GOBIERNO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

DEPARTAMENTO DE ESTADO

NUM. 6298
FECHA: 23 de febrero de 2001
8:43 a.m.
APROBADO: Hon. Ferdinand Mercado
Secretario de Estado
Por:
Secretaria Auxiliar de Servicios

Resolución JP – 2000 – PUT - PRM

RESOLUCIÓN

ADOPCIÓN DEL PLAN DE LA REGION METROPOLITANA DE PUERTO RICO

POR CUANTO : La Junta de Planificación de Puerto Rico, al amparo de la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, está facultada para adoptar expresiones sobre Política Pública que propicien la implantación del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico cuando lo estime necesario y recomendar las mismas al Gobernador para su aprobación.

POR CUANTO : En el proceso de preparar y adoptar el Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico, la Junta de Planificación deberá diseñar y preparar por separado, conjuntamente con el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, el Departamento de Agricultura, la Administración de Fomento Económico, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y en consulta estrecha con el Comisionado de Asuntos Municipales y con los gobiernos de los municipios de la región, un Plan Maestro Integral para el Desarrollo Socioeconómico de la Región Metropolitana de Puerto Rico, donde se esbozarán las políticas y estrategias comerciales y turísticas para el desarrollo socioeconómico de la Región según se define en la Ley 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, y se utilizarán los mismos criterios y procedimientos de aprobación que para la preparación del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico. El Plan que se diseñe en virtud de este inciso, para el cual se invitará a la Universidad de Puerto Rico a aportar sus sugerencias, se preparará utilizando la Región Metropolitana como parte esencial dentro del desarrollo integral del país.

POR CUANTO : En la Región Metropolitana de Puerto Rico, residen aproximadamente 1,345,399 habitantes distribuidos entre los municipios de Canóvanas, Loíza, Carolina, Trujillo Alto, San Juan, Guaynabo, Bayamón, Cataño, Toa Baja, Toa Alta, Dorado, Vega Alta y Vega Baja.

POR CUANTO: En la Región Metropolitana existe una gran presión de desarrollo, lo que hace indispensable la articulación de proyectos de forma tal que el desarrollo urbano y socioeconómico armonice con la conservación y protección de las zonas agrícolas, los abastos de agua superficiales y subterráneos y los demás ecosistemas que contiene la Región, dentro de un marco de interrelación municipal.

POR CUANTO: Los servicios esenciales de agua, energía eléctrica y teléfonos, así como las facilidades educativas, de salud, recreativas, de seguridad pública y de bienestar social deben fortalecerse para mejorar el desarrollo integral de la Región.

POR CUANTO: La Región Metropolitana posee valiosos recursos naturales, agrícolas, turísticos, culturales y arqueológicos que deben ser conservados y que pueden ser bases para su desarrollo integral sustentable.

POR CUANTO: A tenor con la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, y la Ley 114 del 9 de diciembre de 1993, la Junta de Planificación preparó el documento para discusión del Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico y llevó a cabo un amplio proceso de consulta por medio de reuniones con la ciudadanía de cada uno de los pueblos que componen la Región y su presentación en Vista Pública el 15 de noviembre de 2000. Este proceso garantizó una participación ciudadana efectiva para la revisión y edición final del documento y también en la definición de los mecanismos para su implantación, viabilizados por medio de la Creación del Consejo Asesor para la Implantación del Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico.

POR TANTO: La Junta de Planificación de Puerto Rico, en su reunión del 19 DIC 2000 RESUELVE ADOPTAR el Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico.

José R. Caballero Mercado
Presidente

William Figueroa Rodríguez
Miembro Asociado

María del C. Gordillo Pérez
Miembro Asociado

CERTIFICO : Que la anterior es la Resolución adoptada y emitida por la Junta de Planificación de Puerto Rico, en su reunión celebrada el día 19 DIC 2000 y para uso general y para su conocimiento y acción pertinente, archivo en autos bajo mi firma y sello oficial de esta Junta en San Juan, Puerto Rico, hoy, 02 FEB. 2001

Max L. Vidal Vázquez
Secretario

GOBIERNO DE PUERTO RICO
LA FORTALEZA
SAN JUAN, PUERTO RICO

Boletín Administrativo Núm. *OE-2000-68*

ORDEN EJECUTIVA DEL GOBERNADOR DE PUERTO RICO

PARA APROBAR EL PLAN DE LA REGION METROPOLITANA DE PUERTO RICO

POR CUANTO: La Junta de Planificación de Puerto Rico, a tenor con la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, conocida como "Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico" propuso y discutió en vista pública, celebrada el 15 de noviembre de 2000, el Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico.

POR CUANTO: La Junta de Planificación, en su reunión del 28 de diciembre de 2000, adoptó dicho Plan Estratégico Regional.

POR CUANTO: El Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico presenta un diagnóstico y análisis de la situación integral que confronta el conglomerado de municipios del área metropolitana de la isla, que incluye a los municipios de Canóvanas, Loíza, Carolina, Trujillo Alto, San Juan, Guaynabo, Bayamón, Cataño, Toa Baja, Toa Alta, Dorado, Vega Alta y Vega Baja.

POR TANTO: YO, PEDRO ROSSELLO, Gobernador de Puerto Rico, en virtud de los poderes inherentes a mi cargo y de la autoridad que me ha sido conferida por la Constitución y las leyes del Estado Libre Asociado, por la presente dispongo lo siguiente:

PRIMERO: Se apruebe el Plan de la Región Metropolitana, según adoptado por la Junta de Planificación el 28 de diciembre de 2000, mediante la Resolución JP-2000-PUT-PRM.

SEGUNDO: Esta Orden Ejecutiva tendrá vigencia inmediata.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, expido la presente bajo mi firma y hago estampar en ella el Gran Sello del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, en la ciudad de San Juan, hoy día *29 diciembre 2000*

PEDRO ROSELLO
GOBERNADOR

Promulgada de acuerdo con la ley, hoy *día 29 de diciembre de 2000.*

Ángel Morey
Secretario de Estado

OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN
DE PUERTO RICO

PLANES REGIONALES DE PUERTO RICO
REGION METROPOLITANA



Hon. Pedro Rosselló

Gobernador de Puerto Rico

JUNTA DE PLANIFICACIÓN

Ing. José R. Caballero Mercado
Presidente

Ing. William Figueroa Rodríguez
Vicepresidente

Plan. María del C. Gordillo Pérez
Miembro Asociada

EQUIPO DE TRABAJO

OFICINA DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y ASUNTOS ESTRATÉGICOS

Plan. Claribel Rodríguez Vera
Ayudante Especial del Presidente

Plan. Nuria Mercado Avila
Analista de Planificación

Sra. Mercedes Díaz Díaz
Analista de Planificación

Sra. Luz M. Febus
Secretaria

Sra. Lourdes Hance Castro
Secretaria

COLABORADORES

AREA DE PLANIFICACIÓN FÍSICA

Arq. Bijan Ashrafi Mahabadi
Director Programa

SUBPROGRAMA DE PLANES DE USOS DE TERRENOS

Plan. Eva L. Tamayo Matos
Directora

Sr. José Rodríguez Colón
Srta. María del C. De Jesús Maestre
Plan. Edgar Silva Bonar
Sra. Carmen Quiñones Barbosa

OFICINA DE ESTUDIOS TÉCNICOS Y ASUNTOS ESTRATÉGICOS
PROGRAMA DE INVERSIONES DE CUATRO AÑOS

Sra. Jeannette Pacheco Medero
Sra. Gisele Sánchez de Ramos

PROGRAMA DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Sr. Daniel Díaz Torres
Director
Programa Sistemas de Información

Sr. José L. Valenzuela Vega
Sr. Miguel A. Martínez Yordán

OFICINA DEL CENSO

Sra. Lilliam Torres Aguirre
Directora

COLABORADORES (CONTINUACIÓN)

OFICINA DE ASUNTOS LEGALES

Lcda. Aida Silver Cintrón
Directora Interina

Sr. Víctor Ortiz

UNIDAD DE FOTOCOPIADO

Sr. Santos Feliciano Rojas
Supervisor

GOBIERNO DE PUERTO RICO
LA FORTALEZA
SAN JUAN, PUERTO RICO

Boletín Administrativo Núm. *OE-2000-68*

ORDEN EJECUTIVA DEL GOBERNADOR DE PUERTO RICO

PARA APROBAR EL PLAN DE LA REGION METROPOLITANA DE PUERTO RICO

POR CUANTO: La Junta de Planificación de Puerto Rico, a tenor con la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, conocida como "Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico" propuso y discutió en vista pública, celebrada el 15 de noviembre de 2000, el Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico.

POR CUANTO: La Junta de Planificación, en su reunión del 28 de diciembre de 2000, adoptó dicho Plan Estratégico Regional.

POR CUANTO: El Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico presenta un diagnóstico y análisis de la situación integral que confronta el conglomerado de municipios del área metropolitana de la isla, que incluye a los municipios de Canóvanas, Loíza, Carolina, Trujillo Alto, San Juan, Guaynabo, Bayamón, Cataño, Toa Baja, Toa Alta, Dorado, Vega Alta y Vega Baja.

POR TANTO: YO, PEDRO ROSSELLO, Gobernador de Puerto Rico, en virtud de los poderes inherentes a mi cargo y de la autoridad que me ha sido conferida por la Constitución y las leyes del Estado Libre Asociado, por la presente dispongo lo siguiente:

PRIMERO: Se apruebe el Plan de la Región Metropolitana, según adoptado por la Junta de Planificación el 28 de diciembre de 2000, mediante la Resolución JP-2000-PUT-PRM.

SEGUNDO: Esta Orden Ejecutiva tendrá vigencia inmediata.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, expido la presente bajo mi firma y hago estampar en ella el Gran Sello del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, en la ciudad de San Juan, hoy día *29 diciembre 2000*

PEDRO ROSELLO
GOBERNADOR

Promulgada de acuerdo con la ley, hoy, *día 29 de diciembre de 2000.*

Ángel Morey

GOBIERNO DE PUERTO RICO
OFICINA DEL GOBERNADOR
JUNTA DE PLANIFICACIÓN

Resolución JP – 2000 – PUT - PRM

RESOLUCIÓN

ADOPCIÓN DEL PLAN DE LA REGION METROPOLITANA DE PUERTO RICO

POR CUANTO : La Junta de Planificación de Puerto Rico, al amparo de la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, está facultada para adoptar expresiones sobre Política Pública que propicien la implantación del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico cuando lo estime necesario y recomendar las mismas al Gobernador para su aprobación.

POR CUANTO : En el proceso de preparar y adoptar el Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico, la Junta de Planificación deberá diseñar y preparar por separado, conjuntamente con el Departamento de Desarrollo Económico y Comercio, el Departamento de Agricultura, la Administración de Fomento Económico, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y en consulta estrecha con el Comisionado de Asuntos Municipales y con los gobiernos de los municipios de la región, un Plan Maestro Integral para el Desarrollo Socioeconómico de la Región Metropolitana de Puerto Rico, donde se esbozarán las políticas y estrategias comerciales y turísticas para el desarrollo socioeconómico de la Región según se define en la Ley 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, y se utilizarán los mismos criterios y procedimientos de aprobación que para la preparación del Plan de Desarrollo Integral de Puerto Rico. El Plan que se diseñe en virtud de este inciso, para el cual se invitará a la Universidad de Puerto Rico a aportar sus sugerencias, se preparará utilizando la Región Metropolitana como parte esencial dentro del desarrollo integral del país.

POR CUANTO : En la Región Metropolitana de Puerto Rico, residen aproximadamente 1,345,399 habitantes distribuidos entre los municipios de Canóvanas, Loíza, Carolina, Trujillo Alto, San Juan, Guaynabo, Bayamón, Cataño, Toa Baja, Toa Alta, Dorado, Vega Alta y Vega Baja.

POR CUANTO: En la Región Metropolitana existe una gran presión de desarrollo, lo que hace indispensable la articulación de proyectos de forma tal que el desarrollo urbano y socioeconómico armonice con la conservación y protección de las zonas agrícolas, los abastos de agua superficiales y subterráneos y los demás ecosistemas que contiene la Región, dentro de un marco de interrelación municipal.

POR CUANTO: Los servicios esenciales de agua, energía eléctrica y teléfonos, así como las facilidades educativas, de salud, recreativas, de seguridad pública y de bienestar social deben fortalecerse para mejorar el desarrollo integral de la Región.

POR CUANTO: La Región Metropolitana posee valiosos recursos naturales, agrícolas, turísticos, culturales y arqueológicos que deben ser conservados y que pueden ser bases para su desarrollo integral sustentable.

POR CUANTO: A tenor con la Ley Núm. 75 del 24 de junio de 1975, según enmendada, y la Ley 114 del 9 de diciembre de 1993, la Junta de Planificación preparó el documento para discusión del Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico y llevó a cabo un amplio proceso de consulta por medio de reuniones con la ciudadanía de cada uno de los pueblos que componen la Región y su presentación en Vista Pública el 15 de noviembre de 2000. Este proceso garantizó una participación ciudadana efectiva para la revisión y edición final del documento y también en la definición de los mecanismos para su implantación, viabilizados por medio de la Creación del Consejo Asesor para la Implantación del Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico.

POR TANTO: La Junta de Planificación de Puerto Rico, en su reunión del [illegible] RESUELVE ADOPTAR el Plan de la Región Metropolitana de Puerto Rico.

José R. Caballero Mercado
Presidente

William Figueroa Rodríguez
Miembro Asociado

María del C. Gordillo Pérez
Miembro Asociado

CERTIFICO : Que la anterior es la Resolución adoptada y emitida por la Junta de Planificación de Puerto Rico, en su reunión celebrada el día [illegible] y para uso general y para su conocimiento y acción pertinente, archivo en autos bajo mi firma y sello oficial de esta Junta en San Juan, Puerto Rico, hoy,

Max L. Vidal Vázquez
Secretario

TABLA DE CONTENIDO

FUNDAMENTO LEGAL.....1

I. CONCEPTO DE PLANIFICACION REGIONAL.....7

Criterios Principales de la Delimitación Regional.....9

II. PERFIL REGIONAL.....17

A. Características Físico-Naturales.....17

Extensión Territorial.....17
Topografía.....19
Hidrografía.....23
Zonas Agrícolas.....35
Recursos Naturales.....35
Recursos Culturales.....42

B. Características Demográficas y Socioeconómicas.....44

Población.....44
Ingreso Promedio y Familias Bajo el Nivel de Pobreza.....47
Desempleo y Tasa de Participación.....49
Indicadores de Bienestar Social.....51

C. Infraestructura Física.....53

Transportación.....53
Energía.....62
Agua.....67
Alcantarillado Sanitario.....69
Desperdicios Sólidos.....72
Comunicaciones.....80

D. Infraestructura Social.....81

Educación.....81
Salud.....84
Vivienda.....86
Recreación.....90

E. Infraestructura Económica.....92

Economía de la Región.....92

F. Características Medio Ambientales.....99

G. Infraestructura Urbana y Condicionantes del Desarrollo.....101

Desarrollo Urbano.....101
Condicionantes.....106

III. DIAGNOSTICO DE LA REGION.....111

A. Análisis de Situación.....111

Potencialidades/Recursos.....111
Limitaciones.....115

IV. RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS.....123

Actividades Económicas.....123
Infraestructura.....127
Implantación.....132

LISTADO DE TABLAS

1. Extensión Territorial por Municipio, 1990
2. Estadísticas Agrícolas, 1998
3. Areas de Interés Natural
4. Monumentos Históricos en la Región
5. Población de la Región
6. Clasificación de Población (Urbana y Rural)
7. Población por Grupo de Edad
8. Clasificación de Población por Edad y Sexo
9. Total de Familias, Región Metropolitana
10. Ingreso Promedio y Nivel de Pobreza
11. Tasa de Desempleo y Participación
12. Variables Socioeconómicas
13. Variables Socioeconómicas
14. Movimiento de Pasajeros en Aeropuertos
15. Movimiento de Carga en Aeropuertos
16. Proyectos Autoridad de los Puertos
17. Número de Abonados y Consumo de Energía Eléctrica
18. Demanda de Agua Potable
19. Cantidad de Desperdicios Sólidos Generados por Municipio
20. Distribución de Facilidades Regionales
21. Matrícula Escolar
22. Matrícula Escolar por Niveles, 1995

23. Graduados de Escuela Superior, 1995

24. Población Médico Indigente

25. Proyectos de Salud

26. Número y Valor de la Vivienda

27. Nuevas Unidades de Vivienda

28. Empleo por Municipio

29. Composición Industrial. Empleo por Sector

30. Composición Industrial. Porciento de Empleo

31. Participación Municipal

32. Ingreso por Sector Industrial

LISTADO DE GRAFICAS

1. Tasa de Desempleo

2. Tasa de Participación

LISTADO DE MAPAS

1. Plano de Ubicación
2. Pendientes
3. Terrenos Susceptibles a Deslizamientos
4. Sistema Hidrográfico
5. Zonas Inundables
6. Acuíferos
7. Zonas Agrícolas
8. Terrenos de Alta Capacidad Agrícola
9. Sistemas Naturales
10. Sistema Vial
11. Infraestructura
12. Sistema Eléctrico. Autoridad de Energía Eléctrica
13. Regiones Geográficas de la Autoridad de Desperdicios Sólidos
14. Plan Regional de Infraestructura. Autoridad de Desperdicios Sólidos
15. Condicionantes al Desarrollo
16. Terrenos de Expansión Urbana

PLANES REGIONALES

MUNICIPIOS QUE COMPONEN LA REGION METROPOLITANA

BAYAMON

CANOVANAS

CAROLINA

CATAÑO

DORADO

GUAYNABO

LOIZA

SAN JUAN

TOA ALTA

TOA BAJA

TRUJILLO ALTO

VEGA ALTA

VEGA BAJA

FUNDAMENTO LEGAL

FUNDAMENTO LEGAL

La Ley Orgánica de la Junta de Planificación de Puerto Rico, Ley Número 75 del 24 de junio de 1975, dispone que la Junta preparará y adoptará planes de usos de terrenos y podrá adoptar aquellos que preparen los organismos gubernamentales y otras entidades que ésta designe. Dispone, así mismo, que en términos físicos y ambientales, tales planes estarán en conformidad con las políticas y estrategias de desarrollo de Puerto Rico adoptadas por la Junta en el Plan de Desarrollo Integral y los Objetivos y Políticas Públicas del Plan de Usos de Terrenos de Puerto Rico.

De conformidad con tales disposiciones se prepara este Plan Regional para la Región Metropolitana de San Juan, el cual presenta una descripción de las condiciones físicas, ambientales y socioeconómicas de la región y establece unas guías para el desarrollo integral del territorio.

El ámbito del Plan de Regional que aquí se presenta abarca los trece (13) municipios que conforman la Región Metropolitana, según la delimitación establecida por la Junta de Planificación de Puerto Rico en 1994. Estos municipios son: Bayamón, Canóvanas, Carolina, Cataño, Dorado, Guaynabo, Loíza, San Juan, Toa Alta, Toa Baja, Trujillo Alto, Vega Alta y Vega Baja .

CONCEPTO DE PLANIFICACIÓN REGIONAL

I. CONCEPTO DE PLANIFICACION REGIONAL

La planificación en Puerto Rico ha evolucionado durante los últimos 50 años. Primero, el control en las decisiones sobre usos del terreno era absoluto por parte de la Junta de Planificación. Luego, ese control fue compartido con la Administración de Reglamentos y Permisos. Organismos gubernamentales, tales como: la Administración de Terrenos, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y la Junta de Calidad Ambiental entre otros, contribuyen al análisis sobre dichas decisiones, aunque no las determinan. Estas transformaciones se dieron a la par con un proceso de toma de conciencia por parte de la ciudadanía que se torna cada vez más aprensiva de los asuntos que le afectan y de su capacidad para influenciar la toma de decisiones.

La Ley de Municipios Autónomos, Ley Número 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada, redimensionó la relación gobierno-ciudadano para hacer más efectiva la participación de la población en la definición de la agenda de acción para el desarrollo del país. Dentro de este contexto, los gobiernos municipales se convierten en el vínculo entre el ciudadano y el gobierno central. El acelerado ritmo que ha llevado esta dinámica de descentralización ha requerido atender con urgencia dos asuntos de suma importancia:

1. El diseño de los mecanismos para apotestar a los municipios a los fines de que ejerzan una administración efectiva de los nuevos poderes que le confiere la Ley.

2. La preparación de un instrumento que garantice la armonía de acción entre aquellos que ahora intervienen en el proceso decisorio relativo al desarrollo del país.

La planificación regional constituye un nivel intermedio entre la gestión central y la gestión municipal. La enorme complejidad del sistema insular requiere un instrumento que facilite la consecución de metas comunes a través de estrategias de cooperación, acuerdo o contrato.

Los Planes Regionales hacen posible que el logro particular se convierta en el logro colectivo y viceversa. Presentan una forma de organización que puede suplir la capacidad administrativa para promover el desarrollo económico con recursos gubernamentales limitados. Las relaciones en el ámbito regional, son factibles dada la existencia de múltiples sistemas que trascienden los límites virtuales de un municipio o región particular. Modernas vías de comunicación terrestre, aérea y de telefonía, promueven la expansión del ámbito de acción de las unidades individuales a un espacio más allá del que dominaron a principios de este siglo. Es decir, se trasciende de espacio tradicional a la de espacio accesible y anticipa que cada unidad reinterpretará su rol como parte importante dentro de la colectividad regional.

Los Planes Regionales de Puerto Rico servirán de complemento informativo en la formulación de los Planes de Ordenamiento Territorial. Su aportación mayor será el conjunto de estrategias que desde la perspectiva regional permitan atender las particularidades municipales en función de metas y objetivos en el ámbito insular. Por vía de estas estrategias se estimula el intercambio y apoyo mutuo en la definición y adelanto de proyectos. Las estrategias regionales surgen de la identificación de similitudes y potencialidades comunes entre municipios que aunando esfuerzos aportarán a la proyección de un Puerto Rico más competitivo. Estrategias conjuntas entre municipios con posibilidades similares redundarán en mejoras a las economías locales como a la economía insular.

Dentro de esta concepción la Junta de Planificación actúa como un ente promotor del bien colectivo. Su gestión de mayor importancia en esta primera etapa de la implantación de la Ley de Municipios Autónomos es el estímulo a la reflexión en torno a la autonomía municipal, sus implicaciones y la posición responsable de cada interventor. Su rol se proyecta a un futuro próximo como facilitador en la formulación de proyectos por parte de las unidades municipales y en la unión de los entes que hacen posible esos proyectos.

La publicación de estos Planes Regionales inicia la comunicación necesaria entre ciudadanía y gobierno para el logro de sus propósitos de pueblo.

LOS PLANES REGIONALES PROMUEVEN:

- MAYOR EQUIDAD EN LA PARTICIPACION DE LOS MUNICIPIOS DENTRO DE LA DINAMICA DE DESARROLLO ECONOMICO DE PUERTO RICO.
- UN DESARROLLO BALANCEADO ENTRE LAS REGIONES POR VIA DE LA EXPLOTACION DE VENTAJAS COMPETITIVAS DISTINTIVAS A CADA REGION.
- LA PROTECCION Y GARANTIA A LA PERMANENCIA DE LOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES DEL DESARROLLO FISICO, ECONOMICO Y SOCIAL DE LOS MUNICIPIOS (VISION DE CORTO Y LARGO PLAZO-PERPECTIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE)
- UNA MEJOR UTILIZACION DE LOS FONDOS PUBLICOS A TRAVES DE LA INVERSION PUBLICA ESTRATEGICA.
- EL AUMENTO DE LA COMUNICACIÓN ENTRE MUNICIPIOS ESTIMULA EL INTERCAMBIO Y APOYO MUTUO EN LA DEFINICION Y ADELANTO DE PROYECTOS
- LA DESCENTRALIZACION EN LA TOMA DE DECISIONES
- EL AUMENTO DE LA PARTICIPACION CIUDADANA EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACION.

Criterios Principales en la Delimitación Regional

La composición de regiones puede tener infinitas variantes, cada una con justificación perfectamente válida para los objetivos que se definan. Por ejemplo, resulta adecuado para una organización como la Policía de Puerto Rico agrupar

regiones según la incidencia de delitos y los efectivos policiales que se tienen disponibles. La organización definida para ellos buscará siempre la operación de mayor efectividad en la lucha contra el crimen.

No obstante, la organización regional para otra agencia gubernamental responderá a propósitos distintos y por ende, posiblemente presente un esquema también distinto. Para propósitos de planificación del desarrollo del país el esquema siempre se orientará a una visión de futuro, a las necesidades de la población y a las potencialidades que se le definan al acervo de recursos disponibles.

El esquema regional que se plantea en este documento es producto del análisis de múltiples variables que inciden sobre la calidad de vida en los municipios y sobre las relaciones intermunicipales. Las variables consideradas han sido ponderadas en función de dos instrumentos claves para orientar y estimular el desarrollo, son éstos:

- La Ley de Municipios Autónomos de Puerto Rico (Ley 81 del 30 de agosto de 1991, según enmendada) y
- La Planificación Estratégica.

Las variables estudiadas se organizaron en cinco grupos mayores:

1. Tendencias demográficas y asentamientos humanos

   Se consideraron los conjuntos municipales definidos por los Censos de Población de 1970, 1980 y 1990; además de las Proyecciones 1990-2000 acordes con las tendencias de crecimiento poblacional y cambios en la densidad de las áreas. Este análisis llevó a identificar nuevos núcleos de población y sus áreas de influencia.

2. Dotación infraestructural

Incorporó los problemas, necesidades y situaciones actuales, comunes o particulares, respecto a la infraestructura física. Los criterios considerados fueron:

- Agua – Disponibilidad (abasto), calidad y manejabilidad del recurso y proyectos.
- Disposición de desperdicios sólidos - Capacidad que tienen los municipios para desarrollar sistemas de disposición y manejo de desperdicios sólidos a tenor con sus condiciones fisiográficas.
- Transportación - Influencia de puertos y aeropuertos e integración y accesibilidad de las áreas por vía terrestre. Estos sistemas, en particular las vías terrestres, se consideraron como elementos promotores del desarrollo urbano.
- Energía eléctrica - Problemas asociados a la regulación del voltaje en la capacidad de transferencia de energía eléctrica debido a la distancia de transferencia desde los centros generatrices.

3. Variables socioeconómicas

El estudio de estas variables permitió visualizar cuales son los municipios de mayor vitalidad económica, identificar alternativas para distribuir mejor los recursos a fin de estimular la actividad económica en municipios en desventaja y la evaluación de distribuciones espaciales de centro y periferia.

Se utilizaron variables de actividad económica generadas por municipio (empleo total, valor de los permisos de construcción de nueva vivienda y número de trabajadores), que contienen elementos relacionados al municipio en cuestión y a su área de influencia.

Las anteriores se combinaron con variables de actividad económica interna por municipio (ingresos municipales provenientes de fondos presupuestarios, abonados industriales y comerciales de energía eléctrica y número de vehículos de motor registrados), éstas sólo afectan al municipio en cuestión.

4. Servicios: educación, salud, vivienda y recreación

La condición social de los municipios se evaluó en función de las tendencias en características socio-demográficas como: la estructura de edad de la población, el nivel de pobreza, el nivel de desempleo, la mediana de ingreso familiar, los datos sobre la disponibilidad y condición de la vivienda, y los datos asociados al nivel de alfabetismo de las personas. El ejercicio llevó a la identificación de problemas comunes a grupos municipales que será conveniente atender con estrategias que enfoquen en esos problemas. Las variables sociales se utilizaron como indicadores que acercaban o aislaban a cada municipio de la condición promedio o prevaleciente.

5. Recursos y potencial de desarrollo

Este análisis se orientó a una visión prospectiva sobre la composición regional en su aportación al desarrollo futuro de Puerto Rico. Se consideraron elementos estratégicos para estimular el desarrollo a dos niveles distintos:

1) la perspectiva regional/Isla (nivel macro)

2) la perspectiva regional/municipal (nivel micro)

Desde la perspectiva regional / Isla se planteó como meta el mejorar la competitividad y proyección de Puerto Rico en el exterior. Como asuntos estratégicos para adelantar este propósito se examinaron las siguientes fortalezas y potencialidades:

- El sistema vial primario y secundario en su potencial como instrumento ordenador y de estímulo al desarrollo.
- El rol de la metrópolis a fin de sostener y desarrollar relaciones con el resto del mundo.
- La localización de recursos de comunicación con el exterior (puertos, aeropuertos, sistemas telefónicos).
- El mantenimiento de la estructura industrial existente.
- La posibilidad de fragmentar el proceso de producción.
- El fortalecimiento de la identidad municipal en su aportación a la estrategia de desarrollo para Puerto Rico.
- Puerto Rico como apoyo al desarrollo de las Américas, examinado como enlace entre áreas de mayor desarrollo y las menos desarrolladas.
- Cabeceras de región como guías y estímulo al desarrollo de municipalidades en su entorno.
- Desarrollo de una base empresarial nativa (se examinaron las posibilidades del turismo como actividad de múltiples enlaces directos e indirectos y el potencial de algunas áreas para la exportación de servicios).

El nivel micro, regional/municipal, se examinó en función del logro de una diversidad regional que apoye la actividad humana hacia una mejor calidad de vida y que estimule la identidad y proyección de cada región. Los asuntos estratégicos a estos fines son:

- Las iniciativas de Planes de Ordenamiento Territorial organizadas hacia el fortalecimiento de un carácter propio a cada región.

- Sistemas de transporte internos con posibilidades para el establecimiento de sistemas intermunicipales e inter-regionales, que fortalezcan las relaciones de apoyo y potencialicen las posibilidades particulares a cada región.

- El logro de una diversidad municipal que sirva de base a la organización de sistemas complementarios para satisfacer necesidades y demandas a nivel regional.

Se reconoció a través del análisis, que lo más importante del esquema regional propuesto es la apertura hacia nuevos horizontes en la búsqueda de soluciones para los problemas de hoy, sin olvidar el compromiso para con las generaciones futuras. El reconocimiento de la Planificación como gestión dinámica y cambiante, orientada a la optimización de los recursos disponibles, permitirá superar delimitación virtual mediante el establecimiento de alianzas estratégicas que podrán trascender los límites entre las regiones definidas siempre y cuando redunden en el beneficio colectivo del pueblo de Puerto Rico.

PERFIL REGIONAL

II. PERFIL REGIONAL

A. Características Generales

Localización y Extensión Territorial

La Región Metropolitana se ubica en la costa norte de Puerto Rico, está formada por los municipios de Bayamón, Canóvanas, Carolina, Cataño, Dorado, Guaynabo, Loíza, San Juan, Toa Alta, Toa Baja, Trujillo Alto, Vega Alta y Vega Baja. Su territorio está delimitado por el municipio de Río Grande al Este, el municipio de Manatí al Oeste, y al Sur por los municipios de Morovis, Corozal, Naranjito y Comerío (Mapa 1).

TABLA 1

Extensión Territorial y Densidad Poblacional
Región Metropolitana 1990
(Millas Cuadradas)

Municipio	Extensión	Densidad
Bayamón	44.4	4,960.9
Canóvanas	32.8	1,122.4
Carolina	45.4	3,916.4
Cataño	4.8	7,205.6
Dorado	23.3	1,320.1
Guaynabo	27.1	3,427.5
Loíza	19.4	1,510.7
San Juan	47.8	9,157.8
Toa Alta	27.4	1,609.5
Toa Baja	23.2	3,855.8
Trujillo Alto	20.8	2,938.5
Vega Alta	27.8	1,243.1
Vega Baja	45.9	1,220.0
Región Metropolitana	**390.1**	**3,448.9**
Puerto Rico	**3,426.5**	**1,027.9**

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 1990

La Región abarca un área de 390.1 millas cuadradas, que representan el 11.38% del área total de Puerto Rico. Según el Censo de Población y Vivienda de 1990, posee una población de 1,345,399 habitantes (38% de la población de Puerto Rico), con una densidad poblacional de 3,449 habitantes por milla cuadrada (Tabla 1).

