional

Barceloneta juega un papel importante en su región tanto a nivel económico, cultural y turístico. Su ubicación estratégica y sus características productivas le han permitido destacar en varios aspectos dentro del contexto regional.

El municipio alberga uno de los parques industriales más grandes de Puerto Rico, donde operan varias empresas farmacéuticas de talla mundial como Pfizer Pharmaceuticals, Abbott y Abbvie Biotechnology. La presencia de estas empresas ha transformado la economía local, proporcionando empleos bien remunerados y contribuyendo significativamente al Producto Interno Bruto (PIB) de



la región. Esta concentración de industrias farmacéuticas posiciona a Barceloneta como un actor clave en el sector manufacturero, no solo para la región, sino para todo Puerto Rico. Además, el Puerto Rico Premium Outlets es uno de los centros comerciales más grandes de la isla y otro punto económico destacado que convierte a Barceloneta en un centro del comercio regional. Este atractivo comercial no solo atrae a residentes locales, sino también a visitantes de otros municipios cercanos, lo que dinamiza la economía del área.

En términos culturales, Barceloneta es un símbolo de identidad regional con su Festival de la Piña Paradisiaca. El evento celebra una de las actividades agrícolas más importantes del municipio y sirve para promover tanto la tradición agrícola como la gastronomía local. La celebración, que incluye música, danza y arte local, fortalece la identidad de los ciudadanos del municipio y refuerza el sentido de orgullo cultural en la región norte de la isla. Por su parte, el legado indígena en la Cueva María de la Cruz añade una dimensión histórica y cultural que conecta a la comunidad actual con sus raíces precolombinas.

Barceloneta también ofrece importantes destinos a sus visitantes, lo que lo posiciona como un destino emergente en el turismo local. Las playas en Barceloneta ofrecen a los visitantes una alternativa a las más concurridas playas del área metropolitana. El Puerto Rico Premium Outlet promueve el turismo de compras. Las atracciones naturales y el patrimonio histórico atraen a visitantes tanto locales como internacionales lo que contribuye al dinamismo económico y cultural de la región.

## CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS

### Población

La población de Puerto Rico experimentó una disminución significativa entre 2010 y 2020 del 11.8% según el Censo de los Estados Unidos, de 3,725,789 a 3,285,874. El Municipio de Barceloneta por su parte disminuyó su población en 2,159 (- 8.7%) de 24,816 en 2010 a 22,657 en 2020. De los cuatro barrios en Barceloneta, solo el barrio Palmas Altas experimentó un aumento neto de habitantes de 3,778 en 2010 a 3,896 en 2020 equivalente al 3.1%. Por el contrario, los Barrios Pueblo, Garróchales y Florida Afuera presentaron disminuciones en el orden de -6.2%, -16.6% y -9.3% respectivamente. El barrio Pueblo presentó una disminución neta de 27 habitantes de 435 a 408 habitantes, así mismo el barrio Garróchales tuvo una reducción neta de 753 personas de 4,542 a 3,789. El barrio Florida Afuera presentó la reducción más significativa con una pérdida neta de 1,497 habitantes de 16,061 en 2010 a 14,564 habitantes en 2020.



Tabla 4: Población por barrio de Barceloneta

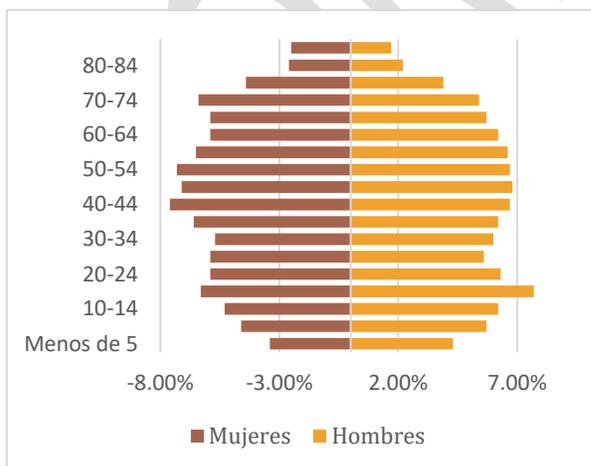
| Municipio/Barrio                 | 2020   | 2010   | % de Cambio |
|----------------------------------|--------|--------|-------------|
| Municipio de Barceloneta (Total) | 22,657 | 24,816 | -8.7%       |
| Florida Afuera                   | 14,564 | 16,061 | -9.3%       |
| Garróchales                      | 3,789  | 4,542  | -16.6%      |
| Palmas Altas                     | 3,896  | 3,778  | 3.1%        |
| Pueblo                           | 408    | 435    | -6.2%       |

Fuente: Source: U.S. Census Bureau, 2020 & 2010 Census Demographic Profile

## Distribución Poblacional

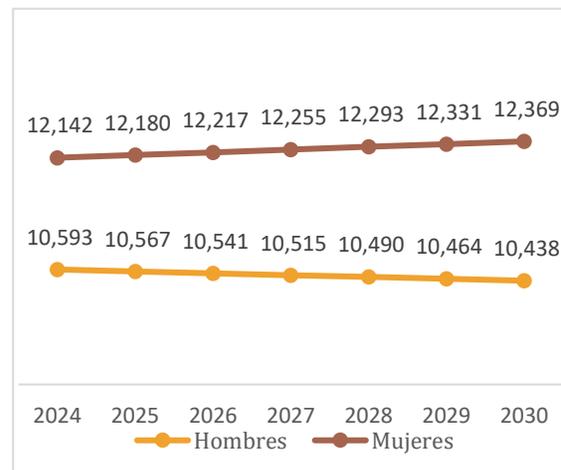
La distribución de la población de Barceloneta se divide en 47% hombres y 53% mujeres. La mediana de edad para ambos es de 40.6 años para los hombres y 43.5 para mujeres. La pirámide poblacional muestra como la mayor cantidad de personas se encuentran entre las edades de 40 a 60 años y como las cohortes de menos edad representan cada vez menor porcentaje de la población en línea con el envejecimiento de esta. Además, evidencian la preponderancia de las mujeres sobre los hombres en las cohortes de mediana y mayor edad. Esta tendencia es importante porque según el estimado de población por la Universidad de Puerto Rico para 2030, el crecimiento de la población femenina de Barceloneta podría convertirlo en 1 de 7 municipios que tendrían un crecimiento poblacional mínimo, de 121 personas.

Ilustración 20: Pirámide Poblacional de Barceloneta 2020



Fuente: Censo de los Estados Unidos 2020

Ilustración 21: Estimado de Población de Barceloneta 2024-2030



Fuente: Proyecciones de Población para los Municipios de Puerto Rico, 2022



Tabla 5: Distribución de edad de la población por barrio

| Barrios                          | < 5 años   | 5 a 19 años  | 20 a 64 años  | >64 años     | Total         |
|----------------------------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| Municipio de Barceloneta (Total) | <b>864</b> | <b>4,031</b> | <b>13,110</b> | <b>4,652</b> | <b>22,657</b> |
| <b>Florida Afuera</b>            | 534        | 2,645        | 8,361         | 3,024        | 14,564        |
| <b>Garróchales</b>               | 119        | 588          | 2,276         | 806          | 3,789         |
| <b>Palmas Altas</b>              | 202        | 706          | 2,221         | 767          | 3,896         |
| <b>Pueblo</b>                    | 9          | 92           | 252           | 55           | 408           |

Fuente: U.S. Census Bureau, 2020 Census Demographic Profile

En términos de la distribución poblacional, el barrio Florida Afuera concentra el 64.3% de los habitantes, seguido por el barrio Palmas Altas con el 17.2%, Garróchales 16.7% y Barrio Pueblo 1.8%.

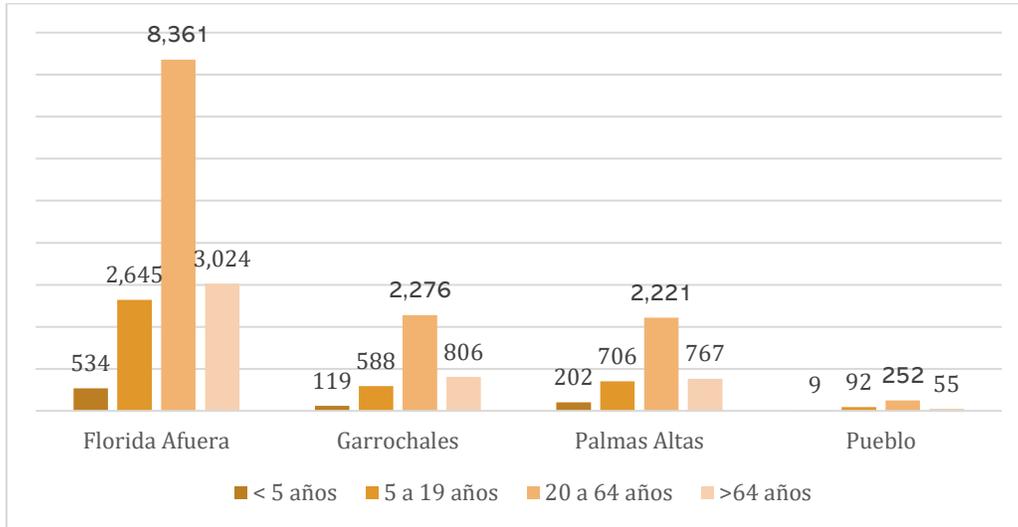
La distribución poblacional por edades demuestra cambios significativos en la última década. Los datos del Censo demuestran que la población de menos de 5 años disminuyó un 44.1% de 1,547 a 864, la de 5 a 19 años disminuyó 27% de 5,523 a 4,031, la de 20 a 64 años disminuyó 8.1% de 14,261 a 13,110. Solo la población mayor de 65 años aumentó en un 33.5%, siguiendo el patrón de envejecimiento de la población que se observa a nivel de todo Puerto Rico.

Cada barrio del municipio tiene una proporción distinta entre estos diferentes grupos, que afecta los servicios. Los barrios con las proporciones internas mayores y menores para cada grupo son como siguen:

- Menores de 5 años, el barrio Palmas Altas tiene la mayor distribución, con 5.18% (202 de 3,896) de la población bajo ese renglón. Por otro lado, barrio Pueblo es el más bajo con 1% (9 de 408).
- De 5 a 19 años, el barrio Pueblo tiene la mayor distribución, con 22.5% (92 de 409) de la población bajo ese renglón. Mientras el barrio Garróchales es el más bajo con 15.5% (588 de 3,789).
- De 20 a 64 años, todos los barrios tienen una proporción mayor al 57% (252 de 408), siendo el barrio Pueblo con la mayor proporción alcanzado los 61.8% (252 de 408). Los barrios mayoritarios son: Florida Afuera (8,361 de 14,564), Garróchales (2,276 de 3,789), y Palmas Altas (8,361 de 14,564).
- Personas con edad de 65 años en adelante, el barrio Garróchales tiene la mayor distribución, con 21.3% (806 de 3,789) de la población bajo ese renglón. Por otro lado, el barrio Pueblo es el más bajo con 13.5% (55 de 408).



Gráfica 2: Distribución de edad por barrio de Barceloneta



Fuente: Censo de los Estados Unidos 2020

En Barceloneta, el único grupo demográfico que aumentó fueron las personas con edad de 65 años en adelante, un cambio significativo de 33.5% o 1,167 personas. El resto de los intervalos de edad obtuvieron pérdidas: las habitantes menores de 5 años disminuyeron en 44.1% (-683 habitantes). Entre 5 a 19 años la población también se redujo por 27.0% (-1,492 habitantes), y los de 20 a 64 años en 8.1% (-1,551 habitantes). En términos de la proporción de la población por rangos de edad también disminuyeron los menores de 5 años siendo ahora el 3.8% (2.4% menos que en 2010), los de 5 a 19 años son ahora el 17.8% (4.5% menos), y los 20 a 64 años son el 57.9% (.4% menos). Los datos del Censo de 2020 apuntan a una población que disminuye y envejece, lo que requiere estrategias de mitigación que tomen en consideración las necesidades crecientes de esta población.

## Población en la Área Funcional

La población del Área Funcional de Manatí ha reducido su población total en -9.6% en los últimos 10 años. Un total de 20,686 personas menos según los datos del Censo 2020. El AF-Manatí representa un 5% de la población total de Puerto Rico, que es representada por las 11 áreas funcionales. Puerto Rico ha disminuido un -11.8% en población con 439,915 ciudadanos menos, por lo que el proceso de planificación a realizar tiene que basarse en un sector poblacional en reducción.

El municipio más poblado del Área Funcional de Manatí es Vega Baja con 54,414 habitantes y el menos poblado es Florida con 11,692 habitantes. El Municipio con la reducción poblacional más importante en el AF-Manatí en los últimos 10 años fue Morovis el cual refleja una tasa de decrecimiento de -11.9%. El municipio con menos decrecimiento poblacional es Florida que solo



redujo un -7.8% de su población desde la pasada década hasta el 2020. Barceloneta por su parte tuvo un decrecimiento de -8.7 una pérdida neta de 2,159 personas.

**Tabla 6: Población del AF de Manatí de 2010 a 2020**

| Municipio          | Población 2010 | Población 2020 | Cambio en Población 2010-2020(Personas) | Tasa de Cambio | Densidad Poblacional |
|--------------------|----------------|----------------|---|----------------|----------------------|
| <b>Barceloneta</b> | <b>24,816</b>  | <b>22,657</b>  | <b>-2,159</b>                           | <b>-8.7</b>    | <b>1,211.9</b>       |
| Ciales             | 18,782         | 16,984         | -1,798                                  | -9.6           | 255.3                |
| Florida            | 12,680         | 11,692         | -988                                    | -7.8           | 768.8                |
| Manatí             | 44,113         | 39,492         | -4,621                                  | -10.5          | 874.9                |
| Morovis            | 32,610         | 28,727         | -3,883                                  | -11.9          | 739.0                |
| Orocovis           | 23,423         | 21,434         | -1,989                                  | -8.5           | 336.9                |
| Vega Baja          | 59,662         | 54,414         | -5,248                                  | -8.8           | 1,186.8              |
| AFM                | 216,086        | 195,400        | -20,686                                 | -9.6           | 660.0                |
| Puerto Rico        | 3,725,789      | 3,285,874      | -439,915                                | -11.8          | 389.7                |

Fuente: Negociado del Censo de los Estados Unidos, Informe de Población y Vivienda 2010-2020.

Una de las estadísticas más recurrentes para analizar la población es la mediana de edad. El dato nos provee una muestra significativa de la edad de prevalencia dentro de la población. En el AF-Manatí los datos de la Encuesta de la Comunidad al 2022 indican que la mediana de edad en el área funcional alcanzó los 42.8 años. Para los varones la mediana de edad alcanzó de 41.7 años y los 43.7 en mujeres. Estos datos sin embargo indica que el AF-Manatí ha mantenido la mediana de edad por debajo del nivel nacional que en 2020 se ubicó en 44.7 años.

El municipio con la mediana de edad más alta es Ciales con 44.9 años. Mientras que Barceloneta queda en cuarta posición con una mediana de edad de 42.7 años. La mediana de edad más alta en mujeres es en Manatí con 45.7, mientras la más baja es en Morovis con 41.4. En hombres, la mediana de edad más alta la tiene Ciales con 44.6 y la más baja Florida con 40.1 años. Actualmente Florida tiene la mediana de edad más joven de toda el AF-Manatí con 40.7 años.

La tabla a continuación muestra las medianas de edad para los municipios del AF de Manatí para la primera mitad de la década de 2010 y permite hacer una comparación del envejecimiento que está teniendo la población en la zona al 2022. Los datos indican que el envejecimiento fue de 5.9 años. A nivel de Puerto Rico el envejecimiento fue aún más significativo alcanzando un envejecimiento de 6.6 años.



Tabla 7: Mediana de edad en Área Funcional

| Municipios     | 2014                  |                        |                         | 2022                  |                        |                         |
|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|                | Mediana de edad total | Mediana de edad hombre | Mediana de edad mujeres | Mediana de edad total | Mediana de edad hombre | Mediana de edad mujeres |
| Barceloneta    | 36.5                  | 35.4                   | 38.5                    | 42.7                  | 40.6                   | 43.5                    |
| Ciales         | 38.1                  | 37.8                   | 38.3                    | 44.9                  | 44.6                   | 45.1                    |
| Florida        | 36.9                  | 35.1                   | 39.0                    | 40.7                  | 40.1                   | 42.1                    |
| Manatí         | 38.5                  | 36.6                   | 40.1                    | 44.2                  | 42.0                   | 45.7                    |
| Morovis        | 34.3                  | 32.9                   | 35.4                    | 41.5                  | 41.6                   | 41.4                    |
| Orocovis       | 35.9                  | 34.6                   | 37.0                    | 41.7                  | 40.8                   | 42.7                    |
| Vega Baja      | 37.9                  | 35.9                   | 39.9                    | 43.9                  | 42.4                   | 45.4                    |
| Área Funcional | 36.9                  | 35.5                   | 38.3                    | 42.8                  | 41.7                   | 43.7                    |
| Puerto Rico    | <b>38.1</b>           | <b>36.2</b>            | <b>39.9</b>             | <b>44.7</b>           | <b>42.4</b>            | <b>46.8</b>             |

Fuente: Encuesta sobre la Comunidad 2010-2014 y 2022

## Natalidad y Mortalidad

La natalidad y mortalidad son estadísticas fundamentales para analizar el patrón de desarrollo de un territorio. Hay que mantener un balance equitativo entre ambos para lograr una estabilidad en los que es densidad poblacional óptima y uso adecuado de los recursos con los que cuenta el territorio. El AF- Manatí durante la década ha mantuvo una tasa de 7.0 nacimientos por cada 1,000 habitantes, lo cual fue mayor a la tasa de Puerto Rico de 6.4 por cada 1000 habitantes. Sin embargo, los datos de 2020 reflejan una caída considerable de las tasas de nacimientos para el área funciona y Puerto Rico a 6.3 y 5.8 respectivamente. Los datos indican que para 2019 y 2020 los nacimientos totalizaron 1,317 y 1,245, una reducción neta de 72 bebés. Esa reducción sigue la tendencia observada con los datos recopilados para Puerto Rico. En el área funcional, la última información con relación a estadísticas natales del Departamento de Salud indica que la tasa de nacimiento más alta para 2020 fueron Orocovis, Morovis y Barceloneta.

Tabla 8: Natalidad en Área Funcional

| Municipios  | 2019        |  | 2020        |  |
|-------------|-------------|--|-------------|--|
|             | Nacimientos | Tasa de Natalidad por 1,000 Habitantes | Nacimientos | Tasa de Natalidad por 1,000 Habitantes |
| Barceloneta | 125         | 5.3                                    | 157         | 6.9                                    |
| Ciales      | 116         | 7.3                                    | 92          | 5.4                                    |



## Barceloneta 2024

|                             |               |            |               |            |
|-----------------------------|---------------|------------|---------------|------------|
| <b>Florida</b>              | 83            | 7.3        | 59            | 5.1        |
| <b>Manatí</b>               | 264           | 7.1        | 245           | 6.2        |
| <b>Morovis</b>              | 228           | 7.5        | 198           | 6.9        |
| <b>Orocovis</b>             | 144           | 7.1        | 157           | 7.3        |
| <b>Vega Baja</b>            | 357           | 7.1        | 337           | 6.2        |
| <b>Total Área Funcional</b> | 1,317         | 7.0        | 1,245         | 6.3        |
| <b>Puerto Rico</b>          | <b>20,436</b> | <b>6.4</b> | <b>18,986</b> | <b>5.8</b> |

Fuente: Informe Anual Estadístico Natalidad, Secretaría Auxiliar de Planificación y Desarrollo, Departamento de Salud.

Con respecto a la mortalidad, el AF-Manatí se ha mantenido con un rango de mortalidad entre 6.4 y 5.9, lo cual es menor a la que refleja Puerto Rico de entre 9.2 y 9.8. Según los datos recopilados existe un patrón de mortalidad incrementando paulatinamente, en contraste con el patrón de natalidad que se ha ido reduciendo de forma más acelerada. En comparación, Barceloneta tuvo para esos años una tasa de mortalidad entre 2019 y 2020 de 6.4 y 5.5 respectivamente teniendo una de las tasas de mortalidad más baja de la región.

**Tabla 9: Mortalidad en el Área Funcional**

| Municipios                  | 2019          |   | 2020          |   |
|-----------------------------|---------------|---|---------------|---|
|                             | Defunciones   | Tasa de Mortalidad por 1,000 habitantes | Defunciones   | Tasa de Mortalidad por 1,000 habitantes |
| <b>Barceloneta</b>          | 185           | 6.4                                     | 192           | 5.5                                     |
| <b>Ciales</b>               | 152           | 6.2                                     | 149           | 5.7                                     |
| <b>Florida</b>              | 108           | 7.6                                     | 96            | 6.4                                     |
| <b>Manatí</b>               | 383           | 6.7                                     | 406           | 6.1                                     |
| <b>Morovis</b>              | 196           | 5.2                                     | 214           | 5.8                                     |
| <b>Orocovis</b>             | 162           | 6.0                                     | 169           | 5.8                                     |
| <b>Vega Baja</b>            | 487           | 6.4                                     | 506           | 6.1                                     |
| <b>Total Área Funcional</b> | 1,673         | 6.4                                     | 1,732         | 5.9                                     |
| <b>Puerto Rico</b>          | <b>29,652</b> | <b>9.2</b>                              | <b>32,223</b> | <b>9.8</b>                              |

Fuente: Informe Anual Estadístico Mortalidad, Secretaría Auxiliar de Planificación y Desarrollo, Departamento de Salud.



## Movilidad en el Área Funcional

La movilidad es uno de los factores más importantes para estudiar los patrones migratorios en donde la población busca asentarse. La gran mayoría de los residentes en los municipios del AF-Manatí se han quedado viviendo en la misma residencia en la pasada década. El Municipio de Vega Baja es el que resultó con mayor desplazamiento en personas que se mudaron a Estados Unidos con 24.5 % y 29.3% a otro municipio de la población desplazada total del AF- Manatí. Mientras que Manatí dominó el renglón de personas que se mudaron a otro barrio del mismo Municipio con 1,328 personas. El Municipio de Florida es el que menos desplazamiento a Estados Unidos registró con solo 71 personas y el de menos desplazamiento local (dentro del mismo Municipio) con 168 personas. El municipio con menos cantidad de población migrando a otro fue Ciales con 362 personas.

Tabla 10: Movilidad en Área Funcional

| Municipios                   | En la misma casa | Se mudó dentro del mismo Municipio | Se mudó a otro Municipio | Se mudó a los E.U. | Total, Movilidad en el Municipio |
|------------------------------|------------------|------------------------------------|--------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Barceloneta                  | 22,197           | 714                                | 791                      | 1,077              | 24,779                           |
| Ciales                       | 15,195           | 556                                | 362                      | 708                | 16,821                           |
| Florida                      | <b>11,217</b>    | <b>168</b>                         | <b>456</b>               | <b>71</b>          | <b>11,912</b>                    |
| Manatí                       | 35,717           | 1,328                              | 951                      | 76a 0              | 38,756                           |
| Morovis                      | 28,930           | 1077                               | 720                      | 707                | 31,434                           |
| Orocovis                     | 19,253           | 533                                | 500                      | 890                | 21,176                           |
| Vega Baja                    | 49,544           | 1,155                              | 1,569                    | 1,370              | 53,638                           |
| <b>Total, Área Funcional</b> | <b>182,053</b>   | <b>5,531</b>                       | <b>5,349</b>             | <b>5,583</b>       | <b>198,516</b>                   |
| <b>Puerto Rico</b>           | <b>3,062,019</b> | <b>125,986</b>                     | <b>78,644</b>            | <b>96,027</b>      | <b>3,362,676</b>                 |

Fuente: Negociado del Censo de los Estados Unidos, Informe de Población y Vivienda 2020

## Características Socioeconómicas

El total de viviendas en Barceloneta en el 2020 fue de 10,621 unidades, donde 86%% (9,197) fueron ocupadas por familias, mientras el 13.4% (1,424) fueron hogares vacantes. La distribución de los ocupantes de hogares en el municipio 2022 está compuesta por mujeres sin marido 40.3% (23.4% en PR), matrimonios 31.2% (37.8% en PR), personas conviviendo en una vivienda 15% (4.2% en PR) y Hombres sin esposa 13.5% (6.7% en PR). A su vez, los datos indican que el 4.1% de los habitantes en hogares son personas viviendo solas.



Según el Censo de la Comunidad, el 94.1% de la población de Barceloneta tiene cubierta de salud, con 21.7% en planes de empleados, 45.4% en Medicaid, 12.1% en Medicare, 13.9% en planes no grupales y 0.95% en planes militares o de veteranos.

## Pobreza

Los datos del Censo al 2020 para Barceloneta indican que un 46.4% de sus habitantes está bajo el nivel de pobreza, superando a Puerto Rico que tiene 43.4% de sus habitantes bajo ese renglón. El grupo de edades que se observa con mayor proporción de nivel de pobreza son los menores de 18 años y el grupo de 65 años o más. Sin embargo, el grupo de 18 años de Barceloneta presenta un nivel de pobreza del 60%. Por otra parte, los barrios con mayor porcentaje de familias bajo nivel de pobreza son Barrio Pueblo (60.2%), Palmas Altas (60.2%), Florida Afuera (46.7%), y Garróchales (26.3%).

Tabla 11: Nivel de Pobreza por familia e individuos en Barceloneta

|                    | Familias |       |                  | Individuos |       |                  |
|--------------------|----------|-------|------------------|------------|-------|------------------|
|                    | 2020     | 2010  | Cambio en Puntos | 2020       | 2010  | Cambio en Puntos |
| <b>Barceloneta</b> | 45.0%    | 46.0% | -1.0             | 46.4%      | 48.9% | -2.5             |
| <b>Puerto Rico</b> | 39.8%    | 41.5% | -1.7             | 43.4%      | 45.2% | -1.8             |

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey 2020 and 2010 Estimates

Tabla 12: Nivel de Pobreza por familia e individuos en barrios de Barceloneta

| Barrios               | Familias     |              |                  | Individuos   |              |                  |
|-----------------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|------------------|
|                       | 2020         | 2010         | Cambio en puntos | 2020         | 2010         | Cambio en puntos |
| <b>Florida Afuera</b> | 46.7%        | 43.9%        | 2.8              | 48.9%        | 45.5%        | 3.4              |
| <b>Garrochales</b>    | 26.3%        | 49.5%        | (23.2)           | 29.8%        | 52.8%        | (23.0)           |
| <b>Palmas Altas</b>   | 60.2%        | 51.3%        | 8.9              | 56.5%        | 57.6%        | (1.1)            |
| <b>Pueblo</b>         | 60.2%        | 33.8%        | 26.4             | 58.6%        | 49.4%        | 9.2              |
| <b>Total</b>          | <b>45.0%</b> | <b>46.0%</b> | <b>(1.0)</b>     | <b>46.4%</b> | <b>48.9%</b> | <b>(2.5)</b>     |

Fuente: US Census Bureau, American Community Survey 2020 and 2010 Estimates

## Condición de Pobreza en Área Funcional

Uno de los principales problemas a nivel mundial es la pobreza y la incapacidad como país de que las personas puedan sufragar las necesidades básica de un ser humano. El problema de la pobreza tiene muchas ramificaciones y es imperativo para cada gobierno atenderlo y brindar herramientas para personas de escasos recursos que puedan alcanzar una vida digna y con calidad de vida. En Puerto Rico según los datos más recientes sobre la Encuesta de la Comunidad de 2022 tiene un índice de pobreza de 43.4 % con un total de 1.3 millones de familias bajo el nivel de pobreza.



