

# FORMULACION DEL PLAN METROPOLITANO PARA EL PACIFICO Y DEL ATLANTICO

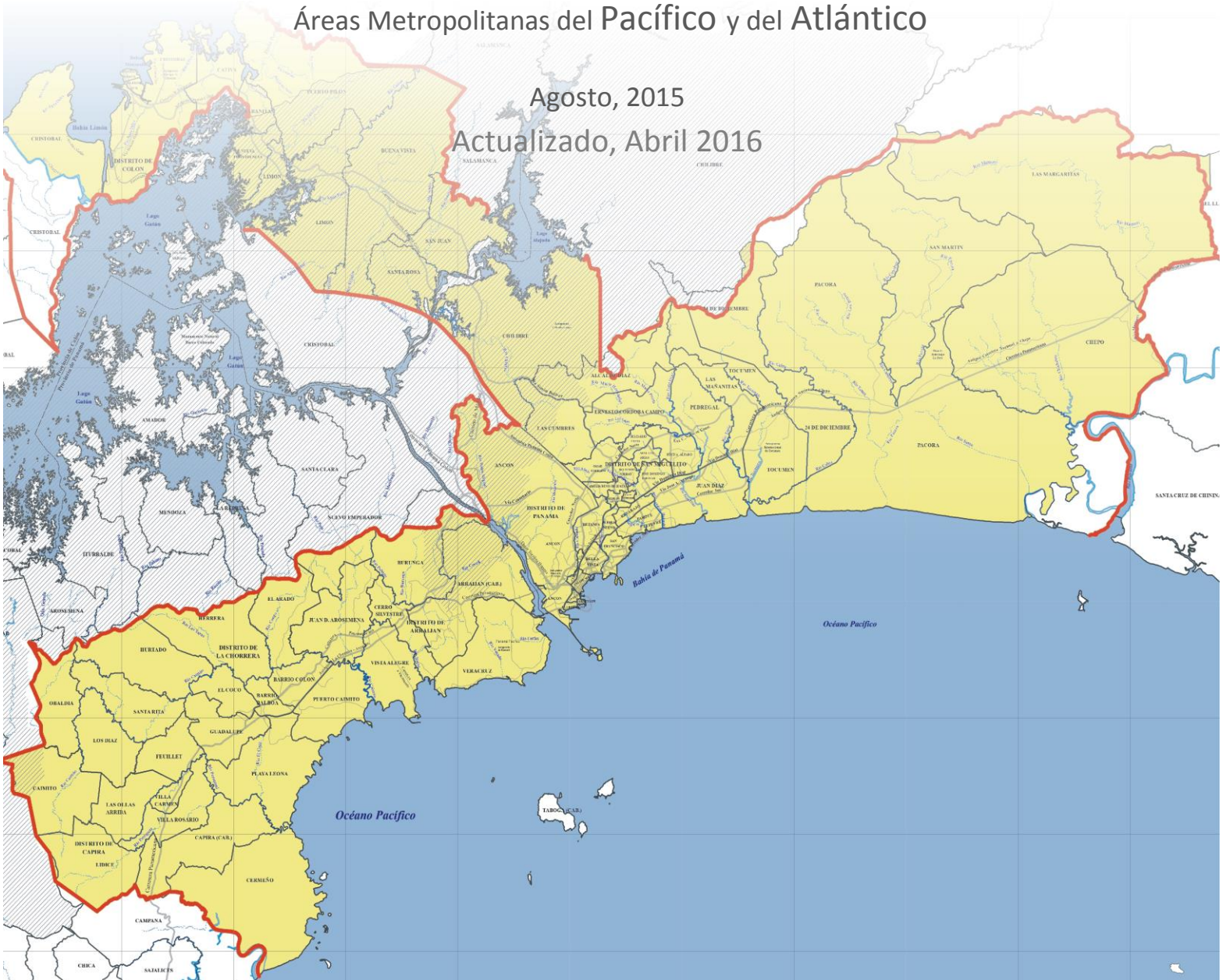
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL  
CONSORCIO POT (INCODISA Y PSS)

## INFORME 4 VOLUMEN II

Revisión y Actualización del Plan de Desarrollo Urbano de las  
Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico

Agosto, 2015

Actualizado, Abril 2016



PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA  
DERECHOS RESERVADOS 2015



# ÍNDICE

Informe 4

Volumen II

## PLAN DE DESARROLLO URBANO

---

<b>9. EL PLAN .....</b>	<b>131</b>
<b>10. PLANIFICANDO PARA CAMBIOS FUTUROS .....</b>	<b>133</b>
<b>11. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO PROPUESTAS .....</b>	<b>135</b>
11.1 PLANIFICACIÓN URBANA SOSTENIBLE .....	137
11.2 CONTENCIÓN A NIVEL REGIONAL .....	139
11.3 DESCENTRALIZACIÓN URBANA EN EL ÁMBITO METROPOLITANO .....	141
11.4 EXPANSIÓN Y CENTRALIZACIÓN URBANA EN EL ÁMBITO METROPOLITANO .....	142
11.5 INTEGRACIÓN DE LAS ÁREAS REVERTIDAS .....	142
11.6 VIVIENDA .....	143
11.7 TRANSPORTE Y MOVILIDAD URBANA .....	144
11.8 ESPACIOS ABIERTOS .....	146
11.9 AMBIENTAL .....	147
11.10 MARCO INSTITUCIONAL .....	148
<b>12. CONTEXTO SOCIAL PARA UN ÁREA METROPOLITANA POLICÉNTRICA .....</b>	<b>150</b>
<b>13. ESTRUCTURA DE CENTROS DE EMPLEOS .....</b>	<b>156</b>
13.1 IMPACTO SECTORIAL Y ESPACIAL DE LA POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL .....	157
13.1.1 Subregión Pacífico Este .....	159
13.1.2 Subregión Pacífico Oeste .....	165
13.1.3 Subregión Atlántico y Corredor Transístmico .....	167
<b>14. ESTRUCTURA DE LAS ÁREAS RESIDENCIALES .....</b>	<b>171</b>
<b>15. PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS .....</b>	<b>176</b>