Mapa 1

PLANO DE UBICACION
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

La Región Metropolitana tiene un nivel de desarrollo superior a las demás regiones de Puerto Rico. Por su gran concentración poblacional, de servicios y amenidades, se reconoce el área comprendida por los municipios de San Juan, Bayamón, Carolina y Guaynabo como la Metrópolis. Dentro de esta Metrópolis se ubica la capital de Puerto Rico, San Juan, que se destaca entre el resto de los municipios de la región y del resto de la Isla a por ser el de mayor población y el centro de la actividad económica, cultural y recreativa. En él se ubica la zona histórica del Viejo San Juan, la que ha sido designada como patrimonio mundial.

Topografía

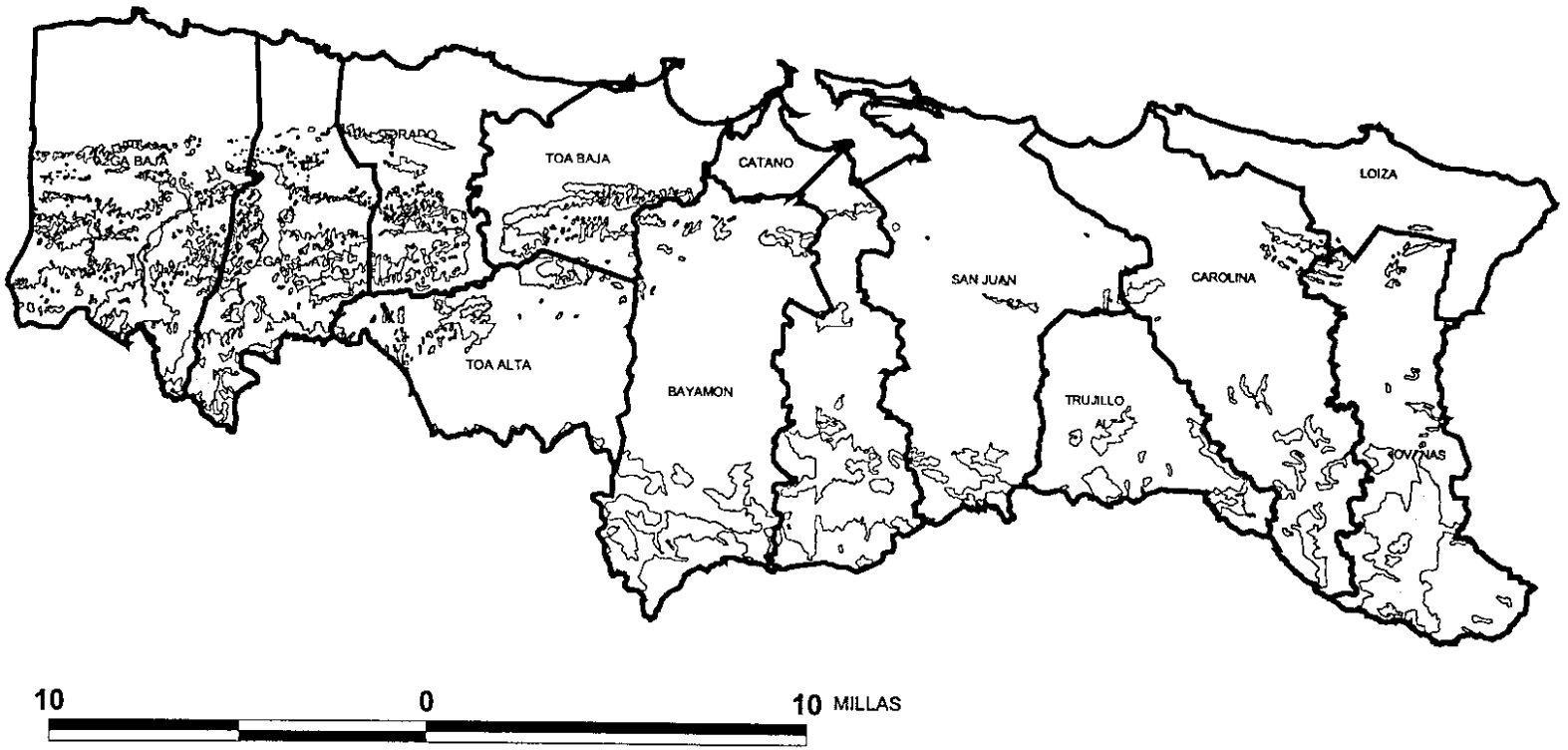
La topografía de la Región Metropolitana se caracteriza por terrenos llanos en la zona costanera y terrenos escarpados en el interior. Los terrenos llanos se extienden desde el municipio de Vega Baja al extremo oeste de la región, hasta el municipio de Loíza en el extremo este. Los otros municipios costeros son Dorado, Toa Baja, Cataño y San Juan. En la parte Norte se encuentra el Valle del Toa que rodea al Río La Plata y se prolonga a través de los municipios de Toa Alta, Toa Baja, Vega Alta y Dorado.

La topografía escarpada de la parte alta de las cuencas y las lluvias intensas producen súbitas crecientes que inundan los llanos del Norte. La zona escarpada abarca los municipios de Toa Alta, Trujillo Alto y Canóvanas. Al sur de la Región comienza la zona montañosa de la Cordillera Central y la Sierra de Luquillo (Mapas 2 y 3). Mientras que Toa Alta y parte de Vega Alta y Vega Baja se ubican en la zona cárstica al Norte de Puerto Rico.

La región cárstica de Puerto Rico cubre aproximadamente el 35% de la superficie terrestre, se extiende desde Loíza hasta Aguada por el norte. La zona más extensa y desarrollada se expande hacia el oeste del Río La Plata. En el sur se extiende de forma discontinua desde Juana Díaz hasta Cabo Rojo. En los municipios de Aguas Buenas, Cayey, Comerío y San Germán también existen zonas cársticas; así como en las islas de Mona y Monito, que son completamente cársticas.

Mapa 2

PENDIENTES
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Mapa 3

DESLIZAMIENTOS
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Las regiones cársticas se caracterizan por la presencia de sumideros (dolinas), zanjones, cañones, valles, torres y mogotes en la parte superficial; mientras que en la parte subterránea se destacan las cuevas, ríos subterráneos y los mayores acuíferos del país. Este complejo sistema natural, con toda su red de interdependencia e interrelaciones (topografía, hidrología, cuevas, suelos, flora, fauna) sostiene las funciones vitales de las cuales depende la vida. De esta forma, los acuíferos de la región cárstica del norte, además de proporcionar agua para uso humano, proveen el mayor volumen de agua a varios humedales, tales como Ciénaga Tiburones (el humedal herbáceo más grande del país) y la Laguna Tortuguero.

El desconocimiento de los seres humanos con relación a las interrelaciones de estos sistemas naturales, provocó y continúa propiciando la destrucción de muchos humedales. Estos ecosistemas son altamente productivos, siendo viveros naturales de muchos peces de valor comercial. Además, tanto en la región cárstica del norte, como en la del sur, habitan una gran variedad de especies de flora y fauna nativas para las cuales la región cárstica supone su principal o único hábitat disponible en Puerto Rico y, en el caso de las especies endémicas, en todo el mundo. Así pues, al deforestar un área se afecta el equilibrio vital y como resultado tenemos menor calidad y volumen de agua disponible, un aumento en la sedimentación y menos diversidad biológica debido a la pérdida y fragmentación del hábitat, entre otros factores ambientales adversos.

La zona cárstica del norte está compuesta por arena arcillosa y piedra caliza. Actualmente existen varios factores, como la alta demanda por roca caliza, canteras mal ubicadas, nuevas carreteras que duplican las existentes, construcciones horizontales de viviendas y centros comerciales y descargas sanitarias, que ejercen presión sobre estas regiones cársticas, afectando gravemente su estabilidad. Los mogotes son promontorios de mucha estabilidad, no obstante, los cortes indiscriminados, consecuencia de la construcción de carreteras o estructuras, podrían provocar deslizamientos.

La geología del terreno contiene sumideros y cavernas subterráneas que pasan por procesos largos en los que la roca se disuelve a causa de escorrentías y usos inadecuados en el área. En estos terrenos existe potencial de deslizamientos o colapso de suelos. Se sugieren estudios de suelo que indiquen los tipos de usos compatibles con la características geomorfológicas de los mismos.

Hidrografía

Los principales ríos que drenan la Región son el Río Piedras, Río Puerto Nuevo, Río Bayamón, Río Grande de Loíza, Río La Plata y Río Cibuco. El Río Piedras es el principal y único sistema de drenaje natural que está situado dentro del territorio municipal de San Juan. El Río Puerto Nuevo corresponde a la parte septentrional del Río Piedras.

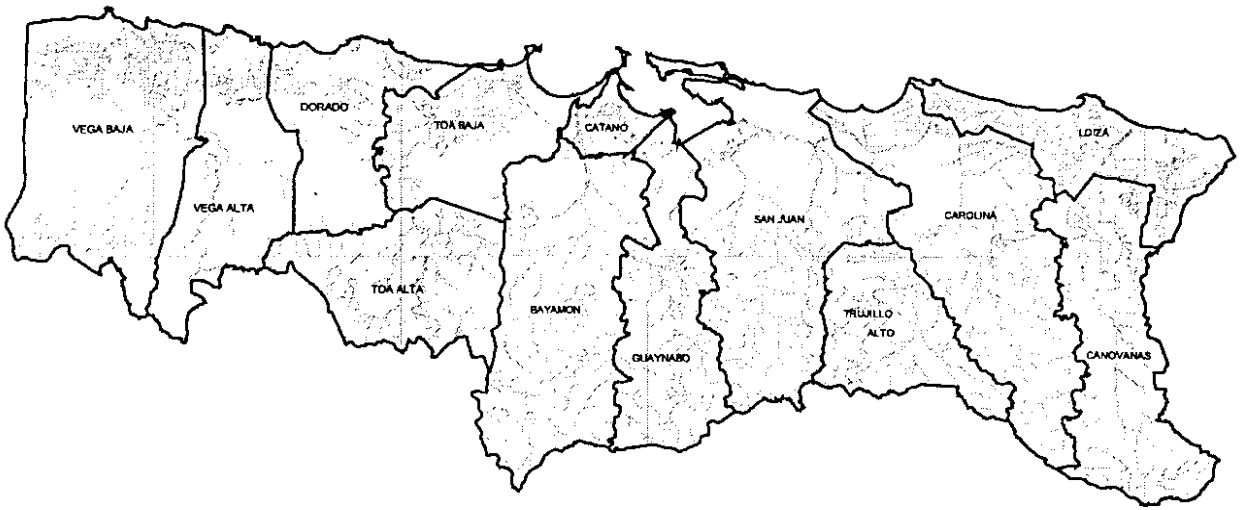
Importantes cuerpos de agua dulce de la zona interior de la isla se ubican en esta Región, éstos son el Lago Carraízo, (ubicado entre Trujillo Alto y el municipio de Gurabo en la Región Central-Este) y el Lago la Plata, ubicado entre el municipio de Toa Alta y el de Naranjito en la Región Central (Mapa 4).

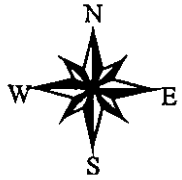
Los ríos La Plata y Puerto Nuevo requieren atención especial debido a la magnitud y extensión del área que inundan (Mapa 5). El Río La Plata drena 240 millas cuadradas aproximadamente, es el río más largo de Puerto Rico y tiene una de las cuencas hidrográficas de mayor extensión territorial. Las frecuentes inundaciones afectan a los municipios de Dorado, Toa Alta y Toa Baja.

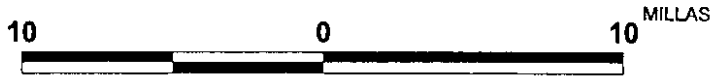
El Río Puerto Nuevo drena 24 millas cuadradas, el 75% de estos terrenos está altamente urbanizado y en ellos habita una población de 250,000 personas. Las rápidas escorrentías, junto a la inadecuada capacidad del canal y la eliminación de terreno producto de las actividades urbanizadoras provocan inundaciones severas a residencias y estructuras comerciales y públicas, incluyendo las facilidades de transportación pública de San Juan, así como facilidades de acueducto, alcantarillado, energía eléctrica y servicio telefónico.

Mapa 4

HIDROLOGIA
REGION METROPOLITANA





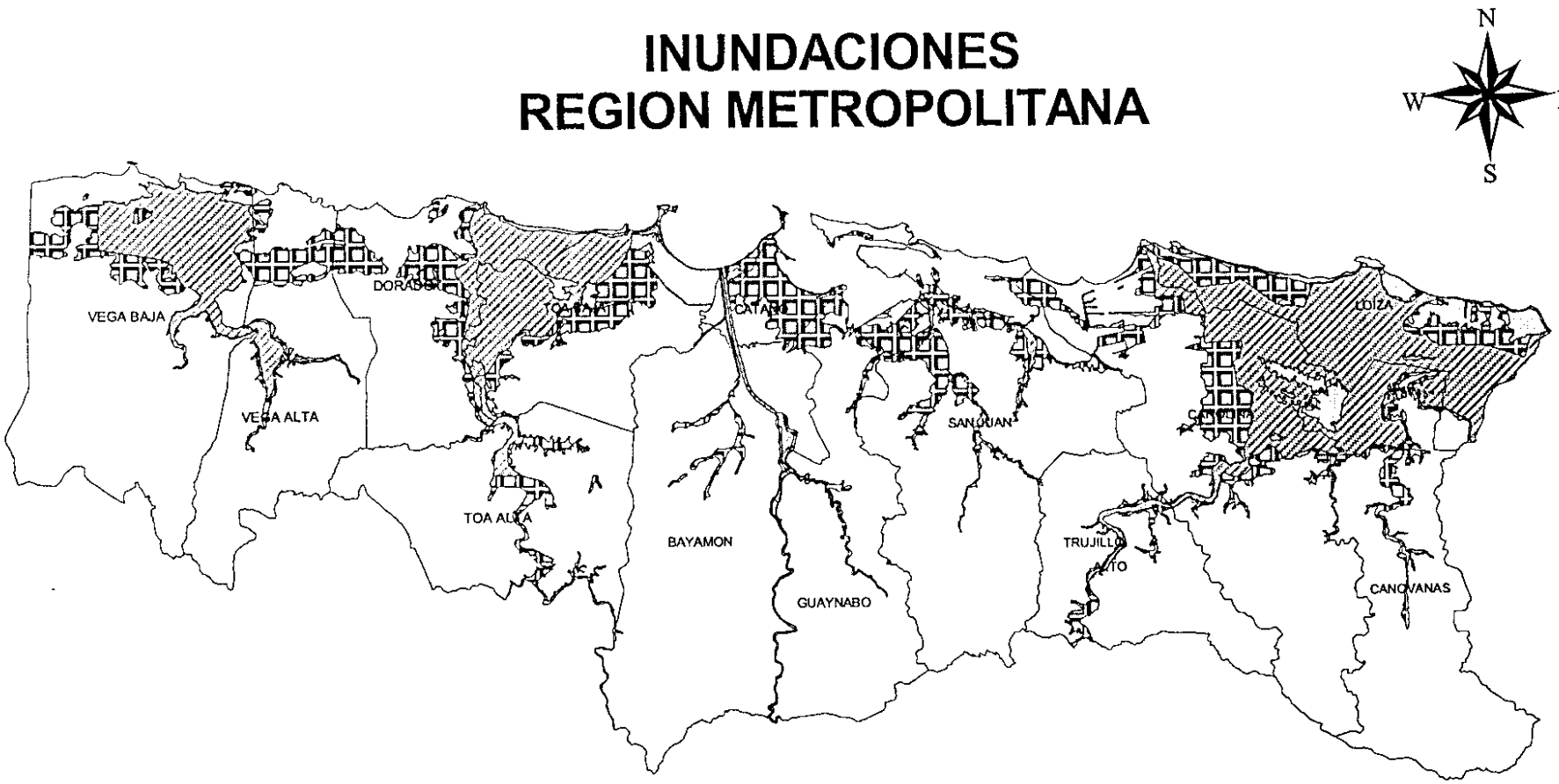


Hidrología

Fuente: Junta de Planificación, 2000

Mapa 5

INUNDACIONES
REGION METROPOLITANA



Riesgo Inundaciones

- Zona 1M - marejada ciclónica o maremoto
- Zona 1 - lluvia de 100 años
- Zona 2 - lluvia de 500 años

Fuente: Junta de Planificación, 2000

Existen varios proyectos programados por el Cuerpo de Ingenieros del Departamento de la Defensa Federal[1] relacionados al control de inundaciones en los ríos que sirven a la Región Metropolitana. Entre los más importantes se destacan los siguientes:

- Proyecto de Control de Inundaciones en Piñones – El Plan está diseñado para controlar la erosión de la playa y proveer protección contra inundaciones a lo largo de la Carretera 187, que son provocadas por la elevación de los niveles de agua y fuertes oleajes que ocurren durante períodos de tormenta.

- Proyecto de Control de Inundaciones del Río Puerto Nuevo – El Plan de Mejoras provee protección contra inundaciones por lluvia de 100 años mediante la construcción de un canal de tierra de 1.7 millas y un canal de concreto de 9.5 millas, de los cuales 5.1 millas serán de alta velocidad. El Plan requiere también la construcción de cinco puentes, el reemplazo de 17 puentes y la modificación de ocho puentes existentes.

- Proyecto de Control de Inundaciones del Río La Plata – El Proyecto consiste en mejoras a 7.0 millas del canal, el reemplazo de tres puentes, la construcción de 7.6 millas de dique y facilidades recreativas y obras de mitigación para detener la pérdida de hábitat naturales.

- Proyecto de Control de Inundaciones del Río Cibuco en Vega Baja – El Proyecto consiste en la construcción de un dique de 791 metros en la sección oeste de la ciudad de Vega Baja y un segundo dique de 1,322 metros en la parte norte de la zona desarrollada. Las mejoras incluyen un área de detención de 34 acres a ser excavada 4 metros sobre el nivel del mar, diseñado contra lluvias de 25 años. También será utilizada como área recreativa.

[1] Department of the Army. Jacksonville District Corps of Engineers, Antilles Office. Civil Works Flood Control Studies. February 1999.

- Estudio de Control de Inundaciones en el Río Bayamón – El Estudio se encuentra en espera de recibir fondos para iniciar la fase de Reconocimiento, la cual evaluará las medidas relevantes y asequibles para resolver los problemas de inundaciones en el área de estudio, incluyendo la construcción de diques y un canal.

- Estudio de Mejoramiento Ambiental en la Península La Esperanza de Cataño - El propósito del Plan es liberar el flujo de agua de mar hacia el área de la península, para mejorar la calidad del agua y proteger la diversidad de la vida silvestre y marina del área.

- Proyecto de Limpieza y Calado en la Quebrada Juan Méndez de San Juan – El Plan propone la restauración del acarreo hidráulico.

- Estudio de Mejoramiento Ambiental en caño Martín Peña - El Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y el Cuerpo de Ingenieros evaluarán alternativas para dragar el área 1.8 millas hacia la Laguna San José.

También se encuentran en el territorio cuerpos de agua salada como son las Lagunas Torrecilla, San José, Piñones y Tortuguero. Estas últimas están designadas como Áreas de Planificación Especial.

Otro importante recurso de agua, de origen subterráneo, es el sistema de acuíferos de la zona costera cárstica del Norte (Mapa 6). Este sistema está compuesto por una plataforma de carbonato cárstico alto, del periodo Oligoceno al Mioceno. Dicha plataforma se extiende unas 85 millas hacia el este, desde Rincón hasta Loíza en el noreste de Puerto Rico. La zona más extensa y desarrollada se expande hacia el oeste del Río La Plata. El sistema está compuesto por tres capas, una superficial compuesta por solución salina, una media y una baja (Mapa 6). Estas capas están caracterizadas por cinco formaciones geológicas conocidas como Camuy, Aymamón, Aguada, Cibao y Lares. Dentro esta región se hallan un acuífero freático (Aymamón-Aguada) y dos acuíferos artesianos (Cibao y Lares).

La parte alta (superficial) del acuífero contiene una subcapa de agua salada cerca de la costa. Esta parte del acuífero no está recubierta, excepto en áreas costeras, donde está localmente recubierta por una capa de depósitos minerales. Existen zonas que contienen agua fresca, su profundidad varía desde 450 pies en el área de Arecibo y Barceloneta, hasta 1,075 pies en Isabela hacia el oeste. En el este de Vega Baja y Toa Baja la profundidad se reduce a 650 pies. Esta área ha sido contaminada por minerales calcificados. La parte oeste se caracteriza por su baja porosidad; mientras que el agua fresca localizada en las zonas costeras del área metropolitana de San Juan y Loíza se encuentra a una profundidad que no excede los 30 pies. El agua que se localiza en el área de Guaynabo es mayormente salada.

La parte media del acuífero está compuesta de piedra calcárea y minerales pulverizados. El área recubierta que está localizada en la zona metropolitana de San Juan es altamente permeable, por lo que recibe agua proveniente de la parte baja del acuífero. Sin embargo, la mayor parte de esta sección media tiene una baja permeabilidad.

La parte baja del acuífero es profunda en la zona norte central, la misma contiene depósitos de agua en condiciones de confinamiento, excepto en las áreas protuberantes donde no está recubierta. El agua que se encuentra en la zona cercana a San Juan y Guaynabo es salada. La extensión de la parte baja del acuífero hacia el oeste de Arecibo es incierta, no se ha podido determinar si los múltiples depósitos de agua en esta área son una extensión de la parte más productiva del acuífero.

El acuífero Aymamón-Aguada es el más importante en tamaño y extracción, abarca el 90% de la producción de agua por pozos.

Por más de 30 años varios sectores de la comunidad han utilizado el agua de este acuífero para uso doméstico, agrícola e industrial. Según datos de la División de Franquicias de Agua del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, en 1992, se registraron 31 pozos con extracciones significativas que abarcan un caudal promedio de 11.365 MGD.

Los mismos son utilizados por la AAA para uso doméstico (86.14%). De estos 31 pozos, 26 están localizados en el área de drenaje de la Laguna Tortuguero, por lo que la extracción específica para dicha área es de 6.095 MGD. Asimismo, los efectos de drenaje de la Laguna Tortuguero ocasionan otra descarga adicional de 10.000 MGD.[2]

Datos que confirmen el nivel de interacción entre los acuíferos freáticos y los artesianos son limitados; sin embargo, se sospecha que los acuíferos artesianos descargan sus aguas en la Laguna Tortuguero. Al mismo tiempo, existe una reducción en el espesor de la columna de agua fresca, lo que provoca que los pozos más profundos o los costeros se afecten por la intrusión salina. No obstante, se considera que las aguas del acuífero freático cercanas a la carretera PR-2 en dirección hacia el sur, pueden ser utilizadas por los residentes del área.

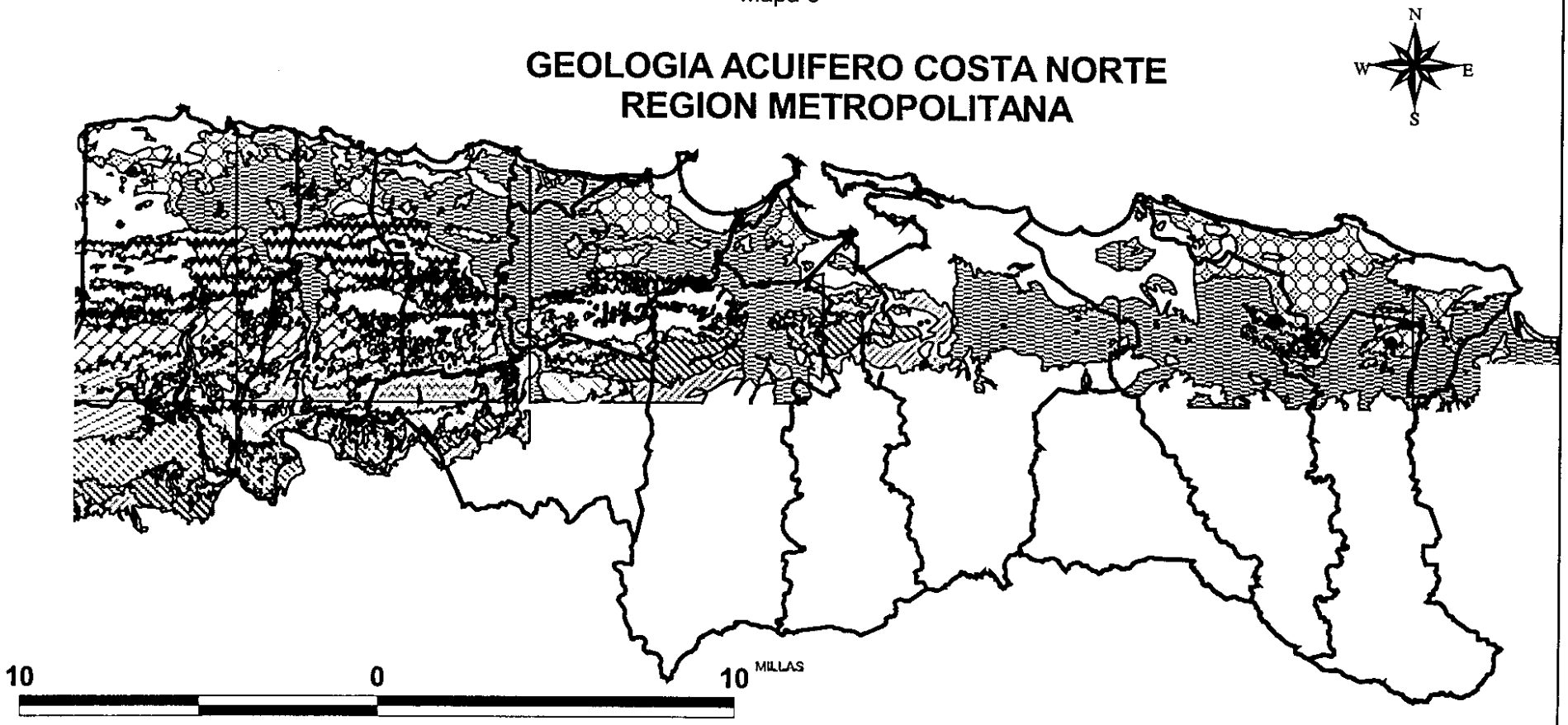
Algunos pozos de la cuenca hidrográfica de esta zona están siendo alterados por intrusión de agua salada y contaminantes orgánicos e inorgánicos. Según el Informe Declaración de Zonas Críticas. Cuenca Laguna Tortuguero, preparado por el DRNA en 1992, se cerraron dos pozos al sur de la carretera PR-2 en el área de Manatí debido a la presencia de altos contenidos de nitratos y el efecto en la utilidad del mismo. Los pozos contaminados pueden a su vez contaminar otros de alta capacidad de bombeo que estén muy próximos entre sí, ya que aceleran el proceso de trasporte de nitratos al aumentar el gradiente hidráulico en su trayectoria hacia los pozos en uso. La existencia de bacterias y nitratos en los pozos se relacionan con el uso de fertilizantes, ausencia de alcantarillado sanitario y vertederos clandestinos entre otros.

A estos efectos, es necesario conservar la integridad de los sistemas geológicos y ecosistemas asociados a la recarga de los acuíferos.

[2] Junta de Planificación. Departamento de Recursos Naturales y Ambientales. Plan de Manejo para el Area de Planificación Especial Laguna Tortuguero. 1994.

Mapa 6

GEOLOGIA ACUIFERO COSTA NORTE
REGION METROPOLITANA



Geología

- Aguada Limestone
- Alluvium
- Aymamon Limestone
- Camuy Formation
- Cibao Formation
- Cibuco Formation
- Lares Limestone
- Montebello Member
- Mucarbones Sand
- Quebrada Arenas Member
- Rio Indio Member
- San Sebastian Formation
- Swamp deposits

Fuente: Junta de Planificación, 2000

Zonas Agrícolas

Según el Servicio de Conservación de Suelos Federal, la Región cuenta con terrenos de alta productividad agrícola. Los mismos se localizan en los valles costeros, sujetos a inundaciones periódicas (Mapas 7 y 8). Estos terrenos agrícolas han sufrido y están actualmente sujetos a fuertes presiones de desarrollo, especialmente aquellos terrenos que no son completamente inundables y se ubican próximos a las áreas urbanas desarrolladas.

La Autoridad de Tierras posee grandes extensiones de terrenos agrícolas en uso, donde se realizan diversas actividades agrícolas que incluyen el desarrollo de agro-empresas. Como parte de esta iniciativa, actualmente se está desarrollando un proyecto de acuacultura en el Municipio de Dorado.

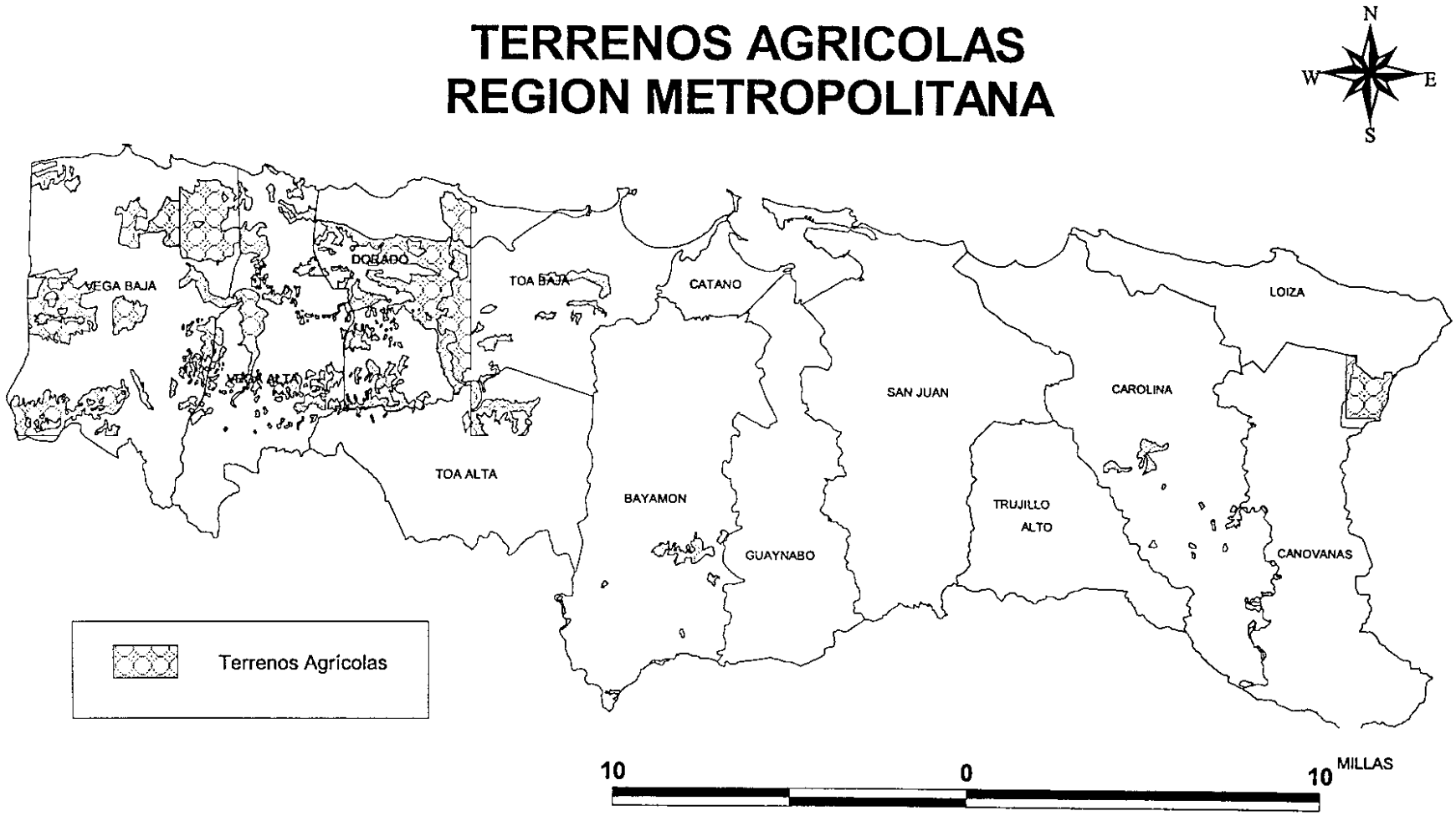
Actualmente existen aproximadamente 62,642 cuerdas de terrenos disponibles en fincas (Tabla 2). Según el Censo de Agricultura, para 1998 el valor de los productos agrícolas vendidos fue de $42,763,412. Mientras que el total de cuerdas cosechadas para los primeros cinco productos mayores fue de 4,709,055 cuerdas. Las actividades agropecuarias de mayor importancia son la avicultura, el ganado de leche, el ganado de carne y la siembra de plantas ornamentales.