El porcentaje de familias que se determinó en condición de pobreza en el AF-Manatí alcanza el 45.2%, siendo Orocovis el municipio con el mayor porcentaje de familias dentro de este renglón seguido por el municipio de Ciales. El Municipio con el menor porcentaje de familias bajo el nivel de pobreza es Vega Baja con 38.2%. Barceloneta, en comparación con su región funcional queda por encima del promedio con 46.0% versus 45.2% para la región. En términos de los individuos queda por debajo con un 46.6% versus un 48.83 para la región. más bajo es el Morovis 44.9% seguido de Vega Baja con 45.2%.

**Tabla 13: Nivel de Pobreza en Municipios del AF de Manatí**

| Municipio          | Porcentaje de individuos bajo el nivel Pobreza | Porcentaje de familias bajo el nivel Pobreza |
|--------------------|--|--|
| <b>Barceloneta</b> | 46.60%   | 46.00%                                       |
| <b>Ciales</b>      | 55.70%   | 50.10%                                       |
| <b>Florida</b>     | 47.40%   | 44.00%                                       |
| <b>Manatí</b>      | 45.50%   | 41.20%                                       |
| <b>Morovis</b>     | 47.50%   | 44.40%                                       |
| <b>Orocovis</b>    | 55.90%   | 52.50%                                       |
| <b>Vega Baja</b>   | 43.20%   | 38.20%                                       |
| <b>AFM</b>         | 48.83%   | 45.20%                                       |
| <b>Puerto Rico</b> | 43.40%   | 41.50%                                       |

Fuente: Negociado del Censo de Estados Unidos, Encuesta sobre la comunidad 2015-2019

### Mediana de Ingreso del AF-Manatí

Los datos de la encuesta de la comunidad para 2022 indican que la mediana de ingreso por individuo para el Municipio de Barceloneta alcanzó los \$ 20,282. A nivel familiar la mediana de ingreso se situó en \$22,309. En comparación, la mediana de ingreso por hogar en el AF-Manatí se estima en \$20,601 y la mediana de ingreso por familia es de \$24,291. A nivel de promedios por familia y hogares se situaron en \$33,723 y \$30,297 respectivamente. En ambos casos, las cifras evidencian un aumento del ingreso en comparación con los datos estimados previo al 2020. El municipio de Vega Baja tiene el promedio de ingreso más alto por hogar en el AF-Manatí con \$37,287 y el promedio de ingreso por familia más elevado con \$43,183. El municipio de Orocovis tiene las medianas de ingreso por hogar y familia más bajas con: \$16,869 y \$19,991. También Orocovis tiene los promedios de ingreso por hogar y familia más bajos con: \$25,617 y \$28,051 respectivamente.

Barceloneta en comparación a su área funcional queda por debajo en términos de la mediana de ingresos por hogar y familia y supera los promedios de su región en términos de promedios de ingreso por hogar y familia. Estas variaciones en términos de medianas de ingresos y promedios de ingresos se deben a que la composición de salarios en el municipio tiene unos extremos elevados



que elevan el promedio de ingreso. Por otro lado, la mediana de ingreso muestra el nivel de ingresos del que participan al menos la mitad de los residentes del municipio.

**Tabla 14: Nivel de ingreso del Área Funcional de Manatí**

| Municipios         | Mediana de Ingreso por hogar (\$) | Promedio de Ingreso por hogar (\$) | Mediana de Ingreso por Familia (\$) | Promedio de Ingreso por Familia (\$) |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Barceloneta</b> | 20,282                            | 32,453                             | 22,309                              | 34,753                               |
| <b>Ciales</b>      | 19,618                            | 25,235                             | 23,448                              | 27,968                               |
| <b>Florida</b>     | 21,560                            | 27,759                             | 23,145                              | 30,004                               |
| <b>Manatí</b>      | 20,385                            | 32,154                             | 27,196                              | 37,953                               |
| <b>Morovis</b>     | 22,282                            | 31,572                             | 25,302                              | 34,148                               |
| <b>Orocovis</b>    | 16,869                            | 25,617                             | 19,991                              | 28,051                               |
| <b>Vega Baja</b>   | 23,701                            | 37,287                             | 28,648                              | 43,183                               |
| <b>AFM</b>         | 20,671                            | 30,297                             | 24,291                              | 33,723                               |

Fuente: Negociado del Censo de Estados Unidos, Encuesta sobre la comunidad 2022

## Participación Laboral

El nivel de desempleo en todo Puerto Rico tuvo un punto de inflexión a raíz de la pandemia donde muchas empresas al no poder sustentar sus operaciones decidieron despedir empleados o cerrar sus operaciones. Superado ese periodo, la encuesta de la comunidad de 2022 indicó que el municipio de Barceloneta exhibió una tasa de desempleo del 7.7% y un nivel de empleo del 33.6% según estimado. En comparación, Puerto Rico tuvo un desempleo del 5.9% y un nivel de empleo del 38.8%. Los datos sugieren que Barceloneta supera a la isla en desempleo y queda por debajo en el nivel de empleo. Este último, mide la cantidad de personas dentro de la fuerza laboral que están empleadas al momento de generar el dato. Cuando se observa el comportamiento a nivel de los barrios se obtiene que el barrio Palmas Altas tiene el mayor desempleo con el 9.9%, seguido por Garróchales con 9.0% y Florida Afuera con 7.0%. La encuesta de la comunidad para el año 2022 no muestra datos para el barrio Pueblo.

## Desempleo en Área Funcional

A nivel de la Área Funcional de Manatí se estima que la tasa de desempleo está cercana al 7.4. El municipio de Florida refleja la tasa de desempleo más alta con un 10.6%. Por el contrario, la tasa de desempleo más baja está en el municipio de Vega Baja con 7.2%. Esta tasa de desempleo del AF-Manatí es el resultado de la información provista por la Encuesta a la Comunidad 2022. Al ser datos estimados pueden tener un margen de error, pero muestra una perspectiva general de lo ocurrido recientemente con relación al desempleo.



La tasa de empleo estimada para el AF-Manatí es de 30.8%. El Municipio de Vega Baja encabeza el AF-Manatí con la tasa de participación laboral más alta con un 33.0%, esto basado generalmente en su población actual y la cantidad de personas con empleo. La tasa de participación laboral más baja la reflejó el pueblo de Ciales, la cual se estimó 25.7%. Hay muchos retos e incertidumbre en lo que respecta a la generación de empleos a nivel isla por los fenómenos naturales y la pandemia, pero el entorno laboral continúa buscando la manera de ajustarse a los cambios frecuentes en la economía local. En parte muchas empresas han tenido que buscar otras iniciativas para promover sus productos y servicios, incorporando nuevos modelos de mercado orientado a incluir nuevas tecnologías en los procesos tradicionales del trabajo. Además, implantando un modelo de mejorar la eficiencia de los recursos existentes y la llegada del trabajo remoto han sido claves en el mantener parte de la económica en funcionamiento aun en momentos de dificultad financiera de nuestra

**Tabla 15: Participación laboral en el Área Funcional**

| Municipio   | Población Mayor de 16 años | Fuerza Laboral | No en Fuerza Laboral | Empleo | Tasa de Empleo | Desempleo | Tasa de Desempleo |
|-------------|----------------------------|----------------|----------------------|--------|----------------|-----------|-------------------|
| Barceloneta | 19,057                     | 8,208          | 10,849               | 6,913  | 36.90%         | 1,295     | 6.80%             |
| Ciales      | 14,238                     | 5,047          | 9,191                | 4,156  | 25.70%         | 891       | 6.30%             |
| Florida     | 9,811                      | 4,586          | 5,225                | 3,544  | 30.90%         | 1042      | 10.60%            |
| Manatí      | 33,257                     | 13,486         | 19,771               | 11,143 | 30.00%         | 2,343     | 7.00%             |
| Morovis     | 23,964                     | 10,705         | 13,259               | 9,007  | 31.70%         | 1,698     | 7.10%             |
| Orocovis    | 17,863                     | 6,655          | 11,208               | 5,349  | 27.10%         | 1,306     | 7.30%             |
| Vega Baja   | 45,969                     | 20,279         | 25,690               | 16,949 | 33.00%         | 3,311     | 7.20%             |
| AFM         | 164,159                    | 68,966         | 95,193               | 57,061 | 30.76%         | 11,886    | 7.47%             |

Fuente: Negociado del Censo de Estados Unidos, Encuesta sobre la comunidad 2022

### Empleo y sectores económicos

En Barceloneta el 41.3% de la población de 16 años o más, se encuentra en la fuerza laboral civil, mientras en Puerto Rico se encuentra un 44.4% para el 2019. No se registra población empleada en las fuerzas armadas para este Municipio. El barrio con mayor población en la fuerza laboral es el barrio Garróchales con 49.2%, seguido por Florida Afuera con 39.8%, Palmas Altas con 37.9% y Barrio Pueblo 30.6%.

Por otro lado, las ocupaciones que generan mejores salarios en el municipio son las relacionadas al Diagnóstico y Tratamiento Médico con un salario promedio de \$83,927, pero que solo ocupa el 3.5% de la fuerza laboral, Seguidos por las operaciones financieras y de negocios con \$71,605, pero que



solo ocupa el 3.8% de la fuerza laboral. En tercer lugar, se coloca las ocupaciones relacionadas a las ciencias de la vida, ciencias físicas y ciencias sociales con un promedio de \$44,946 y ocupa solo el 2.2% de la fuerza laboral.

Por otro lado, las ocupaciones con mayor cantidad de empleados son las relacionadas al apoyo administrativo y de oficina con el 15.9% o 1,102 personas, seguidos por las ocupaciones relacionadas a las ventas y servicios con 13.8% o 953 personas y las ocupaciones relacionadas a los servicios financieros con 499 personas.

El US County Business Pattern de 2021 informo la existencia de 298 establecimientos que empleaban a 7,068 personas. Los sectores con mayor numero de empleados son: comercio al detal (14.2%), Manufactura (11.7%), y Servicios de apoyo administrativo, gestión de residuos y remediación (7.8%), Servicio de comida, Arte, entretenimiento y recreación (10.0%) entre otros. Las industrias con los empleos de mayor ingreso son: Manufactureras (\$146,580), los Comercios al detal (\$32,661), y los Comercios al por mayor (\$16,396).

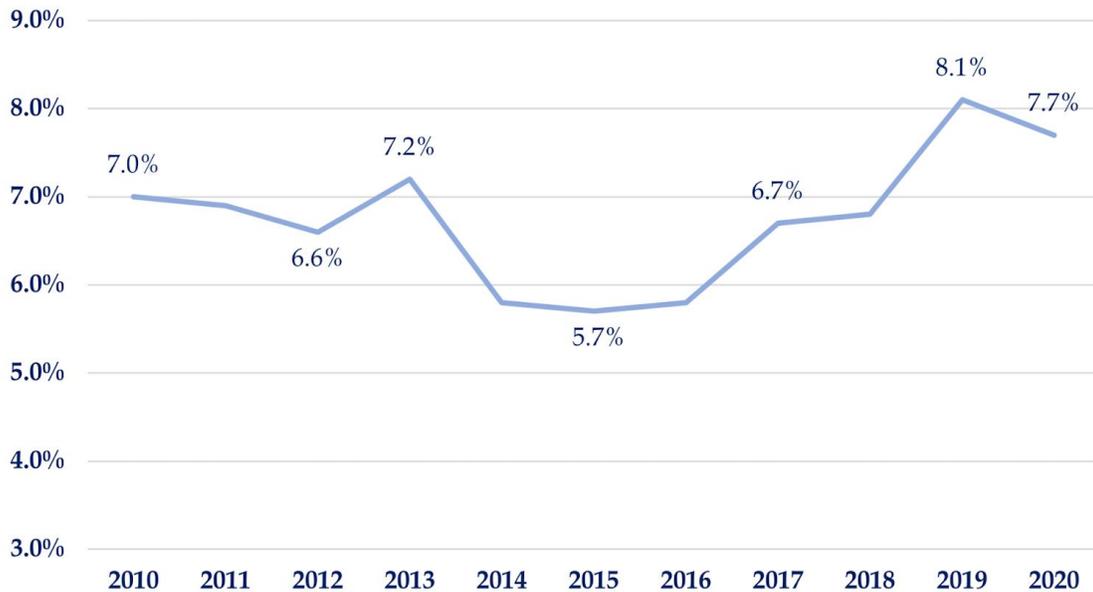
Ilustración 22: Distribución de empleos por sectores en 2020



Fuente: Barceloneta Municipio, PR | Data



**Ilustración 23: Tasa de desempleo entre 2010 y 2020 en Barceloneta**



Source: US Census Bureau 2020

Lista de empresas operando en el Municipio de Barceloneta provista por la Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico.

**Tabla 16: Empresas operando en Barceloneta**

| Nombre  | Producto  | Origen      |
|---|---|-------------|
| <b>Abbott Diagnostic International/DBA Abbott Vascular PR</b> | Abbott Vascular Inc., es una compañía de dispositivos médicos que desarrolla, fabrica y suministra equipos y soluciones para el tratamiento de enfermedades cardíacas y vasculares. Abbott Vascular Inc. opera como una subsidiaria de Abbott Laboratories. Abbott Vascular Inc. produce dispositivos médicos de cardiología intravenosa manufacturan productos para intervención periférica como alambres guía periféricos, catéteres de dilatación y catéteres guía. También proporciona endoprótesis carotídeas y sistemas de protección embólica para la intervención carotídea; dispositivos para tratar defectos estructurales del corazón; y un dispositivo de uso humanitario | Continental |
| <b>ABBVIE Biotechnology</b>                                   | Productos Farmaceuticos   | Continental |



|                                     |  |             |
|-------------------------------------|--|-------------|
| <b>Air Master Awning LLC</b>        | Diseño y manufactura de diferentes tipos de puertas, ventanas y productos relacionados utilizando la más sofisticada y reciente tecnología disponible. | Local       |
| <b>Frito Lay Quaker Puerto Rico</b> | Entremeses (Doritos, Cheetos, Funyuns, Munchos   | Continental |
| <b>PFIZER Pharmaceutical, LLC</b>   | Productos antidiabeticos y tranquilizantes   | Local       |

Fuente: PRIDCO

### Vivienda

El Municipio contó al 2020 con un total de 10,621 viviendas, lo que representa un aumento del 8.8% comparado con 2010. La mayoría (86.6%), se encuentran ocupadas, mientras que un 13.4% se encuentran vacantes. La mayoría (76.0%) son ocupadas por dueños de las viviendas y un 24.0% son alquiladas, mientras que en Puerto Rico la proporción es de 70.2% dueños y 29.8% alquiladas.

En el barrio Florida Afuera tiene la mayor cantidad de viviendas en el municipio, con 6,731 equivalente al 63.4% de todas las viviendas en el municipio. El barrio Pueblo es el de menor cantidad de viviendas con 241 equivalente al 2.3%. El barrio Florida Afuera tiene a su vez el número mayor de viviendas ocupadas, abarcando el 88.0% (5,920). Por otro lado, el barrio con mayor proporción de unidades vacantes es Barrio Pueblo con 76 viviendas (31.5%) del total de 241. En términos proporcionales de cada barrio, Garróchales tiene la proporción de unidades ocupadas más alto con 85.2% (1,504 viviendas) y de vacantes con 14.8% (261 viviendas). Finalizando con el barrio Palmas Altas, con el 85.4% (1,163 viviendas) de sus viviendas ocupadas y 15.6% (276 viviendas) del resto de las viviendas quedando vacantes.

El valor promedio de una propiedad para el 2020 en el municipio de Barceloneta es de \$127,300 cuando en Puerto Rico es de \$131,700 y la mayoría de las viviendas no pagan impuestos sobre la propiedad.



Tabla 17: Unidades de vivienda en el Municipio de Barceloneta 2020

|   | Unidades de Vivienda |             | Unidades Ocupadas |              | Unidades Vacantes |              |
|---|----------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
|   | Total                | %           | Total             | %            | Total             | %            |
| <b>Municipio de Barceloneta (Total)</b> | <b>10,621</b>        | <b>100%</b> | <b>9,197</b>      | <b>86.6%</b> | <b>1,424</b>      | <b>13.4%</b> |
| <b>Florida Afuera</b>                   | 6,731                | 63.4%       | 5,920             | 55.7%        | 811               | 7.6%         |
| <b>Garróchales</b>                      | 1,765                | 16.6%       | 1,504             | 14.2%        | 261               | 2.5%         |
| <b>Palmas Altas</b>                     | 1,884                | 17.7%       | 1,608             | 15.1%        | 276               | 2.6%         |
| <b>Pueblo</b>                           | 241                  | 2.3%        | 165               | 1.6%         | 76                | 0.7%         |

Fuente: U.S. Census Bureau, 2020 Census Demographic and Housing Characteristics File (DHC)

## Educación y escolaridad

La población de 25 años o más estimada por la encuesta de la comunidad de 2022 es de 16,451 de los cuales el 77.7% (12,790) cuenta con una educación de escuela superior o un grado mayor. El dato a nivel de Puerto Rico es de 79.7%. De esa población de Barceloneta, el 33.7% cuenta solo con un grado de escuela superior, el 23.1% cuentan con un grado de bachillerato o mayor, mientras el 18.0% cuenta con un grado profesional. En comparación los mismos datos para Puerto Rico son: 28% Solo escuela superior; 28.3% Grado de Bachillerato o mayor y; 8.2% Grado profesional. Por lo que Barceloneta supera el promedio de Puerto Rico en términos de población mayor de 25 años con grado de escuela superior y grados profesionales, mientras queda por debajo entre personas con un grado de Bachillerato.



### INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y DOTACIONES

La infraestructura física es el mecanismo por el cual se organiza y ordena la ciudad. Esta provee a los territorios los elementos necesarios para que converja toda la interacción social que al final resulta en actividad económica e ingresos para el Municipio o Área Funcional. Para que exista un desarrollo socioeconómico es indispensable tener una infraestructura física eficiente y robusta con estructuras de servicio al público y dotacionales, vías de acceso, transportación multimodal, entre otros.

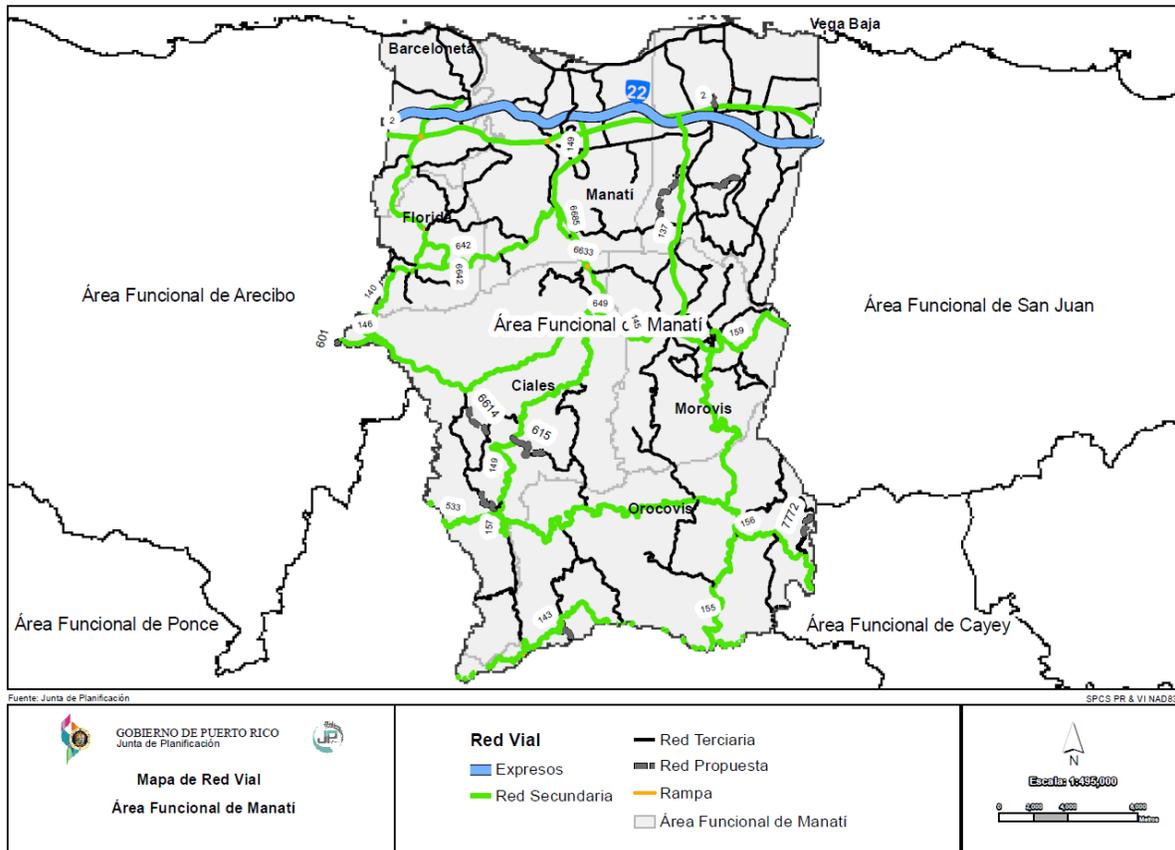
#### Accesos Regionales

Los accesos regionales más importantes del AF-Manatí son el Expreso 22 o también conocido como el Expreso José de Diego y la Carr. #2 que conecta los municipios del Norte del Área Funcional. Las cuatro (4) vías primarias que enlazan el AF-Manatí son la PR-137 (Vega Baja- Morovis), PR-155 (Vega Baja-Orocovis), PR-149 (Manatí-Ciales) y la PR-140 (Barceloneta- Florida). Las vías rurales más de mayor extensión son la PR-157 (Orocovis-Ciales) y PR-642 (Manatí-Ciales), la PR-157 (Orocovis-Ciales) y la PR-146 (Manatí- Florida).

El Departamento de Traspotación y Obras Públicos (DTOP) es la agencia que tiene la responsabilidad de planificar, diseñar y mantener los accesos regionales relacionados a la transportación terrestre y marítima. El DTOP tiene a su cargo múltiples oficinas, incluyendo el área que trabaja con el sistema vial y puentes como la Autoridad de Carreteras y Traspotación (ACT). La ACT a través de su oficina de Coordinación Federal y en colaboración con las agencias federales como la Administración Federal de Transporte (FTA, por sus siglas en inglés) y la Agencia Federal de Carreteras (FHWA, por sus siglas en inglés) hace el pareo de fondos federales y estatales para poder completar proyectos para toda la región.



### Mapa 13: Red vial del Área Funcional



## Sistema vial en Barceloneta

En Barceloneta las carreteras principales son la PR-22, PR-2, PR-140 y PR-684. La carretera primaria PR-22 conecta a los municipios del norte y este de la isla, siendo una vía de gran importancia ya que actualmente se utiliza como autopista para todo el tránsito del norte, conectando los municipios de Manatí y Barceloneta con Arecibo.

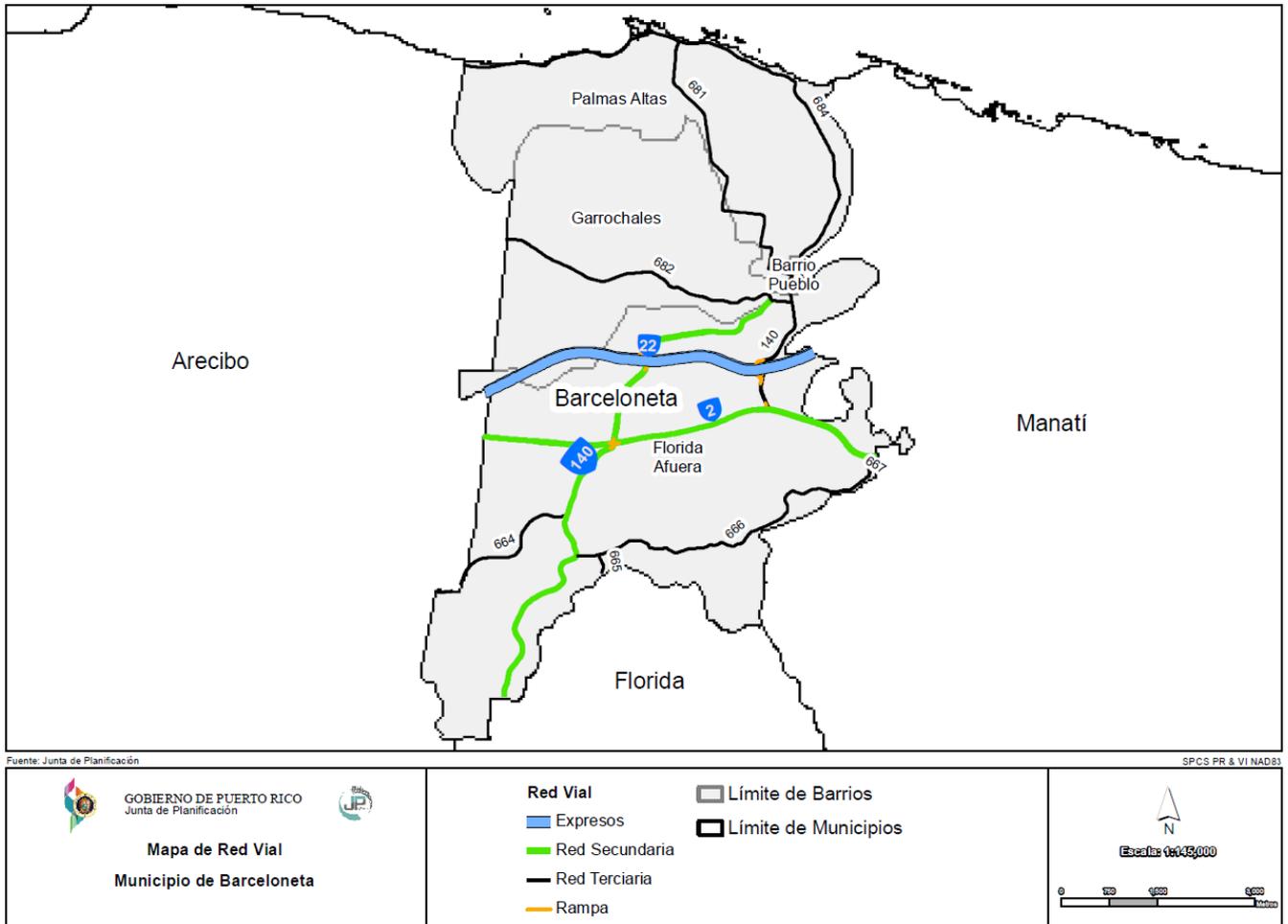
La PR-2 conecta a los municipios del área norte de la isla, siendo una de las vías más importantes y antiguas de la isla, esta carretera también conecta los mismos municipios que la PR-22. Otra secundaria es la PR-140, la cual conecta al municipio de Florida al sur. Por otro lado, vías terciarias de importancia son la PR-684 que conecta a Arecibo por el norte del municipio, PR-664 que conecta a Arecibo desde el sur, PR-662 conectando desde el centro a Arecibo, y la PR-667 conectando con el centro de Manatí.



## Barceloneta 2024

El sistema vial urbano del municipio se estructura sobre las Carreteras Estatales de orden secundario PR-2 y PR-140, las terciarias PR-684, PR-681, PR-682, PR-140, PR-667, PR-666, PR-665, y PR-664. La Carretera Estatal PR-2 conecta con la Carretera Estatal Núm. PR-22.

Tabla 18: Red Vial de Barceloneta



Los principales puentes de Barceloneta:

- Puente canal Bocas, en el km 2.8 de la carretera PR 684.
- Puente Caño Tiburones, en el km 16.5 de la carretera PR 681. Este puente va hacia Arcibo.
- Puente de la Ave. José de Diego (Autopista), km 59.3 de la PR 22. Puente que se dirige hacia Arcibo.
- Puente de la Ave. José de Diego (Autopista), km 59.1 de la PR 22. Puente que se dirige hacia Arcibo.