---

PROYECTO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN METROPOLITANO DE 1997

INFORME 4: Formulación del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico  
CONSORCIO POT: INCODISA Y PSS

15.1	ÁREA METROPOLITANA SUBREGIÓN PACÍFICO ESTE .....	183
15.1.1	Conceptos de planificación urbana y su relación con las metas y las estrategias establecidas .....	183
15.1.2	Estructura y Forma Urbana .....	189
15.2	ÁREA METROPOLITANA SUBREGIÓN PACÍFICO OESTE .....	203
15.2.1	Conceptos de planificación urbana y su relación con las metas y las estrategias establecidas .....	203
15.2.2	Estructuras y Forma Urbana .....	208
15.3	ÁREAS METROPOLITANAS DEL ATLÁNTICO (AMA) .....	221
15.3.1	Conceptos de planificación urbana y su relación con las metas y las estrategias establecidas .....	221
15.3.2	Estructura y Forma Urbana .....	228
15.4	SISTEMA DE ENLACE .....	238
15.4.1	Sistema de Espacios Abiertos (SEA) .....	238
15.4.1.1	Concepto de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA) .....	239
15.4.1.2	Elementos de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA) .....	241
15.4.1.3	Extensión de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA) .....	249
15.4.1.4	Propuesta de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA) .....	254
15.5	SISTEMA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD URBANA .....	271
15.5.1	Distribución de población y empleo .....	271
15.5.2	Planificación de Red Vial y el Transporte Público .....	272
15.5.2.1	Subregión Pacífico Este y Oeste .....	281
15.5.2.2	Subregión Atlántico .....	292
15.5.3	Infraestructura .....	298
15.5.3.1	Políticas .....	298
15.5.3.2	Descripción de los Programas de Inversión de Infraestructura .....	303
15.5.3.3	Costos .....	368
15.5.3.4	Análisis de los Costos de Infraestructura .....	371
15.5.3.5	Acciones .....	372
15.5.4	Programa de Protección Ambiental .....	376
15.5.4.1	Impactos Ambientales y Portafolio de Recomendaciones .....	376

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura 15.1.2-1</b>	Esquema de la Estructura Urbana Propuesta al Año 2035 Área Metropolitana Subregión Pacífico Este	pág. 199
<b>Figura 15.2.2-1</b>	Esquema de la Estructura Urbana Propuesta al Año 2035 Área Metropolitana Subregión Pacífico Oeste	pág. 218
<b>Figura 15.3.2-1</b>	Esquema de la Estructura Urbana Propuesta al Año 2035 Área Metropolitana Subregión Atlántico	pág. 231
<b>Figura 15.5.2.1-1</b>	Esquema de la Estructura Viales	pág. 291

## ÍNDICE DE MAPAS

---

<b>Mapa 13.1.-1</b>	Nodos de desarrollo de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 158
<b>Mapa 13.1.1-1</b>	Nodos Subregión Pacífico Este	pág. 164
<b>Mapa 13.1.2-1</b>	Nodos Subregión Pacífico Oeste	pág. 166
<b>Mapa 13.1.3-1</b>	Nodos Subregión Atlántico	pág. 170
<b>Mapa 15.4.1.4-1</b>	Nuevas áreas protegidas y áreas verdes urbanas Subregión Pacífico Este	pág. 268
<b>Mapa 15.4.1.4-2</b>	Nuevas áreas protegidas y áreas verdes urbanas Subregión Pacífico Oeste	pág. 269
<b>Mapa 15.4.1.4-3</b>	Nuevas áreas protegidas y áreas verdes urbanas Subregión Atlántico y Corredor Transistmico	pág. 270
<b>Mapa 15.5.2-1</b>	Sistema de Transporte público propuestos hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 280
<b>Mapa 15.5.2.1-1</b>	Sistema de Transporte Público propuestos hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este	pág. 285
<b>Mapa 15.5.2.1-2</b>	Sistema de Transporte Público propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 286

<b>Mapa 15.5.2.1-3</b>	Vialidad propuesta hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 288
<b>Mapa 15.5.2.1-4</b>	Vialidad propuesta hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este	pág. 289
<b>Mapa 15.5.2.1-5</b>	Vialidad propuesta hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 290
<b>Mapa 15.5.2.2-1</b>	Sistema de Transporte Público propuestos hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág. 294
<b>Mapa 15.5.2.2-2</b>	Sistema de Transporte Público propuesto hasta el 2035 para el Corredor Transístmico	pág. 295
<b>Mapa 15.5.2.2-3</b>	Vialidad propuesta hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág.296
<b>Mapa 15.5.2.2-4</b>	Vialidad propuesta hasta el 2035 para el Corredor Transístmico	pág. 297
<b>Mapa 15.5.3.2-1</b>	Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 309
<b>Mapa 15.5.3.2-2</b>	Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para las Subregión Pacífico Este	pág. 310
<b>Mapa 15.5.3.2-3</b>	Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 311
<b>Mapa 15.5.3.2-4</b>	Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág. 312
<b>Mapa 15.5.3.2-5</b>	Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para el Corredor Transístmico	pág. 313
<b>Mapa 15.5.3.2-6</b>	Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 324
<b>Mapa 15.5.3.2-7</b>	Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este	pág. 325
<b>Mapa 15.5.3.2-8</b>	Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 326
<b>Mapa 15.5.3.2-9</b>	Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág. 327