Recursos Naturales

La Región cuenta con diversas áreas de valor ecológico. Existen dos zonas designadas como Reserva Natural, estas son: la Laguna Tortuguero en Vega Baja y el Bosque Estatal de Piñones en Loíza (Mapa 9). Al mismo tiempo, dichas zonas han sido designadas como Áreas de Planificación Especial bajo el Programa de Manejo de la Zona Costanera del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (Tabla 3). Igualmente, el caño Martín Peña se encuentra en proceso de ser designado como reserva natural.

Mapa 7

TERRENOS AGRICOLAS
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

TABLA 2

Estadísticas Agrícolas 1998, Región Metropolitana

Municipio	Cuerdas	Valor Productos Vendidos	Valor Ventas Cinco Productos Mayores		Venta de Animales (número)		Cuerdas Cosechadas	
Bayamón	4,531	$1,589,937	Ganado Vacuno	1,111,208	Ganado Vacuno	2,261	Plátanos	134
			Plátanos	222,604	Cerdos	993	Café	109
			Frutas	65,639	Gallinas para Carne	(D)	Pastos y Otros	81
			Cerdos	61,275	Cabras	(D)	Frutas	58
			Café	47,317	Ovejas	(D)	Guineos	22
Canóvanas	9,665	$4,304,081	Aves de Corral	(D)	Gallinas Ponedoras	(D)	Pastos y Otros	259
			Ganado Vacuno	625,525	Conejos	3,060	Café	238
			Hortalizas y Melones	571,209	Ganado Vacuno	1,886	Plátanos	188
			Productos Lecheros	(D)	Cerdos	712	Hortalizas y Melones	145
			Plátanos	189,572	Gallinas para Carne	56	Frutas	82
Cataño	0	0	0	0	0	0	0	0
Carolina	7,695	$3,537,794	Aves de Corral	(D)	Gallinas Ponedoras	(D)	Pastos y Otros	576
			Ganado Vacuno	819,955	Conejos	(D)	Plátanos	59
			Productos Lecheros	436,600	Ganado Vacuno	2,192	Hortalizas y Melones	47
			Hortalizas y Melones	323,658	Cerdos	1,793	Frutas	20
			Cerdos	85,026	Cabras	37	Guineos	10
Dorado	5,292	$10,515,378	Productos Lecheros	4,440,146	Peces y otra Acuicultura	(D)	Pastos y Otros	356
			Plantas Ornamentales	4,371,237	Ganado Vacuno	721	Plátanos	(D)
			Peces y otra Acuicultura	(D)	Gallinas Ponedoras	600	Café	4
			Ganado Vacuno	134,200	Caballos	42	Guineos	1
			Otros animales	62,000			Frutas	1
Guaynabo	2,883	$3,466,852	Plantas Ornamentales	2,991,155	Gallinas para Carne	(D)	Gallinas para Carne	(D)
			Ganado Vacuno	245,995	Ganado Vacuno	519	Ganado Vacuno	46
			Plátanos	62,237	Cerdos	(D)	Gallinas Ponedoras	23
			Cerdos	(D)	Gallinas Ponedoras	(D)	Cerdos	18
			Pastos y Otros	28,000	Cabras	53	Caballos	(D)
Loíza	1,989	$600,907	Plantas Ornamentales	(D)	Cerdos	(D)	Pastos y Otros	(D)
			Ganado Vacuno	222,254	Ganado Vacuno	683	Plátanos	13
			Cerdos	56,670	Peces y otra Acuicultura	(D)	Frutas	(D)
			Otros Animales	(D)	Otros animales	(D)	Hortalizas y Melones	(D)
			Raíces y Tubérculos	13,885	Cabras	(D)		

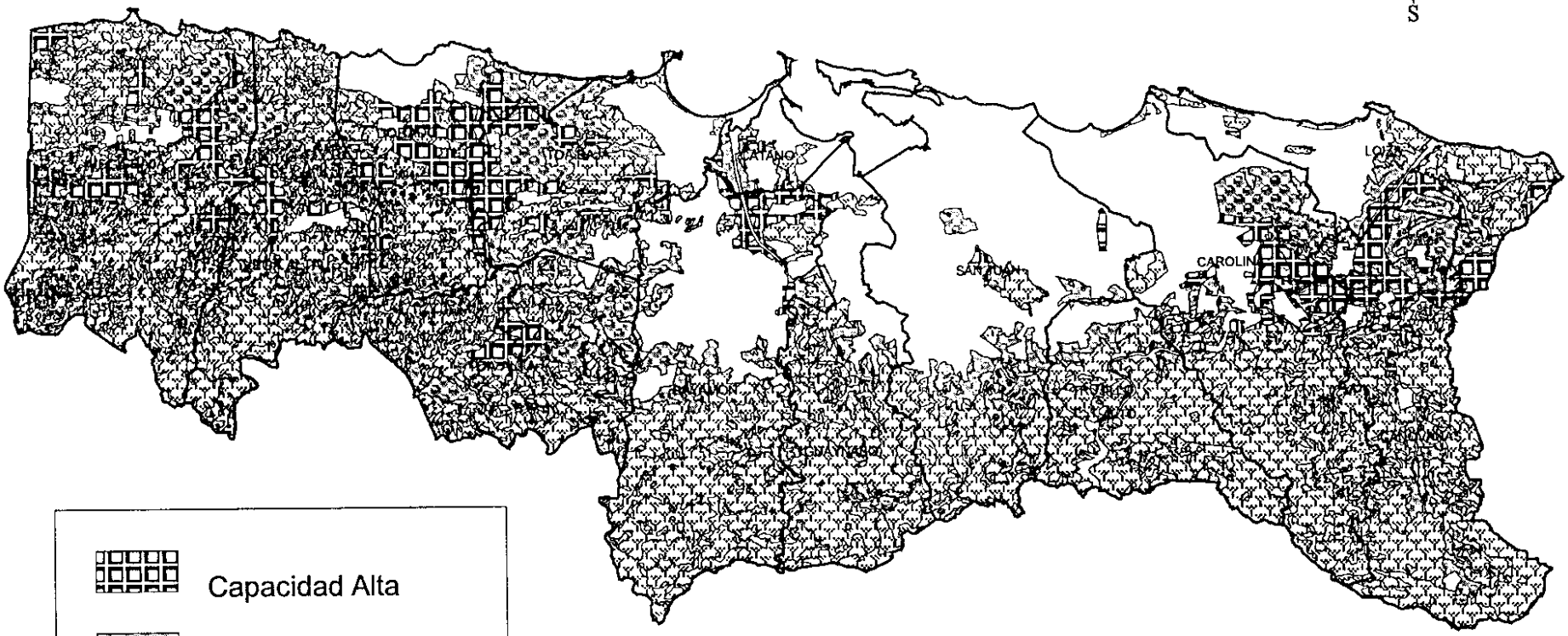
TABLA 2 (CONTINUACIÓN)

San Juan	1,785	$466,957	Plantas Ornamentales Plátanos Otros Animales Frutas Ganado Vacuno	(D) 62,640 51,600 31,645 (D)	Gallinas para Carne Ganado Vacuno Conejos Cerdos Cabras	(D) 53 26 (D) (D)	Plátanos Frutas Pastos y Otros Café Hortalizas y Melones	31 26 (D) 4 (D)
Toa Alta	8,463	$2,743,478	Productos Lecheros Ganado Vacuno Plátanos Plantas Ornamentales Cerdos	1,036,394 844,558 270,298 (D) 123,090	Ganado Vacuno Cerdos Gallinas Ponedoras Conejos Conejos	2,010 1,467 750 (D) 77	Pastos y Otros Plátanos Frutas Café Guineos	177 113 58 28 9
Toa Baja	1,774	$3,126,501	Plantas Ornamentales Productos Lecheros Pastos y Otros Plátanos Cerdos	(D) 1,122,494 (D) 82,226 (D)	Cerdos Ganado Vacuno Gallinas para Carne Cabras Ovejas	(D) 204 (D) (D) (D)	Pastos y Otros Plátanos Frutas Hortalizas y Melones Café	519 44 16 (D) (D)
Trujillo Alto	3,462	$2,533,875	Aves de Corral Plantas Ornamentales Otros Animales Ganado Vacuno Plátanos	1,017,246 853,200 306,640 192,880 61,714	Gallinas para Carne Gallinas Ponedoras Conejos Ganado Vacuno Cerdos	(D) (D) (D) 491 (D)	Pastos y Otros Plátanos Hortalizas y Melones Frutas Café	105 55 19 16 9
Vega Alta	5,197	$5,507,893	Plantas Ornamentales Plátanos Ganado Vacuno Productos Lecheros Otros Animales	4,079,024 540,516 480,612 (D) 38,900	Ganado Vacuno Cerdos Gallinas Ponedoras Conejos Cabras	1,124 310 (D) 120 55	Plátanos Pastos y Otros Frutas Hortalizas y Melones Café	275 178 22 20 7
Vega Baja	9,906	$4,369,759	Productos Lecheros Ganado Vacuno Plátanos Pastos y Otros Hortalizas y Melones	1,616,224 822,403 637,533 459,250 373,383	Cerdos Ganado Vacuno Peces y otra Acuicultura Conejos Cabras	5,056 2,195 (D) (D) 28	Pastos y Otros Plátanos Hortalizas y Melones Frutas Guineos	2,055 295 119 44 28
Región	**62,642**	**$42,763,412**		**10,506,709**		**6,553,044**		**4,709,055**

Fuente: Censo de Agricultura. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. 1998.
(D) No se puede revelar por ser finca privada.

Mapa 8

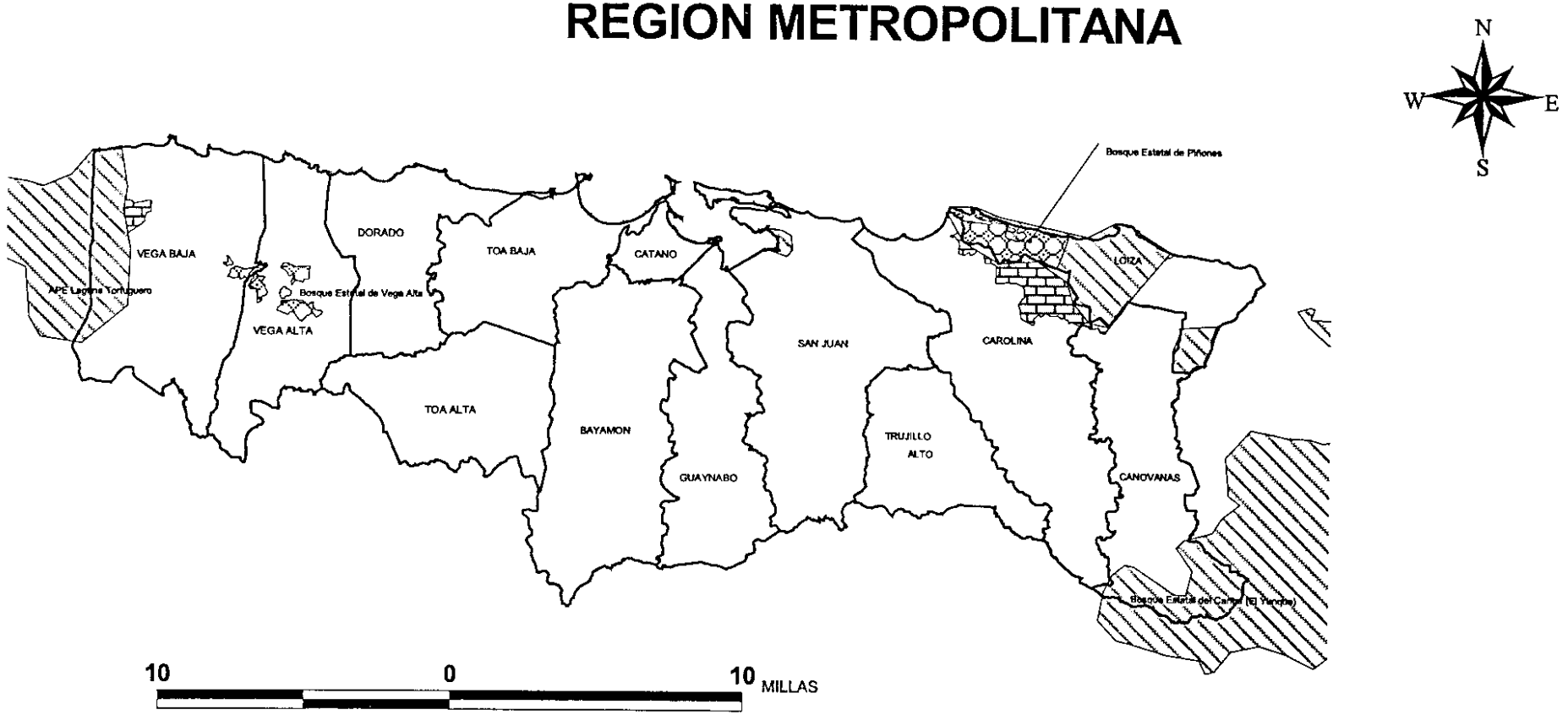
CAPACIDAD AGRICOLA
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Mapa 9

RECURSOS NATURALES
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Otros sistemas naturales de importancia que se ubican en la región son: el Bosque Calcáreo de Espinosa (630 cuerdas), el complejo de humedales del río Puerto Nuevo, el Bosque de Pterocarpus (15 cuerdas) y el Bosque Pluvial del Dorado Beach (215 cuerdas) en Dorado; el Bosque Calcáreo de Candelaria (320 cuerdas) en Toa Baja; el bosque de Vega, en Vega Alta; la Península de Palo Seco (29 cuerdas) en Cataño; Anegados del Puente de la Constitución (90 cuerdas) en San Juan; Boca de Cangrejos, en Carolina; el Bosque Pterocarpus en Torrecilla Alta, en Loiza; y el Bosque de Ausubo (30 cuerdas) en Canóvanas.

TABLA 3
Areas de Interés Natural, Región Metropolitana

Municipio	Area Natural
Bayamón	Mogotes Nevárez
Canóvanas	Bosque de Ausubo de 30.5 cuerdas Bosque Nacional del Caribe Ciénaga Miñi Miñi
Carolina	Cuevas Barrio Hoyo Mulas, Reserva Natural Torrecilla Alta Laguna La Torrecilla, Laguna San José
Cataño	Refugio Ciénaga Las Cucharillas Manglar del Río Bayamón, Península Palo Seco
Dorado	Mogotes del Río Lajas Río Cocal, Ciénaga San Pedro
Guaynabo	Mogote Buchanan, Monte de San Patricio Buchanan Pond, Cueva Bo. Pueblo Viejo Península de Palo Seco
Loíza	Bosque Estatal de Piñones, Manglares Ancón de Piñones Reserva Natural Bosque Estatal de Piñones Cueva Bo. Loíza Aldea APE Piñones
San Juan	Anegados del Puente de la Constitución Jardín Botánico Manglares Pueblo Viejo, Río Puerto Nuevo, Caño Martín Peña y Laguna San José Bosque Urbano del Milenio
Toa Alta	Lago La Plata Cuevas Bo. Río Lajas y Bo. Quebrada Arenas Mogotes del Río Lajas
Toa Baja	Ciénaga San Pedro y Río Cocal Mogotes Nevárez
Trujillo Alto	Lago de Trujillo Alto Carso Río Abajo Carso Sábana Hoyos y Hato Viejo
Vega Alta	Cerro Gordo Ciénaga Prieta Bosque Estatal de Vega
Vega Baja	Laguna Puerto Nuevo, Laguna Rica Cabo Caribe, Reserva Natural Pantano Cibuco Reserva Natural Laguna Tortuguero

Fuente: Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, 1999

El Area de Planificación Especial (APE) de la Laguna Tortuguero abarca 75 km^2 (19,080 cuerdas aproximadamente).

Dicha área fue designada Reserva Natural (RN) por la Junta de Planificación en 1979, debido a su valor ecológico y a su importancia como zona de investigaciones científicas, actividades educativas, recreativas y turísticas.

El área está sujeta a constantes demandas de usos conflictivos que amenazan su integridad ecológica, por lo que requiere una planificación aplicada y estricta.

Los terrenos de la RN están compuestos por un conjunto de sistemas asociados que forman la Laguna Tortuguero y la Laguna Rica. Además, se incluyen en la delimitación de la cuenca aquellas áreas que tienen efectos sobre el equilibrio hidrológico de la Laguna. Toda esta área está distribuida en los siguientes cuatro sectores:

- Zona 1 – Esta zona comprende el área de la RN, la más crítica del sistema. En ella están localizadas la Laguna Tortuguero y la Laguna Rica; terrenos anegados asociados a la flora y fauna; así como depósitos de arena silícea. La zona es alimentada por las escorrentías superficiales. La RN de la Laguna Tortuguero está localizada a 22 millas al oeste de San Juan y tiene un área superficial de 746 cuerdas, un volumen de 2.68 millones de metros cúbicos y una profundidad promedio de 1.2 metros. Forma parte de una extensa área pantanosa entre el Río Cibuco y el Río Grande de Manatí. La misma comprende los Barrios Algarrobo, Yeguado y parte del Barrio Puerto Nuevo del municipio de Vega Baja, en la Región Metropolitana y el Barrio Tierras Nuevas Salientes del municipio de Manatí, en la Región Norte. Es una zona de gran belleza natural y paisajista; además de ser uno de los cuerpos naturales de agua dulce más importantes de Puerto Rico, ya que es hábitat de una gran variedad de especies marinas; aves acuáticas, tanto nativas como migratorias y de especies de flora y fauna consideradas escasas y raras y en peligro de extinción. Está clasificada como uno de los hábitat más importantes en diversidad de especies por unidad de área después del Bosque Nacional del Caribe (Yunque), el Bosque Estatal de Maricao y el Bosque Estatal de Toro Negro. Alrededor de esta Laguna existe una serie de ciénagas y

pantanos herbáceos que ayudan a mantener la calidad del agua, sirviendo como filtros naturales que atrapan los contaminantes y sedimentos, lo que contribuye en gran medida a mitigar los problemas de erosión, escorrentía y turbidez del agua.

La principal fuente de agua que abastece la Laguna Tortuguero proviene de la zona 3, a unos 4 km al sur de la misma. Esta zona no permite las escorrentías, por lo que el agua se filtra a través de la piedra caliza, llegando al acuífero Aymamón y de ahí el agua subterránea viaja hacia el norte hasta el fondo de la Laguna. Un sector de este acuífero corresponde a la cuenca hidrográfica del APE de la Laguna Tortuguero y se extiende aproximadamente a 4 millas hacia el sur, partiendo de la costa. Un factor importante para el mantenimiento de la Laguna en su estado natural es el equilibrio en la zona de interfase, donde el agua dulce y el agua salada están en equilibrio de presiones en los acuíferos costeros. Este sistema dinámico consta de un movimiento de agua dulce hacia el mar y otro de agua salada tierra adentro, a través de la parte interior del acuífero. El carácter ligeramente salado de la laguna se debe a que finalmente el agua salada se mueve hacia arriba por la presión que ejerce el flujo de agua dulce.

La Laguna Rica está ubicada al sureste de la Laguna Tortuguero. Abarca una extensión superficial de 18 cuerdas aproximadamente. En 1988 fue declarada Refugio de Fauna Silvestre por el Reglamento para Regir la Conservación y el Manejo de la Fauna Silvestre, las Especies Exóticas y la Caza en Puerto Rico, del Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). Esta Laguna es un área de belleza natural extraordinaria y hábitat de varias especies de aves nativas y migratorias, algunas de ellas en peligro de extinción, como son la Chiriría y el Pato Chorizo.

El área ha sido identificada por el DRNA como crítica para la vida silvestre en el documento Critical Coastal Wildlife Areas of Puerto Rico, 1988.

- Zona 2 – Esta zona está delimitada por el área comprendida a ambos lados de la carretera PR-2, que incluye desarrollos urbanos y terrenos de alta capacidad agrícola dedicados principalmente al cultivo de piñas y yerba para pastoreo.

- Zona 3 – Esta zona comprende el área cárstica localizada al sur de la carretera PR-672. Es un área crítica, ya que en ella se ubica la principal zona de recarga del acuífero Aymamón que suple a la Laguna Tortuguero y a la Laguna Rica. La mayor parte de estos terrenos son de alta productividad agrícola y forestal.

- Zona 4 – En esta zona se origina la cuenca hidrográfica del sistema. Sus terrenos son sumamente escabrosos y se prestan únicamente para bosques y pastos.

En el APE de la Laguna Tortuguero se han encontrado importantes vestigios arqueológicos. En 1981 se encontró en Vaga Baja un conjunto de objetos indígenas tallados en madera. Sin embargo, debido a que no se ha llevado a cabo un reconocimiento y rastreo arqueológico, no es posible identificar los yacimientos existentes en el lugar.

Esta área está constantemente perturbada por actividades presentes y propuestas, que afectan la integridad ecológica del sistema. A parte de la disminución en los abastos de agua subterránea, se han identificado problemas de contaminación en las aguas. Actividades como la extracción minera para vidrio y construcción obligan a la remoción de la vegetación, lo que provoca la pérdida de especies de plantas endémicas y únicas de la flora regional. Al mismo tiempo, el movimiento de tierras ocasiona la pérdida de las características estabilizadoras del terreno, lo que aumenta la erosión.

Además, la topografía del lugar es alterada, por lo que el equilibrio en la recarga del agua se afecta severamente.

Conjuntamente, se han encontrado altas concentraciones de metales pesados (zinc, cobre) que son extremadamente tóxicos para el ser humano, la flora y fauna.

La fuente de dichos tóxicos proviene de las industrias localizadas en la zona 2, 16 industrias en el municipio de Manatí y 21 en el municipio de Vaga Baja. En adición a estos contaminantes industriales, existen contaminantes agrícolas particularmente en las zonas 2 y 3, cuyo terreno tiene un alto grado de permeabilidad.

Esta situación acelera el proceso de eutrofización de la Laguna mediante el crecimiento de la yerba Enea; al tiempo que altera la calidad de las aguas y a su vez a la flora y fauna del lugar.

Otro problema que amenaza el equilibrio ecológico de la zona es la formación de vertederos clandestinos, se ha encontrado desperdicios sólidos, particularmente en la zonas 1 y 3. Como consecuencia, gran parte de los sumideros se encuentran sumamente contaminados.

Igualmente, el incremento en las tendencias demográficas va unido al aumento en la presión de desarrollo urbano y con ello el aumento en los cambios de zonificación y de usos del terreno, lo que provoca un impacto ambiental significativo sobre el área de captación del sistema ecológico.

Como parte de las acciones dirigidas a la conservación y protección del APE de la Laguna Tortuguero, el DRNA y la Junta de Planificación prepararon un Plan de Manejo para el Area de Planificación Especial de la Laguna Tortuguero. Dicho Plan establece leyes, reglamentos y documentos de política pública de usos de terrenos y zonificación; así como designa la Reserva Natural, delimita la zona marítimo terrestre y crea un banco de datos y planes de adquisición de terrenos.

Recursos Culturales

Las propiedades patrimoniales localizadas en la Región Metropolitana e incluidas en el Registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento de lo Interior de Estados Unidos a 1998 se detallan en la Tabla 4. Se definen estas edificaciones y lugares como recursos que ameritan su conservación para el disfrute de generaciones futuras. En 1988 se habían incluido en el Registro más de 150 propiedades alrededor de toda la isla y en adición muchos otros han sido determinados como elegibles para inclusión. (*)

El reconocer la presencia de éstos recursos en el contexto regional es de suma importancia, ya que constituyen recursos de especial atractivo y estímulo a la realización de actividades humanas que puedan aportar al desarrollo socio económico y cultural, a la vez que se pretende estimular el respeto por el patrimonio nacional. Esto se proyectará en el cuidado de los ambientes que contienen estos recursos a fin de que se eviten diseños aledaños que puedan afectar el valor del recurso y por consiguiente la memoria colectiva de la población.

En la Región existen áreas y estructuras de gran valor histórico, arquitectónico y cultural. La zona Antigua e Histórica del Viejo San Juan es la más importante en el ámbito regional y nacional. Además, esta zona es un centro de actividad turística, siendo visitada anualmente por miles de turistas locales y extranjeros. Posee una gran riqueza arquitectónica en sus históricos edificios construidos al estilo colonial español y en los espacios y plazas públicas (Tabla 4). Otras áreas dentro del municipio de San Juan que poseen estructuras de valor histórico y arquitectónico son Puerta de Tierra y Santurce.

El Registro Nacional de Lugares Históricos del Departamento del Interior Federal ha incluido estructuras de valor histórico ubicadas en los Centros Urbanos de los municipios de Vega Baja, Toa Alta, Toa Baja, Carolina y Loíza.

(*) La única diferencia entre una propiedad formalmente incluida en el Registro y una determinada como elegible es la falta de consentimiento del propietario.

TABLA 4
Lugares Históricos, Región Metropolitana

Municipio	Lugar	Ubicación
Bayamón	Cementerio Nacional	Carretera Estatal # 168
	Casa Natal Dr. José Celso Barbosa	Calle Barbosa # 13
	Iglesia de la Santa Cruz	Calle Muñoz Rivera, adjunto a plaza del pueblo
	Farmacia Serra	Calle Degetau # 11
	Puente Marqués de la Sema	Carretera Estatal # 890, Kilómetro 24.1
	Puente Plata	Carretera Estatal # 167, Kilómetro 0.9
Canóvanas	Puente de Villarán	Carretera Estatal # 9959, Kilómetro 3
Carolina	Edificio Alcaldía	Calle Ignacio Arzuaga, esquina calle De Diego
	Iglesia San Fernando	Calle Muñoz Rivera, adjunto plaza del pueblo
Dorado	Escuela Jacinto López Martínez	Calles Norte y San Quintín
	Residencia Antonia Ramírez	Carretera Estatal # 693
	Hacienda de Carlos Vasallo	Carrretera Estatal # 693
	Casa del Rey	Calle Méndez Vigo # 292
	Residencia Don Andrés Hernández	Calle Norte # 196
	Naufragio Antonio López	Vecindad de Dorado
Guaynabo	Iglesia Parroquial San Pedro Mártir	Plaza de Recreo
	Ruinas de Caparra	Carretera Estatal # 2, Kilómetro 6.3
Loíza	Parroquia del Espíritu Santo y San Patricio	Plaza del Pueblo
	Cueva de los Indios	Carretera Estatal # 187
San Juan	La Fortaleza	Calle Fortaleza, Viejo San Juan
	Zona Histórica de San Juan	Triángulo noroeste de la Isleta de San Juan
	Archivo y Biblioteca General de Puerto Rico	Ave. Ponce de León, Pda. 8, Puerta de Tierra
	Antiguo Casino de Puerto Rico	Ave. Ponce de León # 1, Puerta de Tierra
	Capitolio de Puerto Rico	Ave. Ponce de León y Ave. Muñoz Rivera, Puerta de Tierra
	Hotel Normandie	Ave. Ponce de León y Calle San Gerónimo
	Faro del Castillo del Morro	Sobre el Bastión de Ochoa, en el hornabeque del Castillo
	Residencia del Superintendente de Faros	Predios de la base de la Guardia Costanera en La Puntilla
	Casa de España	Ave. Ponce de León, Pda. 1 ½, Pta. de Tierra
	Escuela de Medicina Tropical	Ave. Ponce de León, Pda. 2, Puerta de Tierra
	Fortín San Jerónimo de Boquerón	Punta del Boquerón, Puerta de Tierra
	Biblioteca Carnegie	Ave. Ponce de León, Pda 1 ½, Puerta de Tierra
	Pórtico y Capilla de la USC	Entre las calles Rosales y San Antonio, Pda. 26 ½, Santurce
	Polvorín de Miraflores	Antigua Base Naval de Miramar
	El Falansterio de Puerta de Tierra	Ave. Ferndz Juncos y calle Matías Ledesma, Puerta de Tierra
	Torre y Cuadrángulo de la UPR	Universidad de Puerto Rico, hacia la Ave. Ponce de León
	Edificio Miami	Ave. Ashford # 868, Santurce
	Capilla Nuestra Señora de Lourdes	Avenidas Ponce de León y Miramar
	Iglesia de San Mateo de Cangrejos	Esq. Calle San Jorge y Ave. Eduardo Conde
	Asilo de Niñas de Miramar	Ave. Ponce de León, Miramar, Santurce
	Iglesia, Esc, Convento y Parroquia San Agustín	Ave. Ponce de León # 265, Santurce
	Central Hight School	Ave. Ponce de León, Santurce
	Escuela Superior Rafael M. Labra	Cruce Avenidas Ponce de León y Roberto H. Todd
	Aduana de San Juan	Calle Puntilla # 1
	Antiguo Correo y Edificio Federal de San Juan	Calles San Justo, Tanca, Comercio y Recinto Sur
	Casa Aboy Lompre	Ave. Ponce de León # 900, Miramar, Santurce
	Escuela Brumbaugh	Cruce calle San Juan Bautista y Ave. Ponce de León
	Escuela Graduada José Celso Barbosa	Ave. Ponce de León
	Residencia en Concordia # 659	Calle Concordia # 659, Miramar
	Residencia en La Paz # 663	Calle La Paz # 663, Miramar
	Residencia en McKinley #665	Calle McKinley # 665, Miramar
	Puente General Norzagaray	Carretera Estatal # 873, Kilómetro 0.8
	Puente de Río Piedras	Carretera Estatal # 8839, Kilómetro 12.5
	Línea Avanzada	Sector Este de la Isleta de San Juan
	Puerto Rico Ilustrado, Edif. El Mundo	Calle San José # 254, Viejo San Juan
	Casa Klumb	Calle Ramón B. López # 1, Río Piedras

Fuente: Registro Nacional de Lugares Históricos, 1998

B. Características Demográficas y Socioeconómicas

Población

La Región Metropolitana cuenta con una población de 1,345,399 millones de habitantes, según el Censo Poblacional de 1990, ésta cifra representa el 38.20% de la población total para Puerto Rico. San Juan es el municipio con el mayor número de habitantes, con un 32.54% de la población regional. Otros municipios con una alta población son: Bayamón (16.37%) y Carolina (13.22%).

La tendencia histórica ha sido hacia un crecimiento poblacional muy acelerado, particularmente desde la década de 1950. En la década de 1970 a 1980, el municipio de Loíza presentó una pérdida de población significativa, a esto se debió a que parte de la población de este municipio comenzó a contabilizarse bajo el recién creado municipio de Canóvanas (fundado en 1969) (Tabla 5).