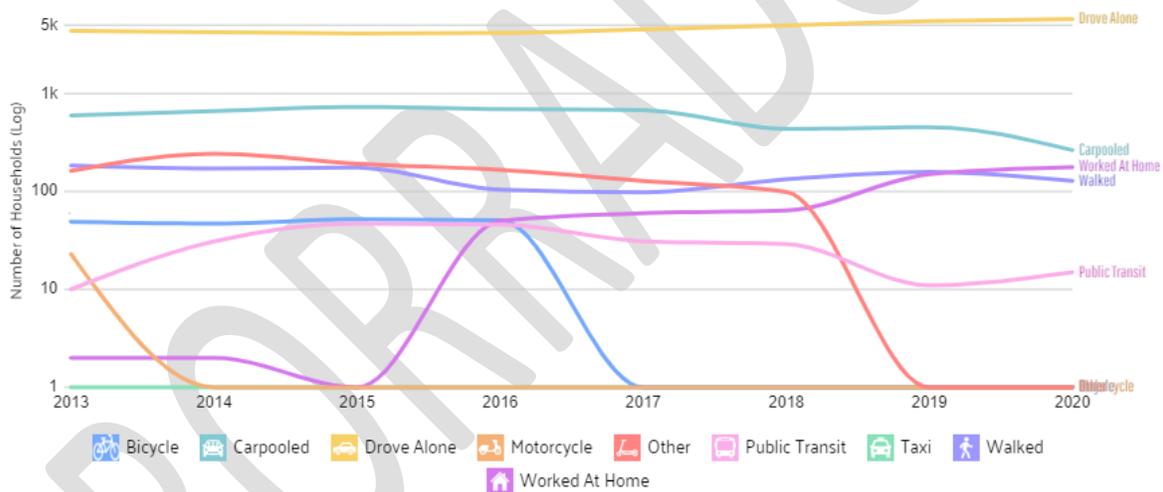
- Puente de la Ave. José de Diego (Autopista), km 52.3 de la PR 22. Puente que se dirige hacia Manatí.
- Puente de la Ave. José de Diego (Autopista), km 57 de la PR 22. Puente que se encuentra en el centro del municipio de Barceloneta y se puede dirigir hacia Manatí o Arecibo.

## Movilidad y accesibilidad

La gran mayoría de los habitantes del municipio de Barceloneta trabajan fuera del municipio y utilizan su vehículo para viajar solos. El tiempo promedio de viajes al trabajo de los residentes es de 25.2 minutos. El 2% de la fuerza laboral en Barceloneta tiene lo que se conoce “super viajes” de más de 90 minutos de viaje, en Puerto Rico es de 3.8%.

En el 2020 el 90.8% de los habitantes que trabajan viajaban solos en sus vehículos al trabajo, el 4.2% viajaban en autos compartiendo el pasajero, y el 0.2% en transportación pública. Destacando que el 2% caminan a su trabajo y el 2.8% trabajan en sus hogares.

**Grafica 1: Modo de transporte al trabajo Barceloneta 2020**

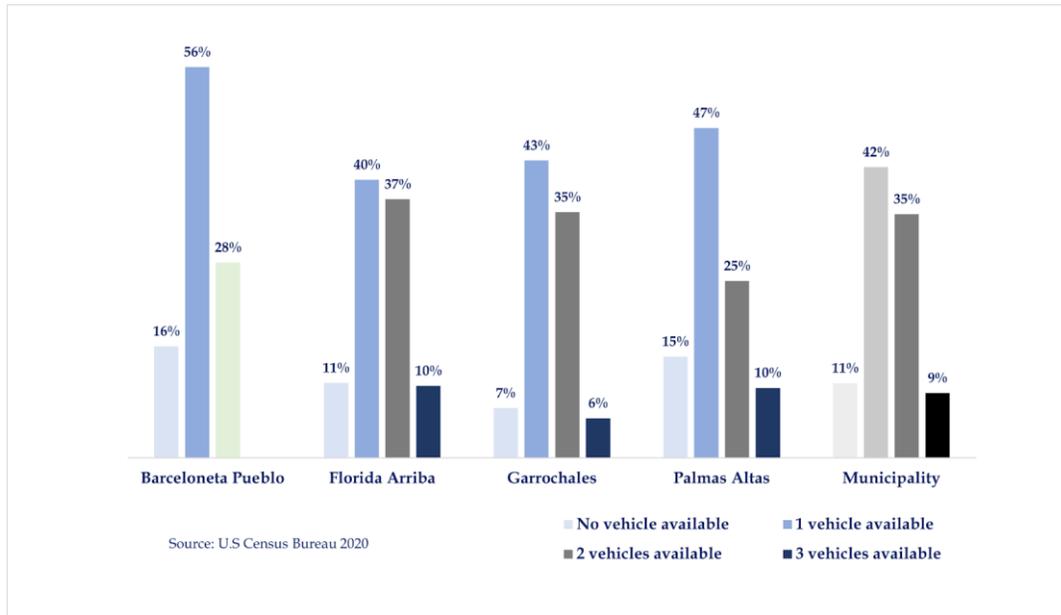


Fuente <https://datausa.io/profile/geo/barceloneta-municipio-pr>

En promedio los hogares cuentan con 1 vehículo de transporte, pero se destaca que 874 hogares (11%) no cuentan con vehículo, cuando en Puerto Rico es el 3% de los hogares. La siguiente grafica muestra el promedio de vehículos por hogar en los barrios de Barceloneta.



Gráfica 2: Vehículos en hogares de Barceloneta



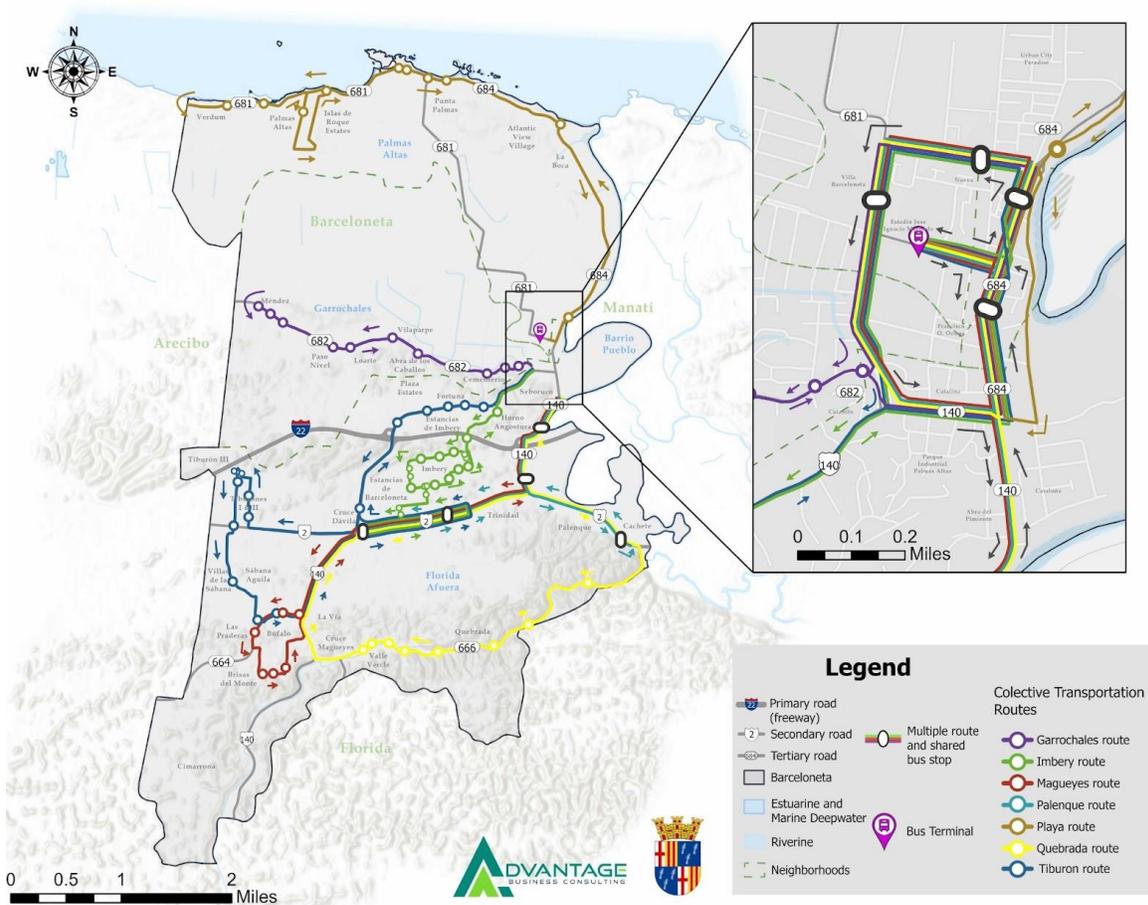
Actualmente el Municipio de Barceloneta cuenta con un sistema de transporte público de “trolleys” conocido como Transporte Colectivo (TC). Durante el 2024 fue utilizado por 42,438 ciudadanos El TC tiene siete rutas sirviendo a las siguientes comunidades de Palmas Altas, Barrio Pueblo, Florida Afuera y Garróchales. El sistema proporciona transporte gratuito a los residentes, brindando transporte a aquellos habitantes que no cuentan con vehículo propio para desplazarse por el Municipio.

Las rutas por el municipio de Barceloneta recorren siete rutas que conectan los tres barrios rurales (Garróchales, Florida Afuera, Palmas Altas) con el núcleo urbano de Barceloneta Pueblo. Los carros hacen varias paradas en lugares clave para brindar a los residentes acceso a destinos importantes para satisfacer sus necesidades diarias, como transporte al trabajo, tiendas minoristas, supermercados, servicios médicos y oficinas gubernamentales, entre otros. Las paradas en algunas rutas incluyen puntos de servicios para los ciudadanos y los Premium Outlets de Barceloneta, que es el centro comercial más grande de la región centro norte de Puerto Rico.

En este momento se está trabajando con un nuevo estudio que recomendará las nuevas rutas y paradas.



Ilustración 24: Transporte Colectivo (TC) de Barceloneta



## Transportación Multimodal en el Área funcional

Con la aprobación por parte del Congreso de los Estados Unidos de las leyes Ley de Eficiencia en el Transporte Intermodal Terrestre (ISTEA, por sus siglas en inglés) y Ley de Reparación del Transporte Terrestre de Estados Unidos (FAST, por sus siglas en inglés) en 2015, se comenzó un nuevo proceso de planificación de transporte a nivel nacional. Ambas leyes buscan el mejorar el proceso de traspotación a nivel privado y público definiendo un proceso de planificación integrado y estratégico por cada área urbanizada. En el 2021, estas leyes federales se derogaron para dar paso a la aprobación de la Ley de Infraestructura Bipartidista (BIL, por sus siglas en inglés) que provee un mecanismo más abarcador en la financiación y ejecución de proyectos de transporte. La autorización de financiamiento de proyectos total de BIL es cerca de unos \$108 mil millones para el transporte público, la mayor inversión federal en transporte público en la historia de la nación. El



Departamento de Transportación y Obras Públicas Federal (“DTPW”, por sus siglas en inglés) le requiere al gobierno local cumplir con la política pública establecida, por lo que el gobierno local designa una organización representativa conocida como el Organización Metropolitana de Planificación (MPO, por sus siglas en inglés).

El “MPO” es una organización representativa en la cual crea comités de política pública para mejorar los procesos de planificación en la transportación de las áreas urbanizadas dentro del territorio nacional. Los comités en su mayoría tienen como miembros a los alcaldes de cada municipio integrante del área urbana donde pertenecen y es presidida por el Secretario del DTOP. Las áreas urbanizadas se establecen por los datos del Censo. Cuando la población de un área urbanizada es 50,000 o más se establecen que son “All Urbanized Areas (UZA’s)” y si el área urbanizada tiene una población de 200,000 o más se le conoce como “Transportation Management Area” (TMA).

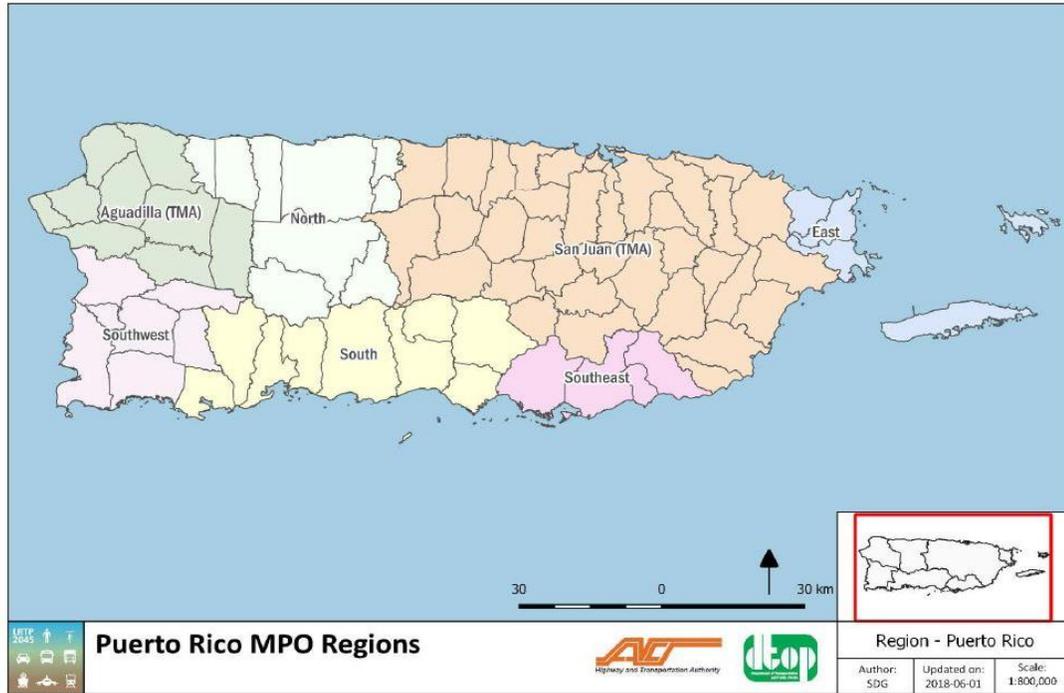
En Puerto Rico el ente gubernamental a cargo de cumplir con la política pública de transportación lo es el DTOP. Todos los procesos de planificación de transportación para el AF-Manatí se encuentran en los planes de Transportación Multimodal a Largo Plazo 2045 San Juan (TMA, por sus siglas en inglés) y Plan de Transportación Multimodal a Largo Plazo 2045 Otras Áreas Urbanizadas (NTPR, por sus siglas en inglés). Los municipios de Barceloneta y Florida pertenecen a la Región Norte de Otras Áreas Urbanizadas (NTPR, por sus siglas en inglés). Los municipios de Ciales, Manatí, Morovis, Orocovis y Vega Baja pertenecen a la Área de Gestión de Transporte de San Juan (TMA-San Juan, por sus siglas en inglés).

Actualmente todos los municipios dentro del AF- Manatí cuenta con al menos un terminal de servicios de transportación colectiva municipal. Según el Plan Multimodal vigente en la NTPR existían unas 93 rutas de transporte público con un volumen de 611,263 pasajeros aproximadamente en toda la región para el 2016. Solo cinco (5) municipios que pertenecen a NTPR cuentan servicio de Transporte Colectivo Local “Transit” que son: Adjuntas, Barceloneta, Camuy, Hatillo y Utuado. En la TMA-San Juan para el 2016, había sobre 200 rutas de transporte público con aproximadamente un volumen anual de 13,483,015 pasajeros en toda la región. Solo 19 de los 35 municipios de TMA-San Juan tienen servicio local de transporte, estos son: Bayamón, Caguas, Carolina, Cataño, Cayey, Cidra, Comerío, Dorado, Guaynabo, Gurabo, Humacao, Juncos, Manatí, Orocovis, San Juan, San Lorenzo, Toa Baja, Vega Alta y Vega Baja. Un factor importante para considerar es la reducción poblacional y el enfoque actual en términos de planificación que se busca lograr para la región. El proceso de planificación de AF-Manatí tiene que ir dirigido a mejorar la conexión entre los municipios de la región. Todos los municipios de la AF- Manatí deben unir esfuerzos por lograr tener su sistema de transporte colectivo municipal e iniciar rutas intermunicipales para mejorar la eficiencia de nuestro sistema de transporte regional y lograr la



conexión con el “Sistema Bus Rapid Transit”<sup>9</sup> localizado en Toa Baja. Por último, la dependencia del automóvil se debe trabajar como una realidad y establecer métodos alternos de como integrar esa realidad al sistema de transporte público.

**Ilustración 25: Representación de las Áreas Urbanizadas**



Source: The P.R. MPO Regions layer was created based on the information obtained from the Department of Transportation and Public Works (DTOP) Public Involvement Plan

Fuente: Plan de Transportación Multimodal a Largo Plazo 2045 Otras Áreas Urbanizadas, DTOP, 2019

## Agua y sanitario

### Sistema de abasto de agua potable

El sistema de acueducto de Barceloneta tiene una extensión de 163.73 kilómetros lineales y está compuesto por 43 líneas de transmisión y 985 líneas de distribución y 185 de servicios. Las líneas de distribución constituyen el 89.5 % del sistema con 146.6 kilómetros lineales formados por tubos de PVC, hierro y cobre con diámetros de 2 a 10 pulgadas. Las líneas de transmisión constituyen un 9.8 % del sistema o 16.1 kilómetros lineales que están formados principalmente de tubos de PVC, hierro dúctil y Hormigón Reforzado con diámetros de 12 a 72 pulgadas. Las líneas de Servicios son un 0.653 % del sistema que está formado por tubos con diámetros de 1 y 6 pulgadas. Para mantener la presión

<sup>9</sup> Sistema de bus de tránsito rápido (BRT), es un sistema diseñado para mejorar la capacidad y la fiabilidad del transporte público en ciudades congestionadas. Se basa en carriles reservados, que no puede utilizar ningún vehículo excepto los grandes buses operados por compañías BRT. Para poner en funcionamiento el sistema BRT hay que construir nuevas carreteras, intercambiadores, terminales y estaciones modernas a lo largo de las rutas.



del sistema en el municipio de Barceloneta hay 4 estaciones de bombas en uso: La Boca, Cortes 1, Finca de Lodos, TWST Barceloneta.

Además del sistema de agua potable, cuenta con 41 acometidas y 144 líneas de hidrantes públicos según se recoge de los datos de la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados el municipio cuenta con líneas de hidrantes públicos.

Tabla 19: Sistema de Agua Potable

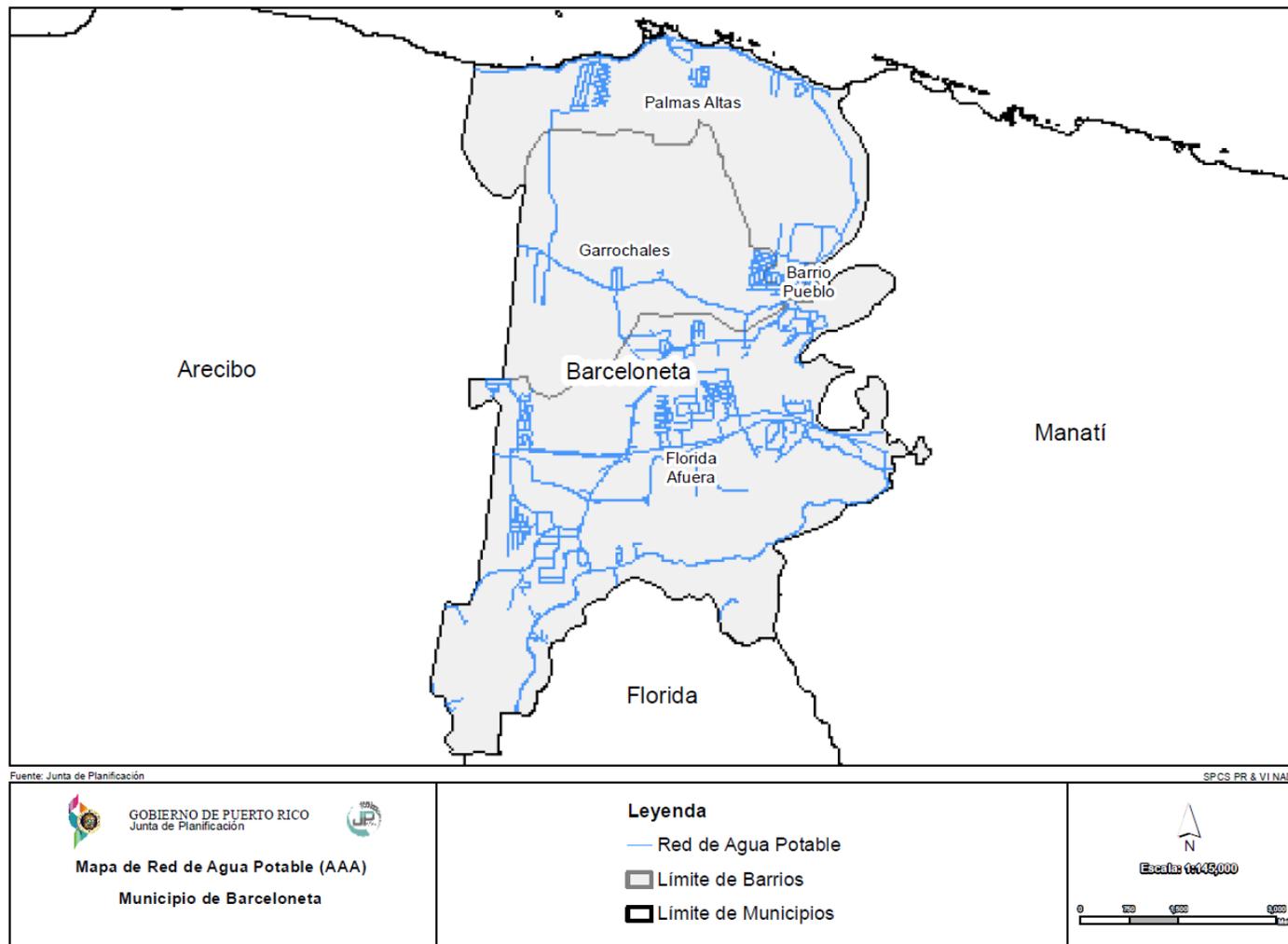
| Tipo de Tubería       | Km            | %             |
|-----------------------|---------------|---------------|
| Línea de Transmisión  | 1.07          | 0.7%          |
| Línea de Distribución | 146.54        | 89.5%         |
| Línea de Servicios    | 16.12         | 9.8%          |
| <b>Total</b>          | <b>163.73</b> | <b>100.0%</b> |

### Sistema de alcantarillado sanitario

El sistema de alcantarillado está concentrado en las zonas residenciales de los cuatro barrios del municipio de Barceloneta. La extensión del sistema de alcantarillado es de 81.7 kilómetros lineales. El 94.1% o 76.9 kilómetros del sistema trabaja por gravedad y un 5.5 % por bombeo. La mayor parte de las aguas del sistema de alcantarillado son llevadas a la planta tratamiento secundario ubicada en la carretera 684 en el norte del Municipio construida en 1972. Esta planta maneja sobre 6 MGD (millones de galones diarios). Las aguas residuales son llevadas a la planta de tratamiento por medio de cinco (5) estaciones de bomba (Buffalo, San Francisco, Plazuela, Pta. Palmas II y Cimarrona). Estas estaciones están conectadas por tuberías de cuatro (4) a doce (12) pulgadas de tratamiento secundario de Barceloneta ubicada en la Carretera 684. El sistema puede accederse mediante 1,307 tapas de Registro (Manhole).

Tabla 20: Sistema de Alcantarillado

| Tipo de Tubería    | Km          | %             |
|--------------------|-------------|---------------|
| Línea por Gravedad | 76.9        | 94.1%         |
| Línea por Presión  | 4.5         | 5.5%          |
| Línea Lateral      | 0.3         | 0.4%          |
| <b>Total</b>       | <b>81.7</b> | <b>100.0%</b> |



Mapa 14: Red de Agua potable



## Energía eléctrica

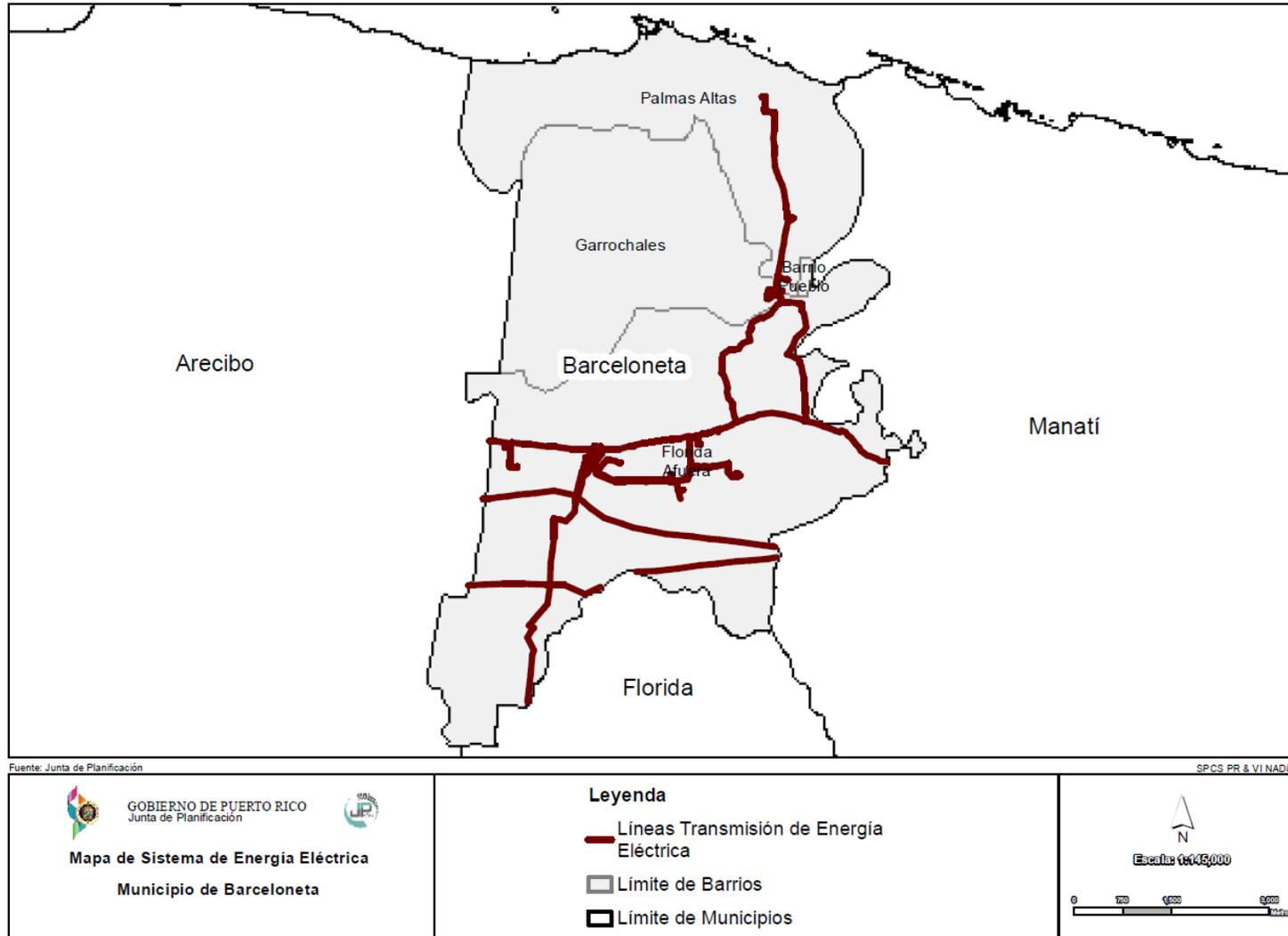
La Autoridad de Energía eléctrica una corporación del gobierno de Puerto Rico, en el año 2021 delegó a través de un contrato de Alianza Publico Privada la administración, operación y mantenimiento del sistema eléctrico de la Isla a la empresa LUMA Energy.