<b>Mapa 15.5.3.2-10</b>	Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035 para el Corredor Transístmico	pág. 328
<b>Mapa 15.5.3.2-11</b>	Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 334
<b>Mapa 15.5.3.2-12</b>	Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este	pág. 335
<b>Mapa 15.5.3.2-13</b>	Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 336
<b>Mapa 15.5.3.2-14</b>	Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág. 337
<b>Mapa 15.5.3.2-15</b>	Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035 para el Corredor Transístmico	pág. 338
<b>Mapa 15.5.3.2-16</b>	Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 345
<b>Mapa 15.5.3.2-17</b>	Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este	pág. 346
<b>Mapa 15.5.3.2-18</b>	Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 347
<b>Mapa 15.5.3.2-19</b>	Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág. 348
<b>Mapa 15.5.3.2-20</b>	Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035 para el Corredor Transístmico	pág. 349
<b>Mapa 15.5.3.2-21</b>	Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico	pág. 355
<b>Mapa 15.5.3.2-22</b>	Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este	pág. 356
<b>Mapa 15.5.3.2-23</b>	Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Oeste	pág. 357
<b>Mapa 15.5.3.2-24</b>	Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para la Subregión Atlántico	pág. 358
<b>Mapa 15.5.3.2-25</b>	Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para la Subregión Corredor Transístmico	pág. 359

<b>Mapa 15.5.3.2-26</b>	Principales Puntos de Conectividad Logística en la Región Metropolitana	pág. 361
-------------------------	---	----------

## ÍNDICE DE TABLAS

---

<b>Tabla 15-1</b>	Criterios utilizados para la ubicación de los nodos establecidos en el PMPA 1997	pág. 180
<b>Tabla 15-2</b>	Criterios de Planificación Urbana Establecidos en el PMPA 1997	pág. 182
<b>Tabla 15.1.1-1</b>	Metas de descentralización en la Subregión Pacífico Este por tipo de servicios	pág. 186/188
<b>Tabla 15.1.2-1</b>	Cantidad de empleo generados Nodo Centro al año 2035 (PEA)	pág. 191
<b>Tabla 15.1.2-2</b>	Cantidad de empleo generados Nodo Tocumen al año 2035 (PEA)	pág. 192
<b>Tabla 15.1.2-3</b>	Cantidad de empleo generados Nodo Juan Díaz al año 2035 (PEA)	pág. 193
<b>Tabla 15.1.2-4</b>	Cantidad de empleo generados Nodo Milla 8 al año 2035 (PEA)	pág. 194
<b>Tabla 15.1.2-5</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Contención Ciudad Hospitalaria – Mercado de Abastos al año 2035 (PEA)	pág. 195
<b>Tabla 15.1.2-6</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Pacora Logístico al año 2035	pág. 196
<b>Tabla 15.1.2-7</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Pedregal al año 2035 (PEA)	pág. 197
<b>Tabla 15.1.2-8</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Chepo Agropecuario al año 2035	pág. 198
<b>Tabla 15.1.2-9</b>	Cálculo de índice de densidad de viviendas Subregión del Pacífico Este	pág. 201/202

<b>Tabla 15.2.1-1</b>	Metas de descentralización en la Subregión Pacífico Oeste por Tipos de Servicios	pág. 206/208
<b>Tabla 15.2.2-1</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Panamá Pacífico al año 2035 (PEA)	pág. 210
<b>Tabla 15.2.2-2</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Centro Administrativo al año 2035	pág. 211
<b>Tabla 15.2.2-3</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Industrial al año 2035 (PEA)	pág. 211
<b>Tabla 15.2.2-4</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Arraiján al año 2035	pág. 212
<b>Tabla 15.2.2-5</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Vista Alegre al año 2035	pág. 213
<b>Tabla 15.2.2-6</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Central de la Chorrera al año 2035 (PEA)	pág. 214
<b>Tabla 15.2.2-7</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Vacamonte al año 2035 (PEA)	pág. 215
<b>Tabla 15.2.2-8</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Veracruz al año 2035 (PEA)	pág. 216
<b>Tabla 15.2.2-9</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Puerto Caimito al año 2035	pág. 216
<b>Tabla 15.2.2-10</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Playa Leona al año 2035 (PEA)	pág. 217
<b>Tabla 15.2.2-11</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Villa Rosario al Año 2035 (PEA)	pág. 218
<b>Tabla 15.2.2-12</b>	Cálculo índice de densidades de viviendas Subregión del Pacífico Oeste	pág. 219/220
<b>Tabla 15.3.1-1</b>	Metas de Descentralización en la Subregión Atlántico por Tipos de Servicios	pág. 226/227
<b>Tabla 15.3.2-1</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Ciudad de Colón al año 2035 (PEA)	pág. 229
<b>Tabla 15.3.2-2</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Cristóbal al año 2035 (PEA)	pág. 229

<b>Tabla 15.3.2-3</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Cativá al año 2035 (PEA)	pág. 230
<b>Tabla 15.3.2-4</b>	Cantidad de empleos generados Nodo Sabanita al año 2035(PEA)	pág. 230
<b>Tabla 15.3.2-5</b>	Cálculo índice de Densidades Propuestas para el año 2035 Subregión Atlántico	pág. 237
<b>Tabla 15.4.1.2-1</b>	Comparación de categorías de Áreas Verdes y Recreativas del Plan de 1997 y el Plan de 2014	pág. 245
<b>Tabla 15.4.1.2-2</b>	Comparación entre las categorías del sistema de Espacios Abiertos del Plan 1997 y la revisión del Plan de 2014	pág. 249
<b>Tabla 15.4.1.3-1</b>	Extensión del sistema de espacios abiertos definido en el Plan de 1997	pág. 252
<b>Tabla 15.4.1.3-2</b>	Extensión y distribución de las Áreas Verdes y de Recreación propuestas en la revisión del Plan de 2014	pág. 253
<b>Tabla 15.4.1.4-1</b>	Estimación Verde Actual al 2035 – Subregión Pacífico Este	pág. 255/261
<b>Tabla 15.4.1.4-2</b>	Estimación Verde Actual al 2035 – Subregión Pacífico Oeste	pág. 262/266
<b>Tabla 15.4.1.4-3</b>	Estimación Verde Actual al 2035 – Subregión Atlántico	pág. 267
<b>Tabla 15.5.3.2-1</b>	Características y alcance del sistema de agua potable - Pacífico Este	pág. 305
<b>Tabla 15.5.3.2-2</b>	Característica y alcance del sistema de agua potable - Pacífico Oeste	pág. 307
<b>Tabla 15.5.3.2-3</b>	Características y alcance del sistema de agua potable - Atlántico	pág. 308
<b>Tabla 15.5.3.2-4</b>	Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales – Subregión Pacífico Este	pág. 315
<b>Tabla 15.5.3.2-5</b>	Propuesta para Sistema de recolección y Tratamiento de Aguas Residuales – Pacífico Este	pág. 318
<b>Tabla 15.5.3.2-6</b>	Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales – Pacífico Oeste	pág. 319