TABLA 5

Población Región Metropolitana, 1970 – 2000

Municipio	1970	1980	1990	1995 p	2000 p
Bayamón	156,192	196,206	220,262	234,119	244,045
Canóvanas	0	31,880	36,816	39,064	41,020
Carolina	107,643	165,954	177,806	185,339	192,534
Cataño	26,459	26,243	34,587	38,151	41,392
Dorado	17,388	25,511	30,759	33,108	35,182
Guaynabo	67,042	80,742	92,886	97,941	101,635
Loíza	39,062	20,867	29,307	32,720	36,410
San Juan	463,242	434,849	437,745	451,096	455,595
Toa Alta	18,964	31,910	44,101	49,384	54,414
Toa Baja	46,384	78,246	89,454	95,750	100,892
Trujillo Alto	30,669	51,389	61,120	65,022	69,057
Vega Alta	22,810	28,696	34,559	37,557	40,177
Vega Baja	35,327	47,115	55,997	59,474	62,466
Región	1,031,182	1,219,608	1,345,399	1,418,725	1,474,819
% Región	38.02%	38.15%	38.20%	38.43%	38.41%
Puerto Rico	2,712,033	3,196,520	3,522,037	3,691,985	3,839,954

Fuentes: Censo de Población, 1970, 1980 y 1990 y Proyecciones de Población 1990-2005
P = proyecciones

Los municipios con los cambios porcentuales más altos entre 1980 y 1990 fueron: Loíza con 40.45%, Toa Alta con 38.20% y Cataño con 31.80%. Los municipios con menor incremento porcentual entre 1980 y 1990 fueron: San Juan (.67%), Carolina (7.14%) y Bayamón (12.26%).

Según las proyecciones de población realizadas por la Junta de Planificación, para el año 2000 la región contará con 1,474,819 millones de habitantes. Esto representa un incremento de 117,181 personas.

De los municipios que conforman la región, San Juan es el único que se proyecta al 2000 con pérdidas de población. Entre 1990 y 2000 se calcula una pérdida de 5,707 habitantes. Por otro lado, los municipios que se muestran con mayores incrementos en su población son Bayamón (21,468), Toa Alta (13,359), Carolina (13,183), Guaynabo (11,701), Toa Baja (10,618) y Trujillo Alto (10,539).

La clasificación urbano-rural ha mostrado cambios significativos para algunos municipios de la región, que en 1960 era en gran parte rural, y en 1990 se clasificó como mayormente urbana (Tabla 6). En todos los municipios de la Región Metropolitana la población urbana sobrepasa el 65%, alcanzando un máximo de 100% en el municipio de Cataño.

Sólo Canóvanas y Vega Baja tienen aún bastante población rural. El Censo de 1990 clasificó el 96% de los habitantes de la región como residentes en la zona urbana y el 4% como residentes de la zona rural.

TABLA 6
Clasificación de Población, Región Metropolitana (Urbana y Rural)

Municipio	Urbana			Rural		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Bayamón	147,552	189,753	214,654	8,640	6,453	5,608
Canóvanas	0	19,549	25,301	0	12,331	11,515
Carolina	96,990	159,055	172,375	10,653	6,899	5,431
Cataño	26,459	26,243	34,587	N/D	N/D	N/D
Dorado	4,388	19,075	26,710	13,000	6,436	4,049
Guaynabo	55,310	76,378	90,438	11,732	4,364	2,448
Loíza	11,272	19,074	27,157	27,790	1,793	2,150
San Juan	452,749	433,901	435,947	10,493	948	1,798
Toa Alta	3,199	19,156	39,151	15,765	12,754	4,950
Toa Baja	35,874	73,141	86,290	10,510	5,105	3,164
Trujillo Alto	18,477	47,884	58,169	12,192	3,505	2,951
Vega Alta	8,688	20,531	30,325	14,122	8,165	4,234
Vega Baja	17,089	30,796	44,397	18,238	16,319	11,600
Región	**878,047**	**1,134,536**	**1,285,501**	**153,135**	**85,072**	**59,898**
Puerto Rico	1,575,491	2,134,365	2,508,680	1,136,542	1,062,155	1,013,357

Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

La población urbana de la Región aumentó de 93.02% en 1980 a 95.55% en 1990. Similar tendencia se presenta para Puerto Rico, donde el porciento de población urbana aumentó de un 67.77% en 1980 a 71.23% en 1990. En cuanto a la población rural observamos que ha ido decreciendo a medida que los terrenos se han ido urbanizando como consecuencia del creciente progreso y desarrollo.

En cuanto a la composición por grupo de edad, durante la década de 1990, la población predominante en la Región se encontraba entre las edades de 18 a 64 años, lo que representa el 59.37% (Tabla 7). De acuerdo con esta distribución, 59.37% de la población de la Región estaba en edad productiva (19 a 59 años). Al tomar el dato de composición por edad de forma particular para cada uno de los municipios que componen la Región se observa que en 1990 San Juan es el que tiene mayor cantidad de personas de edad avanzada (18.15% de 60 años o más), mientras que Loiza es el que menor cantidad de personas concentra en este grupo (8.17% de 60 años o más).

Todos los municipios, excepto San Juan, presentan porcentajes menores al regional en el grupo de 60 años o más.

TABLA 7
Población por Grupo de Edad, Región Metropolitana, 1990

Municipio	Menos de 5 Años	5 – 17 Años	18 – 64 Años	65 – 84 Años	85 Años y más	Total
Bayamón	17,318	48,965	134,384	17,905	1,690	220,262
Canóvanas	3,321	9,244	21,403	2,577	271	36,816
Carolina	13,859	40,557	108,998	13,154	1,238	177,806
Cataño	3,550	8,766	19,575	2,467	229	34,587
Dorado	2,704	7,924	17,787	2,153	191	30,759
Guaynabo	7,431	20,722	56,129	7,856	748	92,886
Loíza	3,309	8,358	15,943	1,489	208	29,307
San Juan	32,479	87,147	258,946	53,242	5,931	437,745
Toa Alta	4,545	11,556	25,397	2,362	241	44,101
Toa Baja	7,911	22,562	52,685	5,782	514	89,454
Trujillo Alto	5,458	15,215	36,008	4,055	384	61,120
Vega Alta	3,263	8,710	19,829	2,543	214	34,559
Vega Baja	5,185	14,113	31,729	4,497	473	55,997
Región	110,333	303,839	798,813	120,082	12,332	1,345,399
Puerto Rico	302,173	852,354	2,026,626	308,219	32,665	3,522,037

Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

En el cohorte de menores de 18 años, sólo los municipios de San Juan, Guaynabo y Bayamón presentan porcentajes por debajo del de la Región, sin embargo la variación es mínima excepto en el caso de San Juan donde la diferencia es de unos 3.61 puntos porcentuales. Loíza presenta el extremo contrario para el grupo de personas menores de 18 años, con 9.01 puntos porcentuales por encima del por ciento regional.

En términos generales, todos los municipios de la Región Metropolitana, excepto San Juan presentaron a 1990 una población con más del 50% en edades menores a los 29 años y por lo menos una tercera parte se encontraba en el grupo menor de 18 años.

Para 1990, en la región Metropolitana predomina la población femenina, representando el 51.57% de la población frente a la población masculina, con el 48.43% (Tabla 8).

TABLA 8

Clasificación de Edad por Sexo, Región Metropolitana

Municipio	Femenino			Masculino		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Bayamón	80,488	101,317	114,191	75,704	94,889	106,071
Canóvanas	0	15,901	18,534	0	15,979	18,282
Carolina	55,337	86,804	93,932	52,306	79,150	83,874
Cataño	13,356	13,453	17,900	13,103	12,790	16,687
Dorado	8,676	12,864	15,654	8,712	12,647	15,105
Guaynabo	34,358	41,672	48,249	32,684	39,070	44,637
Loíza	19,336	10,510	14,981	19,726	10,357	14,326
San Juan	241,344	232,344	235,778	221,898	202,505	201,967
Toa Alta	9,215	15,977	22,243	9,749	15,933	21,858
Toa Baja	23,103	39,985	46,044	23,281	38,261	43,410
Trujillo Alto	15,123	26,267	31,348	15,546	25,122	29,772
Vega Alta	11,557	14,403	17,685	11,253	14,293	16,874
Vega Baja	17,645	23,808	28,635	17,682	23,307	27,362
Región	**529,538**	**635,305**	**705,174**	**501,644**	**584,303**	**640,225**
Puerto Rico	**1,382,084**	**1,639,793**	**1,816,395**	**1,329,949**	**1,556,727**	**1,705,642**

Fuente: Junta de Planificación: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Ingreso promedio y Nivel de Pobreza

Entre 1970 y 1980 los municipios de la Región Metropolitana incrementaron significativamente su ingreso promedio, específicamente los municipios de

Trujillo Alto, Vega Baja, Vega Alta, Dorado y Toa Alta lo duplicaron. No obstante, los últimos cuatro municipios registraron para 1980 ingresos por debajo del promedio de Puerto Rico (Tabla 10). Loíza registró, en 1980, el ingreso menor de la Región y también el menor cambio porcentual al comparar los datos de 1970 y 1980. Entre 1980 y 1990, los municipios de la región Metropolitana incrementaron su ingreso promedio, siendo Cataño y Dorado los más significativos, ya que dicho aumento sobrepasó el 50% en cada municipio. Guaynabo es el municipio de mayor ingreso ($28,693), lo que casi alcanza el doble del promedio para Puerto Rico, que es de $14,866. El ingreso de la Región se mantuvo sobre el promedio para Puerto Rico. En 1980, la Región tenía un total de 138,487 familias bajo el nivel de pobreza, lo que constituye el 32% del total de Puerto Rico en esta categoría (439,567 familias bajo el nivel de pobreza).

Entre 1970 y 1980 el por ciento de familias bajo esta categoría aumentó para los municipios de Bayamón, Carolina y Loíza. Todos los demás, excepto San Juan redujeron la cifra en por lo menos 1.2 puntos porcentuales, registrándose para Toa Alta la más alta mejoría con una reducción de 11.3 puntos porcentuales (Tablas 9 y 10). En 1990, la región Metropolitana tenía 156,242 familias bajo el nivel de pobreza, lo que representó un 31.8% del total de Puerto Rico en esta categoría y el 45% del total de familias de la Región.

TABLA 9
Total de Familias Región Metropolitana, 1970 - 1990

Municipio	1970	1980	1990
Bayamón	34,378	47,482	57,567
Cañovanas	0	7,391	8,867
Carolina	24,737	41,169	45,894
Cataño	5,254	6,051	8,639
Dorado	3,500	6,045	7,736
Guaynabo	14,529	19,884	24,534
Loíza	7,692	4,570	6,830
San Juan	103,068	109,325	113,512
Toa Alta	3,827	7,485	11,082
Toa Baja	9,910	18,762	22,974
Trujillo Alto	6,603	13,062	15,726
Vega Alta	4,620	6,528	8,657
Vega Baja	7,416	11,151	14,154
Región Metropolitana	225,534	298,905	346,172
Puerto Rico	564,751	757,645	889,998

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Todos los municipios tuvieron un aumento en las familias bajo esta categoría entre la década de 1980 y 1990. No obstante, la Región mantuvo su porciento de familias bajo el nivel de pobreza por debajo del porciento para Puerto Rico en 1980 y 1990.

TABLA 10

Ingreso Promedio y Nivel de Pobreza, Región Metropolitana, 1970 - 1990

Municipio	Ingreso Promedio			Familias Bajo el Nivel de Pobreza (Número)			(Porciento)		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Bayamón	5,677	10,229	18,211	13,691	20,246	23,153	39.7	42.5	40
Canóvanas	0	6,788	12,588	0	4,738	5,318	0	64.1	59
Carolina	6,215	10,832	18,828	8,456	16,788	17,822	34.2	40.7	38
Cataño	3,439	6,728	17,142	3,652	3,932	4,723	69.5	65.0	54
Dorado	3,681	7,918	15,869	2,306	3,654	4,018	65.9	60.4	51
Guaynabo	8,110	14,950	28,693	5,935	7,871	9,152	40.7	39.5	37
Loíza	3,525	6,009	11,235	5,103	3,169	4,327	66.3	69.3	63
San Juan	4,418	7,668	12,332	44,521	47,338	50,821	43.2	43.3	44
Toa Alta	3,257	6,921	13,775	2,795	4,623	5,930	73.0	61.7	53
Toa Baja	4,879	8,937	15,317	5,091	9,274	10,939	51.4	49.4	47
Trujillo Alto	4,741	9,708	17,546	3,682	6,261	6,626	55.7	47.9	42
Vega Alta	3,327	7,068	12,486	3,124	4,076	5,275	67.5	62.4	60
Vega Baja	3,457	7,655	12,510	5,020	6,517	8,138	67.6	58.4	57
Región	**4,210**	**8,570**	**15,887**	**103,376**	**138,487**	**156,242**	**51.9**	**54.2**	**49.6**
Puerto Rico	**$4,411**	**$8,271**	**$14,866**	**336,622**	**439,567**	**492,025**	**59.59**	**58.0**	**55.2**

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Desempleo

En una década de 1970 a 1980, el nivel de desempleo para la Región aumentó marcadamente. Esto compara de igual forma con la tendencia incremental que se registró para Puerto Rico en esta década.

Los municipios de Cataño, Carolina, Toa Baja y Toa Alta triplicaron su nivel de desempleo y todos los demás lo duplicaron o estuvieron cerca de hacerlo.

Los niveles más altos en 1980 se registraron en los municipios de Cataño (20.15), Loíza (18.46), Vega Baja (16.62) y Toa Alta (16.33); todos por encima de la tasa para todo Puerto Rico que fue de 15.22 (Tabla 11).

Los municipios de Guaynabo (8.77) y Trujillo Alto (7.52), aunque también mostraron tendencias positivas respecto al dato registrado a 1970, presentaron a 1980 niveles relativamente bajos al compararlos con la cifra para Puerto Rico.

TABLA 11

Tasa de Desempleo y de Participación, Región Metropolitana

Municipio	Tasa de Desempleo			Tasa de Participación		
	1970	1980	1990	1970	1980	1990
Bayamón	4.63	11.51	14.1	46.56	44.92	49.39
Canóvanas	0	14.98	23.56	0	41.7	49.49
Carolina	3.18	11.32	14.75	50.3	51.58	55.72
Cataño	6.68	20.15	17.75	41.08	41.04	45.04
Dorado	6.72	11.12	19.72	41.25	38.02	46.95
Guaynabo	3.63	8.77	12.67	44.32	46.34	53.32
Loíza	6.26	18.46	29.19	44.09	43.17	52.23
San Juan	4.91	11.15	15.46	44.62	43.42	48.37
Toa Alta	5.37	16.33	17.84	39.25	41.41	51.46
Toa Baja	4.53	14.06	14.17	41.8	45.81	52.26
Trujillo Alto	3.84	7.52	13.46	45.86	48.33	54.52
Vega Alta	7.58	17	23.07	40.51	41.33	47.51
Vega Baja	7.89	16.62	24.99	42.42	41.63	47.16
Región	**5.02**	**13.77**	**18.52**	**40.16**	**43.75**	**50.26**
Puerto Rico	5.57	15.22	20.43	40.63	40.93	40.70

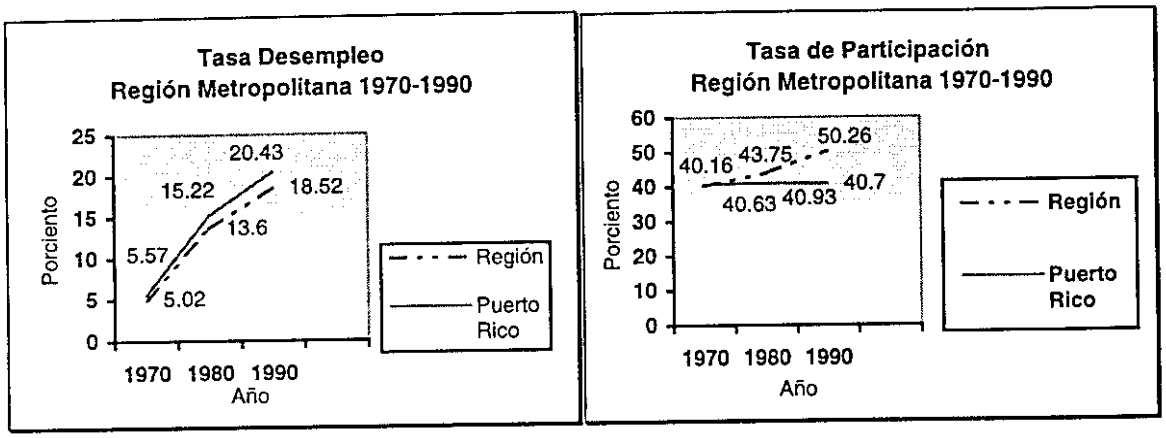
Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

La Región Metropolitana registró un aumento en la tasa de desempleo entre 1980 y 1990. En 1990, el municipio de Loíza registró el nivel más alto de desempleo en la región con un 29.19%, seguido de Vega Baja (24.99%), Canóvanas (23.56%) y Vega Alta (23.07%). Estos municipios sobrepasaron la tasa para Puerto Rico. Cataño fue el único municipio que redujo su tasa de desempleo entre 1980 y 1990, de un 20.15% al 17.75%. En 1990, la totalidad de los municipios de la Región mantuvieron su tasa de desempleo por encima de la tasa registrada para Puerto Rico. Todos aumentaron su tasa dentro del periodo de 1980 a 1990.

Mientras tanto, para 1990 la tasa de participación para todos los municipios de la Región, excepto Dorado, reflejó una cifra mayor que la que se registró para Puerto Rico total (40.70%), siendo Cataño quien presentó la diferencia más baja. Carolina fue el municipio que registró la diferencia mayor.

En el caso de Dorado la tendencia fue negativa, ubicándolo en una posición de desventaja frente a Puerto Rico y los demás municipios de la Región.

GRAFICA 1



Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Indicadores de bienestar social

Durante 1995, la tasa de criminalidad de la Región se redujo (31.15%) en comparación con 1990 (37.06%), aunque sobrepasó la tasa registrada para Puerto Rico. Los municipios que registraron aumento en la tasa de criminalidad fueron Dorado, Vega Alta y Vega Baja. Canóvanas registró la tasa más baja, con un 9.65%.

Durante el periodo de 1990 a 1995, la Región Metropolitana reflejó una disminución en el índice de deserción escolar, de 1.5% a 1.1%, aunque en 1995 se mantuvo por encima del porciento para Puerto Rico. Los únicos municipios que tuvieron un aumento en este renglón en 1995 fueron Cataño y Trujillo Alto. El municipio de Dorado registró el porciento más bajo con un .23% (Tabla 12).

La tasa de mortalidad para la Región registró un 7.27% para 1995, lo que representa un aumento con respecto al 6.27% presentado en 1990. Por el contrario, el índice de natalidad registró una reducción de 19.14% en 1990 a 17.42% en 1995, superando la tasa registrada para Puerto Rico de 17.05%.

TABLA 12
Variables Socioeconómicas, Región Metropolitana
(Tasa por 1,000 habitantes)

Municipio	Criminalidad 1990	Criminalidad 1995	Deserción Escolar % 1990	Deserción Escolar % 1995	Mortalidad 1990	Mortalidad 1995	Natalidad 1990	Natalidad 1995	% Analfabetismo 1990
Bayamón	57.31	46.64	1.5	1.08	6.52	8.14	18.23	15.62	9.26
Canóvanas	25.11	9.65	1.1	0.26	6.54	6.30	22.05	17.22	7.16
Carolina	34.72	26.65	1.1	0.37	6.07	7.25	16.81	16.13	7.62
Cataño	35.85	29.26	2.4	3.14	7.25	8.41	22.2	21.27	12.93
Dorado	26.45	41.16	1.0	0.23	5.55	7.32	18.83	17.66	9.57
Guaynabo	45.68	39.99	2.1	1.82	5.79	7.05	18.16	16.24	6.81
Loíza	33.69	21.28	0.6	0.44	5.96	6.42	21.29	18.90	8.06
San Juan	84.99	57.03	1.8	1.07	9.85	10.97	17.87	16.32	7.14
Toa Alta	22.84	21.61	1.4	1.15	4.73	5.00	19.99	18.04	9.38
Toa Baja	33.74	26.27	1.6	1.16	5.52	6.79	17.33	16.28	7.09
Trujillo Alto	25.89	17.10	1.3	1.39	4.87	5.96	17.1	15.78	9.81
Vega Alta	24.73	34.46	1.4	0.94	5.92	7.13	18.75	18.07	12.19
Vega Baja	30.81	33.85	1.9	1.21	6.95	7.80	20.27	18.98	11.31
Región	**37.06**	**31.15**	**1.5**	**1.10**	**6.27**	**7.27**	**19.14**	**17.42**	**9.10**
Puerto Rico	**35.25**	**28.52**	**1.5**	**1.08**	**7.41**	**8.06**	**18.87**	**17.05**	**10.6**

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1993 y 1995

La Región presenta un porciento de analfabetismo de un 9.10% para 1990, por debajo del índice registrado para Puerto Rico. El municipio de Cataño presentó el porcentaje más alto de analfabetismo, con un 12.93%, mientras que Guaynabo registró el más bajo índice de 6.81%. Los datos sobre asistencia nutricional reflejan que el número de personas que recibieron el servicio en la Región Metropolitana disminuyó durante el periodo de 1990 a 1995. No obstante, las personas que recibieron asistencia económica aumentó durante el mismo periodo de tiempo (Tabla 13).

TABLA 13
Variables Socio-Económicas, Región Metropolitana

Municipio	Asistencia Nutricional (Total de Personas) 1990	Asistencia Nutricional (Total de Personas) 1995	Asistencia Económica (Total de Personas) 1990	Asistencia Económica (Total de Personas) 1995	Seguro Social (Total de Personas) 1990	Seguro Social (Total de Personas) 1995
Bayamón	55,180	53,916	4,082	4,666	35,545	N/D
Canóvanas	19,077	19,355	1,474	1,772	855	N/D
Carolina	51,141	46,840	2,594	2,763	20,495	N/D
Cataño	14,154	13,801	1,265	1,382	8,080	N/D
Dorado	12,418	14,411	900	795	3,780	N/D
Guaynabo	27,001	26,084	1,775	2,404	8,940	N/D
Loíza	15,317	15,011	1,312	1,382	7,010	N/D
San Juan	137,847	130,713	16,395	17,290	85,345	N/D
Toa Alta	17,123	19,805	1,364	1,544	4,460	N/D
Toa Baja	29,776	26,361	2,023	2,427	7,670	N/D
Trujillo Alto	21,333	19,906	1,449	1,580	4,940	N/D
Vega Alta	14,276	13,911	1,165	1,278	4,878	N/D
Vega Baja	24,200	22,583	2,268	2,466	8,885	N/D
Región	**438,843**	**422,697**	**38,066**	**41,749**	**200,883**	**N/D**
Puerto Rico	**1,358,697**	**1,380,430**	**132,323**	**128,959**	**563,561**	**613,390**

Fuente: Junta de planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1993 y 1995

C. Infraestructura Física

Transportación

Transporte Colectivo

Un asunto crítico de la Región Metropolitana, particularmente el área denominada como la Metrópolis, es el uso del automóvil privado como principal medio de transporte. Puede considerarse esto como efecto indirecto del patrón de desarrollo suburbano estimulado por la zonificación de usos segregados. Ha sido ampliamente discutido el efecto desventajoso de esta dinámica de transporte: efectos sobre el individuo, la colectividad y el ambiente.

Sin embargo, resulta un reto la implantación exitosa de sistemas de transporte colectivos eficientes para Puerto Rico. La situación presenta conflictos respecto al auspicio necesario para cubrir los costos operacionales, particularmente cuando el ciudadano se ha acostumbrado a la relativa "libertad" que le provee el automóvil privado.

Es de vital importancia el compromiso y la decisión de todos los componentes de la sociedad para impulsar proyectos relacionados al transporte colectivo. El rol del gobierno se orienta a uno de facilitador más que de proveedor. El proceso de cambio se está impulsado en la actualidad a través de varios proyectos como: Metrobús y Tren Urbano. Un asunto a resaltar es que estas iniciativas constituyen esfuerzos conjuntos entre el gobierno estatal, la empresa privada y el gobierno federal. El enlace con las políticas públicas de áreas específicas tiene el objetivo de impulsar y facilitar acciones en esta dirección. Ejemplos de esto son la Política Pública Energética de Puerto Rico y la Política Pública sobre Usos del Terreno. Estas iniciativas deberán vincularse a políticas de estacionamiento y flujo vehicular en las áreas de actividad central. Acorde con la visión de desarrollo sostenible, todas buscan optimizar la eficiencia de nuestro sistema vial urbano que hoy se ve congestionado y que requiere de inversión excesiva para su mantenimiento.

Ejemplos de modalidad de transportación colectiva funcionando en la Región son:

AMA – La Autoridad Metropolitana de Autobuses sirve a las áreas del Viejo San Juan, Santurce, Río Piedras, Guaynabo, Carolina, Bayamón, Toa Baja y Cataño.

Metrobús - Sirve a las áreas del Viejo San Juan, Santurce y Río Piedras proveyendo un sistema de alimentadores, troncales , expresos y rutas locales.

Tren Urbano – La primera Fase del proyecto abarca 17 km. de longitud, con 16 estaciones localizadas en Bayamón, Río Piedras, Centro Médico, Hato Rey, Santurce y terminando en el área del Sagrado Corazón. En el verano del año 2000 se comenzará a usar el sistema de forma experimental en el segmento de Torrimar. A mediados del año 2002 estará operando el sistema completo a lo largo de toda la ruta hasta el Sagrado Corazón.

Sistema Vial

El transporte colectivo es un asunto prioritario, pero para ser funcional debe complementarse con la provisión de accesos adecuados hacia los diferentes sectores. La localización estratégica de las vías de interconexión municipal e interregional resulta crucial para las decisiones de inversión.

El Area Metropolitana se encuentra servida con una excelente red vial compuesta principalmente de carreteras primarias y secundarias. Esta red ha sido mejorada notablemente de la siguiente forma:

- Construcción de Puentes elevados en la Ave. Baldorioty
- Construcción del Puente Teodoro Moscoso

La construcción del Ramal Este está programada y en espera de ser construída.

Las vías de conexión principal entre los municipios que componen la Región son:

- PR-2 desde el Oeste
- PR-3 desde el Este
- PR-52 desde el Municipio de Caguas
- PR-1 desde el Sur
- PR-22 (oeste)

Estas cuatro (4) rutas principales acortan significativamente el tiempo de viaje desde los importantes centros urbanos de Mayagüez, Fajardo, Caguas y Ponce respectivamente. El área denominada Metrópolis concentra un gran número de carreteras principales que dan acceso a los sectores suburbanos.

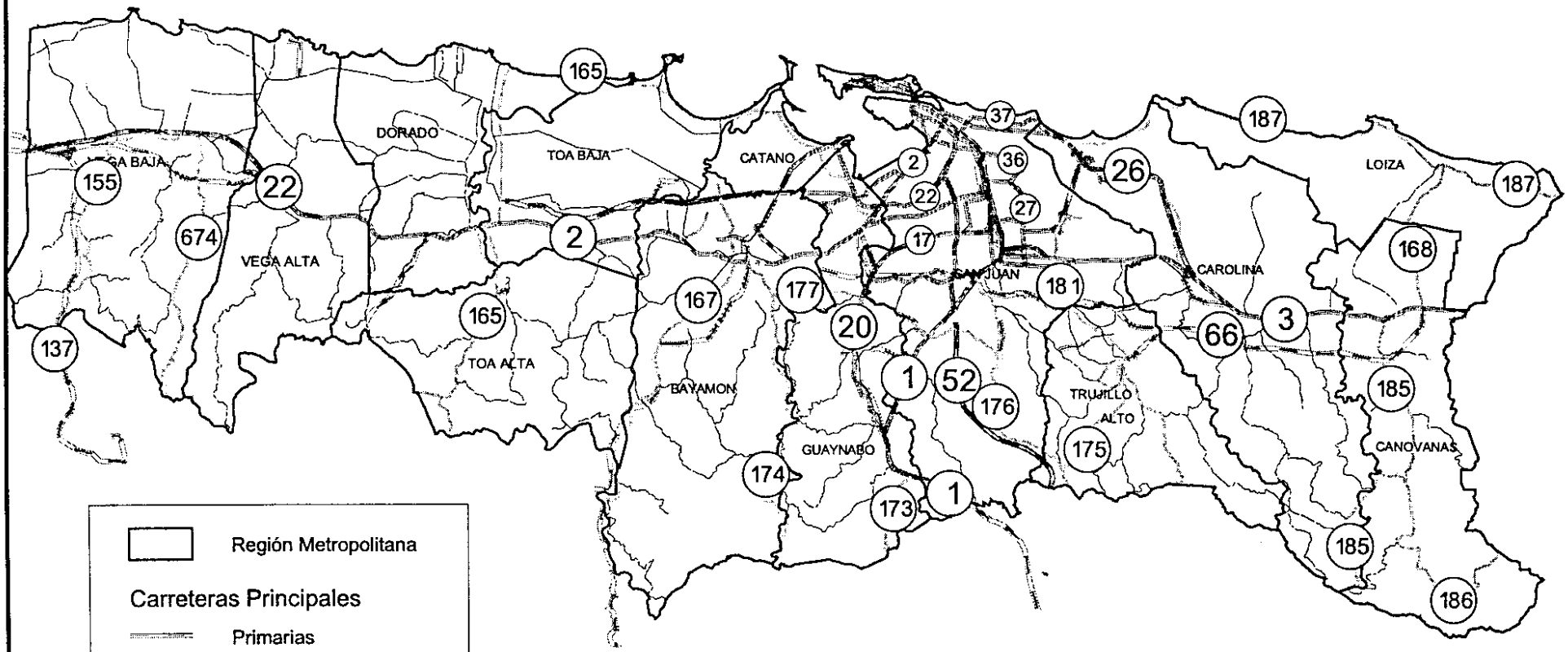
Una característica importante es la multiplicidad de rutas alternas entre un destino y otro. No obstante, existen problemas de congestión de tránsito, que se agravan durante las horas pico. En tiempos recientes la alternativa de cierres de calles ha empeorado la situación, ya que se reducen las posibilidades de rutas alternas entre un destino y otro. Por otro lado, el mantenimiento de vías es un asunto que amerita atención en ciertas áreas, ya que presentan condiciones de deterioro tanto en términos funcionales como estéticos. En el Mapa 10 se identifican las vías primarias y secundarias que sirven a toda la Región Metropolitana.

<u>La Metrópolis: Bayamón, San Juan, Guaynabo y Carolina</u>

- PR-164 y PR-167 desde Naranjito y Comerío
- PR-174 desde Aguas Buenas
- PR-181 desde Trujillo Alto
- PR-187 desde Loíza

Mapa 10

SISTEMA VIAL
REGION METROPOLITANA



Región Metropolitana

Carreteras Principales

Primarias

Secundarias

Terciarias

Carreteras Propuestas

Fuente: Junta de Planificación, 2000

Cataño: Aunque no se considera parte de la Metrópolis la red vial que le da servicio forma parte de la que sirve esa zona.

Vega Baja:

- PR-686 desde la Playa de Cerro Gordo
- PR-180 desde Morovis
- La PR-22 en construcción pasará al Sur de la zona urbana de este Municipio.

Vega Alta:

- PR-694 desde Toa Baja
- PR-647 desde Morovis
- PR-676 desde Corozal

Toa Alta:

- PR-165 desde Naranjito por el Sur y desde Toa Baja por el Norte
- PR-824 desde Naranjito.

Trujillo Alto:

- PR-181 desde Río Piedras (al Norte) y desde Juncos y San Lorenzo al Sur.

Loíza:

- PR-188 desde la PR-3
- PR-187 desde Boca de Cangrejos al Oeste y Río Grande al Suroeste
- PR-951 desde PR-3

Canóvanas:

- PR-185 desde Juncos
- PR-2 desde San Juan y otros al Oeste; desde Río Grande y otras al Este.

El Programa de Cinco Años, 1999-2000 a 2003-2004, de la Autoridad de Carreteras y Transportación, tiene en reconstrucción, desarrollo o programación proyectos que harán más efectiva la comunicación intraregional. Entre estos proyectos se destacan los siguientes:

- Construcción PR-199 Avenida Las Cumbres, Tramo de Bayamón a Trujillo Alto – Se terminó el tramo de Guaynabo; los tramos de Cupey y PR-845 hasta PR-844 se encuentran en construcción.
- Construcción Carretera PR-148
- Expreso Alterno PR-2, PR-20, PR-11, de San Juan a Caguas.
- Conector Río Hondo PR-5 – Construcción del tramo PR-174 hasta Los Millones y del tramo final hasta PR-199. Se terminó tramo desde PR-2 a PR-174.
- Expreso Piñero, PR-17 – Fase I se terminó. Fase II incluye construcción del viaducto en la intersección de la calle Notre Dame con la Ave. Piñero.
- Mejoras al Corredor Las Américas / De Diego entre San Juan y Caguas.
- Paseo Piñones.
- Mejoras a la Transportación relacionadas al Triángulo Dorado.