En el municipio de Barceloneta cuenta con un sistema de transmisión y distribución eléctrica que transporta la generación de energía desde la región de Arecibo. El sistema cuenta con 29.4 Kilómetros lineales de cables de trasmisión y 144.8 kilómetros lineales de cables de distribución. Los cables de transmisión son sostenidos por 578 torres de transmisión y los cables de distribución por 4,204 postes. Otras estructuras importantes del sistema son las subestaciones que en Barceloneta se cuenta con dos. Las subestaciones están ubicadas en el Cruce Dávila y en el Pueblo de Barceloneta. Para bajar el voltaje de la energía se cuenta 1,102 transformadores.

Tabla 21: Infraestructura de Energía Eléctrica

| Tipo de Infraestructura     | Cantidad | Unidad |
|-----------------------------|----------|--------|
| Cables de Transmisión       | 29.4     | Km     |
| Línea de Transmisión 38KV   | 6.8      | Km     |
| Línea de Transmisión 115KV  | 4.2      | Km     |
| Cables de Distribución      | 144.8    | Km     |
| Línea de Distribución 4 KV  | 123.5    | Km     |
| Línea de Distribución 8 KV  | 4.9      | Km     |
| Línea de Distribución 13 KV | 16.4     | Km     |
| Centro de Transmisión       | 1        | Núm    |
| Subestaciones               | 2        | Núm    |
| Torres de Transmisión       | 578      | Núm    |
| Postes                      | 4,204    | Núm    |
| Transformadores             | 1,102    | Núm    |
| Tipo de Infraestructura     | Cantidad | Unidad |

Fuente: GIS (2024) Capa de Sistema Eléctrico, San Juan: Junta de Planificación.



Mapa 15: Sistema de Energía Eléctrica



### Dotaciones Regionales

En esta sección se destacan las principales áreas de servicio del AF-Manatí. Los servicios dotacionales son esenciales para el desarrollo económico y la calidad de vida de los residentes y visitantes del AF-Manatí.

#### Sistema de Acueductos y Alcantarillado Pluvial

El Sistema de Acueductos del AF-Manatí que se puede dividir en dos (2) pilares fundamentales que son el componente físico en donde se destaca la infraestructura, que permite que llegue el servicio, y el segundo, es la calidad del servicio que es un proceso eficiente y permite que los ciudadanos reciban el servicio sin interrupciones y sin contaminantes externos.

El Acueducto Antonio Santiago Vázquez o mejor conocido como el “Superacueducto”, es la línea de transmisión más importante con una producción de 107-200 MGD, aproximadamente. Este acueducto se abastece principalmente de los embalses de Dos Bocas y Caonillas y distribuye aproximadamente 12 MGD a los municipios del Norte del AF-Manatí (Barceloneta, Manatí y Vega Baja). Aunque el “Superacueducto” es la línea de transmisión de mayor capacidad, existen numerosas líneas de transmisión a lo largo de la región que se subdividen en diferentes líneas de distribución.

Según el GeoDato proporcionado por la Autoridad de Acueductos y Alcantarillado (AAA) utilizado para la representación geográfica, el AF-Manatí cuenta con aproximadamente 951 millas entre líneas de distribución y transmisión. En total existen aproximadamente 20,000 millas en sistemas de tuberías, 1,690 tanques, 112 plantas de agua potable, 51 plantas de alcantarillado, 247 pozos y 1,649 estaciones de bombeo en todo Puerto Rico.

La calidad del servicio de agua es monitoreada tanto por agencias federales como la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y el Departamento de Salud de PR (DS). El DS, mediante la Ley Núm. 81 de 14 de marzo de 1912, según enmendada, tiene la facultad de establecer diferentes áreas programáticas dirigidas a proteger la salud pública y crea lo que se conoce como la Secretaría de Salud Pública. En la Secretaría de Salud Pública, compuesta por diez (10) divisiones, se atiende los asuntos prioritarios que inciden en la salud pública nacional. En particular la división encargada de atender la calidad del agua es la división de agua potable, que tiene como meta mantener vigilancia en todos los sistemas públicos de agua potable de Puerto Rico para que la calidad del agua se mantenga dentro de los límites de pureza establecidos en la reglamentación estatal y federal. El último informe realizado por la división de agua potable fue en el 2016 que se tituló: “Intended Use Plan”, el cual detallaba las obras de reparación y construcción de ciertas plantas de tratamiento, estaciones de bombeo y especialmente los sistemas de acueductos comunitarios identificadas en toda la isla. Según la información sostenida en el informe los proyectos de reparación y construcción serían financiados bajo “Drinking Water State Revolving Fund Program”.



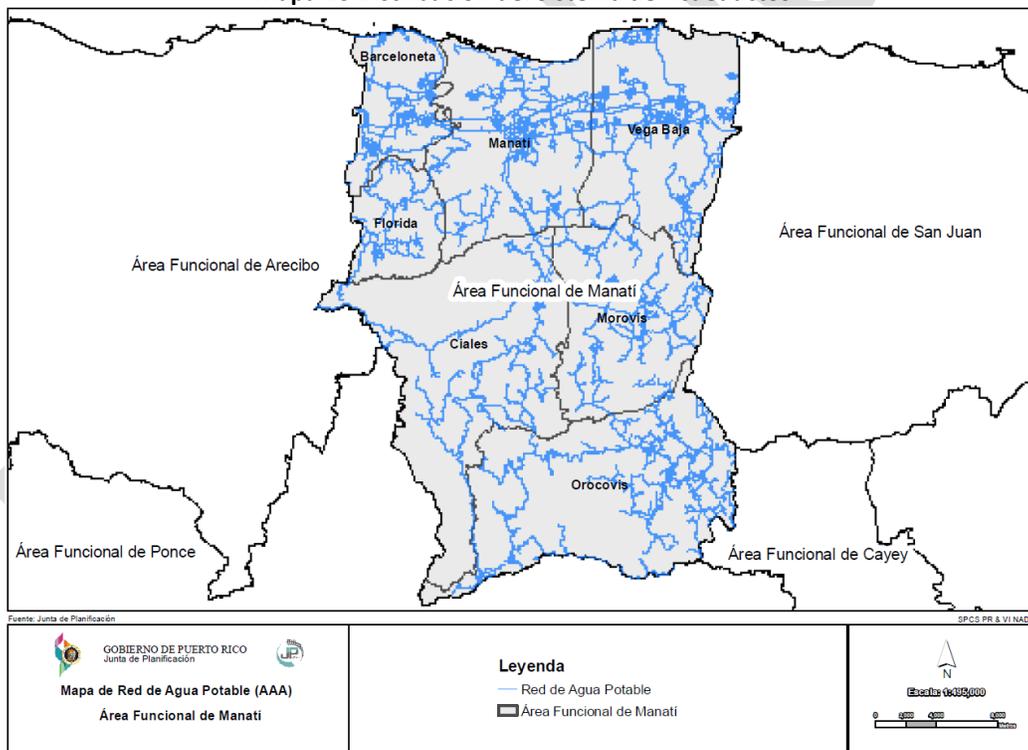
El financiamiento de obras y proyectos principalmente atendido por la subvención son para reparaciones de fallos mecánicos e infraestructura que puedan tener el sistema de acueductos que incida en el proceso de filtración y tratamiento para garantizar la mayor pureza del recurso al distribuirse a los ciudadanos. Algunos proyectos que se contemplaban el plan era los siguientes:

Ciales: reparación de planta de tratamiento Las Delicias a un costo estimado de \$6,459,069, solo se asignaron por asistencia unos \$100,000

Morovis: reparación de las plantas de tratamiento de Morovis Sur y Morovis urbana con un costo total de ambos proyectos de \$9,447,244, solo se asignaron 200,000. También se había programado financiamiento para reparaciones para la planta de tratamiento de Sana Muerto en 2004 a un costo de \$ 1,954,000.

Vega Baja: reparación de planta tratamiento a un costo estimado de, \$3,898,000 y se asignaron de asistencia \$3,500,000.

**Mapa 16 Distribución del Sistema de Acueductos**



Fuente: Junta de Planificación, 2024

<sup>10</sup> "INTENDED USE PLAN 2016 "Departamento de Salud, 2016-2017

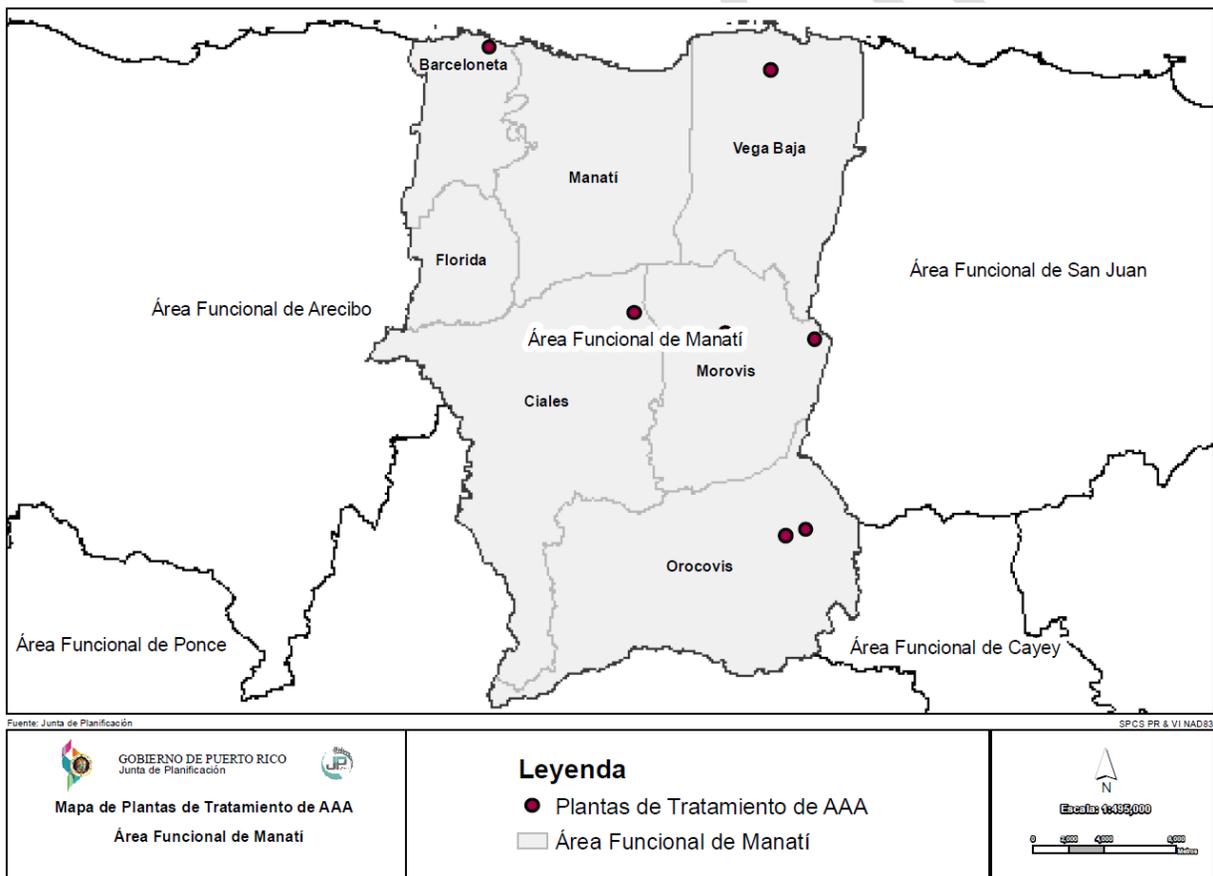


## Infraestructura Asociada Pluvial, AF- Manatí

La infraestructura asociada al Sistema de Acueductos y Alcantarillado son los componentes que facilitan el tratamiento y distribución del recurso a través de las líneas de distribución. Algunos de los componentes más importantes son las plantas de filtración, plantas de tratamientos, estaciones de bomba y pozos.

En el AF-Manatí hay unas doce (12) Plantas de Filtración, que se distribuyen en Ciales (4), Morovis (2), Orocovis (4) y Vega Baja (2). El sistema de distribución del sistema pluvial se llega a través de bombeo por medio de 95 estaciones de bombas que hay en la región o proviene de unos de los 57 pozos con los que cuenta el AF-Manatí.

Mapa 17: Infraestructura Asociada del AF- Manatí



Fuente: Junta de Planificación, 2024



### **Sistema de Alcantarillado Sanitario, AF-Manatí**

El sistema de alcantarillado sanitario se concentra principalmente en las áreas urbanas del AF-Manatí. La mayoría de las conexiones sanitarias en el AF-Manatí son por medio de pozos sépticos, especialmente en el área rural. Actualmente hay en operación unas 74 bombas sanitarias que sirven para el proceso de recolección de agua usadas en toda la región.

El AF-Manatí tiene siete (7) Plantas de Alcantarillado distribuidas entre los municipios de Barceloneta (1), Ciales (1), Morovis (2), Orocovis (2) y Vega Baja (1). El GeoDato proporcionado por la AAA ayuda a poder calcular un área aproximada de cobertura del alcantarillado sanitario de unas 264 millas de cobertura del AF-Manatí.

### **Infraestructura Eléctrica (Estaciones, Líneas y Clientes), AF-Manatí**

La infraestructura eléctrica del AF-Manatí cuenta con doce (12) subestaciones y tres (3) centros de transmisión según los datos recopilados por la AEE. Los centros de transmisión más importantes de la AF-Manatí están en Manatí, Barceloneta y Vega Baja. El Sistema de Energía Eléctrica de Puerto Rico tiene tres (3) componentes principales, que son: Generación de Energía, Transmisión de Energía y Distribución de Energía. La Ley 120- 2018, conocida como Ley de Transformación del Sistema Eléctrico de Puerto Rico facultó a la Autoridad para las Alianzas Público Privada contrató una compañía privada (LUMA) para la Trasmisión y Distribución de Energía al país. La AEE sigue controlando el componente de Generación de Energía.

Según los últimos Geodatos disponibles que proporcionó la AEE hay un total de 19 Líneas de Transmisión de Energía en el AF-Manatí. Las Líneas de Transmisión se dividen por la capacidad de carga (Kilovattios) que fluye a través de estas. Las tres (3) principales líneas de transmisión son: 38Kv, 115Kv y 230 Kv. Las líneas de transmisión de 230 Kv más importantes son 50100 (Barceloneta - Vega Baja) y 50200 (Ciales - Vega Baja). Las líneas 115 Kv más importantes son: 36400 (Ciales - Orocovis), 39000 (Orocovis - Barranquitas), 36100 (Ciales - Morovis), 37400, 41100, 40800 (Barceloneta - Vega Baja). Las líneas de 38 Kv más importantes son: 6500, 2900, 2200, 15400, 16800, 14700, 14100, 14000, 11600, 11500 y 11400.

El AF-Manatí cuenta con dos (2) plantas generatrices que aportan 52 MW aproximadamente al sistema eléctrico de la región. En Vega Baja, se encuentra una turbina de Combustión o “Peaking Unit” que cuenta con 2 unidades (1-1 y 1-2) y la Hidroeléctrica de Toro Negro entre Orocovis y Villalba que cuenta con 5 unidades (1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 2-1). La Turbina de combustión de Vega Baja usa Diesel como combustible y tiene una capacidad de generación de 42 MW. La Hidroeléctrica Toro Negro tiene de capacidad de generación 10.5 MW.

La Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) se divide en (7) Regiones Operacionales: Arecibo, Bayamón, San Juan, Carolina, Caguas, Ponce y Mayagüez. La AAE tiene un total de 1,471,662 clientes residenciales y comerciales en todas regiones representativas. Los municipios de AF-Manatí se



## Barceloneta 2024

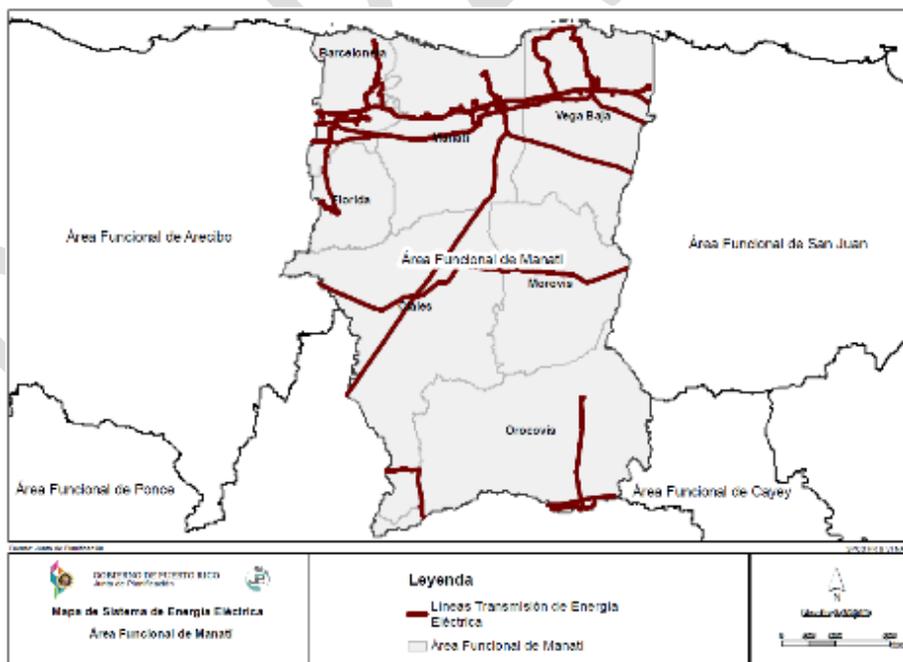
distribuyen en las siguientes regiones de la AEE: Barceloneta, Ciales, Florida, Manatí, Morovis (Arecibo); Vega Baja (Bayamón) y Orocovis (Caguas).

**Tabla 22: Áreas Operacionales de la AEE**

| Región Operacional | Municipios   | Total, de Clientes |
|--------------------|--|--------------------|
| <b>Arecibo</b>     | <b>Isabela, Quebradillas, Camuy, Hatillo, Arecibo, Utuado, Adjuntas, Jayuya, Barceloneta, Ciales, Florida, Manatí y Morovis</b>  | <b>177,380</b>     |
| <b>Bayamón</b>     | Vega Alta, <b>Vega Baja</b> , Dorado, Toa Baja, Toa Alta, Corozal (Norte), Naranjito (Norte), Catano y Bayamón   | 216,498            |
| <b>Carolina</b>    | Loíza, Carolina, Canóvanas, Río Grande, Luquillo, Fajardo, Ceiba y Vieques   | 141,684            |
| <b>San Juan</b>    | San Juan, Guaynabo y Trujillo Alto   | 253,069            |
| <b>Caguas</b>      | <b>Orocovis</b> , Barranquitas, Comerio, Corozal (Sur), Naranjito (Sur), Aguas Buenas, Cidra, Aibonito, Cayey, Caguas, San Lorenzo, Gurabo, Juncos, Las Piedras, Naguabo, Humacao, Yabucoa | 250,517            |
| <b>Ponce</b>       | Guánica, Yauco, Guayanilla, Peñuelas, Ponce, Villalba, Coamo, Juana Díaz, Santa Isabel, Salinas, Guayama, Arroyo, Patillas y Maunabo   | 212,508            |
| <b>Mayagüez</b>    | Aguadillas, Moca, Aguada, Rincón, Añasco, San Sebastián, Lares, Las Marías, Mayagüez, Maricao, Hormigueros, San German, Sabana Grande, Cabo Rojo y Lajas                                   | 216,610            |
|                    |  | 1,471,662          |

Fuente: Pagina Web de la AEE

**Mapa 18: Sistema de Energía Eléctrica**



Fuente: Junta de Planificación, 2024



## Infraestructura de Salud (Hospitales)

El tener un sistema de salud funcional es fundamental para la seguridad poblacional y la calidad de vida de todos los ciudadanos. Los centros de salud deben ser una prioridad para el desarrollo de la región para garantizar los accesos a la ciudadanía al correcto cuidado de su salud. El AF-Manatí cuenta con varios centros de Salud, en total son unos 15 centros de salud, 7 CDT, 5 Centros 330 y 3 Hospitales.

**Tabla 23: Facilidades Médicas**

| Municipio   | Facilidad Medica                              | Región de DSTP |
|-------------|---|----------------|
| Barceloneta | CDT TMG Medical Group C.S.P.                  | Arecibo        |
|             | Atlantic Medical Center                       |                |
| Manatí      | Centro de Diagnóstico y Tratamiento de Manatí |                |
|             | Atenas Community Health Center                |                |
|             | Manatí Medical Center ("Hospital de Área)     |                |
| Vega Baja   | Doctor's Center Hospital                      |                |
|             | Hospital Wilma Vázquez                        |                |
|             | Vega Baja Medical CDT                         |                |
|             | Prymed Vega Baja                              |                |
| Florida     | <b>Florida Medical Plaza</b>                  |                |
|             | <b>Policlínica Dr. Vázquez</b>                |                |
| Ciales      | Prymed Ciales                                 |                |
|             | Laboratorio Bacteriológico de Ciales          |                |
| Morovis     | Morovis Community Health Center               |                |
| Orocovis    | Centro de Salud Integral en Orocovis          | Bayamón        |

## Manejo de Desperdicios Sólidos y Reciclaje, AF-Manatí

Según información compartida por la EPA en septiembre 2016, había en operación en todo Puerto Rico 29 vertederos o rellenos sanitarios, de los cuales 18 estaban en incumplimiento. En el AF-Manatí hay cinco (5) vertederos localizados en los municipios de Ciales, Florida, Manatí, Orocovis y Vega Baja. Según la EPA, todos los vertederos del AF-Manatí están en incumplimiento y especialmente, Florida y Vega Baja tiene órdenes de cierre por parte de dicha agencia. Ninguno de las administraciones de los vertederos ha cumplido con las construcciones de nuevas celdas como requería la EPA para mejorar su capacidad de recibir desperdicios. Esta situación representa un



panorama complejo y que debe ser una oportunidad para establecer un plan de acción ante la inminente crisis ambiental en un futuro cercano. 11

El reciclaje en la AF-Manatí es limitado, pero existen centros de acopio de distintos tipos de materiales por toda el AF-Manatí. Entre los principales materiales que se reciclan se encuentran el aluminio, hierro y plástico. En Vega Baja están el Taller de Reciclaje de Metales INC.

**Tabla 24: Centros de Reciclajes**

| Centros de Reciclaje                      | Materiales que reciclan           | Municipio   |
|---|-----------------------------------|-------------|
| <b>Centro de Reciclaje</b>                | Aluminio, Hierro y Plástico       | Ciales      |
| <b>Centro de Acopio</b>                   | Desperdicio Solidos No Peligrosos | Ciales      |
| <b>D&amp;N Metal Recycling</b>            | Todo Tipo de metales              | Barceloneta |
| <b>D&amp;N Metal Recycling</b>            | Todo Tipo de metales              | Manatí      |
| <b>Taller de Reciclaje de Metales INC</b> | Todo Tipo de metales              | Vega Baja   |
| <b>Maximetalic</b>                        | Todo Tipo de metales              |             |
| <b>International World Recycling</b>      | Todo Tipo de metales              |             |

## DOTACIONES E INSTALACIONES CRÍTICAS DE BARCELONETA

Las dotaciones e instalaciones críticas en el municipio de Barceloneta proveen a la comunidad de los servicios básicos para su desenvolvimiento y bienestar general. Estas instalaciones comprenden, entre otras, establecimientos, planteles o instalaciones educativas, culturales, recreativas, deportivas, de salud, seguridad, transporte, mantenimiento de los asentamientos, recogido de desperdicios sólidos y limpieza de vías públicas, así como de servicios de infraestructura, tales como: agua, alcantarillado, red vial, teléfono y electricidad. De estos usos dotacionales se distinguen los que atienden las necesidades de los ciudadanos del municipio en general y que se consideran críticas para el manejo de emergencias y la recuperación antes desastres naturales.

La tabla a continuación obtenida del Plan de Mitigación del Municipio de Barceloneta provee una lista de instalaciones o activos del municipio e identifica si la instalación es considerada como crítica o no.