<b>Tabla 15.5.3.2-7</b>	Propuesta para Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales – Subregión Pacífico Oeste	pág. 320
<b>Tabla 15.5.3.2-8</b>	Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales – Atlántico	pág. 322
<b>Tabla 15.5.3.2-9</b>	Propuesta para Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales - Atlántico	pág. 323
<b>Tabla 15.5.3.2-10</b>	Inventario de Puntos Críticos de Drenaje por solucionar - Ciudad de Panamá Pacífico Este	pág. 331/332
<b>Tabla 15.5.3.2-11</b>	Alcance de la infraestructura de Residuos Sólidos Pacífico Este	pág. 341
<b>Tabla 15.5.3.2-12</b>	Alcance de la infraestructura de Residuos Sólidos Pacífico Oeste	pág. 342
<b>Tabla 15.5.3.2-13</b>	Alcance de la infraestructura de Residuos Sólidos Atlántico	pág. 343
<b>Tabla 15.5.3.2-14</b>	Áreas Metropolitanas Pacífico y Atlántico. Infraestructura Eléctrica Futura. Transmisión y Distribución. Proyectos e Inversiones	pág. 352/354
<b>Tabla 15.5.3.2-15</b>	Movimiento Anual de Aeronaves Registradas en los Aeropuertos Domésticos en la República de Panamá.	pág. 365

## **Siglas**

## **Definición**

---

ACP	Autoridad de Canal de Panamá
AGUASEO, S.A.	Empresa de Recolección de Basura del Distrito de Colón
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ATTT	Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre
ATP	Autoridad de Turismo de Panamá
ASEP	Autoridad Nacional de Servicios Públicos
CAPAC	Cámara Panameña de la Construcción
CSS	Caja de Seguro Social
C&W	Cable & Wireless
EEUU	Estados dos
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IFI	Institución Financiera Internacional
INAC	Instituto Nacional de Cultura
JAAR	Juntas Administradoras de Acueductos Rurales
MEDUCA	Ministerio de Educación
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINSA	Ministerio de Salud
MIVIOT	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
MOP	Ministerio de Obras Públicas
OMC	Organización Mundial del Comercio
ONG	Organizaciones No Gubernamentales
PAN	Programa de Ayuda Nacional
PARVIS	Programa de Apoyo Rápido para Viviendas de Interés Social
PIB	Producto Interno Bruto
PROFINCO	Programa de Financiamiento conjunto Gobierno Nacional-Banca Privada
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SGA	Sistema de Gerencia Ambiental
SINIP	Servicio Nacional de Inversiones Públicas

## Abreviaturas

---

AMA	Área Metropolitana del Atlántico
AMP	Área Metropolitana de Panamá
ave.	Avenida
cm	Centímetros
cont..	Continuación
Densid.	Densidad
EIA	Evaluación de Impactos Ambientales
Empl.	Empleos
est.	Estacionamiento
esc.	Escenario
etc.	Etcétera
ETLC	Estación de transferencia de las Cumbres
ETJD	Estación de transferencia de Juan Díaz
ETH	Estación de transferencia de Howard
ETA	Estación de transferencia de Arraiján
ETFE	Estación de transferencia de Fuerte Espinar
ETT	Estación de transferencia de Tocumen
fig.	Figura
habs.	Habitantes
has.	Hectáreas
Kms	Kilómetros
Kv	Kilovoltio
Lts	Litros
m <sup>2</sup>	Metros cuadrados
m <sup>3</sup>	Metros cúbicos
Nº	Número
PEA	Población económicamente activa
Pob.	Población
pp.	Página
RAD	Región de alta densidad
Rc	Razón de congestión
RMP	Región Metropolitana de Panamá
RBD	Región de baja densidad
Revert.	Revertida
RMD	Región de media densidad
RSCP	Relleno Sanitario de Cerro Patacón
RSLCU	Relleno sanitario de las Cumbres
SEA	Sistema de Espacios Abiertos
ton.	Tonelada
v/c	Volumen/capacidad
VCC	Vertedero controlado de Capira
VCCH	Vertedero controlado de Chepo
VCLC	Vertedero controlado de La Chorrera
UA	Unidades ambientales
UERAM	Unidad especializada en regulación ambiental metropolitana
yd <sup>3</sup>	Yardas cubicas
Z.I.	Zona integrada

## 9. EL PLAN

El Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico propuso los elementos sectoriales, instrumentos de administración y control necesarios para su ejecución. Este Plan debió ser el instrumento clave para el manejo y gestión del desarrollo urbano en la Región Metropolitana por 23 años (1997 - 2020).

El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial conjuntamente con las demás agencias gubernamentales participantes en el proceso de desarrollo urbano tenían la responsabilidad de velar por su adecuada ejecución al año 2020. Dicha ejecución fue abandonada a criterios, grados de compromiso y responsabilidad de técnicos institucionales, profesionales e inversionistas que optaran por respetar o no los lineamientos establecidos por el Plan.

La revisión y actualización del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico 1997, motivo de este estudio, corresponden a una de las etapas del proceso de planificación, la cual debió realizarse a partir del quinto año de aprobado y puesto en ejecución dicho Plan.

Esta revisión y actualización fue ejecutada en base a los elementos, informes técnicos e instrumentos multidisciplinarios planteados en el Plan Metropolitano original y suministrados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial al equipo consultor.