Aeropuertos

La Región Metropolitana cuenta con tres de las trece facilidades de aeropuertos que se ubican en la Isla, de las cuales dos son operadas por la Autoridad de Puertos y una es de propiedad privada.

En el Municipio de Carolina se localiza el Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín; próximo a la entrada de la Isleta de San Juan se ubica el Aeropuerto de Isla Grande (Mapa 11) y en el Municipio de Dorado, aunque actualmente no está operando, se halla el aeropuerto privado cercano a las facilidades de los hoteles turísticos Dorado y Cerromar Hyatt.

Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín[3]

Se ubica en el sector de Isla Verde del municipio de Carolina, a aproximadamente 7 millas del Viejo San Juan. Es la instalación aérea que más operaciones realiza, por lo que ejerce gran impacto en la economía de la región y la Isla en general.

TABLA 14
Movimiento de Pasajeros en los Aeropuertos

Aeropuertos	1994 - 1995	1995 - 1996	1996 - 1997	1997 - 1998
Luis Muñoz Marín	9,576,859	9,201,480	9,826,461	9,749,402
Mayaguez	71,461	66,366	78,264	59,554
Ponce	126,762	120,525	104,949	71,967
Aguadilla	278,240	239,661	127,826	101,469
Arecibo	6,522	4,350	4,483	3,972
Culebra	70,146	63,567	70,928	48,376
Fajardo	188,427	158,045	145,321	110,880
Vieques	173,400	145,662	132,416	105,441
Humacao	21,003	12,806	10,526	13,884
Isla Grande	72,279	57,288	80,547	75,777
Total	10,585,099	10,069,750	10,581,721	10,340,722

Fuente: Autoridad de los Puertos. Resumen Estadístico. Marzo 1999.

TABLA 15
Movimiento de Carga en los Aeropuertos (En Libras)

Aeropuertos	1994 - 1995	1995 - 1996	1996 - 1997	1997 - 1998
Luis Muñoz Marín	589,813,569	606,633,923	631,865,195	592,813,074
Mayaguez	1,747,588	5,134,653	2,895,742	2,618,574
Ponce	10,872,207	10,538,617	8,407,655	6,390,245
Aguadilla	197,669,688	160,931,974	155,528,661	196,770,728
Arecibo	627,566	472,930	274,971	4,376
Culebra	156,834	281,717	288,670	284,495
Fajardo	170,213	154,430	139,846	141,952
Vieques	921,710	926,115	945,939	876,333
Humacao	101,128	37,859	1,481	1,600
Isla Grande	2,046,785	1,585,397	3,750,731	3,925,017
Total	804,127,288	786,697,615	804,098,891	803,826,394

Fuente: Autoridad de los Puertos. Resumen Estadístico. Marzo 1999.

En el año 1998 el total del movimiento de pasajeros fue de 9.7 millones de personas. Para ese mismo año el movimiento de carga reportado fue de 592,813,074 libras (Tablas 14 y 15).

Se estima que al año 2000 el movimiento de pasajeros alcance la cifra de 12.5 millones de personas. En cuanto al movimiento de carga se estima que alcanzará la cifra de 765,000,000 libras.

Aeropuerto Fernando Ribas Dominicci en Isla Grande

El aeropuerto es utilizado por algunas líneas aéreas comerciales, 5 escuelas de aviación, aviones de propiedad privada, la Guardia Nacional y la Guardia Costanera. Se estima que salen del aeropuerto alrededor de 9,000 a 10,000 vuelos mensuales. La mayoría de los aviones que usan el aeropuerto son de uno o dos motores.

Puertos

Las instalaciones portuarias son parte de la infraestructura principal para el comercio de Puerto Rico (Mapa 11). También proveen instalaciones para barcos cruceros. Ambas actividades son fundamentales para la economía del país.

Puerto de San Juan

Las instalaciones marítimas en San Juan comprenden 11 muelles, de los cuales tres (3)son de turismo, uno (1) del sistema de Acuaexpreso, cuatro (4) están localizados en el área de Isla Grande y 14 en el sector de Puerto Nuevo.

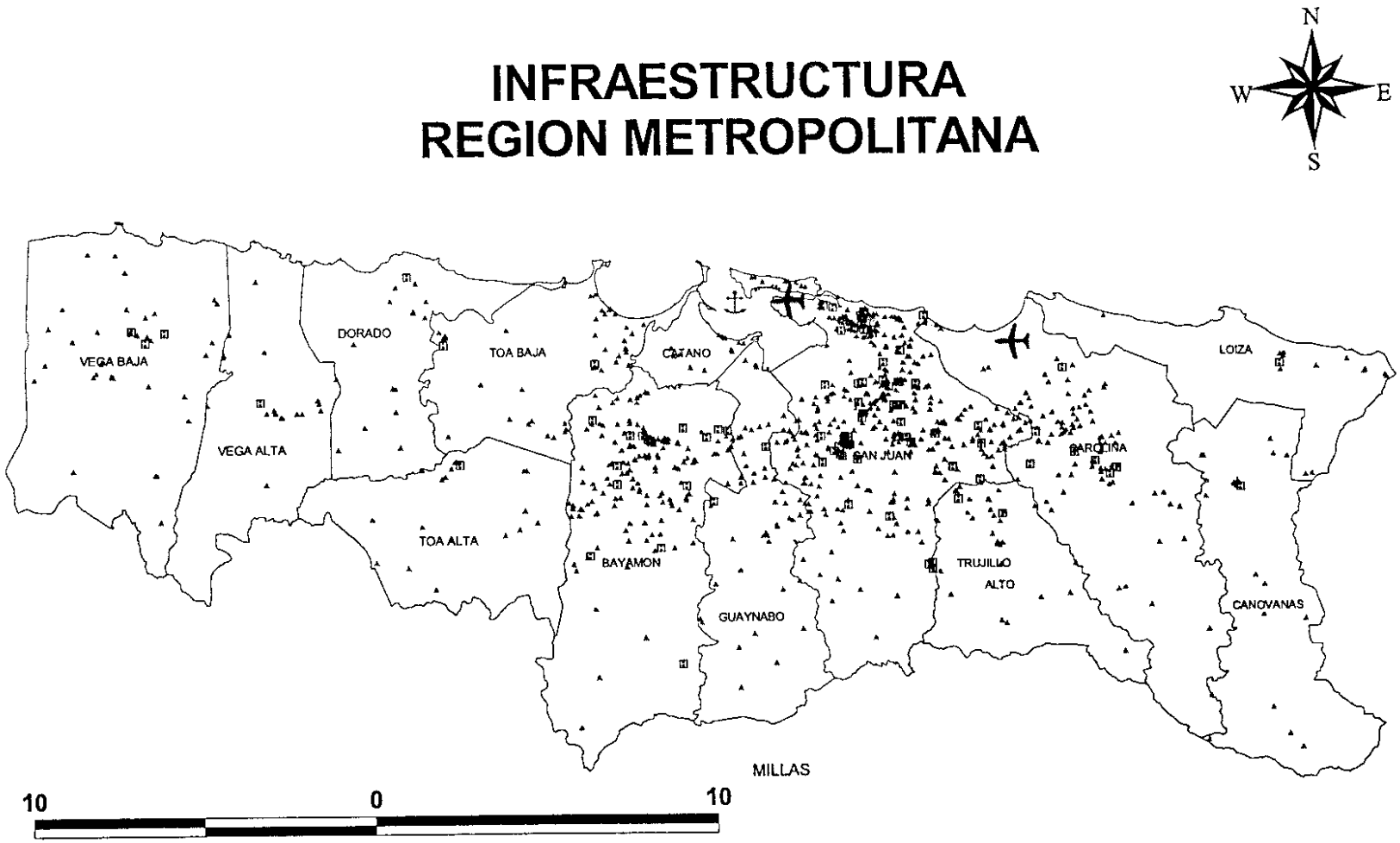
Según el Resumen Estadístico de la Autoridad de los Puertos, revisado en marzo de 1999, durante el año fiscal 1997-1998 el movimiento de carga en el Puerto de San Juan fue de 8.8 millones de toneladas. Mientras que el movimiento de pasajeros en barcos turísticos fue de 1.2 millones.

En el Nuevo Modelo de Desarrollo Económico, la Autoridad de los Puertos tiene programado el desarrollo de la infraestructura marítima en la Bahía de San Juan. Como parte de esta estrategia se comenzó el dragado de la Bahía de San Juan y se construyeron los Muelles ½ N y O, los cuales están operando desde 1999. Existe también una propuesta para la construcción de los muelles 3, 4 y 5.

[3]Fuente: Junta de Planificación. Proyecto Puerto Rico 2005. 1992.

Mapa 11

INFRAESTRUCTURA
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Los mismos no se construirán en conjunto, por lo que hasta el momento la construcción del Edificio Terminal en el muelle 3 está programada para comenzar en julio de 2001.

En adición a esto, se completaron las ampliaciones del Terminal de Pasajeros del Muelle 6 y la del Terminal de Pasajeros del Muelle 1, se inauguró el terminal de pasajeros del Muelle 2 y se dragó el área frente a los muelles de Puerto Nuevo.

En cuanto al desarrollo y modernización de los aeropuertos, en septiembre de 1999, se inauguró el edificio de estacionamiento multipisos en el Aeropuerto Luis Muñoz Marín y se comenzó el proyecto de remodelación del Terminal B. Otros proyectos programados para la Región se describen en la Tabla 16.

TABLA 16

Proyectos de la Autoridad de los Puertos, Región Metropolitana (PICA 1999-2000 a 2002-2003)

Municipio	Proyecto
San Juan	Construcción Frente Portuario
	Dragado Area de Carga Puerto Nuevo
	Isleta Grande (Desarrollo)
	Mejoras Sistema Acuaexpreso
	Proyectos Generales Mejoras Aeropuerto Isla Grande
Carolina	Mejoras Aeropuerto Luis Muñoz Marín

Fuente: Autoridad de los Puertos. Proyectos de Inversión de Cuatro Años 1999-2000 a 2002-2003.

Energía

La disponibilidad y confiabilidad de los abastos de energía son fundamentales para todo el país y representan una ventaja competitiva para el logro de sus aspiraciones de desarrollo. Probablemente el problema de mayor impacto a largo plazo es la condición de que la fuente de energía eléctrica que mueve la economía del país depende de combustibles fósiles en aproximadamente un 99

por ciento de su capacidad generatriz de electricidad y casi un 100 por ciento en el sector de transportación.

Esto se traduce en una dependencia total de factores externos que hacen vulnerable el nivel competitivo de nuestra economía dado que la energía constituye su fuerza motriz básica.

Se ha estimado que el patrón de consumo actual conlleva un aumento anual de 3.5 por ciento. En Puerto Rico, la capacidad instalada para generación de energía alcanza niveles eficaces, no obstante sus posibilidades se reducen debido a la existencia de la posibilidad de interconexión con otras redes generatrices para compartir reservas y a la constancia en el consumo como consecuencia de la inexistencia de variaciones estacionales.

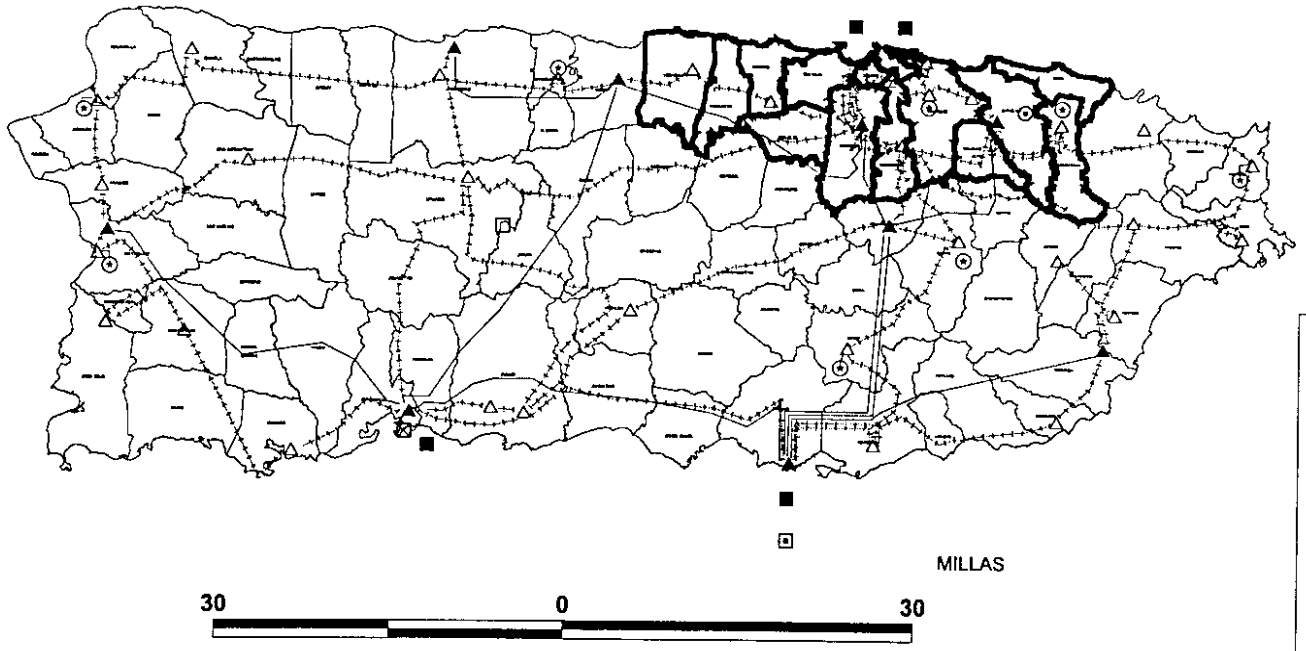
Por otro lado, los costos de generación, distribución y consumo energético en Puerto Rico no reflejan las externalidades asociadas a la calidad del medio ambiente, la salud pública y los subsidios federales y estatales entre otros.

La Política Pública Energética de Puerto Rico, del 28 de diciembre de 1993, la cual tiene fuerza de ley, promueve la eficiencia energética, la diversificación de combustibles y las fuentes renovables de energía como algunas de las tecnologías principales para ofrecer un futuro energético más económico y ambientalmente sostenible.

Como parte del Plan de Expansión del Sistema Eléctrico, la Autoridad de Energía Eléctrica (AEE) optó por la compra de energía a cogeneradoras cualificadas según lo requiere la Ley Pública Federal de 95-617, conocida como PURPA. La AEE seleccionó a las Compañías EcoEléctrica y AES, Inc. para suplir parte de la capacidad requerida que se espera para fines de este siglo y principios del próximo. Sin embargo, aunque la operación de la cogeneradora EcoEléctrica reducirá la dependencia de combustibles derivados del petróleo en aproximadamente un 15 por ciento adicional, la misma consumirá gas natural, el cual es otro combustible fósil.

Mapa 12

SISTEMA ELECTRICO
REGION METROPOLITANA



Fuente: Autoridad de Energía Eléctrica, 1999

De manera que la transportación y la electricidad continuarán dependiendo de combustibles fósiles (petróleo y gas natural), cuyas fuentes de abasto se hallan en el extranjero.

Este hecho hace vulnerable el nivel competitivo de nuestra economía a factores fuera de nuestro control, pese al innegable beneficio ambiental que aporta al país el consumo de gas natural como combustible.

La integración de las nuevas tecnologías a nuestra economía debe ir unida a la integración de las externalidades en el análisis económico de toda tecnología o proyecto energético. Mediante dicha integración los costos que le causa la actividad al ambiente, a la salud y a la seguridad pública tendrían que ser considerados y asumidos en el análisis económico de la tecnología o proyecto en cuestión. Esto conlleva a su vez que tecnologías como la solar, eólica e hidráulica, entre otras, que bajo el análisis tradicional aparentan no ser viables, se convierten en económicamente beneficiosas por los costos ambientales, de salud y seguridad pública que evitan.

La atención a estos asuntos requiere acción orientada hacia el desarrollo de proyectos de eficiencia energética por medio de fuentes renovables de energía y un sistema energético orientado a la autosuficiencia y confiabilidad.

La Región Metropolitana tiene un sistema integrado de plantas generatrices que suplen la mayor parte de la demanda: la Planta de Palo Seco, con una producción anual de 2,386,310 MVH y la Planta de San Juan, con una producción anual de 2,443,678 MVH (Mapa 12). Ambas producen alrededor del 33% del total de la energía. Un conjunto de 101 subestaciones con capacidad de 821,922 kilovatios amperes, complementa esta capacidad generatriz.

Actualmente algunas zonas presentan tendencia a sobrecarga en las líneas y problemas de regulación de voltaje, asunto que se está atendiendo con el programa de mejoras de la AEE para el periodo de 1999-2000 a 2002-2003.

A mediano plazo los proyectos principales se orientan a extender la red troncal a fin optimizar el sistema de transmisión para que opere en forma confiable bajo criterios de calidad de voltaje y capacidad en situaciones de contingencia. Se proyecta reforzar la red de 230 kv y 115 kv; construir once (11) subestaciones adicionales y aumentar la capacidad de nueve (9) subestaciones. Es necesaria una mejora a la subestación de Canóvanas para poder absorber las futuras cargas y apoyar situaciones de contingencia.

En el aspecto de producción de energía eléctrica, está programada la Repotenciación de las Unidades 5 y 6, las cuales sustituyen dos unidades existentes por unidades más eficientes y menos contaminantes. Al mismo tiempo, la generación en el norte reduce la demanda de energía y estabiliza el sistema eléctrico. Estos proyectos se han definido a partir de las tendencias en consumo actual.

TABLA 17

Región Metropolitana

Número de Abonados y Consumo 1997-1998

Municipio	Abonados (promedio)	Consumo (kwh)
Bayamón	76,075	979,896,714
Canóvanas	12,749	117,592,423
Carolina	62,748	571,559,109
Cataño	9,444	196,689,279
Dorado	11,638	267,523,779
Guaynabo	35,352	727,673,551
Loíza	8,482	52,309,854
San Juan	176,449	3,237,054,603
Toa Alta	16,185	158,273,263
Toa Baja	28,086	462,979,724
Trujillo Alto	20,009	231,747,178
Vega Alta	10,953	152,788,022
Vega Baja	22,831	188,881,337
Región	491,001	4117,036

Fuente: Autoridad de Energía Eléctrica. Informe de Clientes y Consumo por Municipio. 1998

No obstante, la nueva Política Pública Energética para Puerto Rico demanda colaboración en la modificación de los patrones actuales de consumo y fija responsabilidad sobre toda entidad gubernamental hacia el logro de objetivos específicos asociados al consumo energético.

Según el Informe de Clientes y Consumo de 1998 suministrado por la AEE, la Región Metropolitana registra 491,001 abonados y un consumo total de 4,117,036 kwh (Tabla 17). Los componentes de transportación, educación, construcción, manejo de desperdicios sólidos, entre otros, tienen la responsabilidad de apoyar la gestión de transformación hacia el uso de fuentes renovables de energía y hacia la economía en el consumo; lo que tendrá el efecto de aumentar la capacidad y eficiencia de nuestro sistema actual.

Agua

La disponibilidad de agua para consumo ha sido un factor crucial en la ubicación de asentamientos humanos. Es indudable la relación que en el pasado tuvieron los cuerpos de agua en Puerto Rico con los orígenes de los municipios y las transformaciones en su desarrollo urbano. En muchos casos las crecientes de los ríos obligaron la reubicación de los asentamientos originales que usualmente se dieron a las márgenes de ellos. Los cuerpos de agua también influían en la economía de los poblados, ya que servían de insumo fundamental a la agricultura y a las posibilidades de interconexión entre un área y otra. Simultáneamente, el recurso agua cumplía funciones recreativas y estéticas.

El alcance del recurso agua ha sido ignorado durante el desparramo desatado por el desarrollo urbano, que se produjo a partir de la década del cuarenta, particularmente en la zona metropolitana. Son múltiples los ejemplos donde valiosos sistemas acuáticos fueron obligados a modificar su curso natural o alterados por los patrones de comportamiento urbano. También pueden verse comunidades que, teniendo en su entorno un recurso acuático con una belleza escénica de gran potencial, se ubican de espaldas al recurso, rechazando su presencia. Estos estilos trajeron consigo problemas de inundaciones en algunas áreas, de contaminación de las fuentes de abasto y deterioro crítico en el ámbito urbano.

A la luz de estos hechos, se ha reconocido la urgencia de proteger nuestros recursos. Ha sido fundamental entender el sistema de la Bahía de San Juan, el Caño Martín Peña, La Laguna San José, el Canal Suárez y el Canal Blasina,

como cuerpos de agua naturales que presentan formidables oportunidades para establecer interconexión terrestre entre las áreas urbanas de San Juan, Hato Rey y Carolina. De este modo, la protección del sistema estuarino de la Bahía de San Juan; el reacondicionamiento del frente portuario, incorporando estrategias de diseño para estimular el disfrute del recurso escénico; la identificación de localidades con necesidad de reparación de daños al ambiente y su adscripción al Programa de "Super Fund" han sido gestiones dirigidas a este fin.

Los principales sistemas hidrológicos que abastecen a la Región Metropolitana son la Represa Carraízo, la Represa de La Plata, el Lago de Cidra, tomas superficiales en El Yunque, Canóvanas y Gurabo y los acuíferos de Vega Alta, Vega Baja, Dorado y Toa Baja. Las necesidades de agua para satisfacer la demanda de los sectores primarios (industrial, turístico, comercial e institucional) en la Región Metropolitana se relacionan directamente con las necesidades de la infraestructura de abastos. El sistema de la AAA tiene la capacidad de producir cerca de 150 MGD de agua debidamente tratada bajo condiciones de sequía. La necesidad de producción de agua potable para la región fue de 193.06 MGD y se estima una necesidad de 204.30 MGD para el año 2000 y 211.60 para 2010 (Tabla 18).

TABLA 18

Demanda de Agua Potable, Región Metropolitana

Municipio	Abogado (1999)	Demanda y Necesidad de Producción (NP) MGD							
		1993	NP	2000	NP	2010	NP	2020	NP
Bayamón	70,853	18.96	30.96	20.28	32.28	21.62	33.62	22.69	34.69
Canóvanas	10,640	2.62	4.28	2.78	4.44	3.05	4.71	3.25	4.91
Carolina	57,891	14.95	24.41	15.67	25.13	16.48	25.94	17.00	26.46
Cataño	8,367	2.43	3.96	2.77	4.30	3.12	4.65	3.62	5.15
Dorado	10,240	2.44	4.00	2.78	4.34	3.09	4.65	3.42	4.97
Guaynabo	31,081	10.39	16.96	11.72	18.29	12.44	19.01	13.07	19.64
Loíza	8,882	2.08	3.40	2.55	3.87	3.40	4.52	3.92	5.24
San Juan	148,612	43.98	71.82	47.92	75.76	47.89	75.73	48.71	76.55
Toa Alta	15,955	3.08	5.03	3.65	5.60	4.52	6.47	5.42	7.37
Toa Baja	28,217	6.16	10.06	6.74	10.64	7.36	11.26	7.83	11.73
Trujillo Alto	20,659	4.54	7.40	4.86	7.72	5.35	8.21	5.75	8.61
Vega Alta	10,184	2.38	4.25	2.78	4.65	3.24	5.11	3.64	5.51
Vega Baja	20,650	3.65	6.53	4.45	7.33	4.91	7.79	5.32	8.20
Región	442,231	117.66	193.06	128.95	204.35	136.47	211.67	143.64	219.03

Fuente: Estudio de Necesidad de Producción de Agua. Compañía de Aguas de Puerto Rico. 1996

Esta demanda podría ser satisfecha con la rehabilitación de la infraestructura existente, la expansión e integración de los sistemas de distribución, con la infraestructura programada y un plan de reducción de pérdidas que propicie una eficiencia del sistema, reduciendo a un 20% el nivel de pérdidas.

En cuanto al sistema de distribución, la capacidad potencial de las fuentes de abasto es afectada por la sedimentación y eutrificación de los embalses y por la contaminación de tomas superficiales y subterráneas provenientes de descargas sanitarias y escorrentías urbanas entre otros.

La sobrecarga al sistema existente, ocasionada por la expansión urbana y la ubicación de desarrollos en partes altas o alejadas de los núcleos urbanos provoca deficiencias en el servicio.

El manejo de los sistemas de abasto requiere mejora para el control de contaminación de las aguas y control de sedimentación y eutrificación de los embalses.

Aún cuando la responsabilidad directa para el control de la erosión no estriba en la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, se ha desarrollado un programa para su control con atención prioritaria a las áreas de captación de los Lagos Carraizo, La Plata y Cidra.

También se ha convenido con el "US Geological Survey" para estudios que recopilen data hidrológica básica, evalúen las reservas de agua subterránea y estudien los problemas de sedimentación de las fuentes de abasto principales.

La Autoridad de Acueductos y Alcantarillados se encuentra trabajando con la modernización de los sistemas de acueductos y alcantarillados; la realización de mejoras necesarias para cumplir con la Orden del Tribunal Federal; el cumplimiento con los requisitos de las leyes locales y federales de calidad de agua y ejecutar las renovaciones y reemplazos necesarios para mantener el sistema operando en condiciones apropiadas.

Se ha establecido coordinación con el Cuerpo de Ingenieros para realizar un análisis de la demanda de agua en Puerto Rico, que incluirá proyecciones hasta el 2050, tomando en consideración el efecto de medidas de conservación de agua y manejo de la demanda.

En relación con las plantas de aguas usadas, un total de 94 proyectos están programadas en el itinerario de rehabilitación, de los cuales 77 han sido completados y los restantes 17 están en construcción. Se considera contratar al sector privado para la operación y el mantenimiento de las plantas de alcantarillado de Barceloneta, Bayamón, Carolina y la de agua potable Sergio Cuevas de Trujillo Alto.

Asimismo, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados iniciará un programa piloto para la disminución de pérdidas de agua en el sistema metropolitano de San Juan.

El Gobierno de Puerto Rico ha asignado a la Autoridad para el Financiamiento de la Infraestructura (AFI) como la agencia que supervisará la construcción de instalaciones de primera necesidad para la purificación, almacenamiento y distribución de agua potable; así como para el tratamiento de aguas usadas. A estos efectos, la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados ha establecido un programa denominado "Iniciativa AFI AAA", que abarca proyectos de Acción Inmediata, de Cumplimiento Ambiental y Proyectos Estratégicos.

Los Proyectos de Acción Inmediata consisten en mejoras a la infraestructura de agua potable y aguas usadas. Son de pequeña escala y se pueden realizar rápidamente.

- Planta Regional de Tratamiento de Aguas Usadas en Carolina.
- Mejoras al Sistema de Distribución de Toa Alta (La Virgencita, Galateo, Quebrada Cruz, Quebrada Arenas, Media Luna, Contorno y Bucarabones).

Los Proyectos de Cumplimiento Ambiental se ocupan de problemas relacionados al cumplimiento de las normas, evaluación de los programas reguladores en evolución y recomendación de acciones para evitar problemas futuros. Entre los proyectos significativos para la región se destacan los siguientes:

- Estudio de Validación para la Planta Regional de Tratamiento de Aguas Usadas 301 (h) en Carolina.
- Plan de Cumplimiento para el Sistema Regional de Acueductos en Carolina.
- Reparaciones de fuerza mayor para la Planta Regional de Tratamiento de Aguas Usadas en Puerto Nuevo.
- Evaluación y Rehabilitación del Incinerador de Puerto Nuevo.
- Evaluación de la Ley de Agua Limpia (SDWA).

Los Proyectos Estratégicos abarcan once proyectos principales que fueron seleccionados por el Plan de Mejoras Capitales de la AAA para implantarlos como parte de la Iniciativa AFI. Estos proyectos remediarán algunas de las necesidades más urgentes relacionadas a nuevas instalaciones de agua potable y aguas usadas:

- Restauración del Sistema de Transmisión y Distribución del Superacueducto de la Costa Norte.
- Dragado del Lago Carraízo.
- Alcantarillado Regional de Dorado. Incluye Planta de Tratamiento de 18 MGD (expansible a 30 MGD).
- Mejoras a los Sistemas de Transmisión y Distribución de Agua Potable de la Costa Norte.

Manejo y Disposición de Desperdicios Sólidos

Durante el 1994, se generaron en Puerto Rico aproximadamente 2,105,700 toneladas de desperdicios sólidos, lo que equivale a unas 8,098.70 toneladas diarias, según datos de la Autoridad de Desperdicios Sólidos (ADS). Se estima que cada habitante generó un promedio de 4 libras cada día. Esta cifra resulta alarmante particularmente cuando se considera la limitada extensión territorial y nuestra ecología de isla.

Por otro lado, también la estricta reglamentación federal presenta un factor crítico respecto a la urgencia de atender esta situación, ya que la mayoría de los vertederos, tal como fueron diseñados, no cumplen con la reglamentación federal debido a deficiencias en sus facilidades. Según estimados realizados para el Proyecto Puerto Rico 2005, de continuar las tendencias actuales, durante el año 2005 se generarían alrededor de 2,420,820 toneladas de basura.

Durante el 1994, la Región Metropolitana generó una cantidad de 3,212.17 toneladas diarias de desperdicios, equivalente a 38,546.04 toneladas anuales (Tabla 19).

TABLA 19

Desperdicios Sólidos Generados, Región Metropolitana, 1994

Municipio	Toneladas Diarias de Desperdicios
Bayamón	467.32
Canóvanas	55.10
Carolina	673.87
Cataño	521.54
Dorado	86.21
Guaynabo	297.76
Loíza	45.26
San Juan	1,041.52
Toa Alta	98.80
Toa Baja	1,129.63
Trujillo Alto	44.77
Vega Alta	25.57
Vega Baja	187.77
Región	3212,17
Puerto Rico	8,098.70

Fuente: Autoridad de Desperdicios Sólidos, Oficina Asuntos Energéticos, DRNA. 1995

El único método de manejo y disposición final de desperdicios sólidos no peligrosos disponible actualmente en Puerto Rico es el de Vertederos Sanitarios, en el que se utiliza la tecnología del relleno sanitario. Este sistema de manejo y disposición consta de 30 vertederos municipales, el mismo resulta ineficiente y opera en forma desarticulada. Actualmente la ADS estudia la vida útil de los vertederos en operación con el propósito de identificar cuáles tienen que cesar operaciones y cuáles pueden permanecer en operaciones.

El reciclaje de desperdicios sólidos se practica de forma limitada. A estos efectos, de acuerdo a la Ley Número 70 del 18 de septiembre de 1992, según enmendada, los municipios tienen que someter ante la ADS una ordenanza municipal y un Plan de Reciclaje que garantice en un 35% la reducción de los desperdicios sólidos, el cual será sometido a la consideración de la ADS para emitir un dictamen final sobre el mismo..

Una vez entró en vigor la reglamentación federal que establece requisitos específicos por vía del "Resource Conservation and Recovery Act" (RCA), la situación de las facilidades para manejo y disposición de desperdicios incluye 26 en transición (43%), 30 candidatos a cierre (50%) y tan sólo 4 en cumplimiento (7%). Los municipios de la región que cerraron sus vertederos debido a la nueva legislación, son Bayamón y Vega Alta. Sin embargo, actualmente el predio de terreno utilizado como vertedero municipal de Bayamón no está cerrado oficialmente, ya que el mismo pasó a ser parte del vertedero municipal de Toa Baja mediante acuerdo entre ambas administraciones municipales, debido a que son instalaciones colindantes y comparten una misma ubicación física. Por su parte, el vertedero municipal de Cataño cerró sus operaciones antes de entrar en vigor la nueva reglamentación federal.