<sup>11</sup> “La labor de la EPA para atender el tema de vertederos y rellenos sanitarios de Puerto Rico”, Comunicado de EPA, 2016



Tabla 25: Inventario de activos municipales

| Nombre del activo                     | Dirección física y coordenadas                          | Coordenadas        | Uso o función del activo       | Valor estimado del activo               | ¿Activo crítico? (Sí o No) |
|---------------------------------------|---|--------------------|--------------------------------|---|----------------------------|
| Centro Cultural                       |   | 18.4569337074      | Centro Gubernamental           | No disponible                           | No                         |
|                                       |   | -<br>66.5381593371 |                                |   |                            |
| Barceloneta                           | Ave. Escobar esq. Calle B Residencial Plazuela Catalina | 18.4583142171      | Estación de Policía            | No Provisto. Activo pertenece al Estado | No                         |
|                                       |   | -<br>66.5390345789 |                                |   |                            |
| Barceloneta (State Police Department) | Ave, Palmas Altas, int, Calle Doña Pius                 | 18.455057602       | Estación de Policía            | No Provisto. Activo pertenece al Estado | Sí                         |
|                                       |   | -<br>66.5398205738 |                                |   |                            |
| Ayuntamiento                          | Calle Georgetti (PR-684) Bo Pueblo                      | 18.454952206       | Centro Gubernamental           | No disponible                           | Sí                         |
|                                       |   | -<br>66.5383814939 |                                |   |                            |
| Primitivo Marchand                    | Carr 682 Km 3 Hm 4 Bo. Garrochales                      | 18.4540781729      | Escuela                        | No Provisto. Activo pertenece al Estado | No                         |
|                                       |   | -<br>66.5723621733 |                                |   |                            |
|                                       |   | -<br>66.5395131882 |                                |   |                            |
| Centro Gubernamental Juan Cancel Ríos | PR-140 Bo. Pueblo                                       | 18.449410829       | Centro Gubernamental           | No Provisto. Activo pertenece al Estado | No                         |
|                                       |   | -<br>66.5381548153 |                                |   |                            |
| FERNANDO SURIA CHAVEZ                 | Calle Georgetti (PR-684) Bo Pueblo                      | 18.4515534647      | Escuela                        | No Provisto. Activo pertenece al Estado |                            |
|                                       |   | -<br>66.5385176711 |                                |   |                            |
| CDCP-Barceloneta Centros de depósito  |   | 18.451901532       | Centro de Desperdicios Sólidos | No disponible                           | Sí                         |
|                                       |   | -66.537646022      |                                |   |                            |



## Barceloneta 2024

| comunitarios permanentes              |  |                    |                     |   |    |
|---------------------------------------|--|--------------------|---------------------|---|----|
| <b>BARCELONETA</b>                    | Calle 2, Bo. Garrochales                                     | 18.4525488029      | Eléctrica           | No Provisto. Activo pertenece al Estado | Sí |
|                                       |  | -<br>66.5430012447 |                     |   |    |
| <b>CDT TMG Medical Group CSP</b>      | Calle Tomás Davila, Martinez (PR-6640), Int. Calle Georgetti | 18.4523640003      | Facilidades Médicas | A ser completado en versión final       |    |
|                                       |  | -<br>66.5394989996 |                     |   |    |
| <b>FERNANDO SURIA CHAVEZ</b>          | Calle Georgetti (PR-684) Bo Pueblo                           | 18.4518998593      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                       |  | -<br>66.5384116392 |                     |   |    |
| <b>FERNANDO SURIA CHAVEZ</b>          | Calle Georgetti (PR-684) Bo Pueblo                           | 18.4514225936      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                       |  | -<br>66.5382154323 |                     |   |    |
| <b>FERNANDO SURIA CHAVEZ</b>          | Calle Georgetti (PR-684) Bo Pueblo                           | 18.4508215011      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                       |  | -<br>66.5382687009 |                     |   |    |
| <b>FERNANDO SURIA CHAVEZ</b>          | Calle Georgetti (PR-684) Bo Pueblo                           | 18.4516209022      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                       |  | -<br>66.5378579383 |                     |   |    |
| <b>IMBERY</b>                         | Parcelas Imbery Calle 6 Esq 5, Bo. Florida Afuera            | 18.4375322795      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                       |  | -<br>66.5576420412 |                     |   |    |
| <b>PARQUE DE BOMBAS - BARCELONETA</b> | PR-2, Bo Florida Afuera                                      | 18.4330954112      | Estación de Bombero | No Provisto. Activo                     |    |
|                                       |  | -<br>66.5499761176 |                     |   |    |



|                                    |   |                    |                     |   |    |
|------------------------------------|---|--------------------|---------------------|---|----|
|                                    |   |                    |                     | pertenece al Estado                     |    |
| <b>EASTON</b>                      | Parcelas Tiburón 2 Calle 3, Bo. Florida Afuera        | 18.4352683954      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                    |   | -<br>66.5792931727 |                     |   |    |
| <b>JOSE CORDERO ROSARIO</b>        | Carr 2 Km 56 Hm 6 Sect. Palenque Bo. Florida Afuera   | 18.4350209461      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                    |   | -66.548792242      |                     |   |    |
| <b>ATLANTIC MEDICAL CENTER INC</b> | PR-2 int. PR-140 (Cruce Dávila)                       | 18.4306392674      | Facilidades Médicas | A ser completado en versión final       |    |
|                                    |   | -<br>66.5641599992 |                     |   |    |
| <b>CRUCE DAVILA</b>                | PR-2 int. PR-140 (Cruce Dávila)                       | 18.4309135408      | Eléctrica           | No Provisto. Activo pertenece al Estado | Sí |
|                                    |   | -<br>66.5630660054 |                     |   |    |
| <b>PREVOCACIONAL BUFALO</b>        | Carr 664 Km 0 Hm 2 Sect. Magüeyes, Bo. Florida Afuera | 18.4204192727      | Escuela             | No Provisto. Activo pertenece al Estado |    |
|                                    |   | -<br>66.5729305007 |                     |   |    |
|                                    |   | -<br>66.5699251841 |                     |   |    |
|                                    |   | -<br>66.5483620117 |                     |   |    |

## Educación pública del municipio/Capacidad de difusión pública

La Tabla 26 tabla provee un resumen de la capacidad del municipio para educar y comunicar mediante medios de difusión pública la información relacionada a los peligros naturales y las estrategias de mitigación, ya sea por cuenta propia o en colaboración con una agencia estatal u organización sin fin de lucro. No obstante, las capacidades actuales del municipio se detallan en la Sección 5.4 de este Plan.

**Tabla 26: Capacidad del municipio para la difusión pública**



## Barceloneta 2024

| Programa  | Descripción del programa   | Método de alcance                                 | Fecha de última oferta |
|---|--|---|------------------------|
| <b>Oficina Municipal para el Manejo de Emergencias (OMME)</b>                                 | Adiestramiento de rescate e información sobre desastres naturales como: huracanes, terremotos, tsunamis, inundaciones y terrorismo. Igualmente, ofrece ejercicios y simulacros y la evaluación de ejercicios y simulacros.   | Talleres / Charlas                                | Oferta continua        |
| <b>Cuerpo de Bomberos</b>   | Adiestra al personal de empresas privadas sobre técnicas de prevención y extinción de incendios. Participa en simulacros y revisa estructuras de alto riesgo para promover que se corrija cualquier violación al Código de Prevención de Incendios, entre otros.   | Talleres / Cursos / Publicaciones                 | Oferta continua        |
| <b>Equipo de Respuesta en Emergencia de la Comunidad (C.E.R.T., por sus siglas en inglés)</b> | Proporciona adiestramientos de habilidades de respuesta básica a miembros de la comunidad. Educa a la comunidad sobre la preparación para desastres que puedan afectar la zona y capacita en habilidades de respuesta de desastres, tales como seguridad contra incendios, búsqueda y rescate, organización de equipos y operaciones médicas de desastres. | Talleres / Publicaciones                          | Oferta continua        |
| <b>Cruz Roja Americana, Distrito de Puerto Rico</b>   | Programa de Primeros Auxilios, reanimación cardiopulmonar (RCP) y uso del desfibrilador externo automatizado (DEA).  | Talleres presenciales y virtuales / publicaciones | Oferta continua        |

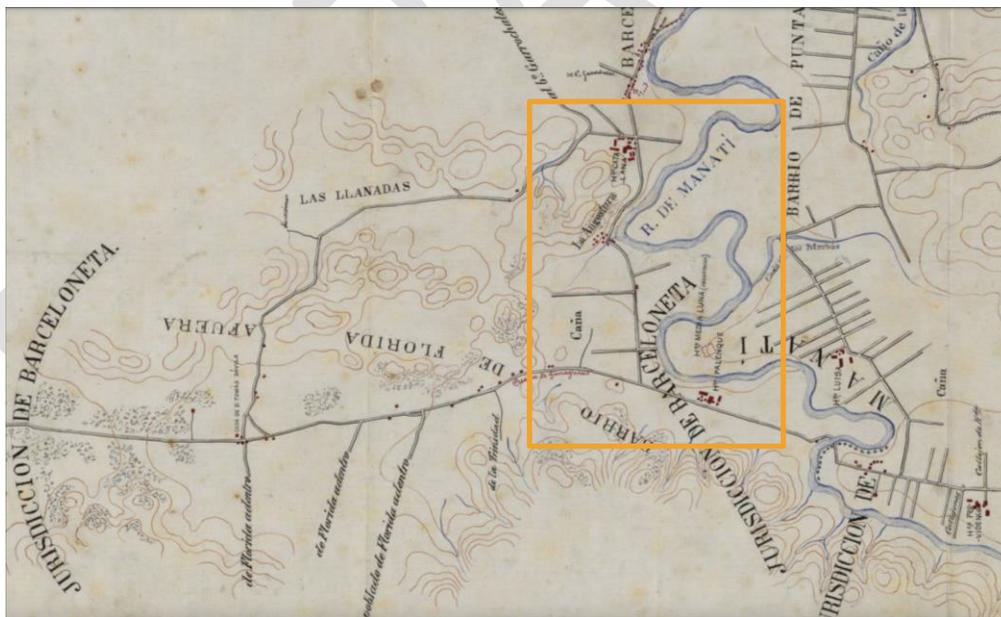


## ANÁLISIS URBANO

Esta sección incluye un análisis del comportamiento histórico de las zonas pobladas dentro del municipio de Barceloneta. El análisis urbanístico se realiza utilizando mapas y fotos históricas disponibles desde la época española que muestran, a modo general, las dinámicas que han guiado la expansión de la huella urbana en el municipio hasta la actualidad.

La siguiente ilustración de la Comisión Topográfica de 1886 evidencia la existencia la jurisdicción de Barceloneta que se fundó en 1881 a orillas del río Grande de Manatí. Al centro del mapa se presenta la carretera hacia el pueblo de Barceloneta y el Barrio Garróchales. También se identifican los Barrios Florida Afuera y el Barrio Florida Adentro que desde 1971 se separó de Barceloneta y se convirtió en el municipio de Florida. En esta ilustración se puede identificar el asentamiento del Pueblo de Barceloneta al este del Río Grande de Manatí, así como un segundo asentamiento hacia el sur del pueblo que se identifica como Hacienda Catalana con varias estructuras a su alrededor. También otro pequeño asentamiento en la zona de la Angostura, denominada así por la forma que toma el río en el área.

**Ilustración 26: Mapa Topográfico de la Jurisdicción de Barceloneta**

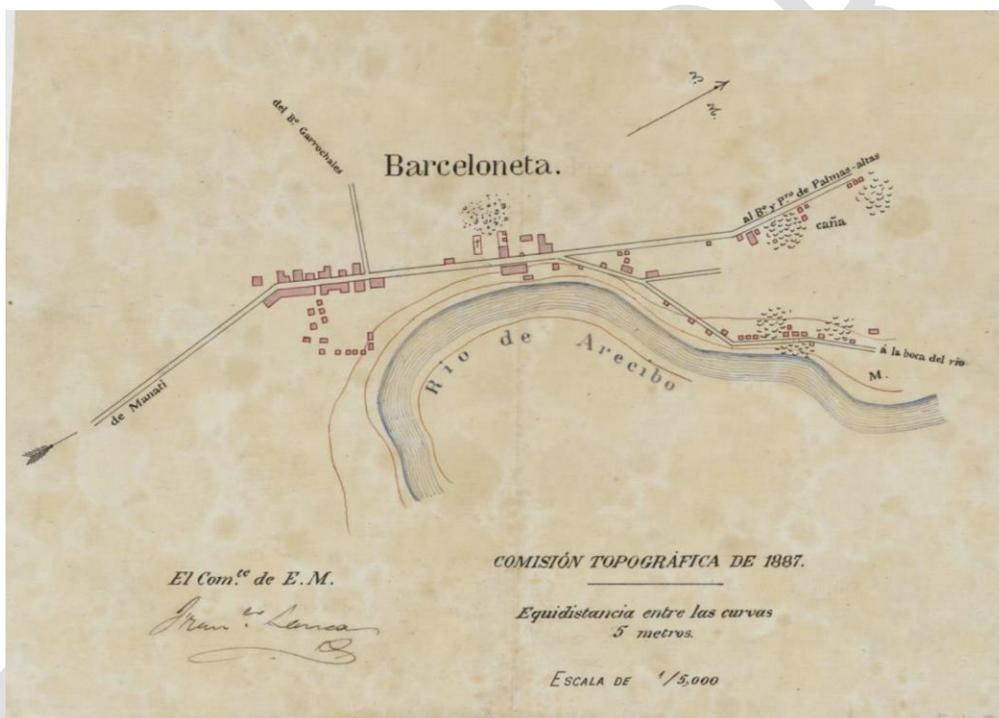


Fuente: Comisión Topográfica 1886, Itinerario de Manatí a Arecibo, Barceloneta (Archivo Digital Nacional de Puerto Rico, 2024)



El siguiente mapa tiene fecha de 1887 y presenta una serie de estructuras que componen el centro urbano de Barceloneta en la época. En este se ilustran, la Plaza del pueblo donde hoy ubica la alcaldía en un extremo y al lado contrario (identificado con una cruz) lo que sería en su momento la iglesia del pueblo. También, identifica la carretera que discurre paralela al Río y que hoy se conoce como Calle Georgetti y la Avenida Conde de Caspe y que continúa hacia el norte identificadas como la Carretera PR-684 en dirección al sector La Boca en la costa norte de Barceloneta.

**Ilustración 27: Centro Urbano de Barceloneta 1887**



Fuente Itinerario de Barceloneta, [Mapa] by Roldán, F - 1880 - Virtual Library of the Ministry of Defense, Spain - CC0.



## Barceloneta 2024

La siguiente fotografía aérea de 1936 muestra cómo se encontraba Barceloneta en el primer tercio del Siglo XX. Durante ese periodo, se puede apreciar de forma visual los cambios históricos en el uso del terreno. Para esos años, al igual que en muchos municipios de la Isla, la mayor parte del terreno estaba destinada al uso agrícola, mientras el desarrollo urbano estaba concentrado alrededor del pueblo. En la fotografía se puede apreciar la Central Plazuela al norte, así como el establecimiento de una carretera que conecta ambos espacios.

**Ilustración 28: Fotografía Aérea de Barceloneta 1936**



Fuente: Atlas Urbano de Puerto Rico

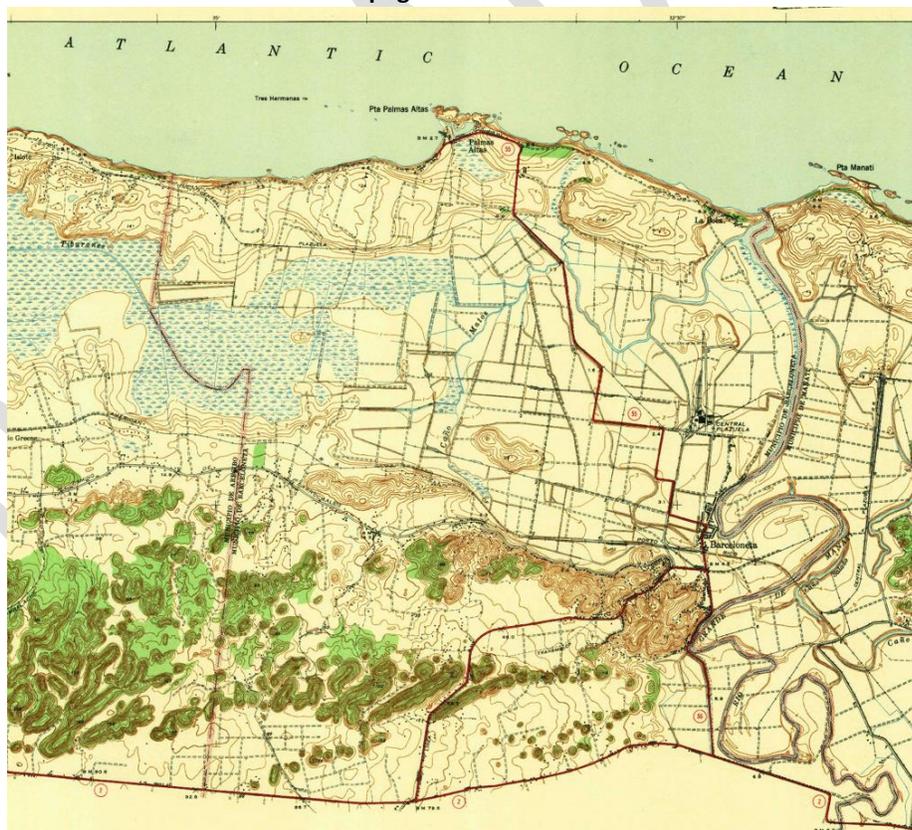


## Barceloneta 2024

La siguiente ilustración tomada del mapa topográfico de 1942 del Servicio Geológico de los Estados Unidos muestra avances significativos en infraestructura en la zona. Resalta marcado con línea roja, la carretera PR-2 y el conector de la Carretera PR-140 en lo que se conoce en la actualidad como Cruce Dávila. Además, se demarca la vía del tren que hacia su recorrido al sur del centro urbano conectando con la zona de la Angostura, que para 1942 muestra cierto ensanchamiento de la huella urbana. Por otra parte, se identifica el paso de la carreta PR-681 que conecta la carretera PR-140 en el Barrio Florida Afuera con el extremo norte del municipio donde ubica el Barrio Palmas Altas y lo que fue el puerto de Barceloneta. La actividad económica en esa zona asociada al puerto y a la exportación de caña de azúcar permitió el crecimiento del asentamiento humano alrededor de la pequeña bahía donde también ubica la isla de Roque en el Barrio Palmas Altas.

Destaca en el mapa, el desarrollo de estructuras alrededor de la carretera PR-682 por el barrio Garróchales en dirección oeste hacia el municipio de Arecibo. La expansión de la huella urbana alrededor de las carreteras muestra un cambio en la dinámica del proceso urbanizador donde no predomina la cercanía al centro urbano sino el acceso y la facilidad de movimiento.

**Ilustración 29: Topográfico de Barceloneta 1942**



Fuente: United States Geological Survey (USGS)

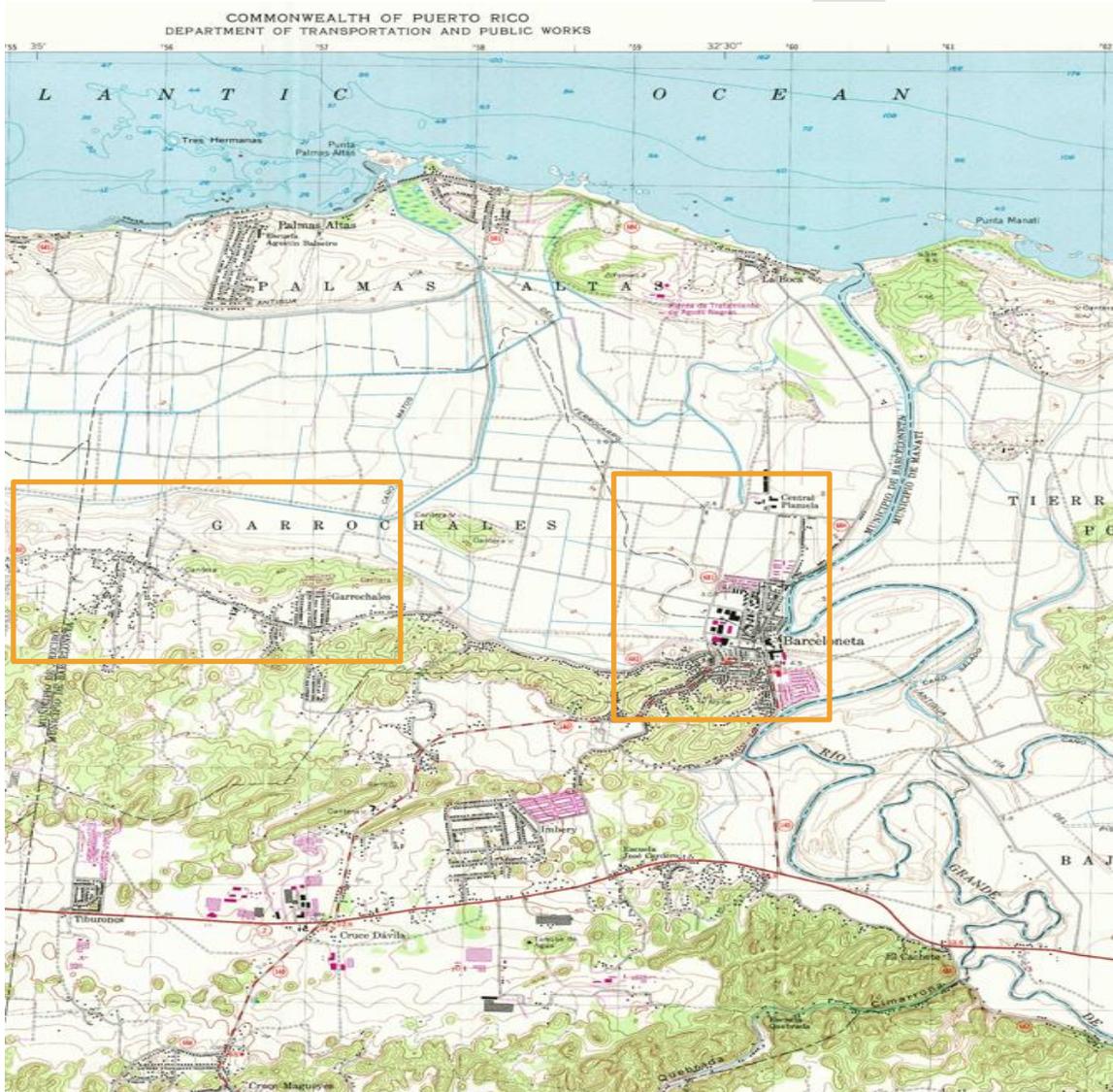




## Barceloneta 2024

Para 1969 el mapa topográfico muestra zonas urbanizadas muy densas entre la carretera PR-682 del barrio Garróchales y la PR-140 del Barrio Florida Afuera. En este mapa se designa formalmente el área Imbéry justo al norte de la PR-2 en Barceloneta y se identifica la construcción de una nueva urbanización. Similarmente ocurre al este de la PR-140 en Barceloneta donde se identifica una nueva urbanización en la zona detrás de donde actualmente ubica el servicio postal.

**Ilustración 31: Topográfico de Barceloneta 1969**



Fuente: United States Geological Survey (USGS)



## Barceloneta 2024

En la siguiente fotografía de Barceloneta para 2003 resalta la construcción de los diques contra inundaciones que finalizaron su construcción para esa fecha. Los diques protegen la zona urbana del barrio pueblo de la inundación del río Grande de Manatí hasta las ruinas de la Central Plazuela. Es fácilmente reconocible la densidad de la huella urbana dentro de los diques y la expansión al oeste de estructuras en el barrio Garróchales. Resalta además que el valle y los humedales del norte continúan protegidos del proceso urbanizador y la industria pesada. Sin embargo, en esta fotografía también se observan ciertas delimitaciones de terrenos agrícolas en uso.

**Ilustración 32: Fotografía Aérea Barceloneta 2003**



Fuente: Atlas Urbano de Puerto Rico



### Condiciones Futuras

Se realizó un análisis de permisos y consultas de ubicación para el municipio de Barceloneta utilizando los tramites solicitados en la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe). Las solicitudes incluyen, entre otras, las de prevención de incendios, autorizaciones, certificados de salud ambiental y otras relacionados directa o indirectamente al desarrollo y el uso de terrenos o estructuras, así como cualquier trámite necesario que incida de forma alguna en la operación de un negocio en Puerto Rico según se disponga en el Reglamento Conjunto de Permisos. Estas evaluaciones son emitidas por la Oficina de Gerencia de Permisos (OGPe), a través de su director ejecutivo, los Profesionales Autorizados, Inspectores Autorizados, cualquier otro facultado en la Ley o a quien el Director Ejecutivo de la Oficina de Gerencia de Permisos delegue tal facultad, según aplique.

También se analizarán las consultas de variación en uso, construcción, y consultas de ubicación, incluyendo las de mejoras públicas y las de impacto regional o supra regional evaluadas y emitidas por la Oficina de Gerencia de Permisos o la Junta Adjudicativa, según sea el caso. Incluyendo los cambios de calificación o recalificación directa de solares y las de transacciones de terrenos públicos, evaluadas por la Junta de Planificación, quien emite la determinación final.

Los informes de Barceloneta fueron extraídos del Portal Electrónico de Radicación de Permisos (Single Business Portal) en enero de 2025. De los trámites registrados en el portal desde el 2015 hasta el julio de 2024, se evaluaron un total de 6,798 solicitudes de diferente índole. De éstos se aprobaron 4,618 y se aprobaron condicionalmente 998. El resto de las solicitudes estaba en trámites de inspección, rectificación o espera de pago en el portal. Unas 50 solicitudes aparecieron como “permisos denegados”. La mayoría de estos permisos fueron aprobados para comercios al detal, restaurantes, cafeterías, salones de belleza, iglesias, segregaciones y rehabilitaciones luego del huracán María. Los datos indican que el 62% de los tramites se solicitaron en zonas urbanas, mientras el 37% se solicitaron para zonas rurales.

El año de mayor reporte de trámites, fue el 2020 con 962 casos. A continuación, se desglosan parte de los tramites más solicitados para el municipio permisos y que fueron evaluados en la OGPe en orden de cantidad de solicitudes: DECExclusión Categórica (957), PUS–Permiso de Uso (793), SRI–Solicitud de Recomendación de Infraestructura (415), CSA–Certificado de Salud (373), PU–Permiso Único Consolidado (2011), CPICertificado de Prevención de Incendios (358), PCOC–Permisos de Construcción Consolidado (455), CIS–Certificación de Instalación de Sistemas (134), PGE–Permiso de Generadores de Electricidad (69), PCO–Permiso de Construcción (222), PRA–Permiso para la Instalación de Rótulos de Anuncios (101), API–Autorización de Planos de Inscripción (99), PCL–Pre-Consulta Legal 84).