Considerando que el Plan Metropolitano original entregó todos los elementos necesarios para su ejecución; el presente estudio, después de analizar los componentes de dicha propuesta original, propone organizar el contenido de este nuevo volumen de la siguiente manera:

- Estrategias de Desarrollo Propuestas
- El Contexto Regional para un Área Metropolitana Policéntrica
- Estructura de Centros de Empleo
  - Impacto Sectorial y Espacial de la Política Económica y Social
- Estructura de las Áreas Residenciales
- El Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas
  - Subregión Pacífico Este
  - Subregión Pacífico Oeste
  - Subregión Atlántico y Corredor Transísmico
    - Sistema de Enlaces
  - Sistema de Espacios Abiertos
  - Sistema de Transporte
  - Sistemas de Infraestructuras
- Ejecución del Plan
  - Organización y Coordinación Institucional
  - Instrumentos de Control
  - Monitoreo y Evaluación
  - Plan de Inversiones
  - Fases de Desarrollo
- Conclusiones
- Recomendaciones

## 10. PLANIFICANDO PARA CAMBIOS FUTUROS

En la República de Panamá los esfuerzos por realizar planificación regional han sido muy pocos y se remontan a la regionalización de planificación de la República (Región Metropolitana, Región Central, Región Occidental y Región Oriental) y a la planificación sectorial, liderada en los últimos años por el sector turismo.

El primer esfuerzo de planificación urbana regional le corresponde al Plan de Desarrollo de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico de 1997, propiciado por el entonces Ministerio de Vivienda, el cual fue una respuesta a la necesidad coyuntural de asignarle uso e incorporar territorio geográficamente perteneciente a la estructura urbana de la Región Metropolitana, pero desligado de su utilización por razón de las funciones y ocupación de la entonces Zona del Canal, áreas que revirtieron al territorio nacional en épocas anteriores y posteriores al Plan.

Las decisiones claves para ejecutar ese Plan se encontraban y permanecen fuera del control y funciones del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, quien asume el liderazgo de este Plan como autoridad regente de la planificación urbana del país.

El cambio en la dinámica del crecimiento económico que ha sufrido el país y su incidencia en el exponencial crecimiento del sector construcción, han tenido implicaciones importantes sobre el desarrollo físico de la Región Metropolitana que dista sustancialmente de las expectativas de expansión al 2020 planteadas en el Plan Metropolitano. El impacto que los factores de esta rápida transformación han tenido sobre el territorio difícilmente se podría haber determinado hace 18 años.

En su contexto a largo plazo, el Plan Metropolitano fue diseñado para aceptar cambios inevitables, por lo tanto, se propuso un período de cinco años para evaluar y modificar políticas, programas, planes y proyectos. Dentro de ese contexto se realiza esta primera revisión y actualización.

Las siguientes secciones contienen las condiciones cambiantes de este valioso instrumento de logros metropolitanos.

## 11. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO PROPUESTAS

La Región Metropolitana de Panamá requiere elevar su nivel de competitividad y sostenibilidad como precursora del desarrollo económico, urbano y social de la República; con esto en mente se han analizado una serie de estrategias propuestas por el Plan Metropolitano para ordenar su territorio, controlar su dispersa expansión territorial, estimular y guiar la inversión tanto pública como privada.

El análisis de las estrategias propuestas determinó su vigencia a la fecha de la actual revisión del Plan original. Estas estrategias se derivan del Informe 3 de los Escenarios de Desarrollo Urbano.

Tanto en 1997 como hoy día, el cumplimiento o no del desarrollo propuesto bajo las estrategias establecidas va a depender del compromiso asumido por los actores en el proceso de planificación urbana, el cual requiere del respaldo del sector privado y de la participación ciudadana, con una prolongada acción gubernamental.

En esta revisión y actualización del Plan Metropolitano del año 1997 y los Términos de Referencia para este estudio, se destacan dos metas fundamentales: la **Contención Urbana** y la **Descentralización**, que tienen influencia en el contexto y la forma del desarrollo urbano futuro.

Resultado del proceso de análisis del crecimiento de las Áreas Metropolitanas Pacífico y Atlántico, se concluye que estas metas se toman como base para las

estrategias de desarrollo que van a proponerse en el desarrollo del Escenario final escogido.

La **Contención Urbana** “tiene como fin maximizar la utilización de los servicios básicos de infraestructuras existentes, restringir la expansión tendencial, proteger la Cuenca del Canal y conservar sus valiosos recursos naturales, locales y regionales”<sup>1</sup>.

En la Región Metropolitana el tema de la Contención Urbana es primordial en el planteamiento y desarrollo del escenario, ya que la tendencia de crecimiento actual está produciendo deficiencias en la infraestructura y transporte, invasiones y asentamientos informales en las áreas de protección afectando los recursos naturales, y poniendo en peligro los suministros de agua potable para la ciudad de Panamá.

La **descentralización** “tiene como fin minimizar la congestión, mejorar el acceso a las fuentes de trabajo, ahorrando tiempo de transporte y recursos públicos, facilitar el tránsito de personas, así como el intercambio de productos y servicios a la vez que mejorar la calidad del ambiente”.<sup>2</sup>

En el Área Metropolitana de Panamá, la concentración de actividades, recursos y empleos se da en la zona central, provocando que la periferia se dirija a esta zona para abastecer sus necesidades. A su vez, esta zona es la que genera la mayor cantidad de empleos y servicios comunitarios.

---

<sup>1</sup>Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.

<sup>2</sup>Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico.

## 11.1 Planificación Urbana Sostenible

Los requerimientos definidos por los términos de referencia sobre la revisión del Plan Metropolitano incluyen de forma fundamental la introducción de criterios sostenibles en el desarrollo urbano. Dicho requisito se sustenta en las condiciones de deterioro ambiental en general, y en los problemas relativos a la movilidad urbana, salud, pérdida de ecosistema, deterioro de la Cuenca Hidrográfica del Canal, etc... asociados a un crecimiento urbano sin control en el Área Metropolitana. Paralelamente, la revisión del Plan debe hacer frente a retos relativos al cambio climático, que son parte de las causas de inundaciones y deslizamientos de tierra.