Para armonizar las operaciones de los vertederos en Puerto Rico con lo dispuesto por la RCRA, el "Plan Regional de Infraestructura para el Reciclaje y Disposición de los Desperdicios Sólidos de Puerto Rico" preparado por la Autoridad de Desperdicios Sólidos, propone el siguiente esquema regional (Tabla 20):

TABLA 20

Distribución de Facilidades Regionales
Esquema Propuesto

Región	Tipo de Facilidad[a]	Cantidad	Localización
Regiones con Tecnología de Conversión de Desperdicios a Energía			
Guaynabo	PRE	1	Guaynabo
	VCR	1	Guaynabo
	FRMS	1	Guaynabo
	FRML	2	San Juan, Carolina
	ET	2	San Juan, Carolina
	PCAC	1	San Juan
	FSDV	1	Guaynabo
	MET	2	Aguas Buenas, Cidra
Arecibo	PRE	1	Arecibo
	YCR	1	Arecibo
	FRMS	1	Arecibo
	FRML	3	Vega Baja, Hatillo, Toa Baja
	ET	3	Vega Baja, Toa Baja, Barceloneta,
	PCAC	2	Arecibo, Toa Baja
	FSDV	1	Arecibo
	PV	1	Toa Baja
	MET	4	Quebradillas, Lares, Utuado, Morovis.
Regiones con Tecnología de Rellenos Sanitarios			
Fajardo	VR	1	Fajardo
	FRMS	1	Fajardo
	PCMT	1	Fajardo
	ET	1	Luquillo
	FSDV	1	Fajardo
Humacao	VR	1	Humacao
	FRMS	1	Humacao
	FRML	2	Caguas, Humacao
	ET	2	Caguas, San Lorenzo
	MET	1	Maunabo
	PCAC	1	Humacao
	FSDV	1	Humacao
Salinas	VR	1	Salinas
	FRMS	1	Salinas
	MET	1	Cayey
	PCMT	1	Salinas
	FSDV	1	Salinas

TABLA 20 (Cont.)

Región	Tipo de Facilidad	Cantidad	Localización
Regiones con Tecnología de Rellenos Sanitarios			
Ponce	VR	1	Ponce
	FRMS	1	Ponce
	FRML	3	Juana Díaz, Yauco, Guayanilla
	ET	2	Juana Díaz, Yauco
	PCAC	2	Juana Díaz, Yauco
	PCMT	1	Jayuya
	FSDV	1	Ponce
	PV	1	Guayanilla
	MET	2	Jayuya, Villalba
Añasco	VR	1	Añasco
	FRM	1	Añasco
	FRML	2	Hormigueros, Mayagüez
	ET	4	Mayagüez, Aguadilla, San Sebastian Cabo Rojo
	MET	5	Las Marías, Maricao, San Germán, Cabo Rojo, San Sebastián
	PCAC	1	Mayagüez
	FSDV	1	Añasco
Barranquitas	MET	1	Barranquitas
	PCMT	1	Barranquitas
	FSDV	1	Barranquitas
	PCAC	1	Aibonito
Toa Alta	VR	1	Toa Alta
	PCMT	1	Toa Alta
	MET	1	Comerío
	FSDV	1	Toa Alta
Vieques	VM	1	Vieques
Culebra	VM	1	Culebra
Total		**73**	

Fuente: Autoridad de Desperdicios Sólidos. Plan Regional de Infraestructura. 1995.

(a) Abreviaturas:

VR = Vertedero Regional
PRE = Planta de Recuperación de Energía
FRML = Facilidad de Recuperación de Material Limpio
MET = Mini-Estación de Trasbordo
FRMS = Facilidad de Recuperación de Material Sucio
PCAC = Planta de Conversión a Composta
PCMT = Planta de Conversión a Madera Triturada
VCR = Vertedero de Cenizas y Rechazo
FSDV = Facilidad de Separación de Desperdicios Voluminosos
VM = Vertedero Municipal
ET = Estación de Trasbordo
PV = Planta de Vidrio

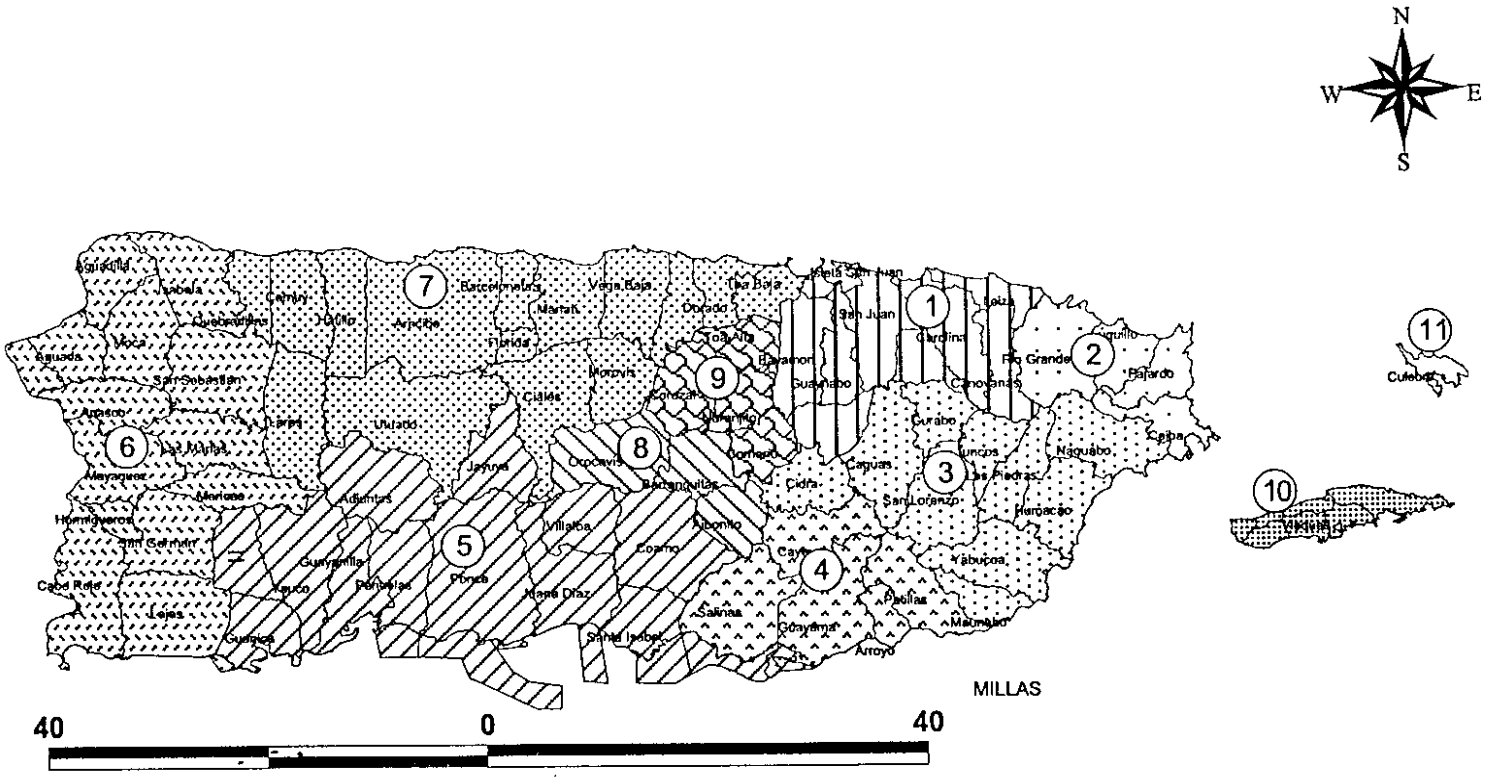
- 11 regiones con facilidades de disposición
- 26 estaciones de trasbordo con reciclaje
- 2 facilidades de recobro de energía
- 2 vertederos de rechazos y cenizas
- 11 facilidades de recuperación de materiales limpios
- 7 facilidades de recuperación de materiales sucios
- 9 facilidades de separación de desperdicios voluminosos
- 5 facilidades para madera triturada
- 2 plantas de vidrio
- 8 facilidades para conversión a composta

En dos regiones se utilizará tecnología de conversión de desperdicios a energía y en las restantes se utilizará la de rellenos sanitarios. Dentro de la Región Metropolitana, en el municipio de Guaynabo se ubicará una Planta de Recuperación de Energía y Toa Alta tendrá un Vertedero de Relleno Sanitario Regional para recibir los residuos sólidos de Naranjito, Corozal, Comerío y Toa Alta. La Planta de Recuperación de energía consiste de una planta generatriz moderna que sustituye el petróleo por residuos sólidos. En esta facilidad se reduce el volumen de los residuos sólidos de un 85-95% y se transforman en una fuente de energía alterna.

Además, se propone para Toa Alta una Planta de Conversión a Madera Triturada y una Facilidad de Separación de Desperdicios Voluminosos. En Guaynabo se propone un Vertedero de Cenizas y Rechazo, una Facilidad de Recuperación de Material Sucio, una Facilidad de Recuperación de Material Limpio, dos Estaciones de Trasbordo, una Planta de Conversión a Composta y Facilidades para Separación de Desperdicios Voluminosos (ver Mapas 13 y 14). Por su parte, Vega Baja y Toa Baja contarán con una Facilidad para Recuperación de Material Limpio y una Estación de Trasbordo; Toa Baja tendrá también una Planta de Conversión a Composta y una Planta de Vidrio.

MAPA 13

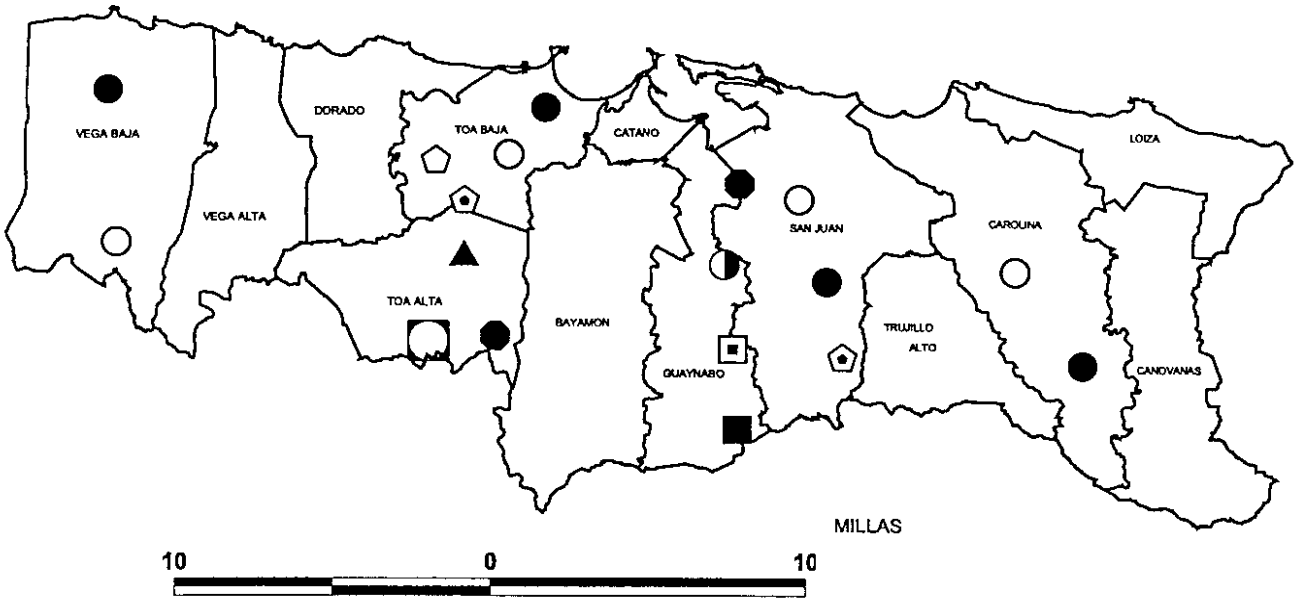
REGIONES GEOGRAFICAS ENUMERADAS AUTORIDAD DE DESPERDICIOS SOLIDOS

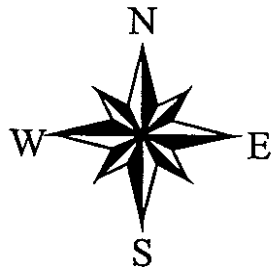


Fuente: Autoridad de Desperdicios Sólidos, 1995

Mapa 14

PLAN REGIONAL DE INFRAESTRUCTURA
AUTORIDAD DE DESPERDICIOS SOLIDOS
REGION METROPOLITANA





Esquema Propuesto

- Estación de Trasbordo
- Vertedero de Cenizas y Rechazos
- Recuperación Material Sucio
- Planta Recuperación de Energía
- Separación Desperdicios Voluminosos
- Planta Conversión Composta de Patio
- Facilidad Recuperación Material Limpio
- Vertedero Sanitario
- Planta Conversión Madera Triturada
- Planta de Vidrio

Fuente: Autoridad de Desperdicios Sólidos, 1993

Conjuntamente, la ADS propone como acciones relevantes para el desarrollo de un sistema que cumpla con la reglamentación federal, lo siguiente:

- La utilización de la infraestructura existente para la conversión de basura a combustible y generación de electricidad.
- Implantación de un programa de reciclaje que incluya aluminio, vidrio, papel, carbón, metales ferrosos, metales no ferrosos, plástico y gomas desechadas.
- Incorporar programas de educación en coordinación con el Departamento de Educación.

Comunicaciones

El sistema de telecomunicaciones de la Isla tiene un alto nivel tecnológico. Puerto Rico se considera como agente de una importante función de enlace entre las áreas del Caribe, Norte, Centro y Sur América.

El desarrollo de las telecomunicaciones en la Región Metropolitana ha logrado proveer un servicio telefónico más eficiente, mejorando las facilidades físicas y estableciendo una moderna red digital en toda la isla. Además de lograr una comunicación local y ultramarina eficiente, la industria de las telecomunicaciones ha contribuido al desarrollo del sector turístico, especialmente en los municipios de San Juan, Carolina y Dorado.

En cuanto a las necesidades de servicio telefónico para suplir la demanda local de la Región Metropolitana no se anticipan dificultades mayores. La red existente está modernizada y digitalizada y el servicio telefónico se ha expandido tanto a áreas urbanas como rurales.

La Región Metropolitana es la que mayor crecimiento refleja en la demanda por servicios telefónicos, tanto residenciales como comerciales. Un 83% de la demanda residencial corresponde a los municipios de San Juan (Hato Rey y Río Piedras), Bayamón (Norte/Sur), Carolina (Isla Verde), Trujillo Alto y Toa Baja (Levittown).

Una ventaja del sistema existente es su construcción en forma modular, lo que permite un crecimiento fácil, rápido y económico. Por otro lado son de importancia proyectos orientados a un mejor servicio a los usuarios, que se concentran en la operación de las oficinas centrales y en la aportación del sistema a la estética urbana y a la confiabilidad del sistema en situaciones de emergencia. Un elemento crítico para los sistemas de comunicaciones es el acelerado cambio tecnológico al que están sujetos. El mantener cualquier ventaja competitiva alcanzada dependerá de la agilidad para su adaptación a nuevas tecnologías.

A estos efectos, es imperativo mantener un proceso de investigación y desarrollo continuo, así como desarrollar un programa de competencia asociado a la exportación de servicios educativos en esta área.

D. Infraestructura Social

Educación

El sistema educativo en Puerto Rico se dirige esencialmente a incrementar la calidad de la enseñanza y a promover su importancia como medio para el logro de una mayor equidad social.

Asuntos de primer orden en la organización para la implantación son la modernización de la estructura física; la revisión curricular, a fin de que armonice con las necesidades y demandas del mercado de empleo; la integración de la comunidad en el desarrollo de las estrategias educativas; la integración de los recursos para que apoyen al sistema educativo y mayores estímulos a los profesionales que sirven a nuestra población escolar.

La Región Metropolitana cuenta con diversas instituciones de nivel universitario, la mayoría de éstas en el municipio de San Juan. Entre ellas se encuentran: la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras; Recinto de Ciencias Médicas de la UPR; la Universidad Interamericana, Recinto Metropolitano; el Sistema Universitario Ana G. Méndez; Universidad del Sagrado Corazón; el Centro de Estudios Avanzados de Puerto Rico y el Caribe; el Colegio Tecnológico del Municipio de San Juan; el Conservatorio de Música de Puerto Rico; la Escuela de Artes Plásticas y la Universidad Metropolitana.

La Universidad de Puerto Rico también tiene colegios regionales en los municipios de Bayamón y Carolina. Bayamón tiene además la Universidad Central y el Caribean University y Carolina tiene la Universidad del Este y un Recinto del Caribbean University.

El Departamento de Educación posee centros educativos de instrucción primaria, intermedia y secundaria en todos los municipios de la región, algunos con énfasis en ciencias y matemáticas y de enseñanza bilingüe.

También cuenta con instituciones que brindan enseñanza vocacional, como la escuela Miguel Such y el Instituto Tecnológico de San Juan.

Otros servicios educativos especializados en Bellas Artes se ofrecen en las Escuelas Central de Artes Visuales; Ernesto Ramos Antonini, especializada en música; Julián Blanco (ballet); José Julián Acosta (teatro); Dr. Antonio S. Pedreira (desarrollo de talentos) y Juan José Osuna, especializada en artes de producción para radio y televisión.

La región Metropolitana registró en 1995 una matrícula escolar que alcanzó la cifra de 268,589 estudiantes, lo que representa el 34.60% del total de Puerto Rico. La escuela pública sirvió un 68.13% del total de la matrícula de la región y la privada un 31.87% (Tabla 21).

TABLA 21

Matrícula Escolar Región Metropolitana, 1995

Municipio	Matrícula	Pública	Por Ciento	Privada	Por Ciento	Número Escuelas
Bayamón	47,188	31,203	66.12	15,985	33.88	133
Canóvanas	9,789	8,173	83.49	1,616	16.51	23
Carolina	32,626	21,255	65.15	11,371	34.85	81
Cataño	5,179	4,821	93.09	358	6.91	12
Dorado	6,720	5,751	85.58	969	14.42	16
Guaynabo	19,981	10,285	51.47	9,696	48.53	56
Loíza	5,726	5,726	100	0	0	10
San Juan	86,910	50,419	58.01	36,491	41.99	242
Toa Alta	8,201	7,528	91.79	673	8.21	22
Toa Baja	15,774	12,494	79.21	3,280	20.79	37
Trujillo Alto	10,408	7,754	74.50	2,654	25.50	26
Vega Alta	7,357	6,827	92.80	530	7.20	13
Vega Baja	12,730	10,761	84.53	1,969	15.47	30
Región	268,589	182,997	68.13	85,592	31.87	701
Puerto Rico	776,230	627,620	80.85	48,610	19.15	2,105

Fuente: Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

Los municipios con mayor cantidad de estudiantes en la escuela privada fueron San Juan, Bayamón, Carolina y Guaynabo.

En todos los municipios de la región Metropolitana predomina la matrícula de escuela elemental, seguido de la intermedia (Tabla 22). Los graduados de escuela superior fueron mayormente del género femenino con un 57.7% del total de la región Tabla 23).

TABLA 22

Matrícula Escolar por Niveles, Región Metropolitana, 1995

Municipio	Kinder	Elemental	Intermedia	Superior	Sin Grado	Total
Bayamón	4,254	21,341	10,513	10,200	880	47,188
Canóvanas	792	4,700	2,344	1,953	0	9,789
Carolina	3,467	15,045	7,962	6,152	0	32,626
Cataño	542	2,882	1,116	498	141	5,179
Dorado	623	3,259	1,716	1,122	0	6,720
Guaynabo	2,865	9,482	4,307	3,327	0	19,981
Loíza	448	3,332	1,229	717	0	5,726
San Juan	8,783	41,851	20,042	15,948	286	86,910
Toa Alta	723	4,309	2,176	893	100	8,201
Toa Baja	1,486	7,939	3,955	2,394	0	15,774
Trujillo Alto	861	5,298	2,328	1,921	0	10,408
Vega Alta	613	3,642	1,739	1,363	0	7,357
Vega Baja	1,082	6,347	2,994	2,307	0	12,730
Región	26,539	129,427	62,421	48,795	1,407	268,589

Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

TABLA 23

Graduados de Escuela Superior, Región Metropolitana, 1995

Municipio	Femenino	Masculino	Total
Bayamón	986	767	1,753
Canóvanas	289	254	543
Carolina	608	433	1,041
Cataño	70	39	109
Dorado	152	101	253
Guaynabo	264	169	433
Loíza	85	67	152
San Juan	1,141	835	1,976
Toa Alta	154	129	283
Toa Baja	299	175	474
Trujillo Alto	210	181	391
Vega Alta	177	125	302
Vega Baja	284	190	474
Región Metropolitana	4,719	3,465	8,184

Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

El Departamento de Educación ha invertido $78.6 millones en la planificación y construcción de siete (7) escuelas vocacionales, de las cuales una se ubicará en Bayamón. Igualmente, se construirá una nueva escuela superior para Toa Alta y

Bayamón; una de nivel intermedio para Bayamón y dos escuelas de nivel elemental para Toa Baja y Dorado.

Como parte de los proyectos estratégicos programados para el año 2000, se destaca la implantación de un Sistema de Educación Académico, Vocacional y Tecnológico desde kinder a duodécimo grado, con énfasis en la empleomanía en el nivel secundario. De las regiones educativas de San Juan y Bayamón participarán diez escuelas. También, el Departamento de Educación desarrollará proyectos de mejoras permanentes en 48 escuelas de la región como parte del plan de inversiones a cuatro años, 2000-2003.

Salud

En 1993 el Gobierno de Puerto Rico implantó una Reforma de Salud que abarca la integración administrativa y física de la Administración de Facilidades y Servicios de Salud (AFASS) al Departamento de Salud, la reorganización de las diferentes regiones de salud y la privatización de las facilidades y servicios médico hospitalarios.

A estos efectos, se estableció una Tarjeta de Seguro de Salud financiada por el Gobierno con la cual los beneficiarios obtienen los servicios del proveedor que ellos elijan. Este plan se está implementando por regiones en un periodo de ocho años. Las compañías aseguradoras para cada región fueron contratadas por la Administración de Seguros de Salud (ASES).

Junto con la tarjeta se desarrolló la estrategia de privatización de las instalaciones de salud, cuya meta es que para el año 2000 todas las instalaciones, incluyendo el nivel terciario y supraterciario hayan sido vendidas.

De acuerdo con la Reforma de Salud, los municipios de la Región Metropolitana están integrados a las nuevas regiones del Departamento de Salud de la siguiente manera: en la Región Norte está Vega Baja; en la Región Central está Toa Alta; en la Región Noreste están Canóvanas, Loíza, Carolina y Trujillo Alto y en la Región Metro-Norte están San Juan, Bayamón, Cataño, Dorado, Guaynabo, Toa Baja y Vega Alta.

La Región Metropolitana cuenta con una serie de instituciones públicas y privadas que proveen servicios de salud. Las principales ciudades de la región donde se concentra la mayoría de la población poseen facilidades de Hospitales como en Bayamón, Carolina, Guaynabo, San Juan y Vega Baja. Todos los municipios de la región tienen Centros de Diagnóstico y Tratamiento y/ o Centros de salud Familiar.

En cuanto a las instituciones de Salud Mental, existen tres hospitales: el Hato Rey Psychiatric Hospital (Mepsi Center); Siquiatría Forense y el Hospital de Siquiatría. También existen Centros de Salud Mental en los municipios de Bayamón y Carolina. Conjuntamente, el Departamento de Salud incorporó servicios contra la adicción ofrecidos a través de la Administración de Servicios de Salud Mental y Contra la Adicción (ASSMCA).

Según datos del Departamento de Salud, en la Región subsiste una población médico indigente de 339,853 personas, lo que representa el 23.8% de la población total estimada hasta agosto de 1999 (Tabla 24). Los municipios con mayor población bajo este renglón fueron Loíza (42.8%) y Canóvanas (39.8%); mientras que San Juan, Guaynabo y Bayamón, tuvieron los porcientos más bajos.

TABLA 24

Población Médico Indigente 1999, Región Metropolitana

Municipio	Población Total Estimada	Población Médico Indigente	% Población Médico Indigente
Bayamón	235,997	48,240	20.4
Canóvanas	39,435	15,693	39.8
Carolina	186,698	37,466	20.1
Cataño	38,766	10,242	26.4
Dorado	33,502	9,908	29.6
Guaynabo	98,638	19,909	20.2
Loíza	33,416	14,316	42.8
San Juan	451,850	88,969	19.7
Toa Alta	50,336	17,161	34.1
Toa Baja	96,727	24,025	24.8
Trujillo Alto	65,789	17,598	26.7
Vega Alta	38,055	13,692	36.0
Vega Baja	60,042	22,634	37.7
Región	1,429,251	339,853	23.8
Puerto Rico	3,719,817	1,315,439	35.4

Fuente: Departamento de Salud, Programa de Asistencia Médica. 1999.

Entre los proyectos de mejoras permanentes relacionadas al área de la Salud, hay en proceso en el municipio de San Juan cuatro proyectos, entre ellos la construcción de un nuevo edificio de Administración y Servicios.

TABLA 25

Proyectos de Salud, Región Metropolitana
(PICA 1999-2000 a 2002-2003)

Municipio	Proyecto
San Juan	Construcción nuevo edificio para Administración y Servicio
	Reemplazo y Remodelación de Ascensores
	Mejoras al Sistema Eléctrico
	Construcción de estructura para Farmacia y Facilidades
	Reemplazo de Manejadores de Aire Acondicionado

Fuente: Departamento de Salud, 1999.

Vivienda

El problema de la vivienda en Puerto Rico ha sido siempre asunto prioritario. Este se entiende como variable fundamental para el logro de una mayor calidad de vida, pues comprende asuntos sociales, económicos, de uso y distribución de recursos, de diseño, de construcción y de financiamiento.

En los últimos 30 años los cambios demográficos han sido dramáticos. Se han modificado la composición familiar, la estructura de edad y las tasas de crecimiento poblacional. Estos cambios junto al empleo, el ingreso familiar y las tasas de mortalidad, entre otros, inciden sobre la demanda de vivienda a corto y largo plazo. En la provisión de viviendas es necesario armonizar las cifras de necesidad de vivienda con las de demanda efectiva por vivienda. Esta última incorpora la habilidad y capacidad de una familia para asumir una hipoteca por niveles de ingreso, precio de la vivienda y costo del financiamiento.

Por otro lado, el acervo de viviendas disponibles debe considerar la vivienda en deterioro y la no rehabilitable, así como la que desaparece del inventario por re-zonificación, demolición o por desastres naturales.

El patrón del desarrollo de la vivienda en Puerto Rico refleja las condiciones socio-económicas, los estilos de vida y las crisis sociales a través de la historia. Ejemplo de esto son el desarrollo de arrabales en el Caño Martín Peña a inicios del proceso de transformación a una economía industrializada y la proliferación reciente de sistemas para protección de la propiedad (rejas, proyectos de vivienda con acceso controlado).

El total de viviendas contabilizadas por el Censo para la Región Metropolitana en el año 1990 fue de unas 418,554 unidades de vivienda, lo que constituyó un 39.7% de la vivienda en Puerto Rico. Aunque registró un aumento en términos absolutos comparado con la cantidad de viviendas para todo Puerto Rico, la región se mantuvo en similar porciento en 1980 y 1990 (Tabla 26).

TABLA 26

Número y Valor de la Vivienda, Región Metropolitana

Municipio	Total de Viviendas			Valor Mediano	
	1970	1980	1990	1970	1990
Bayamón	39,535	55,691	65,785	15,000	54,600
Canóvanas	0	9,096	10,304	0	33,700
Carolina	29,492	52,128	54,466	17,000	55,200
Cataño	6,738	7,578	10,139	7,800	46,700
Dorado	4,373	7,807	8,763	5,700	35,700
Guaynabo	16,817	24,098	28,856	18,300	70,100
Loíza	9,311	5,373	7,603	4,900	32,900
San Juan	133,338	154,054	150,592	17,400	63,700
Toa Alta	4,510	8,824	12,234	4,500	38,300
Toa Baja	12,298	22,370	26,101	10,000	43,900
Trujillo Alto	7,905	15,554	17,829	9,700	49,200
Vega Alta	5,729	8,102	9,745	6,200	33,600
Vega Baja	9,373	14,197	16,137	5,700	32,600
Región	**279,419**	**384,872**	**418,554**	**9,023**	**45,400**
% Región	**39.37**	**39.69**	**39.68**	**93.02**	**- 25.41**
Puerto Rico	**709,733**	**969,611**	**1,054,924**	**9,700**	**36,200**

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

La mediana del valor de la vivienda para la región ($45,400) estuvo por encima de la de Puerto Rico ($36,200), para el año 1990.

El municipio con el mayor incremento en la mediana del valor de la vivienda entre 1970 y 1980 fue Toa Alta, con un 7.51%, una mediana de 4,500 dólares para el año 1970 aumentó a una mediana de 38,300 dólares. Carolina experimentó el menor incremento porcentual, con un 2.25%, de17,000 en 1970 a 55,200 en 1990.

Según las estadísticas seleccionadas sobre la industria de la construcción, en la Región Metropolitana se construyeron 6,662 nuevas unidades de vivienda, el 46.9% del total construidas en Puerto Rico. El 99.67% de las viviendas construidas en la región fueron del sector privado. Los municipios donde se construyeron menos viviendas fueron Cataño y Loíza (Tabla 27).

TABLA 27

Nuevas Unidades de Vivienda, Región Metropolitana, 1995

Municipio	Privadas	Públicas
Bayamón	991	20
Canóvanas	213	0
Carolina	1,094	2
Cataño	5	0
Dorado	32	0
Guaynabo	1,131	0
Loíza	6	0
San Juan	1,351	0
Toa Alta	688	0
Toa Baja	216	0
Trujillo Alto	593	0
Vega Alta	104	0
Vega Baja	216	0
Región Metropolitana	**6,640**	**22**
Puerto Rico	**13,702**	**514**

Fuente: Junta de Planificación, Indicadores Socioeconómicos por Municipio, 1995

La mayor concentración de vivienda de la región en 1990 se encontraba en los municipios de San Juan (36.25%), Bayamón (12.26%), Carolina (13.36%), Guaynabo (6.79%), Toa Baja (6.04%) y Trujillo Alto con (4.17%).

El Departamento de la Vivienda estimó en 1991 que la vivienda necesaria en Puerto Rico a 1995 será de unas 129,503 unidades. Al 2005 se estimó en unas 190,113 unidades. La cifra de necesidad de vivienda para la Región Metropolitana se estimó en 32,379 para 1975 (25% del total de Puerto Rico) y en 51,228 para el año 2005 (26.95% del total para Puerto Rico).

El Departamento de la Vivienda, bajo el programa de Modernización de la Administración de Vivienda Pública, tiene una diversidad de proyectos realizados y en planes para la Región Metropolitana. En el programa de Nueva Vivienda tiene setenta y seis (76) proyectos distribuidos entre los municipios de la región, con un total de 7,851 unidades (13 en Bayamón, 5 en Carolina, 2 en Cataño, 4 en Canóvanas, 2 en Dorado, 5 en Guaynabo, 4 en Loíza, 22 en San Juan, 3 en Toa Alta, 4 en Toa baja, 9 en Trujillo Alto, 1 en Vaga Alta y 2 en Vega Baja); en el Programa de Mantenimiento tiene ciento veintiún (121) proyectos, con 14,083 unidades y en el programa de Modernización, cuarenta y ocho (48).

El programa de Nueva Vivienda incluye construcciones tanto por parte de desarrolladores como por parte del dueño. El programa de Mantenimiento contiene mejoras físicas, de rehabilitación, remodelación, modernización y diseño.

El Departamento de la Vivienda, a través del Programa Renace, ofrece a los municipios la oportunidad de recuperar el carácter residencial, recreativo y de servicios en los centros urbanos por medio de un Plan de Rehabilitación Urbana. Hasta el momento, sólo la Comunidad de Trastalleres en Puerta de Tierra y el municipio de Loíza participan en dicho programa en la Región Metropolitana. Próximamente se proponen intervenir con varias comunidades localizadas en Santurce.