Tabla 27: Tramites registrados en el Single Bussiness Portal de OGPe entre 2015 y 2024

| Tipo de Tramite   | Siglas | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | Total       |
|---|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| <b>Permiso único consolidado</b>  | PU     | 18   | 10   | 33   | 56   | 324  | 565  | 456  | 293  | 193  | 63   | <b>2011</b> |
| <b>Determinación de cumplimiento ambiental vía Exclusión Categórica</b> | DEC    | 132  | 121  | 76   | 111  | 91   | 92   | 97   | 101  | 76   | 60   | <b>957</b>  |
| <b>Permiso de uso</b>   | PUS    | 208  | 150  | 95   | 128  | 64   | 29   | 39   | 39   | 23   | 15   | <b>793</b>  |
| <b>Permiso de construcción consolidado</b>                              | PCOC   | 2    | 7    | 1    | 8    | 45   | 96   | 80   | 104  | 71   | 41   | <b>455</b>  |
| <b>Solicitud de recomendación infraestructura</b>                       | SRI    | 41   | 49   | 19   | 17   | 28   | 81   | 39   | 43   | 70   | 28   | <b>415</b>  |
| <b>Certificado de Salud Ambiental</b>                                   | CSA    | 101  | 82   | 54   | 95   | 38   |      | 1    |      |      |      | <b>373</b>  |
| <b>Certificado Prevención de Incendios</b>                              | CPI    | 95   | 83   | 55   | 82   | 38   | 1    |      | 1    | 1    |      | <b>358</b>  |
| <b>Permiso de construcción</b>  | PCO    | 51   | 58   | 28   | 60   | 19   |      |      |      |      |      | <b>222</b>  |
| <b>Solicitud de recomendación salud y seguridad</b>                     | SRS    | 4    | 5    | 8    | 27   | 29   | 23   | 14   | 32   | 38   | 28   | <b>208</b>  |
| <b>Certificación de Instalación de Sistemas</b>                         | CIS    | 10   | 28   | 43   | 18   | 24   | 5    | 4    | 1    |      | 1    | <b>134</b>  |
| <b>Permiso para la instalación de rótulos de anuncios</b>               | PRA    | 10   | 16   | 9    | 22   | 7    | 10   | 10   | 5    | 11   | 1    | <b>101</b>  |
| <b>Autorización de Planos de Inscripción</b>                            | API    | 19   | 13   | 11   | 6    | 16   | 4    | 15   | 10   | 3    | 2    | <b>99</b>   |
| <b>Pre-consulta Legal</b>   | PCL    |      |      |      |      | 1    | 13   | 27   | 24   | 8    | 11   | <b>84</b>   |
| <b>Permiso para generadores de electricidad</b>                         | PGE    | 6    | 7    | 13   | 7    | 8    | 8    | 6    | 6    | 2    | 6    | <b>69</b>   |
| <b>Pre-consulta medioambiente</b>                                       | PCM    | 2    | 6    | 3    | 1    | 5    | 5    | 5    | 13   | 4    | 1    | <b>45</b>   |
| <b>Lotificación ministerial</b>   | PCU    | 12   | 4    | 3    | 3    | 3    | 2    | 1    | 6    | 4    | 1    | <b>39</b>   |
| <b>Permiso único incidental</b>   | PUI    |      |      |      |      | 4    | 5    | 7    | 11   | 10   | 1    | <b>38</b>   |



## Barceloneta 2024

|   |     |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |           |
|---|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------|
| <b>Recomendación ambiental</b>  | REA | 3 | 9  | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | <b>38</b> |
| <b>Pre-consulta Edificabilidad</b>                                      | PCE | 2 | 1  | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 8 | 8 | 4 | <b>34</b> |
| <b>Permiso de corteza terrestre</b>                                     | PCT | 3 | 3  | 7 | 4 | 3 |   | 4 | 5 | 2 | 1 | <b>32</b> |
| <b>Solicitud de prórroga o reapertura</b>                               | PRR | 8 | 6  | 1 | 4 | 2 | 2 |   | 3 | 3 |   | <b>29</b> |
| <b>Autorización de Servicio</b>   | ASE | 9 | 13 | 4 | 1 |   |   |   |   |   |   | <b>27</b> |
| <b>Solicitud de recomendación medioambiente</b>                         | SRM | 1 | 2  | 2 |   | 2 | 3 | 1 | 4 | 9 | 3 | <b>27</b> |
| <b>Determinación de Evaluación Ambiental</b>                            | DEA | 3 | 8  |   | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | <b>26</b> |
| <b>Permiso de Uso Automático</b>  | PUA |   |    | 1 |   | 2 | 8 | 8 | 3 | 3 | 1 | <b>26</b> |
| <b>Permiso general para otras obras</b>                                 | PGC | 5 | 9  | 7 | 2 |   |   |   |   |   |   | <b>23</b> |
| <b>Solicitud de recomendación arqueológica y conservación histórica</b> | SRA | 3 | 3  | 1 | 1 | 1 | 3 |   | 2 | 5 | 1 | <b>20</b> |
| <b>Consulta de Construcción</b>   | CCO |   |    |   | 2 |   | 2 | 2 | 2 | 7 | 3 | <b>18</b> |
| <b>Variación a Lotificación</b>   | LOT | 5 | 1  | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 |   | 1 | 2 | <b>17</b> |
| <b>Autorización de Rectificación de Cabida</b>                          | ARC | 2 | 1  |   | 3 |   | 2 |   | 3 | 2 | 1 | <b>14</b> |
| <b>Solicitud de recon sideración</b>                                    | SDR |   | 1  | 2 |   | 2 |   | 1 | 4 | 1 | 2 | <b>13</b> |
| <b>Permiso de uso</b>   | PDE | 2 | 6  | 1 | 1 | 1 |   |   |   |   |   | <b>11</b> |
| <b>Pre-consulta Depto. De Evaluación de Cumplimiento Ambiental</b>      | PCD | 1 | 1  | 5 |   | 1 |   |   | 1 | 1 |   | <b>10</b> |
| <b>Pre-consulta recomendaciones sobre uso</b>                           | PCR | 1 | 1  | 1 |   | 1 | 2 |   |   | 2 |   | <b>8</b>  |
| <b>Solicitud de recomendación - recomendaciones de uso</b>              | SRU | 1 |    |   |   | 1 | 1 |   |   | 5 |   | <b>8</b>  |
| <b>Consulta de Ubicación</b>  | CUB |   |    |   |   |   | 4 |   |   | 1 |   | <b>5</b>  |



## Barceloneta 2024

|   |              |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |
|---|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| <b>Autorización de Corte, Poda, Trasplante y Siembra de Árboles</b> | ACP          | 3          | 1          |            |            |            |            |            |            |            |            | 4           |
| <b>Pre-consulta Infraestructura</b>                                 | PCI          | 1          |            |            |            |            | 2          |            |            | 1          |            | 4           |
| <b>Permiso para Almacenamiento de Aceite Usado</b>                  | PAU          |            |            |            |            | 2          |            |            |            | 1          |            | 3           |
|   | <b>Total</b> | <b>767</b> | <b>706</b> | <b>488</b> | <b>671</b> | <b>779</b> | <b>980</b> | <b>828</b> | <b>733</b> | <b>574</b> | <b>281</b> | <b>6798</b> |

Fuente: Junta de Planificación (2025)



BORRADOR



### REGULACIÓN DEL SUELO

El municipio está regulado por cuatro instrumentos de planificación:

1. *Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico de 2015.*
2. *Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso de 2014*
3. *Revisión Parcial al Plan de Ordenación Territorial de 2016 – denominada también como Distritos de Ordenación Territorial de la Forma Urbana de Barceloneta (DOTFU)*
4. *Regulaciones sobre zonas históricas*

#### 1. Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico 2015

El Plan de Uso de Terrenos es el instrumento desarrollado para identificar el valor de los terrenos en Puerto Rico. Planificar un país conlleva identificar, analizar, distribuir, organizar y regular las actividades humanas de acuerdo con ciertos criterios y prioridades, mediante la utilización de un instrumento claro que no esté sujeto a manipulaciones. Las Guías de Ordenación del Territorio e implementación del Plan constituyen la base de referencia para el desarrollo armónico y coordinado de Puerto Rico, y se fundamentan en criterios de interconexión e integración. Estas guías van dirigidas a las agencias de Gobierno y corporaciones públicas con inherencia e incidencia en el territorio y a los municipios con competencias

Mediante los Artículos 3, 8 y 9, la Ley para el Plan de Uso de Terrenos requiere que se clasifiquen los terrenos. La clasificación del suelo resulta del análisis de las tendencias y los principios rectores, las metas y los objetivos.

Las clasificaciones del Plan de Uso de Terrenos son guías indispensables para la planificación, que tienen que considerarse al establecer las nuevas clasificaciones por la propia Junta de Planificación y los municipios. Además, servirán de referencia para la calificación del territorio en la planificación a escala local. El mapa de clasificación es parte integral del Plan de Uso de Terrenos

Aunque las definiciones de las clasificaciones están establecidas Código Municipal de Puerto Rico, la Ley Núm. 550 del 3 de octubre de 2004 (Ley para el Plan de Uso de Terrenos) proveer para buscar la uniformidad y el Plan de Uso de Terrenos en su Capítulo 3 establece los criterios que se den usar para clasificar los suelos y guiar el desarrollo y la elaboración de los Planes de Ordenación.



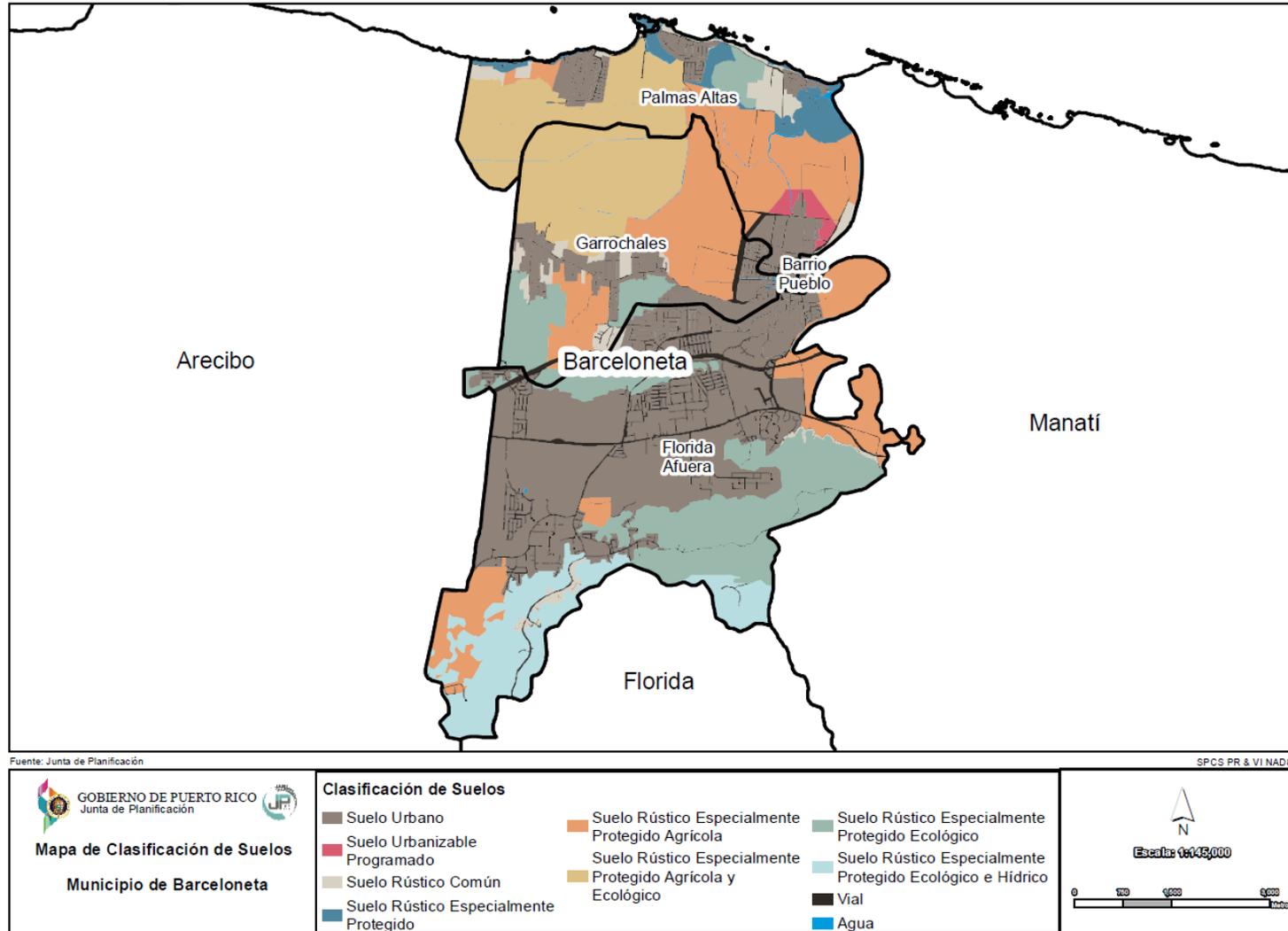
Tabla 28: Clasificación de suelos de Barceloneta segun el PUT

| Clasificación del suelo en Barceloneta por el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico |                  |                |
|--|------------------|----------------|
| Clasificación Vigente  | Cuerdas          | Por ciento     |
| <b>SRC</b>   | 388.05           | 3.34%          |
| <b>SREP</b>  | 292.82           | 2.52%          |
| <b>SREP-A</b>  | 2,394.44         | 20.58%         |
| <b>SREP-AE</b>   | 1,880.05         | 16.16%         |
| <b>SREP-E</b>  | 1,871.28         | 16.09%         |
| <b>SREP-EH</b>   | 908.70           | 7.81%          |
| <b>SU</b>  | 3,824.97         | 32.88%         |
| <b>SURP</b>  | 72.85            | 0.63%          |
| <b>Grand Total</b>   | <b>11,633.18</b> | <b>100.00%</b> |

Fuente: Clasificación de suelos por municipio, Junta de Planificación 2019



Mapa 19: Clasificación de Barceloneta PUT 2015





### 2. Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso (PRAPEC), 2014

Un 4% de los terrenos están identificados como Carso, y calificados como Área de Planificación Especial Restringida del Carso (APE-RC) de acuerdo con el *Plan Sectorial – Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso*. Este reglamento especial fue aprobado por el Gobernador mediante Orden Ejecutiva OE-2014-022 del 27 de mayo de 2014 y tiene vigencia del 4 de julio de 2014.

El PRAPEC establece en las zonas cársicas dos distritos sobrepuestos. El distrito sobrepuesto APE-RC se establece para proteger los terrenos del Área Restringida del Carso. Los terrenos calificados con este distrito sobrepuesto, y de acuerdo con lo establecido en la Ley 292 de 1999, no pueden ser utilizados bajo ningún concepto para la extracción de materiales de corteza terrestre, más allá de hasta donde estas actividades han sido reconocidas por las autoridades competentes, al momento de adopción del PRAPEC. El distrito sobrepuesto APE-RC impone otras limitaciones a los usos de terrenos tales como prohibiciones de segregaciones en algunos distritos subyacentes, entre otros.

Por otro lado, el distrito sobrepuesto Área de Planificación Especial de la Zona Cársica (APE-ZC). Este distrito sobrepuesto incluye terrenos de la fisiografía cársica que no están dentro de las zonas calificadas como APE-RC. El distrito sobrepuesto APE-ZC se crea para ofrecer alternativas para que las actividades que conllevan la extracción de materiales de la corteza terrestre con propósitos y explotaciones comerciales puedan llevarse a cabo bajo condiciones apropiadas en las áreas de la zona cársica (no incluidos los terrenos del Área Restringida del Carso) y atender los terrenos no incluidos dentro del APE- RC que son parte de la fisiografía cársica.

### 3. Distritos de Ordenación Territorial de la Forma Urbana de Barceloneta (DOTFU)

El Plan Territorial de Barceloneta está vigente desde el 2002, se ha revisado de manera parcial en tres ocasiones, 2006, 2012 y 2016, siendo la última de acuerdo con la Orden Ejecutiva OE-2016-080. Sin embargo, es importante señalar que el Reglamento Conjunto derogó el ejercicio de 2016 y dispuso de equivalencias para uniformar los distritos de calificación de Barceloneta con ese reglamento.

Los planes de usos de terrenos pueden ser regionales, urbanos, rurales, municipales y de otras escalas geográficas y designarán la distribución, localización, extensión e intensidad de los usos de terrenos tales como: residenciales, usos comerciales, usos institucionales, usos recreativos e industriales, de protección y conservación y usos agrícolas entre otros

Esta iniciativa, tomada por la Junta de Planificación de Puerto Rico y dirigida al ordenamiento de usos del Municipio de Barceloneta, responde a cumplir con la obligación ministerial de preparar y



adoptar planes de usos de terrenos para hacer determinaciones sobre los usos de terrenos dentro de los límites territoriales del Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Los distritos de calificación son disposiciones reglamentarias que establecen usos, intensidades, ocupación, tamaño de bloques y lotes, y requisitos de espacio público. También, se fijan criterios para los desarrollos en propiedad privada, así como el espacio público de las calles, las plazas y los parques. Igualmente provee para proteger y conservar aquellas áreas con valor ecológico, histórico y cultural.

Los distritos equivalentes en el Reglamento Conjunto de 2023 para Barceloneta son los siguientes:

**Tabla 29: Equivalencias para los distritos de calificación del DOTFU con el Reglamento Conjunto**

| Calificación de suelo Municipio de Barceloneta |  |                           |          |            |
|--|--|---------------------------|----------|------------|
| Calificación de suelo (Según DOTFU)            | Calificación de Suelo (Equivalencia de distrito al 2020) | Descripción               | Cuerdas  | Por ciento |
| A.a  | A-P  | Agrícola Productivo       | 2,807.03 | 22.68%     |
| A.g  | A-G  | Agrícola General          | 448.99   | 3.63%      |
| AGUA   | AGUA   | AGUA                      | 104.15   | 0.84%      |
| C.a  | C-C  | Comercial Central         | 88.36    | 0.71%      |
| C.b  | C-L  | Comercial Liviano         | 1.80     | 0.01%      |
| C.i  | C-I  | Comercial intermedio      | 237.68   | 1.92%      |
| CR   | CR   | Conservación de Recursos  | 2,032.47 | 16.42%     |
| D.g  | D-G  | Dotacional General        | 380.82   | 3.08%      |
| D.p  | D-A  | Dotacional Áreas Abiertas | 197.96   | 1.60%      |
| DT-G   | D-G  | Dotacional General        | 17.37    | 0.14%      |
| I.a  | I-P  | industrial Pesado         | 304.25   | 2.46%      |
| I.i  | I-L  | industrial Liviano        | 990.50   | 8.00%      |
| M.b  | R-C  | Residencial Comercial     | 3.78     | 0.03%      |
| M.i  | R-C  | Residencial Comercial     | 72.80    | 0.59%      |
| O.a  | P-R  | Preservación de Recursos  | 3.14     | 0.03%      |
| O.g  | CR   | Conservación de recursos  | 2,393.88 | 19.34%     |



|       |      |                        |           |         |
|-------|------|------------------------|-----------|---------|
| R.a   | R-U  | Residencial Urbano     | 19.04     | 0.15%   |
| R.i   | R-I  | Residencial Intermedio | 1,659.27  | 13.41%  |
| Vial  | Vial | Vial                   | 614.00    | 4.96%   |
| Total |      |                        | 12,377.29 | 100.00% |

#### 4. Regulaciones sobre zonas y sitios históricos

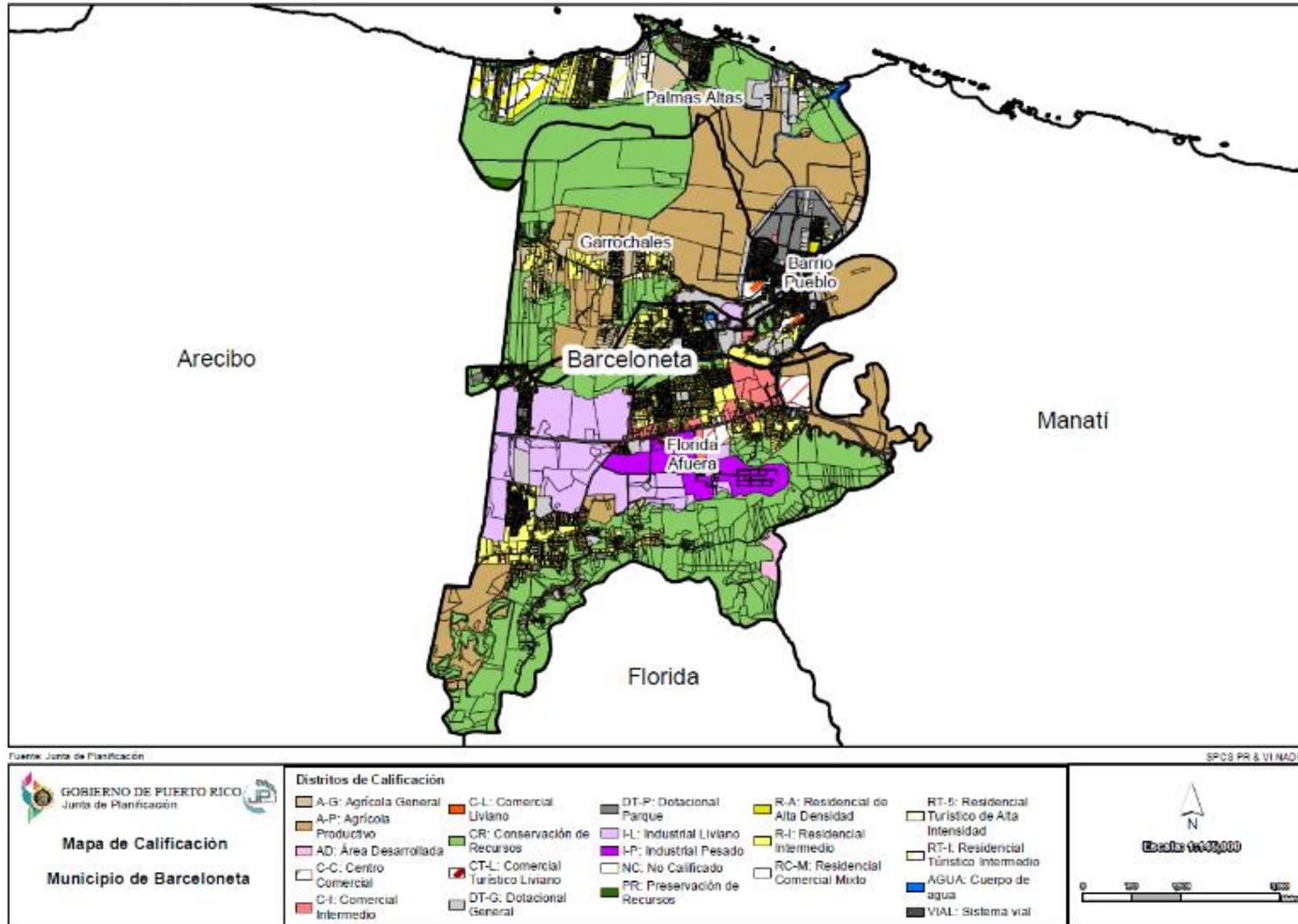
La Junta de Planificación, de acuerdo a las disposiciones de las Leyes Número 374 del 4 de mayo de 1949, conocida como “Ley de Zonas Antiguas o Históricas y Zonas de Interés Turístico”, la Ley Número 75, del 24 de junio de 1975, conocida como “Ley Orgánica de la JP” y la Ley Número 170 del 2 de agosto de 1988, conocida como “Ley de Procedimiento Administrativo Uniforme del estado Libre Asociado de Puerto Rico”, según enmendadas, tiene la facultad para la Designación de Sitios y Zonas Históricas con el propósito de:

- Proteger, mejorar y perpetuar aquellos sitios o zonas históricas que representen o reflejen la historia social, económica, cultural, política o arquitectónica de Puerto Rico.
- Proteger los Sitios o Zonas Históricas para el desarrollo cultural de la comunidad y para la investigación y educación.
- Asegurar que los usos de terrenos propicien la conservación del contexto histórico.
- Propiciar la identificación y designación de lugares de valor histórico arquitectónico.

Se define como Sitio Histórico una propiedad digna de conservación designada como tal mediante el proceso de nominación y designación. Puede incluir terrenos, estructuras, objetos históricos y entorno general. La JP no ha declarado sitios históricos en Barceloneta, pero si la Oficina de Conservación Histórica, ha designado en el Registro Nacional de Lugares Históricos a la escuela Rafael Balseiro Maceira el 28 de agosto de 20212 con el número 12000583.



Mapa 20: Calificación de Barceloneta (DOTFU 2016)





## PLANES CONSIDERADOS DURANTE EN PLAN

El municipio ha realizado una serie de planes que tomará en consideración a la hora de establecer las clasificaciones y calificaciones, estos son:

1. Plan de Recuperación Municipal de Barceloneta 2023
2. Plan de Mitigación de Riesgos Naturales de 2021

### 1. Plan de Recuperación Municipal de Barceloneta 2023

De acuerdo con la Declaración de Desastre Mayor (FEMA-4339-DR-PR) firmada por el presidente de los Estados Unidos el 20 de septiembre de 2017, los 78 municipios del Estado Libre Asociado de Puerto Rico fueron afectados negativamente por el desastre y fueron elegibles para acceder a los programas de Asistencia Pública (PA), Asistencia Individual (IA) y Subvención de Mitigación de Riesgo (HMGP).

A tales fines, en el mes de diciembre de 2017, la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias (FEMA) emitió un comunicado sobre su intención de reembolsar a los solicitantes elegibles por los costos elegibles para reparar y/o reemplazar las instalaciones dañadas por el huracán María. Este aviso aplicaba a los programas de Asistencia Pública (PA) y Subvención de Mitigación de Riesgo (HMGP) implementados bajo la autoridad de la Ley de Asistencia de Emergencia y Alivio en Casos de Desastre Robert T. Stafford - (PublicLaw 106-390 – October 30, 2000).

Al amparo de las Orden Ejecutiva Presidencial 11988, titulada *Floodplain Management*, así como la “Ley de Mitigación de Desastres de 2000” (DMA 2000), el Municipio de Barceloneta tiene una oportunidad de solicitar recibir fondos de recuperación, rehabilitación y mitigación disponibles como circunstancias posteriores al desastre. Dicha solicitud deberá presentarse a través de un plan que tenga como objetivo conducir estrategias que resulten en la minimización de riesgos tanto en la infraestructura y edificación municipales para garantizar una respuesta rápida y eficaz en eventos posteriores. A su vez se busca que el Municipio pueda encaminarse hacia la resiliencia y autosuficiencia en las etapas de respuesta y recuperación de cara a eventos similares futuros.

En esa dirección el Plan propone reforzar la política pública establecida y las estrategias implantadas para atender la problemática actual y elevar la calidad de vida de sus habitantes a través de la resiliencia (desarrollo sostenible) protegiendo los ecosistemas, promoviendo la participación ciudadana y encaminarnos hacia un desarrollo económico en armonía con el cambio climático. Para ello será necesario:

- Actualizar el Plan de Mitigación vigente.
- Reducir el potencial de daños futuros y las pérdidas económicas resultantes de peligros naturales.



- Estimular el mejoramiento de las condiciones de la infraestructura de servicios públicos y privados esenciales, así como las edificaciones que albergan las dependencias municipales.
- Lograr planificación territorial y urbanística a largo plazo a través de criterios de desarrollo sostenible, en una solución integrada que permita conseguir, como resultado, una política territorial coherente que se adapte a las características únicas del Municipio de Barceloneta.
- Continuar tomando medidas de manejo, mitigación, resiliencia y adaptación, dentro de un marco de sostenibilidad que complementen las recomendaciones del Plan de Mitigación vigente.

## 2. Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales de 2021

El *Plan de Mitigación contra Peligros Naturales* con vigencia de agosto del 2021, el cual fue preparado para la Agencia Federal para el Manejo de Emergencia (FEMA). La revisión del Plan está basada en los requisitos establecidos en la sección 322 del *Robert T. Stafford Disaster Relief and Emergency Assistance Act (The Act)*. La sección fue enmendada posteriormente por la Sección 104 del *Disaster Mitigation Act (DMA)* (P.L. 106-390) en donde provee nuevos enfoques en la planificación de Mitigaciones. La Sección 322 enfatiza en la necesidad de que el estado, gobierno local coordinen más estrictamente los esfuerzos para la planificación e implementación de las Mitigaciones, siendo esto un requerimiento continuo para el Estado poder recibir asistencia por desastres. Los Estados que demuestren un mayor compromiso para planificar e implementar medidas de mitigación a través del Plan de Mitigación de Riesgos Naturales estarán mejor cualificados para obtener fondos disponibles a través del *Hazard Mitigation Grand Program (HMGP)*.

La importancia de este plan es que analiza y establece la implementación de las medidas de mitigación en caso de una eventualidad de amenaza o riesgos. Para lo anterior, el municipio, ha desarrollado este Plan de Mitigación contra Peligros Naturales 2021 atendiendo los requisitos establecidos en la Ley Federal de Mitigación de Desastres de 2000 (DMA 2000), así como los requisitos de la Regla Final Interina basado en las disposiciones del Código de Regulaciones Federales, desarrollando un Plan comprensivo e integrado, coordinado a través de las agencias estatales, locales y regionales, además de contemplar la participación de grupos no gubernamentales, como se detallará en adelante. A su vez, en cumplimiento de las leyes y regulaciones federales durante el desarrollo y actualización de este Plan, se buscó reiterar el apoyo de las agencias estatales y locales, así como la promulgación de una participación ciudadana, de modo que ayude al municipio a no tan solo prepararse y reducir el posible impacto ante los desastres naturales, sino a ser uno más resiliente.



### PROPUESTA PARA LA CLASIFICACIÓN DEL SUELO

El Código, supra, en su artículo 6.007, dispone que el Plan Territorial es un instrumento de ordenación integral y estratégico de la totalidad del territorio municipal. El PT define los elementos fundamentales de tal ordenación y establece el programa para su desarrollo y ejecución, así como el plazo de su vigencia. Una de sus funciones es dividir la totalidad del suelo municipal en tres categorías básicas: suelo urbano, suelo urbanizable y suelo rústico. Este sistema de clasificación se utiliza para disponer la ordenación de los casos y las estructuras en estos suelos. Las categorías dentro del PT deben ser cónsonas y uniformes con las establecidas por el Código Municipal y las definidas por la Junta de Planificación, mediante el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico y de conformidad con la Ley 550-2004, según enmendada, conocida como “Ley para el Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico”.

#### Mapa de tendencias históricas Puerto Rico

En el suelo urbano el Plan Territorial debe cumplir, entre otros, con lo siguiente:

- Proveer para subsanar deficiencias del desarrollo existente;
- Propiciar el intercambio social y las transacciones económicas;
- Promover el uso eficiente del suelo; y
- Conservar el patrimonio cultural.

En el suelo urbanizable el Plan Territorial debe cumplir, entre otros, con lo siguiente:

- Definir los elementos fundamentales de la estructura general de la ordenación del territorio;
- Establecer un Programa de Ensanche; y
- Regular para el suelo urbanizable no programado, la forma y condiciones en que podrá convertirse en suelo urbanizable programado.