Por lo tanto, un planeamiento urbano sostenible implica reorientar el modelo de crecimiento urbano actual, reduciendo los problemas antes mencionados. Cabe destacar que aunque el Plan Metropolitano de 1997 no mencione la planificación sostenible, ni criterios de sostenibilidad urbana, conceptualmente las estrategias de planificación que fueron esbozadas contemplaban la mayoría de los principios de sostenibilidad, como son la contención del crecimiento urbano y la descentralización y creación de nodos. Por tanto, no ha sido por la falta de introducir el término en el Plan de 1997 que se ha llevado al Área Metropolitana hacia un modelo urbano insostenible, sino más bien ha sido la falta de ejecución de dicho Plan lo que ha permitido un crecimiento desordenado.

La incorporación de conceptos de planificación sostenible igualmente se dejan expresados como el eje de la presente revisión del Plan, recogiendo conceptos sostenibles de las directrices del 1997, y con nuevos criterios y aspectos, incluyendo la prevención al cambio climático.

Antes de entrar en el detalle de los criterios de sostenibilidad en el planeamiento, se contemplan las razones por las que la planificación urbana tiene tanta incidencia en la sostenibilidad de una ciudad y un territorio. Y es que a través del planeamiento es posible definir el territorio para la expansión urbana, y las condiciones para su desarrollo. O también se pueden establecer medidas dirigidas a la reutilización o reurbanización, la rehabilitación, la regeneración del tejido urbano existente, así como también se determinan las infraestructuras, equipamientos y espacios libres, se regulan los usos y las condiciones de la edificación, y se definen los territorios que deben ser protegidos, etc... Todas estas medidas, tienen una incidencia significativa en el ámbito ambiental, en positivo o en negativo. Para que la incidencia sea positiva, el concepto de sostenibilidad que debe aplicarse como marco general es el uso eficiente de los recursos naturales, recursos necesarios para el funcionamiento de la ciudad, como son: el suelo, el agua, la energía, y los materiales.

Se requieren seguir los siguientes criterios de planificación urbana sostenible:

- Evitar la ocupación innecesaria de suelo, y promover la compactación de la mancha urbana ya existente
- La movilidad sostenible e integrada a los usos del suelo
- La reestructuración urbana ecológica
- Las densidades medias
- La eficiencia energética en los tejidos urbanos. Esto además de reducir el consumo energético, paralelamente reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> y otras sustancias derivadas del despilfarro energético
- Una disposición de usos de suelo mixtos
- La permeabilidad del territorio y el mantenimiento de la conectividad ecológica de los sistemas ecológicos. Esto contribuye a mejorar la biodiversidad del territorio, incluyendo los espacios propiamente urbanos del Área Metropolitana.

Estos criterios en conjunto generarían un modelo urbano sostenible. Pero realmente el impacto global del planeamiento dependerá fundamental del modelo de ocupación y del uso del suelo adoptado, ya que el incremento de la ocupación del suelo por usos urbanos normalmente implica la transformación de hábitats, la pérdida o deterioro de los recursos naturales y el aumento de la fragmentación del territorio. Paralelamente también comportaría un modelo urbano que exige un crecimiento en el consumo de los recursos (agua, energía, etc.).

En este sentido, la estrategia que incorpora la Revisión del Plan es un modelo basado en la compactación y densificación razonable de los tejidos urbanos existentes, tanto en el Área Metropolitana del Pacífico como en la del Atlántico.

Priorizando la reurbanización de espacios ya ocupados, por encima de una expansión no deseada. Ello tenderá a minimizar la pérdida de suelos agrícolas, como en el caso de la mayor parte del territorio de Chepo en el Panamá Este; o de espacios naturales o inundables, como el área costera entre Juan Díaz y Tocumen.

Este modelo además favorece la implantación de transporte colectivo, que implica menos consumo energético y menos emisiones contaminantes.

## **11.2 Contención a nivel regional**

Esta estrategia apoya la recomendación contenida en el Plan Regional, el Plan General y el Plan Metropolitano de 1997, relacionada con la contención de la expansión del desarrollo urbano en el territorio de la Cuenca Hidrográfica del Canal. Esta revisión del Plan aboga por la prohibición de ocupación del suelo de esta cuenca en actividades urbanas.

Entre los factores que apoyan esta prohibición se encuentran: la demanda de agua potable de una creciente población, el aumento de demanda de agua para operar el tercer juego de esclusas, asegurar el suministro de agua para el funcionamiento del Canal, control de la dispersión urbana para evitar la conurbación de áreas ambientalmente protegidas y evitar el alto costo de tener una infraestructura extendida.

Según esta estrategia, se debe restringir el desarrollo y crecimiento en el Corredor Transístmico, es decir entre la ciudad de Panamá y Colón; localizando nuevas y mejores fuentes de empleo cerca de Colón en las áreas revertidas, ambas ciudades pueden funcionar como urbes independientes.

Esta estrategia se refleja en la necesidad de intervenir en la fuerte tendencia del desarrollo lineal en dirección Este y Oeste del Área Metropolitana de Panamá, establecida sobre las vías principales.

Se pretende contener la dispersión urbana regulando el desarrollo entre las ciudades secundarias y terciarias, supliendo a estas ciudades con los servicios necesarios para estimular la retención de sus características.

Bajo esta estrategia se propone la limitación de la expansión del crecimiento urbano futuro a aquellas áreas abastecidas con servicios básicos de infraestructura.

### **11.3 Descentralización Urbana en el Ámbito Metropolitano**

La descentralización de la ciudad de Panamá es una necesidad proveniente de la elevada congestión de actividades en el área central tradicional; lo que acarrea una alta congestión vehicular, largos y costosos viajes desde los lugares de residencias a los puestos de trabajo, desplazamiento de las familias de ingresos más bajos a la periferia y la desigual concentración de las inversiones públicas y privadas en el área central en detrimento de proporcionar servicios a otras áreas de la Región Metropolitana.

Con el propósito de llevar a cabo esta estrategia se propone un sistema multinodal o una jerarquización de zonas especiales generadoras de empleo, localizadas en lugares claves dentro de las áreas urbanas.