Otro proyecto de gran trascendencia en la Región Metropolitana es el de La Nueva Puerta de San Juan, el cual tiene como principal objetivo reconstruir el ambiente físico del área; promover oportunidades de desarrollo social y económico a los residentes de vivienda pública, con la meta de mejorar sus condiciones de vida y reclutar líderes comunitarios en todos los sectores para incluirlos en el desarrollo del proyecto.

El proyecto abarca un área de aproximadamente 400 acres, localizados a orillas de la parte sur y oeste de la Laguna San José. Actualmente la zona comprende una gran concentración de vivienda pública y subsidiada, que forma parte de los sectores Barrio Oriente y Sabana Liana Norte del Municipio de San Juan.

Estas viviendas se distribuyen entre los Residenciales Manuel A. Pérez, Crisantemos I y II, Ernesto Ramos Antonini, la Villa Panamericana y Las Orquídeas.

Según el Censo de 1990, en esta área existe una población de 25,863 habitantes, de los cuales el 45% son hombres y el 53% mujeres. Se estima que habitan cerca de 10,300 familias, cuyo tamaño promedio fluctúa entre 3 a 4 personas. El 56% de las familias tienen a ambos cónyuges presentes, un 39% tiene jefe mujer y el 6% tiene jefe varón. La mediana del ingreso es de $4,999 y el 94% de las familias se encuentran bajo el nivel de pobreza.

En los terrenos donde está ubicado el residencial Crisantemos I se construirán 40 unidades de vivienda pública tipo hilera, de las cuales dos unidades serán diseñadas para personas con impedimentos físicos. En el mismo predio se construirán 40 unidades adicionales de vivienda para envejecientes y un Centro de Facilidades Comunitarias, dispuestos en un edificio de dos plantas. Ambos proyectos estarán integrados a través de un diseño de áreas verdes que incluye un puente peatonal elevado, espacios comunales, facilidades para recreación pasiva, plaza y parques.

La renovación del residencial Manuel A. Pérez se llevará a cabo con la construcción de 40 unidades de vivienda y la modernización de 360 unidades. Como parte de la remodelación se ampliarán los espacios interiores de los apartamentos. Además se construirán áreas verdes y recreativas y se crearán nuevas calles. El lugar contará con un patio común, iluminación peatonal y árboles. Simultáneamente, se construirá un Centro Comunal en el que se ofrecerán servicios a través del Programa "Head Start" y adiestramientos.

Recreación

Los municipios que componen la Región Metropolitana, cuentan con diversas facilidades que le permiten al ciudadano disfrutar de su tiempo libre con su familia y amistades.

El municipio de San Juan, como el centro de mayor desarrollo en la región, ofrece más facilidades recreativas, culturales y deportivas. Entre ellas se encuentran los parques Luis Muñoz Marín y Luis Muñoz Rivera, el Estadio Hiram Bithorn, el Coliseo Roberto Clemente, el Parque Central, el Paseo Lineal Enrique Martí Coll, la Zona Histórica de San Juan y el Castillo San Felipe del Morro, entre otros. Asimismo, el municipio de San Juan ha desarrollado nueve parques especiales localizados en Fraicomar, Alto Apolo, Josefa Fontán, Dos Pinos, Villa Capri, Loyola, Villa Nevárez, Venus Garden y Río Piedras, con el propósito de que el gobierno estatal traspase la administración de estas facilidades al municipio.

Otras facilidades en fase de construcción son el Nuevo Coliseo, el Parque del Tercer Milenio, el Museo de Arte y el Paseo Lineal en Carolina.

Otros municipios con facilidades recreativas son Bayamón, que cuenta con el Parque de Las Ciencias, Parque Juan Ramón Loubriel, Parque Julio Enrique Monagas y el Coliseo Rubén Rodríguez; Carolina cuenta con el Coliseo Guillermo Angulo, el Parque Julia de Burgos y el Estadio Municipal Roberto Clemente Walker con capacidad para 16,500 personas y próximo a inaugurarse. Cataño cuenta con el Parque de la Esperanza; Guaynabo con el Mets Pavillion - capacidad para 6,500 personas y Canóvanas con el Coliseo Carlos Mangual, capacidad para 4,500 personas y el Hipódoromo El Nuevo Comandante, capacidad para 8,000 personas.

La región también cuenta con numerosos centros comerciales con atractivos para el disfrute de la ciudadanía, destacándose en San Juan los de Plaza Las Américas y Montehiedra y San Patricio en Guaynabo.

Otros atractivos de la Región Metropolitana son las diversas playas tales como: el Balneario de Isla Verde en Carolina, Cerro Gordo en Vega Alta, Sardinera en Dorado, Puerto Nuevo en Vega Baja y Punta Salinas en Toa Baja, las cuales son mayormente frecuentadas durante la temporada de verano, tanto por los residentes de la Isla como por turistas del exterior.

En la Región Metropolitana existe gran diversidad de opciones para la recreación, como pueden ser los canales, lagunas, caños y ríos; no obstante resulta crítico el manejo de los recursos a nuestro alcance. Muchas de las actividades recreativas se generan de forma espontánea y desorganizada, resultando en actividades que deterioran los recursos disponibles y que pueden ser amenazantes para la seguridad de la población.

Los parques en las zonas residenciales de la zona suburbana representan el nivel menor en la estructura de facilidades recreativas. El mantenimiento de ellos es responsabilidad del estado, no obstante, la gran cantidad de estos hace difícil mantenerlos en óptimas condiciones. Se ha demostrado como efectiva la gestión comunitaria en el cuidado de estas facilidades, por lo cual debe ser apoyada por el gobierno.

Entre las iniciativas importantes en la dotación de espacios para la recreación en el área metropolitana están el Parque Luis Muñoz Marín; la reciente remodelación del Parque Luis Muñoz Rivera; el parque lineal a lo largo del Caño Martín Peña desde Hato Rey hasta Parque Central en San Juan; el Gran Parque de San Juan; el Paseo Tablado y el Paseo Ciclista en Piñones.

E. Economía de la Región

Empleo

La región Metropolitana registró un total de 519,475 empleos durante el año 1998. Esta cifra representa el 53.15% del total de empleos para Puerto Rico, la que alcanzó los 977,436 (Tabla 28).

Los sectores industriales que más empleos generaron fueron:

- Servicios (27.91%)
- Comercio (23.14%)
- Administración Pública (18.28%)

TABLA 28

Empleo por Municipio, Región Metropolitana, 1998
(Sectores Industriales)

Municipio	Empleo Total	% Municipio
Bayamón	55,608	10.70
Canóvanas	4,346	0.84
Carolina	44,915	8.65
Cataño	11,093	2.14
Dorado	6,747	1.30
Guaynabo	42,697	8.22
Loíza	1,601	0.31
San Juan	312,897	60.23
Toa Alta	3,061	0.59
Toa Baja	12,736	2.45
Trujillo Alto	8,328	1.60
Vega Alta	4,289	0.83
Vega Baja	11,157	2.15
Región Metropolitana	**519,475**	**100.00**

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos

El sector de Servicios concentró sus empleos mayormente en San Juan, con un 65.54%. El Comercio generó más empleos en los municipios de San Juan, Bayamón y Carolina, lo cual sobrepasó el 79% de los municipios de la región. En cuanto a la Administración Pública, San Juan fue el principal generador con un 73.97% de los empleos de la región (Tabla 29). Los otros sectores económicos representaron el restante 30.67% de la actividad económica de la región.

Los empleos en la Manufactura se concentraron en San Juan, Bayamón, Carolina y Vega Baja, los cuales sumaron sobre el 63% de los municipios de la región. El resto de los sectores económicos concentraron sus empleos principalmente en la capital, San Juan, con excepción de la Minería. Este sector destacó sus empleos en el municipio de Toa Baja, seguido de Carolina, Guaynabo y Vega Baja, representando el 57.73% de la región.

Empleo por Municipio

El mayor número de empleos en la Región Metropolitana en 1998 se concentró en los municipios de San Juan, Bayamón, Carolina y Guaynabo. De éstos, San Juan y Bayamón distribuyeron la mayor parte de sus empleos en el sector de Servicios.

TABLA 29

Composición Industrial Región Metropolitana, 1998
(Empleo por Sector)

Municipio	Total	Agric.	Minería	Constr.	Manuf.	Transp.	Comercio	Finanzas	Servicios	Adm. Públ.	Otros
Bayamón	55,608	104	17	2,497	6,966	2,102	16,401	1,612	19,036	6,766	107
Canóvanas	4,346	57	14	138	1,156	231	587	61	1,452	648	2
Carolina	44,915	48	91	1,891	5,196	6,681	15,207	1,303	9,686	4,733	79
Cataño	11,093	2	0	533	1,615	1,376	4,072	227	2,246	1,018	4
Dorado	6,747	197	27	453	1,744	86	864	120	2,391	865	0
Guaynabo	42,697	189	64	8,109	5,347	4,910	10,514	2,588	6,397	4,508	71
Loíza	1,601	10	0	23	184	14	74	70	591	634	1
San Juan	312,897	604	49	21,303	8,866	20,938	64,009	31,078	95,034	70,233	783
Toa Alta	3,061	42	40	45	595	206	439	26	898	761	9
Toa Baja	12,736	126	105	621	2,907	1,044	3,371	183	2,806	1,562	11
Trujillo Alto	8,328	39	46	1,402	840	582	1,967	240	2,402	809	1
Vega Alta	4,289	166	42	629	797	151	712	190	644	943	15
Vega Baja	11,157	92	61	450	5,147	373	1,986	146	1,427	1,472	3
Región	**519,475**	**1,676**	**556**	**38,094**	**41,360**	**38,694**	**120,203**	**37,844**	**145,010**	**94,952**	**1,086**
Puerto Rico	**977,436**	**14,326**	**1,261**	**61,343**	**151,079**	**58,111**	**203,775**	**50,404**	**263,812**	**171,314**	**2,011**

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

En San Juan la Administración Pública y el Comercio y en Bayamón el Comercio y la Manufactura (Tabla 30). Carolina y Guaynabo distribuyeron sus empleos principalmente en el Comercio, seguido de los Servicios, la Transportación y la Construcción. En Toa Baja y Cataño, los sectores más importantes fueron el Comecio, la Manufactura y los Servicios.

Por otra parte los sectores de Servicios, Manufactura y Administración Pública fueron los principales generadores de empleos en los municipios de Dorado, Canóvanas, Toa Alta y Loíza (Tabla 31). En cuanto a Vega Baja y Vega Alta, los sectores de Manufactura, Comercio y Administración Pública generaron la mayoría de sus empleos. Por su parte, Trujillo Alto los distribuyó en los Servicios, el Comercio y la Construcción.

Ingresos

En 1998, la región Metropolitana generó $9,965.9 millones en ingresos provenientes del sector industrial, el 56.84% del total de Puerto Rico.

Los sectores que más ingresos generaron en la región fueron primeramente los Servicios (25.95%), seguido del Comercio (19.57%) y la Administración Pública (17.57%). Los Servicios generaron el 68.09% de sus ingresos en el municipio de San Juan, al igual que el Comercio (53.41%) y la Administración Pública (78.78%) (Tabla 32).

Con excepción del sector de Minería, el cual generó la mayor parte de sus ingresos en los municipios de Toa Baja, Vega Alta y Carolina (63.43%), los demás sectores generaron ingresos mayores primordialmente en la capital, San Juan, seguido de Bayamón, Carolina y Guaynabo. El sector Agrícola también generó ingresos considerables en Dorado y Vega Alta.

Ingresos por Municipio

En 1998, los municipios de la región Metropolitana que más ingresos generaron en el sector industrial fueron San Juan ($6,174.9 millones), Guaynabo ($894.0 millones), Carolina ($877.9 millones) y Bayamón ($875.2 millones).

TABLA 30

Composición Industrial Región Metropolitana, 1998

(Porciento empleo basado en total por municipio)

Municipio	Total	Agric.	Minería	Constr.	Manuf.	Transp.	Comercio	Finanzas	Servicios	Adm. Públ.	Otros
Bayamón	55,608	0.19	0.03	4.49	12.53	3.78	29.49	2.90	34.23	12.17	0.19
Canóvanas	4,346	1.31	0.32	3.18	26.60	5.32	13.51	1.40	33.41	14.91	0.05
Carolina	44,915	0.11	0.20	4.21	11.57	14.87	33.86	2.90	21.57	10.54	0.18
Cataño	11,093	0.02	0	4.80	14.56	12.40	36.71	2.05	20.25	9.18	0.04
Dorado	6,747	2.92	0.40	6.71	25.85	1.27	12.81	1.78	35.44	12.82	0
Guaynabo	42,697	0.44	0.15	18.99	12.52	11.50	24.62	6.06	14.98	10.56	0.17
Loíza	1,601	0.62	0	1.44	11.49	0.87	4.62	4.37	36.91	39.60	0.06
San Juan	312,897	0.19	0.02	6.81	2.83	6.69	20.46	9.93	30.37	22.45	0.25
Toa Alta	3,061	1.37	1.31	1.47	19.44	6.73	14.34	0.85	29.34	24.86	0.29
Toa Baja	12,736	0.99	0.82	4.88	22.83	8.20	26.47	1.44	22.03	12.26	0.09
Trujillo Alto	8,328	0.47	0.55	16.83	10.09	6.99	23.62	2.88	28.84	9.71	0.01
Vega Alta	4,289	3.87	0.98	14.67	18.58	3.52	16.60	4.43	15.02	21.99	0.35
Vega Baja	11,157	0.82	0.55	4.03	46.13	3.34	17.80	1.31	12.79	13.19	0.03
Región	**519,475**	**0.32**	**0.11**	**7.33**	**7.96**	**7.45**	**23.14**	**7.29**	**27.91**	**18.28**	**0.21**
Puerto Rico	**977,436**	**1.47**	**0.13**	**6.28**	**15.46**	**5.95**	**20.85**	**5.16**	**26.99**	**17.53**	**0.21**

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

TABLA 31

Participación Municipal respecto a Empleo generado, Región Metropolitana

(Porciento por Sector Industrial, 1998)

Municipio	Agric. %	Minería %	Constr. %	Manuf. %	Transp. %	Comercio %	Finanzas %	Servicios %	Adm. Públ. %	Otros %
Bayamón	6.21	3.06	6.55	16.84	5.43	13.64	4.26	13.13	7.13	9.85
Canóvanas	3.40	2.52	0.36	2.79	0.60	0.49	0.16	1.00	0.68	0.18
Carolina	2.86	16.37	4.96	12.56	17.27	12.65	3.44	6.68	4.98	7.27
Cataño	0.12	0	1.40	3.90	3.56	3.39	0.60	1.55	1.07	0.37
Dorado	11.75	4.86	1.19	4.22	0.22	0.72	0.32	1.65	0.91	0
Guaynabo	11.28	11.51	21.29	12.93	12.69	8.75	6.84	4.41	4.75	6.54
Loíza	0.60	0	0.06	0.44	0.04	0.06	0.18	0.41	0.67	0.09
San Juan	36.04	8.81	55.92	21.44	54.11	53.25	82.12	65.54	73.97	72.10
Toa Alta	2.51	7.19	0.12	1.44	0.53	0.37	0.07	0.62	0.80	0.83
Toa Baja	7.52	18.88	1.63	7.03	2.70	2.80	0.48	1.94	1.65	1.01
Trujillo Alto	2.33	8.27	3.68	2.03	1.50	1.64	0.63	1.66	0.85	0.09
Vega Alta	9.90	7.55	1.65	1.93	0.39	0.59	0.50	0.44	0.99	1.38
Vega Baja	5.49	10.97	1.18	12.44	0.96	1.65	0.39	0.98	1.55	0.28
Región	**1,676**	**556**	**38,094**	**41,360**	**38,694**	**120,203**	**37,844**	**145,010**	**94,952**	**1,086**

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

TABLA 32

Ingreso por Sector Industrial Región Metropolitana, 1998

Municipio	Total	Agric.	Minería	Constr.	Manuf.	Transp.	Comercio	Finanzas	Servicios	Adm. Pública	Otros
Bayamón	875.2	1.2	.2	32.2	129.1	56.1	223.2	29.7	301.3	100.6	1.5
Canóvanas	70.7	.5	.3	1.0	21.2	10.0	6.0	1.0	23.7	7.2	.02
Carolina	877.9	.4	1.5	25.5	164.6	167.4	249.5	22.5	166.9	78.6	1.0
Cataño	225.9	.004	0	7.2	38.5	30.3	100.9	5.1	30.4	13.0	.4
Dorado	131.2	2.4	.6	6.8	42.8	2.4	11.0	1.6	52.6	10.9	0
Guaynabo	894.0	1.8	1.3	127.7	127.2	172.6	205.5	57.7	116.0	82.9	1.3
Loíza	24.5	.09	0	.2	3.0	.4	.6	1.2	10.7	8.3	.009
San Juan	6,174.9	6.4	.8	333.6	184.3	615.1	1,041.5	840.3	1,759.8	1,379.6	13.7
Toa Alta	46.8	.2	.5	.4	10.7	5.3	4.4	.5	15.2	9.4	.1
Toa Baja	235.2	1.2	2.1	10.7	59.9	35.0	59.4	3.3	41.8	21.6	.2
Trujillo Alto	117.8	.4	1.0	20.2	12.7	15.9	21.5	3.1	32.7	10.2	.003
Vega Alta	68.9	2.3	.6	8.0	19.5	4.7	6.6	3.5	11.3	12.2	.1
Vega Baja	222.9	.7	1.8	5.5	140.9	12.3	19.9	2.8	22.2	16.7	.04
Región	**9,965.9**	**17.5**	**10.7**	**579.0**	**954.4**	**1,127.5**	**1,950.0**	**972.3**	**2,584.7**	**1,751.2**	**18.3**
Puerto Rico	**17,534.4**	**100.9**	**20.1**	**875.6**	**3,394.7**	**1,661.6**	**2,882.7**	**1,198.6**	**4,579.0**	**2,786.7**	**34.4**

Fuente: Departamento del Trabajo y Recursos Humanos, Composición Industrial por Municipio, 1998

Esta suma sobrepasa el 88% del ingreso de la región. Los municipios que menos ingresos obtuvieron fueron Loíza ($24.5 millones), Toa Alta ($46.8 millones), Vega Alta ($68.9 millones) y Canóvanas ($70.7 millones).

Los municipios de Bayamón, Toa Baja, Cataño, Vega Baja y Dorado generaron la mayoría de sus ingresos en los sectores de Servicios, Comercio y Manufactura. Los ingresos de Vega Alta, Toa Alta y Loíza provinieron principalmente de los Servicios, la Administración Pública y la Manufactura.

El Comercio y la Transportación generaron más ingresos en los municipios de Guaynabo y Carolina. En San Juan, Trujillo Alto y Canóvanas se generaron más ingresos en Servicios, seguido en cada municipio respectivamente por la Administración Pública, el Comercio y la Manufactura.

F. Características Medio Ambientales

En Puerto Rico, al igual que en los países del resto del mundo, existe un serio problema de contaminación ambiental y degradación del sistema ecológico provocado por las diferentes actividades humanas que se han desarrollado a través del tiempo sin controles adecuados para la protección y conservación de la calidad del medio ambiente.

En el caso que nos ocupa en el presente documento, la Región Metropolitana de San Juan (RMSJ), la contaminación ambiental y la erosión de los terrenos alcanza niveles críticos, particularmente por la degradación de las aguas y el aire. En el suburbio industrial de Cataño y en los cuerpos de aguas del Canal Martín Peña y el Río Puerto Nuevo, se encuentran los principales polos de contaminación ambiental en la región.[4] Según informes del US Geological Survey, en el sector donde se ubica el Caño Martín Peña existe una sobrecarga del sistema sanitario, lo que provoca el desbordamiento de las aguas.

[4] Seguinot Barbosa, José. "Geografía Histórica de la Ciudad de San Juan de Puerto Rico. Geografía, Ecología y Derecho de Puerto Rico y el Caribe". 1994.

Por tal motivo, estas aguas contienen un alto nivel de elementos patógenos que al contacto con los mismos pueden causar enfermedades como la hepatitis, salmonella y ciguatera.

Del mismo modo, actividades como el movimiento vehicular y las operaciones industriales han contaminado seriamente la atmósfera debido a las altas emisiones de monóxido de carbono, dióxido de azufre y nitrógeno que producen. Esta situación ocurre particularmente en la cuenca del área de Cataño, que incluye a los municipios de Bayamón, Toa Baja, Guaynabo y San Juan. Esta zona, de cinco (5) millas cuadradas y en la que habitan aproximadamente 300,000 familias, fue clasificada por la Agencia Federal de Protección Ambiental (EPA) como "Ärea de No Logro"; lo que significa que la calidad del aire no cumple con los parámetros establecido por la ley federal. Dicha agencia identificó como las principales fuentes de contaminación en el área a las termoeléctricas de la AEE ubicadas en Palo Seco y Puerto Nuevo, el Parque Industrial Portuario, el "ARMY Terminal" y la Refinería petrolera de la "Gulf Carbbean".[5]

Otras zonas seriamente contaminadas de la región son la Bahía de San Juan, las Playas de Cataño y Levittown al noreste de Toa Baja y los ríos y aguas subterráneas. Como se describe en la sección de las características físico-naturales de este documento, el Río La Plata es uno de los cuerpos de aguas más expuesto a la contaminación ocasionada por la descarga de aguas negras y desperdicios tóxicos provenientes de una quebrada tributaria al Río la Plata y de la quebrada santo Domingo en Cayey. Este recurso atraviesa los municipios de Cayey, Comerío, Toa Alta, Toa Baja y Dorado.

G. Infraestructura Urbana y Condicionantes del Desarrollo

El Plan de Usos del Terreno para la Región Metropolitana de San Juan, realizado por la Junta de Planificación en 1981, delimitó seis ámbitos urbanos diferenciados en la entonces definida Región Metropolitana de San Juan.

[5] Environmental Protection Agency. "Environmental Quality Study". October, 1993.

Los seis ámbitos se denominaron como: la Zona de Redesarrollo, la Zona de Desarrollo, la Zona de Transición, los Sectores Especiales, las Areas Urbanas Adyacentes y la Zona Rural. Estos ámbitos se agruparon en tres conjuntos mayores:

- La Metrópoli - 78,600 cuerdas con 40% de los terrenos vacantes para 1981.
- Las áreas urbanas adyacentes - 8,700 cuerdas con 64% de los terrenos vacantes.
- La Zona rural remanente que incluía aproximadamente 163,198 cuerdas.

La entonces nombrada Región Metropolitana de San Juan la constituyeron 12 municipios: Dorado, Toa Baja, Toa Alta, Bayamón, Cataño, Guaynabo, San Juan, Trujillo Alto, Carolina, Canóvanas, Loiza y Río Grande. La definición de la Región Metropolitana para este Plan se diferencia de la de entonces en que ahora se excluye el municipio de Río Grande y se incluyen los municipios de Vega Alta y Vega Baja. La densidad promedio para las áreas urbanas construidas en 1993 se estimó en alrededor de 21 habitantes por cuerda.

A continuación se describen los elementos sobresalientes del análisis urbano y se plantean las formas en que esas condiciones han variado, los problemas que aún prevalecen y los que actualmente se presentan como asuntos emergentes.

Zona de Redesarrollo

Los problemas identificados para esta zona en términos generales aún prevalecen. En cuanto al sector de Hato Rey, el desarrollo ha incorporado otros usos comerciales y zonas residenciales.

Esfuerzos recientes en cuanto a la organización de un sistema de transporte colectivo buscan solución al problema de congestión vehicular, así también los diseños especiales en los sistemas de carreteras (puentes elevados en intersecciones de gran congestión).

La gestión para el control de acceso a urbanizaciones ha agravado la congestión vehicular en la zona urbana. La creciente ola de actividades gubernamentales y de servicios de carácter central en San Juan, resulta ser empleo de los residentes en las áreas suburbanas desde Vega Baja hasta Canóvanas e incluso más allá de los límites de la Región. Otras actividades de carácter central han tendido a moverse a la periferia de la metrópoli.

El problema de estacionamiento se presenta en forma creciente y su solución se está necesariamente ligada a la variable anterior. No obstante, algunas gestiones se han hecho en centros urbanos para aliviar esta situación, como por ejemplo, la designación de estacionamientos periféricos, requerir la provisión de estacionamientos en construcciones nuevas y la designación de áreas de uso peatonal exclusivamente.

Zona de Desarrollo

Una gran parte de los problemas identificados en 1985 fueron superados en el tiempo trascurrido hasta 1994. La situación de las descargas del sistema de plantas de tratamientos a las quebradas ya no existe, los bolsillos vacantes entre los desarrollos residenciales se han llenado en su mayoría, los sistemas de agua y alcantarillado se han mejorado considerablemente y el sistema vial se ha desarrollado bastante, siendo escasos los tramos incompletos tanto en su extensión como en los desarrollos que enriquecen su entorno.

Sin embargo aún prevalecen los problemas asociados a la conversión de usos y a la necesidad de un servicio adecuado de transporte colectivo.

Esta zona identificada como de desarrollo podría ahora entenderse como la expansión de la zona de redesarrollo, ya que sus problemas ahora se asemejan más a los citados para esa área.

La única diferencia real entre estas dos zonas hoy día es probablemente la densidad de sus desarrollos y su organización espacial que responde más al modelo de los suburbios norteamericanos.

El problema principal para esta área resulta ser uno de organización, funcionalidad y estética, asuntos que deberán atenderse a la luz de una organización jerárquica de los niveles de actividad para satisfacer las demandas de la población.

Zona de Transición

La llamada Zona de Transición, según definida en 1985, se encuentra poblada por asentamientos esporádicos y desarrollo punteado y lineal a lo largo de las vías. La topografía y las cuencas hidrográficas que en ella se ubican han sido factores físico naturales limitantes a la expansión del desarrollo hacia esta zona. Los altos costos de llevar desarrollo a terrenos escarpados y con condiciones desfavorables (inundabilidad de terrenos, propensión a deslizamientos); una actitud conservacionista hacia nuestros terrenos; la reducción en las tendencias migratorias hacia la metrópolis y la posición respecto a la provisión de infraestructura por parte del gobierno estatal, han reducido la presión de desarrollo a la que estuvieron sometidos estos terrenos en las décadas anteriores. Ello no implica, sin embargo, que la estrategia de desarrollo para estos terrenos con características rurales requiera necesariamente una modificación.

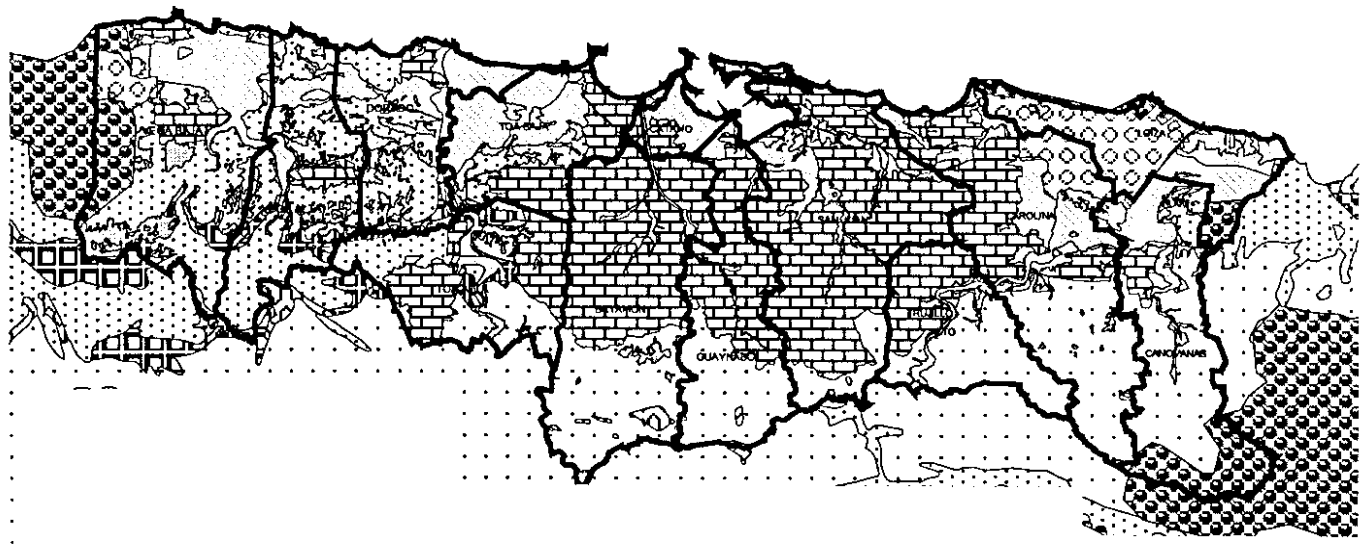
En 1985 esta zona se definió como en transición pasando de ser un área rural a un área urbana y se definieron objetivos acordes con la política pública vigente. Estos objetivos respondían a problemas que en mayor o menor grado aún existen para esta zona. Por tal razón se favorece continuar con la clasificación de estos terrenos como terrenos de transición, aunque se haya dado la conversión de la zona de desarrollo a una de redesarrollo (Ver Mapa 16).

Este inventario de condicionantes del desarrollo no es exhaustivo pero presenta elementos fundamentales a la concepción de desarrollo sostenible sobre los cuales se ha tomado mayor conciencia en los últimos tiempos (Ver Mapa 15).

El área inundable en la Región Metropolitana está localizada mayormente en los valles costaneros del Norte.