#### Modelo territorial propuesto del PUTPR

Dentro del suelo urbanizable el Plan Territorial establece dos categorías con las siguientes características:

- Suelo urbanizable programado —constituido por aquel que pueda ser urbanizado, de acuerdo con el Plan Territorial, en un período previsible de cuatro años, luego de la vigencia del Plan. Este suelo urbanizable programado requiere de un Programa de Ensanche.
- Suelo urbanizable no programado —constituido por aquel que pueda ser urbanizado, de acuerdo con el Plan Territorial en un período previsible de entre cuatro y seis años, luego de la vigencia del Plan. La conversión de un suelo urbanizable no programado en un suelo urbanizable programado requerirá que el suelo urbanizable programado tenga un Plan de Ensanche aprobado, que su desarrollo sea inminente, y que al menos la mitad de dicho suelo tenga permisos aprobados de anteproyecto o construcción. Toda conversión del suelo urbanizable no



programado en suelo urbanizable programado requerirá la preparación de un Programa de Ensanche y la revisión del Plano de Clasificación de Suelo del Plan Territorial.

En el suelo rústico el Plan Territorial debe cumplir, entre otros, con lo siguiente:

- Mantener libre dicho suelo del proceso urbanizador;
- Evitar la degradación del paisaje y la destrucción del patrimonio natural;
- Establecer medidas para el uso del suelo de forma no urbana;
- Delimitar el suelo que debe ser especialmente protegido debido a sus características especiales; y
- Establecer planes para el manejo de los recursos naturales y agrícolas.
- Dentro del suelo rústico el Plan Territorial establece dos categorías:
- Suelo rústico común — Es aquel no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial debido, entre otros, a que el suelo urbano o urbanizable clasificado por el Plan es suficiente para acomodar el desarrollo urbano esperado.
- Suelo rústico especialmente protegido — Es aquel no contemplado para uso urbano o urbanizable en un Plan Territorial, y que, por su especial ubicación, topografía, valor estético, arqueológico o ecológico, recursos naturales únicos u otros atributos y se identifica como un terreno que nunca deberá utilizarse como suelo urbano.

Con el propósito de guiar el desarrollo y la elaboración de los Planes de Ordenación Ty con el ánimo de crear uniformidad en el proceso de calificación de suelos, la Junta de Planificación adoptó las disposiciones contenidas en la derogada Ley de Municipios Autónomos, ahora el Código Municipal de Puerto Rico, supra, y en la Ley Núm. 550 del 3 de octubre de 2004 (Ley para el Plan de Uso de Terrenos), para crear subcategorías dentro de los suelos rústicos especialmente protegidos.

El Plan Territorial asume las clasificaciones establecidas por el Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico de 2015.



### PROPUESTA PARA LA CALIFICACIÓN DEL SUELO

La calificación de los terrenos actuales se basa en el Plan Territorial de Barceloneta de 2016 y en su Distritos de Ordenación de la Forma Urbana, a partir de la experiencia de las vistas de campo y estudios realizamos las siguientes recomendaciones sobre áreas y distritos que deben ser cambiados a nuevos distritos:

- Se mantendrán las calificaciones de Conservación de Recursos (CR) establecidas por el *Plan y Reglamento del Área de Planificación Especial del Carso* de 2014.
- Se recomienda la calificación con un distrito sobrepuesto de todos los terrenos donde la Oficina Estatal de Preservación Histórica ha identificado como sitios arqueológicos.
- Se están recalificando todos los terrenos colindantes con los ríos Grande de Manatí, así como el Océano Atlántico, con un distrito de conservación con el objetivo de no permitir construcciones en los terrenos afectados por el cauca mayor, inundación costera tanto VE como, A Costea y la Línea de Acción Moderada de la Ola según los mapas de Inundación.
- Estamos estudiando la posibilidad de recomendar un distrito sobre puesto, al cambio climático y la erosión costera, para prohibir la construcción en dicha franja.
- Se recomienda la creación de un distrito mixto en los alrededores de la plaza pública y a lo largo de las calles Georgetti, para permitir la mezcla de usos residenciales con comerciales.
- Establecer distritos dotacionales particulares para las áreas de plazas y parques, para las áreas recreativas y deportivas. Tanto las de propiedad pública y municipal, como las privadas en las áreas residenciales.
- Establecer uno o varios distritos para las áreas residenciales existentes y unifamiliares, donde se creen las áreas de retiros y alturas, pero se eliminen los requisitos de área de ocupación y área bruta de construcción.
- Barceloneta cuenta con cuatro comunidades especiales y varios sectores cuya propiedad es del Departamento de la Vivienda o no cuentan con título de propiedad o son propiedad privada, pero las casas construidas no están segregadas y los accesos de calles existentes no cumplen con los requerimientos mínimos establecidos por el reglamento conjunto. Por lo que se recomienda la creación de un distrito que permita el procesamiento de permisos de construcción o renovación, mientras se establece la necesidad de que se realicen mejoras a la parcelación, calles, aceras e infraestructura y se resuelva el problema de titularidad.
- Establecer distritos de protección y conservación para aquellas propiedades que se encuentran en lugares de riesgo y para que las parcelas queden protegidas a perpetuidad y puedan utilizarse como espacios abiertos



## ASUNTOS CRÍTICOS

### Asuntos críticos ambientales

1. Erosión Costera y pérdida de playa. La erosión de la costa puede provocar la pérdida de playas, erosionar infraestructuras costeras y aumentar la vulnerabilidad frente a eventos climáticos extremos.
2. Pérdida de hábitat y biodiversidad. El desarrollo urbano y la deforestación pueden provocar la pérdida de hábitats naturales y la fragmentación de ecosistemas, lo que afecta la biodiversidad local y la capacidad de adaptación de las especies a los cambios ambientales.
3. Terrenos agrícolas en desuso o baldíos. La falta de aprovechamiento de terrenos productivos agrícolas y la amenaza de desarrollo en dichos terrenos provoca falta de oportunidades para agricultores locales, falta de terrenos para proyectos agrícolas, problemas con la seguridad alimentaria y pérdida de producción agrícola local.
4. Contaminación del Agua por actividades industriales, agrícolas y urbanas.
5. Manejo de desperdicios sólidos que pueden causar problemas graves de contaminación al agua y suelo.
6. Cambio Climático con implicaciones respecto a aumento en temperatura, cambios en los patrones de precipitación e intensificación de sistemas tropicales. Interés turístico en los atractivos naturales que posee el Municipio.
7. Protección de Reservas naturales y áreas de planificación especial.
8. Protección de las cuencas hidrográficas, como una de las más importantes que el Río Grande de Loíza.
9. Falta de un manejo integrado de los cuerpos de agua que nacen y discurren por el Municipio.
10. Control de visitantes para acceder a playas y áreas naturales sensitivas como modo de protección a áreas naturales.
11. Desafíos en la energía renovable.
12. Necesidad de mejorar la conservación de recursos naturales para el disfrute turístico.



### Asuntos críticos económicos

1. Altos niveles de personas y familias bajos los niveles de pobreza.
2. Aumento del grupo poblacional con edades mayores a los 65 años.
3. Desarrollo de actividad comercial turística en la costa norte.
4. Auge e interés por las actividades gastronómicas en el municipio.
5. Incremento de las actividades de alojamiento en el Municipio.
6. Necesidad de viviendas nuevas para la población del Municipio.
7. Necesidad de fomentar y apoyar el sector agrícola.
8. Diversificar el sector comercial general.
9. Pérdida poblacional.
10. Escasez de empleos.
11. Necesidad de apoyar la autogestión de las comunidades de las áreas rurales, durante la respuesta y la recuperación de desastres.
12. Incremento en la población de adultos mayores con condiciones de salud.
13. Falta de censos de la población vulnerable y de personas que puedan colaborar durante emergencias.
14. Falta de recursos humanos para velar por la seguridad de la población.
15. Necesidad de establecer acuerdos de colaboración con agencias, instituciones educativas y entidades que puedan ofrecer apoyo social a la población.
16. Viviendas con toldos azules o reparaciones incompletas.

### Asuntos críticos de infraestructura

1. Falta de Agua Potable en algunos sectores del Municipio.
2. Mantenimiento adecuado de los acueductos comunitarios o non PRASA.
3. Problema con el manejo de las aguas usadas.
4. Problema con la estabilidad y constancia del servicio de energía eléctrica
5. Incremento del tráfico en ciertas calles del Municipio.



6. Infraestructura vial y crítica en riesgo a deslizamientos e inundaciones.
7. Infraestructura de energía eléctrica y de agua potable en condiciones de deterioro.
8. Limitaciones del servicio del sistema de transporte colectivo que ofrece el Municipio, mejorar rutas principalmente en las áreas rurales y mantener flota de vehículos.

### Asuntos críticos espaciales

1. Discrepancia entre las clasificaciones en el PUT-2015 y calificación vigente y su impacto en la calificación de distritos conforme al Reglamento Conjunto vigente.
2. Designaciones inadecuadas de calificaciones a parcelas que tienen actividades comerciales.



## PROYECTOS PROPUESTOS

Las estrategias de transformación para Barceloneta se presentarán de manera detallada en el documento Programa, pero a continuación se identifican los puntos más sobresalientes.

### Recuperación del centro urbano

Aprovechando entre otros el programa de “City Revitalization” del Departamento de la Vivienda, se buscará la mejora de tanto los espacios públicos (plazas y calles) como las estructuras para lograr mantener una población residencial en el centro urbano, mientras se mejora y potencia los usos comerciales cónsonos. Se buscará atraer una población turística asociado a los valores históricos, culturales y arquitectónicos presentes y a la mejora del margen del río.

### Protección del litoral costero

Se están realizando varios proyectos y se proponen nuevos, de restauración de duna para poder enfrentar los efectos del cambio climático por la subida del mar.

Desde la desembocadura del río Grande de Manatí hacia el este, se preservará una franja de terreno sin construir, que coincide con los terrenos que están afectados por la inundación por marejada y por los retiros de 50 metros desde la zona marítimo terrestre utilizando la Línea de Referencia BDP (2018).<sup>12</sup>

### Cambio Climático

El cambio climático está afectando a Barceloneta, mediante el impacto de los huracanes y las inundaciones por mar, ríos, quebradas, lagunas y ciénagas. Esto pone varias de las áreas urbanas desarrolladas en riesgo de afectarse en las próximas décadas por el aumento del nivel del mar.

Se espera que el nivel del mar para la región del Caribe aumente al menos 1 metro (3.28 pies) para el año 2100 (escenario SRES A1), mientras que el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos había estimado que para el año 2060 el mar subiría 1.87 pies sobre el nivel promedio actual y 5.59 pies para el año 2110, específicamente en Puerto Rico. Por esto el National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) recomienda planificar para escenarios de entre 0.5 metro y 1.5 metros de incremento de nivel del mar.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> DRNA, Sistema de referencia oficial para deslinde de bienes de dominio público en la zona marítimo Terrestre.

<https://www.drna.pr.gov/avisos/sistema-de-referencia-oficial-para-el-deslinde-de-bienes-de-dominio-publico-maritimo-terrestre/>

<sup>13</sup> Puerto Rico’s State of the Climate Assessing Puerto Rico’s Social-Ecological Vulnerabilities in a Changing Climate Executive Summary 2010-2013  
([http://www.drna.gobierno.pr/oficinas/arn/recursosvivientes/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc-2013/PRCCC\\_ExecutiveSummary\\_ElectronicVersion\\_English.pdf](http://www.drna.gobierno.pr/oficinas/arn/recursosvivientes/costasreservasrefugios/pmzc/prccc/prccc-2013/PRCCC_ExecutiveSummary_ElectronicVersion_English.pdf)).



Los sectores y comunidades más afectados y que requieren una respuesta de mediano plazo, que pudiese implicar una relocalización, serán definidos como parte de este plan territorial.

Se propone que a través de la calificación se dejen sin desarrollo los terrenos que actualmente están vacantes y se estarían afectando por las subidas del mar de 3 a 6 pies. Estos terrenos se identifican en los Mapas de FEMA de 2018 como zona VE o inundación sujeta a manejada ciclónica y de alta velocidad donde se esperan olas de 3 pies o más, límite de acción moderada de la ola y la proyección de erosión costera en los próximos 30 y 60 años.

### **Mejorar la visibilidad y el turismo asociado a la naturaleza**

Convertir la desembocadura del río Grande de Manatí en un punto de turismo cultural y gastronómico, mejorando la situación de la villa pesquera y transformando los terrenos privados que dan a la un área de usos recreativo y gastronómico con pleno acceso a la playa por todos y en partículas por las comunidades colindantes.

### **Nuevas viviendas, acceso a playas y rehabilitación**

Barceloneta necesita de la mejora de las condiciones de muchas viviendas, pero también el desarrollo de nuevas viviendas en lugares seguros de inundaciones y efectos del cambio climático.



**TOMO III: PROGRAMA DE ACTUACIÓN**

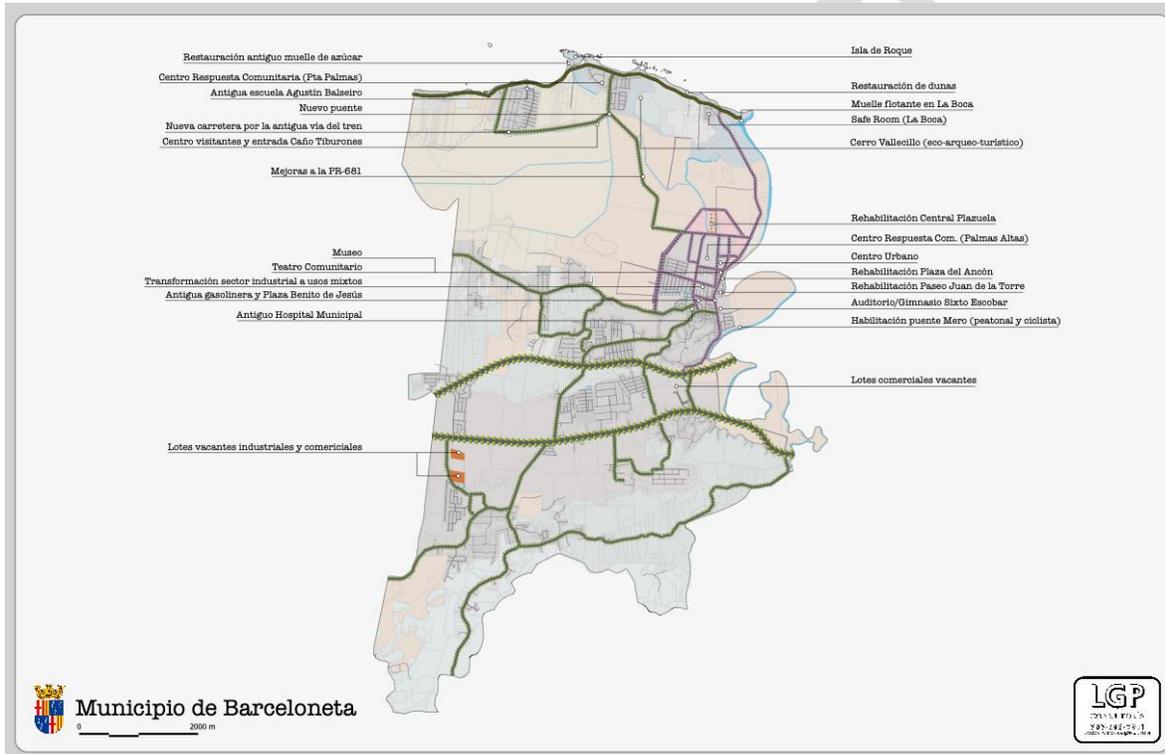
---



## PROGRAMA

El Programa, establece que proyectos de obra, son necesarios para cumplir con los objetivos de PTB. Estableciendo donde será su desarrollo y ejecución, así como el plazo de su vigencia. De ser necesario establecer el programa de ensanche para los suelos urbanizables que sean necesarios para acoger el desarrollo en los próximos 8 años.

### Municipio de Barceloneta





## 1. PROYECTOS GENERALES CENTRO URBANO

### 1.1 Teatro comunitario y estacionamiento Fidel Santiago

Rehabilitar para área turística para crecimiento económico: promover el arte, Roof Top, actividades culturales el fin de semana.

#### Fotos

**Propiedad:** Gobierno municipal

**Entidad responsable:** Municipio

**Costo:** \$00,000

**Fondos:** FTA / USDA / RURAL / CDBG

**Tiempo:** 2023-24

### 1.2 Rehabilitación Plaza del Ancón, José Pou Mercado

Instalación de fuentes y reubicación de componentes para aumentar el atractivo del área.

Plaza El Ancón, José Pou Mercado



Fuente: Google Earth. junio de 2020



**Propiedad:** Municipio

**Entidad responsable:** Municipio

**Costo:** \$000,000

**Fondos:** FTA / FEMA / Municipio

**Tiempo:**2023-24

### 1.3 Mejoras calle Georgetti

Mejoras al área establecimientos comerciales y mejoras a la charca.

**Propiedad:** municipal

**Entidad responsable:** municipio

**Costo:** \$0

**Fondos:** Fondos CDBR-DR y municipales

**Tiempo:** 2023-24

### 1.4 Rehabilitación Paseo Juan de la Torre

Mejoras al área establecimientos comerciales y mejoras a la charca.

**Parte del Paseo Juan de la Torre**



Fuente: Google Earth. junio de 2020



**Propiedad:** municipal

**Entidad responsable:** municipio

**Costo:** \$0

**Fondos:** Fondos CDBR-DR y municipales

**Tiempo:** 2023-24

### 1.5 Museo

Rehabilitar para área turística para crecimiento económico: promover el turismo, actividades culturales.

Foto

Fuente:

**Propiedad:** Municipal

**Entidad responsable:** municipio

**Fondos:** FEMA

**Costo:** \$0

**Tiempo:** 2023-24

### 1.6 Remodelación Auditorio Gimnasio Sixto Escobar

Mejoras al Auditorio Gimnasio Sixto Escobar. El auditorio Sixto Escobar es uno de los principales centros de encuentro en Barceloneta, pueblo el cual sufrió daños severos tras el paso del huracán María en 2017. Labores de reconstrucción y rehabilitación permitirán reabrir las puertas del lugar para el disfrute de residentes y visitantes. Además, permitirá utilizar las facilidades en caso de una emergencia como refugio. esta reconstrucción y rehabilitación fortalece la infraestructura municipal, así como otras que son fundamentales para el desarrollo de la economía. Nuestra política pública se enmarca en fomentar y fortalecer la economía de nuestro pueblo en aras de obtener mejores oportunidades para todos.



Foto del Auditorio



Fuente:

**Propiedad:** Gobierno municipal

**Entidad responsable:** Municipio

**Costo:** \$8 Millones

**Fondos:** Fondos federales "Community Development Block Grant" (CDBG, por sus siglas en inglés).

**Tiempo:**



## 2. MITIGACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

### 2.1 Proyecto restauración de dunas

Se realizó un proyecto de restauración de dunas en Punta Palmas, esto permitirá proteger mediante infraestructura verde la comunidad residencial y la carretera estatal PR-684, reduciendo los riesgos de inundación por marejada. Se construirán paseos tablados que permitirá el acceso de las personas a las playas sin afectar las dunas.

#### Sector de la costa donde se realizará el proyecto



Fuente: Google Earth. abril de 2018

**Propiedad:** Completar acuerdo con el DRNA

**Entidad responsable:** Municipio, Programas Federal / Vida Marina y DRNA

**Costos estimados:** \$0,000,000

**Fondos:** FEMA

**Tiempo de ejecución:** 2023 – 2024



### 2.2 Centro de respuesta comunitaria Punta Palmas

Adecuar los espacios para respuesta de emergencia.

Es necesario restaurar, controlar y mantener las playas y las dunas de área para que sean

**Propiedad:**

**Entidad responsable:** Municipio

**Costo:** \$00,000

**Posibles fuentes de financiamiento:** Programa de Subvención de Mitigación de Riesgos (HMGP), Community Block Grant – Disaster Recovery (CDBG-DR), Cuerpo de ingenieros del Ejercito de EE.UU. (USACE), Departamento del Interior de EE.UU. (DOI), Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA)

**Tiempo:** 2023-2024

Este proyecto cumple con el objetivo NCR17 del *Plan de Recuperación Económica y de Desastres para Puerto Rico* 2018.

## 3. MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

### 3.1 Mejoras a la PR-681

Mejorar la PR-681 entre la salida del dique, en el kilómetro 21.1 hasta la entra de Punta Palmas en el kilómetro 18.2, ampliándola a una carretera de dos carriles con sus respectivas áreas de servicio y elevando a una altura mayor (aproximadamente 3 pies) para evitar posibles inundaciones producto de lluvias y la elevación del caño de tiburones. Se proponen, además, pasos de agua para los cuerpos de agua existentes y para permitir los flujos en caso de inundación. La longitud del proyecto es de 2.74 km.

**Propiedad:** Departamento de Transportación y Obras Públicas

**Entidad responsable:** Municipio y Departamento de Transportación y Obras Públicas

**Costo:** \$0,000,000

**Fondos:** Fondos

**Tiempo:** 2024-25



### 3.2 Nueva carretera por la antigua vía del tren

Crear una nueva carretera y un puente por la antigua vía del tren desde el kilómetro 21.1 de la PR-681 antes de entrar a la urbanización Punta Palmas, hacia el oeste corriendo por la antigua servidumbre de la vía del tren, paralelo a uno de los canales de desagüe del caño tiburones en su parte norte, sin impactar ni afectar el caño ni sus humedales. La nueva vía pasaría al sur de la urbanización Isla de Roque Estates y de la Coumidad Palmas Altas, donde a esta última área será necesario expropiará al menos 14 viviendas para que puedan continuar el vial hasta el punto más al oeste de la PR-681. La longitud del proyecto sería de 2.61 km en la alternativa corta y 3.78 km en la alternativa larga.

**Propiedad:** Departamento de Transportación y Obras Públicas

**Entidad responsable:** Municipio y Departamento de Transportación y Obras Públicas

**Costo:** \$0,000,000

**Fondos:** Fondos

**Tiempo:** 2024-25



### 3.3 Nueva carretera entre la PR-681 y la futura vía del tren

Una vez creada la nueva extensión de la PR-681 por la antigua vía del tren, se recomienda crear una vía que comunique la PR-681 en el kilómetro 16.0 frente a la urbanización Isla Roque Estate y la Comunidad Palmas Altas paralela a la urbanización que comunique con la nueva vía y que sirva de escape para todos los residentes.

Propuesta de nueva carretera



**Propiedad:** Departamento de Transportación y Obras Públicas

**Entidad responsable:** Municipio y Departamento de Transportación y Obras Públicas

**Costo:** \$0,000,000

**Fondos:** Fondos

**Tiempo:** 2024-25



## 3.4 Nueva carretera paralela a la costa

Crear una nueva carretera paralela a la PR-681, entre los tramos del kilometro 16.0 y 16.8. Esta vía está afectada por las marejadas ciclónicas y está afectada como una zona inundable por marejada VE. Esta correría por detrás de las estructuras existentes y fuera de áreas de inundación, hasta acercarse al canal de la Autoridad de Tierras frente a la isla de Roque.

**Propuesta de nueva carretera**



Fuente:

**Propiedad:** Gobierno estatal.

**Entidad responsable:** DTOP / ACT

**Costo:** \$0

**Fondos:**

**Tiempo:**



## 3.5 Elevación de la carretera PR-681

Se propone elevar la PR-681.

Tramo de la PR-681 pasando por Punta Palmas



Fuente: Google Earth. julio de 2020

**Propiedad:** Gobierno estatal

**Entidad responsable:** DTOP / ACT

**Fondos:**

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**



### 3.6 Habilitar el puente Mero para usos peatonal y ciclista

El objetivo es identificar los recursos necesarios para habilitar el puente para conectar las rutas ciclistas que actualmente ocurren en Manatí y Barceloneta.

El objetivo es unir esfuerzos entre las administraciones municipales de Barceloneta y Manatí, para la habilitación y/o rehabilitación del antiguo puente del ferrocarril, y convertirlo en un puente peatonal y de bicicletas para conectar las rutas ciclistas que actualmente operan en Manatí y Vega Baja y las que operan entre Barceloneta y Arecibo.

El puente el Mero es la alternativa más factible para poder lograr dicha conexión, no solo desde la óptica ciclista, sino como posible ruta peatonal hacia la Hacienda Esperanza desde Barceloneta.

**Puente Mero sobre el río Grande de Manatí**



**Propiedad:** Autoridad de Tierras

**Entidad responsable:** municipios

**Fondos:**

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**



## 4. PROYECTOS TURÍSTICOS

### 4.1 Rehabilitar la antigua central Plazuela

La estructura del molino de viento en una de las seis estructuras que se mantiene en Puerto Rico y de las mejor mantenidas junto a la de Santa Ana. La fuerza del viento se utilizó para hacer funcionar los trapiches o ingenios durante el siglo XIX, en otros ingenios como Vives (Guayama), Carlota (Guayama), Santa Ana (Bayamón), La Milagrosa (Arroyo) y Berdecía (Arroyo)

Se propone una estrategia para la restauración y conservación de las distintas estructuras asociados a la industria del azúcar desde principios del siglo XIX, donde se puede representar desde el trapiche, la hacienda y la central. Pudiéndose crear el primer museo sobre el azúcar en Puerto Rico.

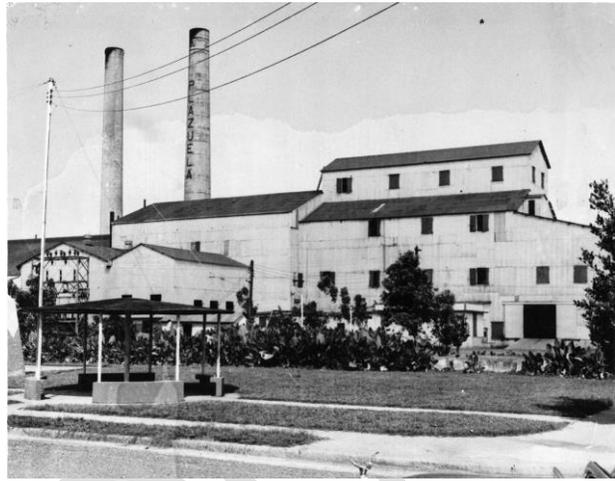
Terrenos de la antigua central



Fuente: Google Earth. junio de 2020



## Antiguo molino de viento del ingenio y antigua central



Fuente: Google Earth. junio de 2020

**Propiedad:** municipio

**Entidad responsable:** municipios

**Fondos:** FEMA

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**



### 4.2 Desarrollo ecoturístico en Cerro Vallecillo

Se propone establecer un acuerdo con la Compañía de Fomento Industrial, para que se permita que el municipio con entidades comunitarias pueda gestionar la propiedad para el desarrollo turístico ecoturístico y con enfoque histórico y arqueológico de la cueva del Tamarindo y de la “Piedra Ahogá” en el cerro Vallecillo. Se podrán instalar torres de observación y rutas para apreciar la flora y la fauna y para conocer sobre los petroglifos tainos.

#### Terrenos del cerro Vallecillo



Fuente: Google Earth. junio de 2020

**Propiedad:** Compañía de Fomento Industrial

**Entidad responsable:** municipios

**Fondos:** FEMA Programa de Mitigación de Riesgos 404

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**

### 4.3 Restaurar antiguo muelle de azúcar

Se propone establecer un acuerdo con la Autoridad de Tierras, para la restauración de lo que se conocía como el puerto de Palmas Altas, propiedad de la Autoridad de Tierras, con el interés de que se convierta en un punto de interés turístico y permita activar el turismo náutico en el sector.



## Barceloneta 2024

Este muelle jugó un papel importante en la economía de Barceloneta y su región, pues la exportación de los sacos de azúcar y de la melaza de la Central Plazuela se realizaba por el puerto mediante tren para luego pasarlo a barcazas que los llevaban a los barcos. El puerto se construye por Plazuela Sugar Company inaugurándose el 1 de abril de 1909, aunque estaba permitido el uso público.