Los nodos han sido ubicados en áreas propicias para apoyar el futuro crecimiento urbano y en la medida de que estos nodos puedan generar una considerable cantidad de empleos y actividades de servicios se evitará la gran movilización de usuarios producida actualmente.

Las áreas de funcionamiento del Canal, la Cuenca Hidrográfica del Canal y las Áreas Naturales Protegidas representan una barrera permanente y restrictiva que actúan como elementos divisorios primordiales a la conurbación entre Panamá Este y Panamá Oeste, y recientemente la creación de la nueva provincia de Panamá Oeste obliga a establecer en el Pacífico Oeste los usos de suelo, las funciones urbanas, nuevas y mejores oportunidades de empleo que permitan generar actividades de una ciudad independiente de la Metròpoli.

## **11.4 Expansión y Centralización Urbana en el Ámbito Metropolitano**

La estrategia de desarrollo propuesta para las tres subregiones de planificación, Subregión Atlántica, Subregión Pacífico Este y Subregión Pacífico Oeste, debe ser conceptualmente diferente. Estas deben ser vistas como tres ciudades diferentes, con roles disimiles entre sí, pero vinculadas a través de una sólida red vial y un sistema de transporte multimodal.

Esta estrategia está basada esencialmente en el logro de diversos estilos de vida que puedan ser apropiados para un amplio sector económico y social. Lo cual conlleva al desarrollo paralelo de expansión del territorio urbano y de las actividades culturales, de comercio y de turismo.

Esta estrategia requiere de un gran esfuerzo político administrativo en el ámbito local y nacional así como de un gran aporte de capital.

## **11.5 Integración de las Áreas Revertidas**

Las políticas del Plan Metropolitano de 1997 se basaron en la aceptación de los usos de suelo ya existentes en las áreas revertidas. La estrategia de integración propuesta promueve el logro de un alto grado de sinergia urbana, social, ambiental y económica de las áreas revertidas, así como el resto de las áreas metropolitanas.

Las áreas revertidas del Sector Pacífico representan una pequeña porción de la totalidad del área urbana; estas deben ser integradas por medio de un nuevo sistema de circulación vial, mejoras en infraestructura y así asegurar la continuidad del espacio abierto. El desarrollo de las áreas revertidas se ha dado

de acuerdo con los usos planteados en el Plan General permitiendo la creación de nodos de distribución de empleos como es el caso de Panamá Pacífico y el desarrollo de los puertos en Balboa.

En el Sector Atlántico, la situación de las áreas revertidas es diferente a la del Pacífico, las áreas revertidas de Cristóbal dominan en escala el área metropolitana de Colón, sus vínculos físicos-funcionales son indirectos y sus diferencias físicas son pronunciadas. Por lo tanto, la puesta en práctica del sistema multimodal, la promoción estatal y privada, favorecerá el desarrollo y la integración al resto de los nodos de la subregión Atlántico.

## **11.6 Vivienda**

A corto plazo, se propone que el sector público debe guiar el desarrollo a través de la provisión de los instrumentos de planificación y control del crecimiento urbano de las Subregiones de Planificación. El sector público deberá dotar equitativamente de los sistemas de infraestructuras y de equipamiento comunitario, incluyendo instalaciones educativas, de salud, culturales, parques y espacios recreacionales a nivel macro, es decir, que debe habilitar dichos sistemas para toda la población de un corregimiento, distrito o región, ya que el sector privado estará encargado de suministrar estos sistemas en el ámbito local de las urbanizaciones, de acuerdo al Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

El papel del sector público será el de promover, guiar y controlar la oferta del mercado de vivienda para que sea accesible a todos los niveles de ingresos, mediante el apoyo al sector privado en el aprovechamiento de incentivos fiscales y la creación de mecanismos para llegar a todos los niveles de ingresos.

Se propone, dentro de esta estrategia establecer una nueva política gubernamental de desarrollo urbano y vivienda, y así poder a largo plazo determinar las prioridades en la urbanización de terrenos para la expansión de las ciudades, promoviendo la reducción de la cantidad de viviendas unifamiliares, las cuales ocupan grandes extensiones de tierra y demandan altos costos en infraestructura, en cambio aumentar las densidades de vivienda en el suelo urbano ya existente, para optimizar las inversiones en infraestructura, servicios comunitarios y crear un uso de suelo eficiente.

Sobre el punto de vista de la planificación sostenible, la estrategia de vivienda debe estar encaminada hacia la reducción del número de viviendas unifamiliares, y el aumento de la densidad de viviendas. Ello debe ir acompañado de una estrategia de redensificación, es decir de aumentar densidades en áreas dentro de la mancha urbana que ya han sido ocupadas pero por densidades muy bajas, por debajo de los 150 m<sup>2</sup>/habitante. Esta estrategia de redensificación debe reservar también los espacios libres urbanos que requiere un área para suplir las necesidades de su población.

## **11.7 Transporte y Movilidad Urbana**

La estrategia de movilidad urbana está encaminada a reducir el tráfico motorizado. No obstante, el papel de la planificación es básico en función de las medidas para potenciar la movilidad peatonal y bicicletas. Pero además, propone utilizar el sistema masivo de transporte como un componente de planificación para propiciar el desarrollo de los futuros centros de actividades o nodos; es decir, localizar en los puntos de alta accesibilidad al transporte público aquellas actividades que requieran más desplazamientos (servicios públicos, comercios), así como

incrementar en estos puntos las densidades que deben edificarse y construirse. Ello, además, permite un alto grado de accesibilidad entre los sitios de trabajo y las zonas residenciales tanto futuras como las actuales.