Mapa 15

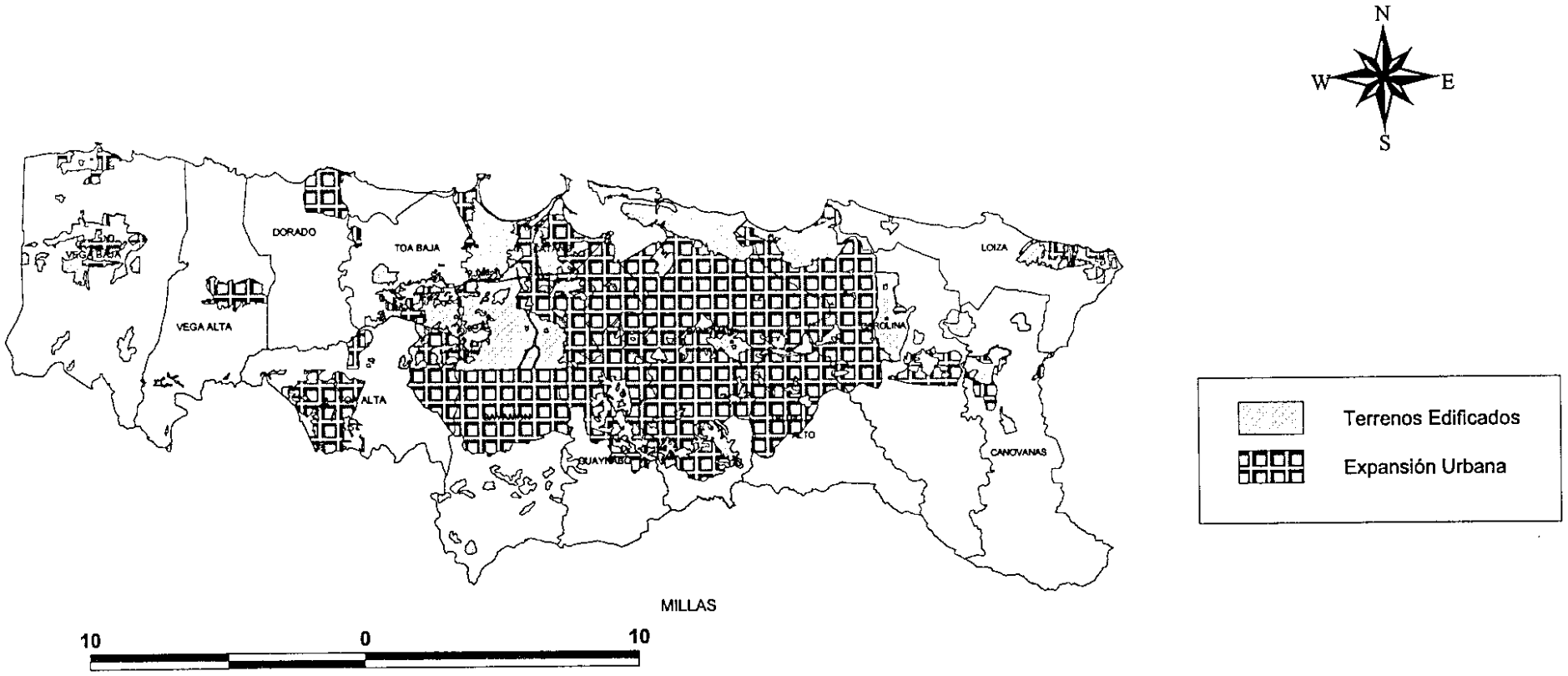
CONDICIONANTES DEL DESARROLLO REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Mapa 16

TERRENOS DE EXPANSION URBANA
REGION METROPOLITANA



Fuente: Junta de Planificación, 2000

Esta condición de inundabilidad es causada principalmente por la creciente de los ríos La Plata, Bayamón, Río Piedras, Río Grande de Loiza, Río Herrera y Espíritu Santo. A la luz de esta situación, se han programado varias obras de canalización que liberarán extensiones de terrenos para desarrollo y permitirán la expansión en varios municipios. Sin embargo, estas construcciones pueden afectar la integridad ecológica de los sistemas ribereños, por lo que resulta imperativo estudiar alternativas no estructurales como política de mitigación, de forma que se reduzca el impacto ambiental adverso que comporta la edificación de estructuras en zonas ecológicamente sensitivas. Entre las obras de canalización proyectadas se encuentran:

- Canalización Río de la Plata
- Canalización Río Piedras
- Mejoras Quebrada Juan Méndez
- Mejoras al drenaje de Río Piedras

Las grandes extensiones de terrenos escarpados de la Región Metropolitana, que obstaculizan el crecimiento urbano uniforme, están ubicadas al Sur de esta Región, en la parte montañosa. A continuación se detallan una serie de comunidades y sectores que han sido construidos en terrenos propensos a deslizamientos:

- Bayamón: Parcelas Sabanas y Comunidad La Morenita
- Canóvanas: Comunidad Alturas de Campo Rico, Sector El Hoyo, Barrio Cubuy, Barrio Lomas y Pueblo Indio.
- Cataño Juana Matos, Puente Blanco y Sector en el Pueblo.
- San Juan: Comunidad X-5.
- Toa Baja: Comunidad San José
- Trujillo Alto: Villa Margarita, El Resbalón, Villa Platanal y La Variante.

Existen comunidades como Condadito en Cantera y el Ultimo Chance, levantadas sobre relleno artificial que están localizadas en el perímetro de la Bahía de San Juan, el caño Martín Peña y las lagunas San José y Los Corozos. Estos terrenos poseen un alto potencial de amplificación de ondas sísmicas, por lo que las comunidades o cualquier desarrollo están expuestos a un alto riesgo de ser afectadas por terremotos.

DIAGNOSTICO DE LA REGION

III. DIAGNOSTICO DE LA REGION

A. Análisis de Situación

Potencialidades

Ambito Urbano

- La región cuenta con la mejor infraestructura del país.
- Sistemas de acceso multimodal, integrando varios municipios de la Región Metropolitana y la Región Este y Central, lo que facilita la actividad económica allende de los límites municipales y regionales.
- En el municipio de Carolina se ubica el Aeropuerto Internacional Luis Muñoz Marín.
- La región de Toa Baja posee buenas y funcionales vías de acceso intra e intermunicipales que facilitan la transportación terrestre hacia los principales centros urbanos de la RMSJ.
- Existen excelentes sistemas de comunicación.
- Desarrollo de viviendas, unidos a una vigorosa industria de la construcción, que sirven de modelo para los planes de ensanche en las zonas urbanizables programadas.
- El municipio de Guaynabo cuenta con zonas residenciales de privilegiadas ventajas por su diseño, seguridad e integración a la trama urbana.
- Demanda por terrenos para usos residenciales en los municipios adyacentes al área metropolitana.
- El municipios de Toa Baja posee terrenos disponibles para el desarrollo como resultado del proyecto de Control de Inundaciones del Río La Plata.

Ámbito Socioeconómico

- La ciudad de San Juan es la capital de Puerto Rico, principal centro económico, administrativo, político y cultural del país. Las actividades inherentes a una economía técnicamente desarrollada la hacen la ciudad más moderna e importante de las Antillas y una de las principales de América Latina.

- Disponibilidad de terreno para uso industrial, que incluyen aproximadamente 380 cuerdas para el Plan de Ensanche del sector La Muda. Dichos terrenos están localizados en la convergencia de los municipios de San Juan, Caguas y Guaynabo y cuentan con acceso a través del Expreso Martínez Nadal, la Carretera Estatal PR-1, el desvío PR-834, PR-835 y PR-836.

- San Juan, Guaynabo y Bayamón son importantes centros industriales y comerciales. Destacan también actividades de banca finanzas y seguros.

- Fuerte y sostenido crecimiento industrial en el área de las Finanzas y los Servicios, como son el Complejo de Oficinas "Metro Office Park", el Centro Mercantil Internacional, el "Amelia Industrial Park" y la Urbanización Industrial Julia, entre otros desarrollos industriales.

- Carolina constituye un eje de actividad económica por la variedad de comercios y la prestación de servicios que se orienta en gran medida a la población en los municipios hacia el Este.

- La zona oeste de la región está bien desarrollada industrialmente.

- El municipio de Vega Alta practica la crianza de ganado de ceba y lechero, cerdos y aves de corral. Por su parte en el municipio de Vega Baja se cultiva azúcar, piña y otros frutos menores y se cría ganado.

- En la región de Toa Baja existe actividad agropecuaria asociada al ganado lechero.

- Su localización como puerta hacia la Región Central, establece la posibilidad de convertirse en el punto de continuidad entre ambas regiones a través del sector de servicios.

- Toa Baja cuenta con un litoral costero que incluye el Valle del Toa, terrenos cultivables y cuencas hidrográficas.

- La región de Canóvanas concentra gran actividad industrial: calzado, maquinaria, ropa, productos químicos, entre otros.

- En el municipio de Trujillo Alto la explotación de canteras de piedra ha sido una actividad económica importante.

- Alta movilidad laboral intermunicipal con la RMSJ.

- El municipio de Guaynabo cuenta con un alto nivel de ingreso familiar, sobre el promedio de la Región y Puerto Rico.

- Cataño es punto de conexión, por vía marítima, con la Isleta de San Juan. El servicio de lanchas es intensamente utilizado por residentes de la municipalidad y áreas limítrofes, que trabajan en San Juan.

- Gran cantidad de instituciones educativas incluyendo importantes centros de educación superior como la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras y la Universidad Interamericana, Recinto Metropolitano.

- Guaynabo posee un alto nivel de preparación académica, incluyendo el porciento más bajo de analfabetismo de la Región, lo que provee una mano de obra altamente calificada y especializada para la industria de moderna tecnología

- San Juan cuenta con innumerables atractivos (turísticos, recreativos, comerciales) entre los que sobresalen las Fiestas Patronales en honor a San Juan (alrededor del 24 de junio), las Fiestas de la calle San Sebastián en el mes de enero y el Carnaval Juan Ponce de León que se celebra en el mes de febrero.

- La localización del municipio de Cataño en el litoral costero presenta la oportunidad de establecer una continuidad con la franja costera turística que actualmente se extiende desde Carolina hasta el Viejo San Juan.

- Constituye un punto de encuentro social por las actividades de la fábrica de rones Bacardí, que celebra anualmente la famosa feria de artesanía.

- Cuenta con el área recreativa de Isla de Cabras.

- La Región Metropolitana tiene designadas cuatro zonas de interés turístico: el Viejo San Juan; las áreas de Condado e Isla Verde; el área de Dorado-Vega Alta y una porción del área de planificación especial de Piñones.

Ámbito Ecológico y Medio Ambiental

Los Sistemas Naturales en la Región son atractivos para actividades de ecoturismo. Esta modalidad turística responde a las posibilidades de acarreo de áreas con características especiales que deberán estar sujetas a protección.

Se organiza de forma tal que no tenga impacto negativo sobre el ambiente. La Compañía de Turismo ha estimado en alrededor de 400 millones de personas el mercado turístico de esta modalidad en el ámbito mundial.

- Atractivos naturales potenciales para desarrollo de turismo local y regional:

  -La Zona desde Punta de Cangrejos y Vacía Talega, donde se ubican las Lagunas Torrecillas y Piñones

  -Bosque Estatal de Piñones - alberga alrededor de 46 especies de aves en peligro de extinción; en él se encuentra el manglar más grande de Puerto Rico.

  -Laguna de Tortuguero, situada I oeste de la región, entre los municipios de Vega Baja y Manatí.

- Areas de playa entre las que sobresalen El Escambrón y Playa del Ocho en San Juan; el Balneario de Isla Verde en Carolina; Balneario de Punta Salinas y Playa Sardinera en Toa baja y Balneario de Cerro Gordo y La Playa de Vega Baja.

Limitaciones

Ámbito Urbano

- El rápido crecimiento poblacional de las últimas décadas propició el desarrollo en forma desordenada: algunas áreas no se planificaron con un balance apropiado de servicios de apoyo a su población. La espontaneidad en la provisión de estos servicios ha provocado problemas funcionales y estéticos.

  ⇒ Corredores comerciales en vías principales de zonas suburbanas.

  ⇒ mezcla de usos inadecuados.

  ⇒ rotulación inadecuada.

  ⇒ estacionamientos que interrumpen el paso peatonal de las aceras.

  ⇒ Deforestación.

  ⇒ líneas de fachada discontinuas.

  ⇒ construcciones mal hechas e inadecuada mezcla de materiales.

  ⇒ problemas de tráfico vehicular.

- Existen también sectores en deterioro que necesitan una modernización de su infraestructura y provisión de elementos para la comodidad urbana. También presentan falta de organización en sus flujos vehiculares y en la intensidad y mezcla de usos.

Ejemplos son Río Piedras (lo que corresponde al centro tradicional); la barriada Venezuela, también en Río Piedras; el sector Canteras; el sector Alto del Cabro y las áreas aledañas a la Avenida Barbosa. Por otro lado, aunque el proceso iniciado para la revitalización de Santurce ha mostrado efectos positivos en algunos sectores, debe continuar como acción firme.

- Congestión en las vías provocada principalmente por el uso excesivo del auto privado; una dinámica regional en la provisión de servicios y en la actividad comercial; concentración de empleos en centros urbanos mayores; segregación de usos promovida por el esquema de zonificación vigente y proliferación de desarrollos de acceso controlado.

- La condición de suburbio de los municipios adyacentes a la zona metro, provoca desplazamientos diarios a las principales ciudades metropolitanas, causando la inestabilidad económica de los núcleos urbanos.

- Ausencia de un sistema moderno de trasportación colectiva que sirva a todos los municipios de la región.

- Contaminación atmosférica y degradación de los recursos ecológicos.

- Escasez de terrenos para la disposición de desperdicios sólidos.

- Alta incidencia criminal.

Ámbito Rural

- Los terrenos muestran sensibilidad en sus sistemas ecológicos, inundaciones potenciales, terrenos de alta productividad agrícola y áreas con potencial para creación de embalses.

- Presión de desarrollo en la zona rural para ubicación de residencias.

- El desarrollo rural punteado y lineal al borde de las carreteras genera dificultades en la adecuada provisión de servicios (transporte, agua, alcantarillados, correo, servicios de salud, seguridad, etc.); provoca la contaminación de suelos y cuerpos de agua; fomenta la deforestación y la subutilización del suelo.

- Comunidades ubicadas en terrenos invadidos presentan problemas potenciales asociados a deslizamiento de terrenos en algunos casos y a inundaciones en otros. Esto como agravante a condiciones de vivienda y a una situación de convivencia social inadecuada. En algunos casos también presentan falta de accesibilidad adecuada, lo que se torna en asunto crítico en situaciones de emergencia.

Ámbito Socioeconómico

- Existe un alto porcentaje de ancianos en condición económica precaria.

- Necesidad de vivienda para personas de escasos recursos.

- Los servicios existentes no satisfacen las demandas de una población en proceso de envejecimiento (accesibilidad a servicios de salud y tipos de servicio que se ofrecen; sistemas de transporte colectivo; seguridad pública; empleo para población de edad avanzada con capacidad productiva; tipos de vivienda; tipos de amenidades).

- Necesidad de fortalecer las capacidades organizativas para el desarrollo de programas orientados a satisfacer las necesidades de salud, educación, recreación y salud para grupos específicos de la población como: niños, enfermos de SIDA, envejecientes y jóvenes de alto riesgo (criminalidad, desertores escolares niños con capacidades excepcionales).

- San Juan es el municipio de la región con mayor cantidad de personas de edad avanzada (18.15% en el cohorte de 60 años o más).

- Los municipios de Vega Baja, Vega Alta, Toa Alta, Dorado, Cataño, Trujillo Alto, Loiza, Canóvanas , tienen un alto porcentaje de población con ingresos promedios menores que los de Puerto Rico. Todos estos municipios, a excepción de Cataño se ubican en la periferia de la metrópolis y comparativamente no cuentan con grandes fuentes de empleo local. Su interacción con la metrópolis es fuerte en términos comerciales y de obtención de servicios, no obstante, el mercado de empleo que provee la metrópolis no genera la demanda suficiente.

- Entre 1985 y 1990, San Juan, Bayamón y Guaynabo registraron significativos aumento en la actividad delictiva.

- Se requiere ajustar los currículos con relación a las demandas del mercado ocupacional.

- Existe deterioro de las instalaciones escolares.

- Falta de incentivos para los educadores a fin de incrementar la calidad de la enseñanza

- Falta de atención a grupos especiales dentro de las comunidades escolares.

- Necesidad de vivienda asequible (armonizar oferta de vivienda con demanda efectiva).

- Deterioro en las fachadas y violaciones a reglamentación vigente, por acción individual de los residentes.

- Deficientes capacidades administrativas de los centros de salud (inadecuada distribución de materiales, programación del servicio, congestión en los centros de servicio, falta de mantenimiento de las facilidades, disposición del recurso humano para ofrecer un servicio de excelencia).

- Necesidad de un inventario del sistema privado que apoya a la gestión pública en la provisión de servicios de salud, para la clara identificación de necesidades.

- Terrenos en desarrollos suburbanos destinados por reglamentación a la provisión de facilidades recreativas y comunitarias hoy se encuentran baldíos y representan problemas de seguridad a la población.

- Falta de mantenimiento de facilidades deportivas y recreativas.

- Necesidad de apoyar gestiones comunitarias en el desarrollo de programas deportivos y recreativos.

- Falta de coordinación agencial para el apoyo de estrategias conjuntas como desarrollar el deporte orientado a la prevención de condiciones de salud, organización de asociaciones recreativas para el mantenimiento de facilidades y su aportación a la estética de las áreas.

Infraestructura

- Comportamiento excesivamente consumista que estimula la generación de desperdicios sólidos en grandes cantidades.

- Altos costos para el manejo y la disposición de desperdicios ocasionados por la dispersión de los desarrollos, particularmente en las zonas rurales.

- Escasez de terrenos adecuados para la disposición de desperdicios sólidos.

- Dificultades en la operación y mantenimiento de las plantas de Alcantarillado y Agua Potable de Barceloneta, Sergio Cuevas de Trujillo Alto, Bayamón y Carolina.

- Pérdidas significativas en el sistema de distribución de agua potable debido principalmente a roturas e instalaciones ilegales.

- Reducción en el potencial de las fuentes de abasto por sedimentación y eutrificación de los embalses (Carraízo, La Plata).

- Contaminación de aguas subterráneas en Dorado y Toa Baja y tomas superficiales (El Yunque, Canóvanas y Gurabo).

- Sobrecarga al sistema debido a desarrollos en partes altas o alejadas de los núcleos urbanos (Nuevas urbanizaciones en sector Cupey y en Canóvanas).

- Problemas con sistemas de filtración de la toma de agua en Santa Rosa, Guaynabo.

- Los problemas de alcantarillado presentan problemas en algunos centros urbanos antiguos como Río Piedras, donde el flujo de aguas de escorrentía no es adecuado según requerimientos de nuevos desarrollos.

- Pobre aprovechamiento de las potencialidades de los recursos de agua (ríos, lagos, lagunas) como elemento estético, terapéutico y de atractivo especial a la población.

- Alta dependencia en combustibles fósiles para la producción de energía.

- Sistemas eléctricos (cablería aérea) afectan la estética en los centros urbanos, impiden la apreciación de las fachadas y presentan problemas de seguridad pública.

- Tendencia a sobrecarga de líneas en la Región Metropolitana (sectores de Hato Rey, Centro Médico, Aeropuerto Internacional y Bayamón).

- Necesidad de desarrollar un sistema de apoyo para situaciones de contingencia.

- Contaminación de las visuales urbanas y problemas de seguridad por sistemas de cablería telefónica aérea que compite con el espacio del sistema eléctrico.

RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS

IV. RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS

La situación de la Región Metropolitana como problema de planificación presenta un cuadro distinto al del resto de Puerto Rico. En esta región la actividad económica suele darse de forma espontánea, no así con las demás regiones donde será necesario inducir el desarrollo. Por esto la gestión pública deberá orientarse a:

- Mantener el nivel competitivo de la Región Metropolitana y la imagen de Metrópolis.
- Ordenar el desarrollo urbano y económico a fin de que Puerto Rico resulte atractivo para la inversión externa.

PROMOCIÓN DE UN DESARROLLO ECONÓMICO MÁS EQUITATIVO PARA TODOS LOS MUNICIPIOS QUE COMPONEN LA REGIÓN:

Actividades Financieras

- Extender hacia los municipios de Guaynabo y Bayamón las actividades financieras, ahora ubicadas principalmente en San Juan.
- Orientar la actividad financiera en San Juan hacia el comercio exterior.

Agricultura

- Fortalecer la actividad agrícola principalmente en los municipios de Toa Baja, Vega Alta, Vega Baja y Dorado (pastos para ganadería, grama, plantas ornamentales, cítricas y granos).
- San Juan y Carolina podrán desarrollarse en actividades de apoyo a una industria agrícola de alta tecnología con miras a la exportación, aprovechando las posibilidades que presenta la cercanía al aeropuerto internacional.

- Promover la aportación de los componentes de investigación y desarrollo de las empresas manufactureras en el desarrollo de nuevas tecnologías agrícolas aplicables a Puerto Rico (cultivos hidropónicos, acuacultura, recuperación de terrenos inundables, etc.).

- En los terrenos de la región ubicados hacia el interior de la Isla (Trujillo Alto y barrios rurales de Carolina) y en aquellos con pendientes mayores podrán promoverse cultivos de plantas ornamentales (flores, helechos) y como proyecto a largo plazo, promover la siembra de árboles propios para una industria maderera (particularmente en terrenos que hoy no se están cultivando).

- Desarrollo de centros en las áreas urbanas para mercadeo de productos agrícolas, tanto para pequeños comerciantes como para comercio a mayor escala.

Industrias

- San Juan posee fortalezas para el desarrollo de un nicho de competencia en restauración de monumentos históricos y de valor arquitectónico. (Facilitadores: Escuela de Artes Plásticas, la Escuela de Arquitectura en coordinación con la Oficina Estatal de Preservación Histórica y el Instituto de Cultura Puertorriqueña.) Esto incluso podrá orientarse a mercados del exterior.

- En Trujillo Alto se puede revitalizar la actividad de canteras para la extracción de piedra, arena y cal. También, la promoción de industrias asociadas a la fabricación de ornamentos de piedra, productos para la decoración del hogar y para la construcción en general.

Administración Publica

- Redefinición del rol de la Administración Pública en los municipios de Loíza y Toa Alta para que se convierta en un catalizador en la generación

la laguna San José, el caño Martín Peña, la Bahía de San Juan y a lo largo de los corredores de vegetación adyacentes a los ríos desde su nacimiento en terrenos rurales hasta su desembocadura.

PROMOCIÓN Y ORDEN DEL DESARROLLO EN LOS TERRENOS RÚSTICOS:

- Fortalecer asentamientos rurales que poseen mayores concentraciones poblacionales, ordenando su espacio y atrayendo la ubicación de edificaciones hacia un área de centralidad dotada de facilidades necesarias a los que ahí se ubican y a los de comunidades aledañas (terminal de transporte colectivo, establecimientos comerciales con mezcla basada en las necesidades de la población del sector (correo, mercados, farmacia, cooperativas de ahorro y crédito).

- Inclusión de espacio de plaza y facilidades comunales para la actividad recreativa, deportiva, cultural y de intercambio social.

- Provisión de vivienda de interés social.

- Completar servicios de infraestructura básica (colaboradores: Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, Autoridad de Energía Eléctrica, Departamento de Transportación y Obras Públicas, Correo Federal, Defensa Civil, Telefónica de Puerto Rico).

- Controlar el número de familias que pueden ubicarse dentro de una sola parcela (monitoría activa).

- Llevar a cabo actividades para la forestación de las zonas, particularmente en las áreas próximas a las cuencas hidrográficas y áreas susceptibles a deslizamientos. Estas a su vez adelantarán propósitos de educación a la población a través del fomento de un sentido de pertenencia y apreciación por la localidad donde residen, así como el estímulo de conciencia ambiental.

la laguna San José, el caño Martín Peña, la Bahía de San Juan y a lo largo de los corredores de vegetación adyacentes a los ríos desde su nacimiento en terrenos rurales hasta su desembocadura.

PROMOCIÓN Y ORDEN DEL DESARROLLO EN LOS TERRENOS RÚSTICOS:

- Fortalecer asentamientos rurales que poseen mayores concentraciones poblacionales, ordenando su espacio y atrayendo la ubicación de edificaciones hacia un área de centralidad dotada de facilidades necesarias a los que ahí se ubican y a los de comunidades aledañas (terminal de transporte colectivo, establecimientos comerciales con mezcla basada en las necesidades de la población del sector (correo, mercados, farmacia, cooperativas de ahorro y crédito).

- Inclusión de espacio de plaza y facilidades comunales para la actividad recreativa, deportiva, cultural y de intercambio social.

- Provisión de vivienda de interés social.

- Completar servicios de infraestructura básica (colaboradores: Autoridad de Acueductos y Alcantarillados, Autoridad de Energía Eléctrica, Departamento de Transportación y Obras Públicas, Correo Federal, Defensa Civil, Telefónica de Puerto Rico).

- Controlar el número de familias que pueden ubicarse dentro de una sola parcela (monitoría activa).

- Llevar a cabo actividades para la forestación de las zonas, particularmente en las áreas próximas a las cuencas hidrográficas y áreas susceptibles a deslizamientos. Estas a su vez adelantarán propósitos de educación a la población a través del fomento de un sentido de pertenencia y apreciación por la localidad donde residen, así como el estímulo de conciencia ambiental.

- Inspección periódica de terrenos con peligros de inundación o deslizamiento, también de alta capacidad agrícola, a fin de desalentar las invasiones de terreno e identificar peligros potenciales.

- Facilitar la formación de rutas de transporte que enlacen centros de actividad en la ruralía usando el recurso de porteadores públicos, preferiblemente ofrecido por personas de la misma comunidad que se dediquen a este negocio.

DESARROLLO LA REGIÓN METROPOLITANA COMO MODELO PARA PUERTO RICO RESPECTO A LOS CAMBIOS EN ESTILOS DE VIDA REQUERIDOS:

Transportación

- Integración y organización del sistema de porteadores individuales que sirven a las áreas de Río Piedras, Bayamón, Toa Baja, Guaynabo y Carolina para una mejor distribución del servicio.

- Servicios en horarios extendidos con el apoyo de sistemas de comunicación con la Policía y los servicios de emergencia para proveer la seguridad necesaria.

- Diseño e implantación de un sistema de transportación colectiva con rutas hacia las estaciones del programado Tren Urbano y rutas de trasbordo que conecten con las rutas establecidas para las estaciones del Tren.

- Establecimiento en Canóvanas, de una o varias empresas de transporte hacia los pueblos de las Regiones Este, Central-Este y a la zona Sur-Este; con estaciones en los centros de mayor movimiento como Fajardo, Humacao, Las Piedras y Cayey. Vega Alta podría desarrollar un sistema similar para servir las áreas al Oeste de la Región Metropolitana y hacia el Centro de la Isla.

- Desarrollar en el Municipio de Cataño un centro competitivo orientado a la provisión de servicios de transporte marítimo de carga y pasajeros, así como de actividades de recreación relacionadas (rutas a través de la bahía y a través del sistema acuático del Caño Martín Peña, sin interferir con la protección necesaria al sistema estuarino de la Bahía de San Juan).

Desarrollo Social

- Propiciar el desarrollo de empresas orientadas a proveer servicios de apoyo a la población de edad avanzada.

- Requerir provisiones adecuadas en el diseño de toda edificación cuya clientela potencial sean personas de edad avanzada (áreas residenciales, instituciones, comercios, parques y áreas de uso público).

- Revisión de ley de personal sobre retiros compulsorios por edad, a fin de posibilitar la permanencia en el empleo de recursos humanos con capacidad productiva mientras sus servicios sean requeridos y ellos deseen continuar en la fuerza trabajadora.

- Ampliar programas de descuentos a la población de edad avanzada, requiriendo por ley la implantación de tarifas especiales para estos grupos de edad en el sector comercial, sector de transportación y el sector servicios (particularmente en lo referente a salud y turismo).

- Fomentar el surgimiento de sectores productivos con empresarios de edad avanzada ya retirados del servicio tradicional.

- Fortalecimiento, a nivel universitario y post graduado, de la calidad y la actualización de programas educativos orientados a la investigación para modernizar los procesos de producción; capacitar recursos humanos para industrias de alta tecnología, fomentar la investigación social así como la creación en las artes y las letras.

- Desarrollar actividades de investigación y desarrollo en forma continuada para mantener el ritmo de los continuos cambios tecnológicos del mercado,

- Desarrollar sistemas dinámicos para el adiestramiento del personal a tono con los cambios emergentes.

- Evaluación de tecnologías según niveles de costo-efectividad.

- Mayor agresividad y divulgación de programas educativos para la prevención de condiciones de salud (tabaquismo, problemas cardiovasculares, convivencia con familiares que padecen enfermedades crónicas, enfermedades de la vejez).

ORDENACIÓN DE ÁREAS URBANAS Y SOSTENIMIENTO DEL DESARROLLO:

- Promover la planificación para sectores urbanos con problemas de funcionamiento y estética.

- Integrar a los municipios de Loíza y Canóvanas al Paseo Peatonal y de ciclista que se extiende actualmente desde el área de Piñones hasta la Plaza de Loíza, diseñando un Paseo a lo largo del margen derecho del Río Grande de Loíza, paralelo a la carretera número 951. Dicho Paseo cubriría el tramo hacia Canóvanas, pasando por la Antigua Central, hasta llegar a la antigua residencia Jesús T. Piñero.

- Restauración de la antigua residencia de Jesús T. Piñero.

- Formación de alianzas estratégicas entre residentes, dueños y comerciantes relacionados a sectores urbanos en necesidad de reacondicionamiento para apoyar las obras de mejoras; o como estrategia alterna, la imposición de un tributo especial destinado únicamente para las mejoras al sector urbano de donde provienen dichos fondos.

- Utilización de la estrategia de eslabonamientos para la provisión de servicios e infraestructura necesaria a sectores particulares.

- Aprovechar la localización del municipio de Toa Alta como puerta hacia la Región Central, para la construcción de un Hospital Regional que aminore la carga que tiene actualmente el Hospital Regional de Bayamón. Dicho hospital podría servir a los municipios de Vega Alta, Dorado, Toa Baja, Corozal y Naranjito.

- Impulso a la gestión de forestación urbana. Enmendar la Ley de Municipios Autónomos para que sean incorporados requerimientos para la forestación urbana en los Planes a elaborar, particularmente en Planes de Area y de Ensanche.

- Elaboración de guías para la forestación urbana (documento a ser preparado como esfuerzo conjunto entre la Junta de Planificación, el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales y el Departamento de Vivienda).

- Desarrollo de un programa educativo, a incluir en el currículo escolar sobre elementos básicos del buen urbanismo. (el impacto de la acción individual sobre la estética y el funcionamiento de nuestras ciudades redunda en altos costos para la sociedad).

- Diseño e implantación de programas de monitoría efectiva sobre asuntos asociados al desarrollo urbano (rotulación; efectividad de sistemas de flujo vehicular, particularmente en centros urbanos tradicionales; adecuada provisión de elementos para la comodidad urbana; alteraciones a la edificación, particularmente en aquellas donde se da conversión de usos; iluminación de las áreas; tendidos de cables eléctricos y telefónicos y continuidad de las líneas de fachada.

PROGRAMACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA EL APOYO A LOS PROYECTOS DE DESARROLLO ECONÓMICO:

Agua

- Aplicación del modelo de demanda de agua elaborado bajo el Programa de Asistencia en Planificación del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, para estimaciones en todo Puerto Rico y su utilización en la programación de la infraestructura de agua necesaria a corto, mediano y largo plazo.
- Monitoría de los sistemas para identificación de roturas y tomas ilegales.
- Realizar las obras necesarias para la ampliación de las Plantas de filtración de La Plata, Canóvanas y Trujillo Alto.
- Diseño y desarrollo de programas de educación a la población para crear conciencia sobre la importancia de la conservación del recurso y sobre prácticas a ser adoptadas a distintos niveles.
- No construir en zonas altas a las que resulta problemático ofrecer un servicio de distribución adecuado.
- Desestimular procesos de desarrollo y construcción en áreas cercanas a las cuencas hidrográficas asociadas a lagos, ríos y embalses.
- Promover proyectos para la forestación de áreas próximas a las fuentes de abasto superficial.
- Reducir la contaminación de acuíferos y pozos que suplen al sistema de distribución. Monitoría orientada a la identificación de prácticas inadecuadas que contribuyen a la contaminación de aguas subterránea.
- Construcción de obras de alcantarillado sanitario para zonas rurales.
- Desalentar la lotificación simple en áreas donde no existe sistema de alcantarillado.

- Atender prioritariamente la operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas usadas a fin de lograr cumplimiento con los requerimientos de la EPA: Vega Alta, Bayamón, Carolina y Barceloneta.

- Apoyar la planificación e implantación de obras de ordenamiento territorial y desarrollo urbano que incorporen el valor estético y funcional de los recursos de agua (no necesariamente resulta contradictoria la utilización del recurso como fuente de abasto y su uso como recurso para incrementar los atractivos de la ciudad).

Sistema vial

- Implantación de sistemas de transporte colectivo.

- En los centros urbanos y áreas de mayor actividad se recomienda revisión de los diseños de flujo vehicular, complementados con sistemas efectivos de rotulación.

- En la aportación a las estrategias esbozadas para el desarrollo turístico, será importante la gestión afirmativa para el embellecimiento de rutas (incluyendo la rotulación adecuada y la identificación de vías preferibles para un transporte rápido en ocasiones o una visión recreativa en otras) hacia lugares identificados como áreas turísticas o de servicio al turista (aeropuerto, zonas hoteleras, zonas históricas, etc.). Programas de educación al ciudadano sobre el cuidado de su ciudad representan acciones de apoyo significativo a este renglón.

Implantación

- Los Planes Regionales son instrumentos flexibles a los cuales se les irá agregando información adicional en la medida que surjan nuevas condiciones y se recoja el sentir de los alcaldes y organizaciones privadas.

- Se sugiere la creación, al igual que en todas las regiones, de una Junta Asesora a la Implantación del Plan. Esta Junta se reunirá periódicamente para evaluar el progreso de la región, los problemas que confronta, dar seguimiento a la implantación del Plan y coordinar con la Junta de Planificación en lo relacionado a las enmiendas a éste.