### Foto del Muelle de Azúcar de Palmas Altas años 20

Muelle azucarero en Palmas Altas, Barceloneta - Ayer y hoy

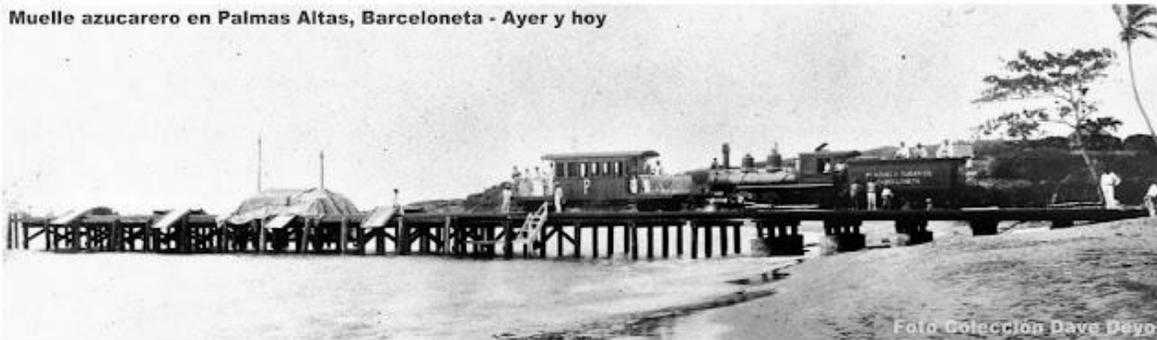


Foto Colección Dave Deyo



Foto por Héctor Ruiz 2016

Fuente: <https://redescubriendopuertorico.blogspot.com/2017/01/puerto-palmas-altas-costos-transportacion.html>



Foto del antiguo Muelle de Azuca



Fuente: LGP, 16 de septiembre de 2021

**Propiedad:** Autoridad de Tierras

**Entidad responsable:** municipios

**Fondos:**

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**



## 4.4 Muelle flotante en La Boca

Crear un muelle flotante frente al espacio público de La Boca, para poder crear una paseadora que de visitas por el río Manatí.

Foto de La Boca



**Propiedad:** Dominio público

**Entidad responsable:** municipio y DRNA

**Fondos:**

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**



### 4.5 Rehabilitar y área de observación en la Isla de Roque

Establecer un centro de observación en la Isla de Roque para contribuir a aumentar el atractivo turístico de Barceloneta y el sector de Punta Palmas. Fomentado el turismo náutico mediante la localización de puntos para alquiler de kayak, bicicletas acuáticas, etc.

Foto de los terrenos de la Isla de Roque



**Propiedad:** Municipio, Domino público / DRNA

**Entidad responsable:** municipio y DRNA

**Fondos:**

**Costo:** \$000,0000

**Tiempo:**



### 5. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS DE LAS AGENCIAS ESTATALES

Se identifican los proyectos de las agencias estatales que están identificados en el último Programa de Inversiones a Cuatro Años de la Junta de Planificación y en los programas de mejoras capitales de las corporaciones públicas y agencias.

#### 5.1 Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

##### 5.1.1 Rehabilitación troncal

Rehabilitación de la troncal de 41 “desde la PR-684 hasta el sur del PAS Barceloneta

**Propiedad:** Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

**Entidad responsable:** AAA

**Costo:** \$2,487,000

**Fondos:** Programa de Mejoras Capitales de la AAA

**Tiempo:** se debe completar en 2022

##### 5.1.2 Rehabilitación de la PAS Barceloneta

Rehabilitación de la PAS Barceloneta (FAAST-25) (PL-92)

**Propiedad:** Autoridad de Acueductos y Alcantarillados

**Entidad responsable:** AAA

**Costo:** \$237,000

**Fondos:** Programa de Mejoras Capitales de la AAA

**Tiempo:** se debe completar en 2022



### 5.2 Oficina de Desarrollo y Servicios Comunitarios

#### 5.2.1 Instalación de generador

Instalación de generador para acueductos comunitario.

**Propiedad:** municipio

**Entidad responsable:** ODSC

**Costo:** \$70,000

**Fondos:** ODSC

**Tiempo:** 2022 a 2024

### 5.3 Autoridad de Carreteras y Transportación

#### 5.3.1 Mejoras

**Propiedad:** Autoridad de Carreteras y Transportación

**Entidad responsable:** Autoridad de Carreteras y Transportación

**Costo:** \$00,000

**Fondos:** Programa de mejoras Capitales

**Tiempo:** 2021 a 2023



## 6. PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Mediante este programa se busca proveer un hogar seguro, digno y saludable a personas de ingresos bajos o moderados que perdieron sus viviendas y no cuentan con los recursos para desarrollarla con sus propios recursos.

### 6.1 Nuevas viviendas en antiguo parque industrial

El actual parque industrial de Palmas Altas estaba dividido en 8 parcelas, sin embargo, nuestra recomendación es crear nuevas parcelas de tamaños mayores que permitan desarrollos de tamaño competitivo en el mercado para los futuros desarrolladores de los proyectos.

Parque industrial de Palmas Altas



Fuente: Inventario de terrenos de la Compañía de Fomento Industrial



Se pueden crear tres parcelas basado en la prioridad en la que se quieren desarrollar las parcelas de norte a sur. La secuencia de desarrollo está fijada por la disponibilidad de terrenos vacantes, aunque todas las parcelas tienen la limitación al desarrollo que imponen los actuales mapas de inundación vigentes Zona A.

**Propiedad:** Compañía de Fomento Industrial.

**Entidad responsable:** Municipio

**Costo:** 0.

**Fondos:** Rural Development

**Tiempo:** 2024-26

## 7. PROGRAMA DE RECUPERACIÓN

### 7.1 Proyectos del Plan de Mitigación de Barceloneta 2020

Los proyectos y estrategias de mitigación que están recopilados en el Plan de Mitigación Contra Peligros Naturales de Barceloneta de 2020 forman parte del programa de actuación de esta Revisión del Plan de Ordenación Territorial del Municipio de Barceloneta. Las 53 estrategias de mitigación y la cantidad de proyectos por categoría esbozadas en el documento se resumen de la siguiente manera:



## Prevención (P) - 11

| <b>Accion #</b> | <b>Descripción</b>   |
|-----------------|--|
| P-1             | Proyecto de adquisiciones en Comunidad Palmas Altas (4 casas)  |
| P-2             | Proyecto de adquisiciones en comunidad Seboruco (3 casas)  |
| P-3             | Proyecto de adquisiciones en Comunidad Búfalo (2 casas)  |
| P-5             | Sistema de alerta que monitoreara las agencias estatales que emiten alertas sobre inundación, tsunami, terremotos y otros peligros.  |
| P-6             | Construcción de almacenes en los centros comunales para que funciones como centro de respuesta comunitaria.  |
| P-7             | Evaluación de alternativas para evaluar mejoras al sistema de aguas pluviales en los Barrios de Garróchales y Florida Afuera. Estas comunidades sufren de pérdidas repetitivas por inundación. |
| P-8             | Estudio para mejorar el manejo de aguas pluviales en el casco urbano Ampliación de capacidad del sistema pluvial.  |
| P-9             | Proveer mantenimiento de prevención en áreas inundables: limpieza de alcantarillados, sumideros, limpieza de escombros, etc.   |
| P-10            | Proveer mantenimiento de edificios municipales y carreteras mensualmente   |
| P-11            | Realizar un estudio que genere soluciones viables y económicas para la prevención de deslizamientos.   |

## Protección a la propiedad (PP) - 9

|      |  |
|------|--|
| PP-1 | Reforzar algunas viviendas en Comunidad Angostura (20 casas) |
| PP-2 | Reforzar algunas viviendas en Comunidad Catañito (10 casas)  |
| PP-3 | Reforzar los puentes de la carretera PR-684                  |
| PP-4 | Reforzar los puentes de la carretera PR - 681                |



PP-5 Instalación de tormenteras “roll up” para instalaciones críticas propiedad del municipio (Alcaldía, Cuartel de la Policía Municipal, Archivos Municipales).

PP-6 Conversión de facilidad municipal a un “safe room” en Palmas Altas. Este proyecto protegerá las vidas de aproximadamente 150 personas que viven en las zonas bajas de las comunidades Verdum, La Boca and Palmas Altas.

PP-7 Proteger y reforzar la Central Plazuela y los edificios históricos que ofrecen servicios en la comunidad. Se harán las modificaciones según estipulado por el Código de Construcción vigente, y las recomendaciones de SHPO y el ICP.

PP-8 Conversión de facilidad municipal a un “safe room” en Palmas Altas. Este proyecto protegerá las vidas de aproximadamente 3,743 personas que viven en las zonas bajas de las comunidades Palmas Altas e Isla de Roque.

PP-9 Instalación de tormenteras en las siguientes facilidades municipales: Barrio Pueblo –Edificio Comercial Marina, Centro de Gobierno de Barceloneta; Bo. Palmas Altas –Centro de Boliche, Gimnasio Municipal.

### **Protección de los recursos naturales (PRN)- 8**

PRN-1 Control de erosión costera y marejada ciclónicas en La Boca.

PRN-2 Control de erosión costera y marejada ciclónicas en Isla de Roque y áreas adyacentes.

PRN-3 Control de erosión costera y marejada ciclónicas en Seboruco.

PRN-4 Control de erosión costera y marejada ciclónicas en Las Palmitas.

PRN-5 Mitigación de erosión y pérdidas repetitivas por inundación por marejadas ciclónicas en el corredor de la PR-681, creando dunas de arena y vegetación que retenga la arena. La PR-681 es la única vía de desalojo para varias comunidades. La creación de dunas de arenas protegerá a la comunidad y a un sitio arqueológico. Esta restauración de Dunas en el litoral paralelo a la PR-681 debe incluir un componente de reforestación según los comentarios emitidos por el DRNA. Esta actividad beneficia a las comunidades en el corredor de la PR-681 entre las cuales están Palmas Altas, Seboruco, Las Palmitas, Isla de Roque, Punta Palma, Verdún, entre otras.

PRN-6 Restaurar, monitorear y mantener playas y dunas en el sector la Boca del Barrio Palmas Altas. Estabilizar estos componentes para que aumenten la resiliencia costera y proteja a los habitantes y visitantes de La Boca. Estas acciones pueden incluir la restauración



de Dunas en la Boca. De haber restauración de dunas se debe contemplar un programa de reforestación del litoral costero según los comentarios emitidos por el DRNA.

PRN-7 Construcción de charcas de retención para apoyar la función de control de inundación del dique de Barceloneta.

PRN-8[2] Mejoras estructurales y mantenimiento de canales para la prevención de inundaciones en las áreas agrícolas en el norte del municipio.

### Proyectos estructurales (PE) – 20

- PE-1 Mejoras Pluviales Cruce Dávila Estancias de Barceloneta
- PE-2 Mejoras Pluviales Comunidad La Cité
- PE-3 Mejoras Pluviales Sector Seboruco
- PE-4 Mejoras Pluviales Parcelas Tiburón Calle Principal int. Calle 15
- PE-5 Mejoras Pluviales Intersección del Sect. Loarte y la carretera PR-682
- PE-6 Mejoras Pluviales Sector Llanadas
- PE-7 Mejoras Pluviales Sector Loarte
- PE-8 Mejoras Pluviales "Cuesta de Lola" Calles #8 y #11
- PE-9 Mejoras Pluviales Calle Pomarrosa #4 Parcelas Imbery
- PE-10 Mejoras Pluviales Urbanización Ortega
- PE-11 Mejoras Pluviales Calle # 14 Parcelas Tiburón
- PE-12 Mejoras Pluviales Ave. Juan de la Torre
- PE-13 Mejoras Pluviales PR-140 en Barriada Catalana, Sector Fortuna y camino que conduce a Magueyes
- PE-14 Mejoras Pluviales PR-2 frente a Comunidad Trinidad
- PE-15 Mejoras Pluviales Sector El Abanico
- PE-16 Mejoras Pluviales PR-140 int. Ave. Georgetti



PE-17 Proyectos de Reducción de Inundación. Evaluar alternativas para el manejo de aguas pluviales (Charcas de retención, Almacenamiento de agua de escorrentía, etc.

PE-18 Sector Angostura Proyecto para evaluar, reparar, mejorar el desempeño y la resiliencia de los sistemas de control de Inundación.

PE-19 Construcción de un Puente 681 extensión Punta Palma. Esto permitirá que continúe funcionando el sistema de transportación por esta carretera que es inundada por las escorrentías provenientes del Rio Grande de Manatí y el Caño de Tiburones.

PE-20 Mejoras Pluviales – Sector Sabana Águila

### Servicios de emergencia (SE) - 2

SE-1 Compra de cinco generadores de energía con los componentes necesarios para crear un “microgrid” en el casco urbano de Barceloneta donde ubican varias facilidades críticas.

SE-2 Compra de cinco generadores de energía con los componentes necesarios para crear un “microgrid” para varias facilidades críticas.

### Educación y concientización pública (ECP) – 3

ECP-1 Desarrollar materiales educativos para los residentes impresos y para redes sociales para que los residentes sepan identificar y definir los riesgos a los que están expuestos.

ECP-2 Educar a los Residentes para evitar Incendios de Pastos.

La OMMEAD ha incorporado el tema con alternativas de como el público en general puede contribuir en evitar los fuegos de pastos ocasionados por combustión espontánea debido a las altas temperaturas. También una campaña educativa sobre prevenir incendios por otras razones. Esta actividad es compartida con el Negociado de Bomberos de Puerto Rico

ECP-2 Conferencias con los residentes a atreves videos, seminarios, reuniones comunitarias, específicamente referente a los peligros.



### 8. PROYECTOS DE INVERSIÓN CERTIFICADOS POR LAS AGENCIAS

Se realizarán las gestiones con las agencias estatales y federales para poder obtener la certificación de cada agencia donde identifique el proyecto y el presupuesto anual asignado hasta su terminación.

### 9. PROYECTOS DE ENSANCHE

En este momento no encontramos necesario identificar suelos urbanizables para manejar potenciales crecimientos. La reducción en población de 3,756 personas, una pérdida de 14.05% desde el censo de población de 2010, que sitúa la población de Barceloneta en 22,964 personas en el 2022.

De igual manera la pérdida de población generalizada de Puerto Rico, la crisis del mercado de vivienda, en particular las viviendas vacacionales, donde Barceloneta tenía una gran importancia y la presencia de terrenos vacantes dentro de suelo urbano. Permitirán manejar el desarrollo en los próximos 8 años.



## BIBLIOGRAFÍA

- Allen Coral Atlas <https://allencoralatlas.org/atlas/#13.14/18.4459/-65.9277>
- Barreto, Maritza (2016) Situación de las playas de Puerto Rico.  
[http://pr-ccc.org/download/MARITZA-BARRETO\\_Presentacion-de-Cambio-Climatico-Barreto-2016-April-6-2016.pdf](http://pr-ccc.org/download/MARITZA-BARRETO_Presentacion-de-Cambio-Climatico-Barreto-2016-April-6-2016.pdf)
- Barreto, Maritza (2020) Situación de las playas de Puerto Rico, Post-María.  
<https://storymaps.arcgis.com/stories/dfb5b1a22af6440b809cde3aac482b42>
- Burke, Lauretta y Jonathan Maides (2005) Arrecifes en peligro en el Caribe. World Resources Institute, Washintong, DC  
[http://pdf.wri.org/arrecifesen\\_peligro.pdf](http://pdf.wri.org/arrecifesen_peligro.pdf)
- Colón, J. A. (2009). Climatológica de Puerto Rico. San Juan, PR: La Editorial, Universidad de Puerto Rico.
- Crichlow, Michaeline A., Patricia Northover y Juan Giusti Cordero (). Race and Rurality in the Global Economy.
- Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2019) Inventario detallado de áreas protegidas y otros mecanismos para la conservación de terrenos en Puerto Rico. Gen. Tech. Report IITF-GTR-50. San Juan, PR: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, Servicio Forestal, Instituto Internacional de Dasonomía Tropical.159 p.  
[https://issuu.com/coleccionpuertorriquena/docs/nuevo\\_-\\_inventario\\_detallado\\_de\\_reas\\_protegidas\\_y](https://issuu.com/coleccionpuertorriquena/docs/nuevo_-_inventario_detallado_de_reas_protegidas_y)
- DRNA (1979). Programa de Manejo de Zona Costanera de Puerto Rico y Declaración de Impacto Ambiental, Preliminar Programa de Manejo de la Zona Costanera para Puerto Rico.
- DRNA (1989). Llanos costaneros.
- DRNA (2005). Puerto Rico Critical Wildlife Areas. San Juan.
- DRNA. (2006, marzo). Incendios Forestales en Puerto Rico. Hojas de Nuestro Ambiente, pp. 1 - 2.
- DRNA (2006). Designadas, mediante Legislación.
- DRNA. (2016). Informe Sobre la Sequía 2014 - 16 en Puerto Rico. San Juan, PR: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales.
- DRNA. (2016). Puerto Rico Forest Action Plan. San Juan, PR: Department of Natural and Environmental Resources.
- DRNA (2016) Evaluación de la disponibilidad de Recursos, de Agua.
- DRNA (2016). Plan Integral de Recursos de Agua.



Department of the Army (2018) Integrated Feasibility Report and Environment Assessment, Final, Barceloneta, Puerto Rico Section 14 Study (PWI # 455357). Jacksonville District, Corps of Engineers. May 2018.

<https://usace.contentdm.oclc.org/utils/getfile/collection/p16021coll7/id/9462>

García Leduc, José Manuel () Apuntes para una historia breve de Puerto Rico: desde la prehistoria hasta 1898.

Giusti Cordero, Juan (2015) Trabajo y vida en el mangle: “Madera Negra” y carbón en Piñones (Barceloneta), Puerto Rico (1880-1950), Caribbean Studies, Vol. 43, No. 1 (January – June 2015) 3 – 71.

Departamento de Recursos Naturales y Ambiental (1990). Inventario de Manglares de Puerto Rico y el Manejo de estos Sistemas.

Departamento de Recursos Naturales y Ambiental (2017). El estado de la costa de Puerto Rico 2017.

[https://caribbeanclimatehub.org/wp-content/uploads/2019/08/EstadoDeLaCostaPuertoRico\\_2017.pdf](https://caribbeanclimatehub.org/wp-content/uploads/2019/08/EstadoDeLaCostaPuertoRico_2017.pdf)

Departamento de Transportación y Obras Públicas y Autoridad de Carreteras y Transportación (2018). Puerto Rico Complete Streets, Plan & Design Guidelines. Preparado Steer Davies Gleave, septiembre de 2018.

[http://www.movilidadparatodospr.com/web/docs/CS\\_PR\\_D\\_OCT26.pdf](http://www.movilidadparatodospr.com/web/docs/CS_PR_D_OCT26.pdf)

Departamento de Transportación y Obras Públicas y Autoridad de Carreteras y Transportación (2018). Comprehensive Bicycle and Pedestrian Plan for Puerto Rico. Preparado Steer Davies Gleave, septiembre de 2018.

[http://www.movilidadparatodospr.com/web/docs/Bike%20and%20Ped\\_OCT26.pdf](http://www.movilidadparatodospr.com/web/docs/Bike%20and%20Ped_OCT26.pdf)

Departamento de Transportación y Obras Públicas (2015). Transportation Improvements Plan 2015-2018.

Departamento de Transportación y Obras Públicas. (2013). 2040 Long Range Transportation Plan; Puerto Rico's Five Transportation Planning Regions.

Departamento de Transportación y Obras Públicas. (2021). Statewide Transportation Improvement Program (STIP) Fiscal Year 2019-2022. February 2021, Amendment #1, Administrative Modification #3.

<https://act.dtop.pr.gov/wp-content/uploads/2021/02/STIP-2019-2022Amendment-1-AdministrativeModification3.pdf>

Enciclopedia de Puerto Rico

<https://enciclopedia.pr.org>

Fundación Comunitaria de Puerto Rico (2016) Plan estratégico jóvenes de Barceloneta. Proyecto “Boys and Men of Color” – BMOC.

<https://www.fcpr.org/wp-content/uploads/2019/05/Plan-Estrategico-Lo%C3%ADa-14NOV2016-versi%C3%B3n-letter.pdf>



## Barceloneta 2024

Hernández, José Rafael (2020) “Remodelarán plazas públicas en Barceloneta”, Presencia, Tu regional del noreste. 10 de diciembre de 2020.

Fuente Itinerario de Barceloneta, Juncos, San Lorenzo, Gurabo y Carolina [Mapa] by Roldán, F - 1880 - Virtual Library of the Ministry of Defense, Spain - CC0.

[https://www.europeana.eu/en/item/418/BVMDefensa\\_bib\\_BMDB20200276630](https://www.europeana.eu/en/item/418/BVMDefensa_bib_BMDB20200276630)

Junta de Planificación (1957). Mapas de Municipios y Barrios Barceloneta, Memoria Núm. 72.

Junta de Planificación (2004). Plan de Vial de la Región Metropolitana de San Juan,

Junta de Planificación, (2015). Plan de Uso de Terrenos de Puerto Rico 2015.

Junta de Planificación, (2020). Planificación para la mitigación contra peligros naturales en Puerto Rico.

<https://www.youtube.com/watch?v=7BPfjd7sOg>

Junta de Planificación, (2018). Programa de Inversiones de Cuatro Años. 2018-2019 a 2021-2022.

Junta de Planificación, (2021). Plan de mitigación contra peligros naturales municipio de Barceloneta. Preparado por ATKINS CARIBE, LLP.

<https://www.youtube.com/watch?v=7BPfjd7sOg>

Junta de Planificación, (2022). Programa de Inversiones de Cuatro Años. 2022-2023 a 2025-2026. Borrador para vista pública.

Negociado del Censo de los Estados Unidos (2000 y 2010) Censo decenal 2000 y 2010.

Negociado del Censo de los Estados Unidos (2014) Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico (2009-2013) Estimados de 5 años

Negrón, Héctor Andrés (1992). Historia Militar de Puerto Rico. Sociedad Estatal Quinto Centenario <https://books.google.com/books?id=kukMAQAAMAAJ&pg=PA211&lpg=PA211&dq=Pedro+López+de+Ángulo,+Sancho+Arango+y+Francisco+Quindós+Lo%C3%ADza&source=bl&ots=fh7nz7K--P&sig=ACfU3U3TcG0pe8azNljg5B99XeGuE6GFgQ&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwigiKrt28znAhXMc98KHVJrB1gQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=Cangrejos&f=false>

Ley Conservación y Recuperación de Recursos. (Resource Conservation and Recovery Act of 1976, RCRA, por sus siglas en inglés).

Ley Núm. 3 de 2 de marzo de 1951, según enmendada, conocida como la “Ley de Edificios y otras Estructuras Históricas”

Ley Núm. 7 de 4 de marzo de 1955, según enmendada, conocida como la “Ley de Sitios y Zonas Históricas”

Ley Núm. 23 de 20 de junio de 1972, según enmendada, conocida como la “Ley Orgánica del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales”.

Ley Núm. 75 de 24 de junio de 1975, según enmendada, conocida como la “Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico”



Ley Núm. 107 de 14 de agosto de 2020, según enmendada, conocida como “Código Municipal de Puerto Rico”.

Ley Núm. 89 de 21 de junio de 1955, según enmendada, conocida como la “Ley del Instituto de Cultura Puertorriqueña”.

Ley Núm. 112 de 20 de julio de 1988, según enmendada, conocida como la “Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico Terrestre de Puerto Rico”

Ley Núm. 123 de 3 de agosto de 2014 conocida como la “Ley de la Autoridad de Transporte Integrado de Puerto Rico”

Ley Núm. 133 de 1 de julio de 1975, según enmendada, conocida como la “Ley de Bosques de Puerto Rico” (Ley de Bosques)

Ley Núm. 136 de 3 de junio de 1976, según enmendada, conocida como la “Ley para la Conservación, el Desarrollo y Uso de los Recursos de Agua de Puerto Rico” (Ley de Aguas)

Ley Núm. 150 de 4 de agosto de 1988, según enmendada, conocida como la “Ley del Programa de Patrimonio Natural de Puerto Rico”

Ley Núm. 213 de 12 de septiembre de 1996, según enmendada, conocida como la “Ley de Telecomunicaciones de Puerto Rico de 1996”

Ley Núm. 241 de 15 de agosto de 1999, según enmendada, conocida como la “Nueva Ley de Vida Silvestre de Puerto Rico”

Ley Núm. 374 de 14 de mayo de 1949, según enmendada, conocida como “Ley de Zonas Antiguas o Históricas y Zonas de Interés Turísticos”

Ley Núm. 416 de 22 de septiembre de 2004, según enmendada, conocida como la “Ley sobre Política Pública Ambiental”

Ley Núm. 550 de 3 de octubre de 2004, según enmendada, conocida como la “Ley para el Plan de Uso de Terrenos del Estado Libre Asociado de Puerto Rico”

Nueva geográfica de Puerto Rico física, económica y social, Picó, 1975

Municipio de Barceloneta (2021). Plan de mitigación contra peligros naturales municipio de Barceloneta. Preparado por ATKINS CARIBE, LLP, para la Junta de Planificación. Aprobado por FEMA.

<https://www.youtube.com/watch?v=7BPfPjd7sOg>

Municipio de Barceloneta (2016). Plan de mitigación de riesgos naturales municipio de Barceloneta. Aprobado por FEMA

Municipio de Barceloneta (2010) Memorial General, Plan Territorial de Barceloneta. Con la asistencia técnica de la Firma Intergrupp, Inc. (Arquitectos-Ingenieros-Planificadores).

Negrón, Héctor Andrés (1992) Historia militar de Puerto Rico. Sociedad Estatal Quinto Centenario. <https://books.google.com/books?id=kukMAQAAMAJ&pg=PA161&lpg=PA161&dq=Boca+de+Canjrejos+del+fort%C3%ADn+%22+La+Torre%22&source=bl&ots=fh8mu4PWZO&sig=ACfU3U1Tgb>



## Barceloneta 2024

---

[kHveWByNXyoMig8OJHcWvrSA&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7g5LgrcPpAhVihOAKHbtiBrkQ6AEwAHoECAsQAQ#v=onepage&q=Boca%20de%20Cangrejos%20del%20fort%3ADn%20%22%20La%20Torre%22&f=false](https://www.google.com/search?q=Boca%20de%20Cangrejos%20del%20fort%3ADn%20%22%20La%20Torre%22&f=false)

Oficina Estatal de Preservación Histórica (). Sitios Arqueológicos de Barceloneta.

<https://oech.pr.gov/ProgramaConservacionHistorica/Educacion/Municipios/Información%20Arqueológica%20del%20Municipio%20de%20Lo%C3%ADza.pdf>

Sepúlveda Rivera, Aníbal (2004) Puerto Rico Urbano. Atlas histórico de la ciudad puertorriqueña. Volúmenes 1, 2, 3 y 4. Carimar.

Información sobre origen de Barceloneta y cimarrones

<http://www.prfogui.com/home/mapaspr3.htm>

Historias de las carreteras de puerto Rico

<http://www.prfogui.com/home/mapaspr3.htm>

Topográficos históricos de Barceloneta

<https://ngmdb.usgs.gov/topoview/viewer/#14/18.3803/-65.8929>

Universidad de Mayagüez () Puerto rico Georreferenciado: Un mosaico de la costa. Centro Interuniversitario de estudios del litoral, Sea Grant Puerto Rico, CENECCA, y programa de Manejo de la Zona Costanera.

<https://costavispr.org>

<http://www.prgeoref.org>