El sistema de movilización urbana tendrá que funcionar como tal, un sistema donde se recurra a diferentes modos de transporte para estimular el uso del transporte colectivo masivo, desalentando el uso de los vehículos privados y potenciando la movilidad urbana peatonal, y en bicicleta para desplazamientos cortos. Esto traducido en el territorio significa: la construcción de terminales interurbanas de buses, establecer circuitos de rutas locales de transporte público, construcción de paradas apropiadas, aceras y ciclovías continuas, disponibilidad de terrenos vacantes para uso como estacionamientos cercanos a las estaciones del metro, establecer incentivos al no uso del automóvil privado y la penalización de la introducción de vehículos a los centros de la ciudad (altos costos a los tiempos de uso de estacionamientos públicos y de los parquímetros), reestructurar el actual sistema colectivo de transporte y otros.

La instalación de los sistemas de transporte masivo (líneas de metro), en Panamá Este y las proyecciones de la línea 2 al Este y la línea 3 hacia Panamá Oeste deberán ser puntales en la ejecución de este Plan.

La movilidad urbana, tendrá éxito siempre y cuando esté acompañada con un modelo urbano compacto y razonablemente densificado, organizado internamente de forma que se reduzca la movilidad urbana obligada. La organización interna, que implica una regulación mixta de usos de suelo, pasa por potenciar la movilidad peatonal y la bicicleta, sobre la vehicular, en los desplazamientos cortos y cotidianos. Y en los desplazamientos a distancia, es el transporte colectivo.

En resumen, la planificación integrada de usos de suelo y transporte es la clave para reducir la movilidad obligada motorizada, y en cambio potencia la peatonal y la bicicleta.

## **11.8 Espacios Abiertos**

La estrategia de desarrollo de espacios abiertos que fue propuesta por el Plan de 1997 no se cumplió. Por tanto, la estrategia de establecer una red continua que integre y consolide la diversidad de espacios verdes que vayan desde los más naturales hasta los espacios verdes urbanos, continua vigente. Además de la necesidad de proteger y conservar los recursos hídricos, que al mismo tiempo generen unos espacios recreativos y de turismo naturalista, establecidos en el Plan de 1997, una visión actual de los espacios abiertos genera nuevas funciones, que requieren ser incorporadas.

Se requiere introducir el criterio de conectividad y permeabilidad ecológica. Es decir, que debe evitarse el aislamiento de los espacios naturales y mantener la permeabilidad ecológica del territorio, de manera que se posibilite la dispersión de las especies, inclusive a escala urbana. Por tal motivo, se requiere impedir la formación de barreras generadas por los espacios urbanos. Esto conlleva la creación de corredores verdes continuos que conecten los espacios naturales. En los espacios verdes urbanos se debe introducir la estrategia de crear hábitats que mantengan la continuidad ecológica a través de la mancha urbana.

Otro aspecto que debe ser actualizado es ordenar el espacio abierto desde una perspectiva de las funciones de sostenibilidad que pueda brindar al área metropolitana a través de su contribución a la reducción de riesgos ambientales como las inundaciones, como prevención al cambio climático, y como espacios en

donde generar equipamientos urbanos asociados al reciclaje y la recogida selectiva de residuos.

## **11.9 Ambiental**

En el Plan de 1997, se establecía una estrategia hacia un “uso sostenible de los recursos físicos (aire, suelos, agua)”. Se hace énfasis, por lo tanto, en la existencia de una relación entre los desafíos del cambio climático y la sostenibilidad del desarrollo urbano de las ciudades así como la consideración a la vulnerabilidad a eventos naturales desastrosos productos del calentamiento global. La actuación sobre el modelo urbano debe articularse sobre tres preceptos claves que son: la compacidad (de compactar), la complejidad y la proximidad a servicios básicos.

Los cambios del clima de los últimos años demandan, de igual modo, una profunda consideración hacia la conservación, protección, restauración y uso sostenible de los recursos físicos y biológicos de la Región Metropolitana. Por lo tanto, se requiere ir un paso adelante a lo planteado en el PMPA 1997. Ya que en sus enunciados no se traducía cómo el planeamiento podía reducir la necesidad del consumo de dichos recursos naturales. Hoy es imperante hacer una reducción de la necesidad de ampliar la mancha urbana, el consumo de agua y estrategias para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes provenientes del transporte vehicular; así como estrategias de adaptación al cambio climático.

En la presente revisión del plan se proponen las anteriores estrategias, y además reducir la vulnerabilidad ambiental del área metropolitana, especialmente a inundaciones y deslizamiento de tierras.

Lo anterior se apuntalará con políticas de control, normativas, programas operacionales y la estructura institucional subregional para administrar y vigilar las implicaciones de los asentamientos humanos sobre el territorio especialmente los asentamientos irregulares.

### **11.10 Marco Institucional**

El Plan formula una estrategia institucional reconociendo al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT) como responsable de la ejecución del Plan con un proceso de descentralización de acciones y trámites hacia los municipios, tal y como lo determina la Ley 6 del 2006.

La estrategia institucional promueve la iniciativa ya existente de la creación de una Unidad Técnica Especializada para la Coordinación y Administración del Plan Metropolitano.

En esta estrategia, se plantea la necesidad de organizar y normar la participación ciudadana en los procesos de planificación y en especial en la administración del Plan Metropolitano.

Se propone continuar con el proceso de descentralización de acciones y trámites hacia el ámbito municipal, que promueva la participación ciudadana y permita al MIVIOT continuar con su función de rector del proceso de planificación urbana.

La creación de la Unidad de Coordinación y el proceso de descentralización hacia los municipios dependerá de las condiciones presupuestarias y de las prioridades del Órgano Ejecutivo.

## 12. CONTEXTO SOCIAL PARA UN ÁREA METROPOLITANA POLICÉNTRICA

Las cifras macroeconómicas de Panamá nos hablan de un país que, en las últimas décadas ha registrado una de las tasas de crecimiento más altas e impresionantes del continente. El espectacular auge de la industria de la construcción, acompañado del *boom* inmobiliario, ha convertido a la ciudad en una metrópolis de rascacielos, y, en apariencia, en una de las más modernas ciudades del área centroamericana. Quizás por eso el deterioro del ambiente y del hábitat popular, tanto en áreas centrales de la ciudad como en zonas periféricas y marginales, sean fenómenos que aún no se han visibilizado lo suficiente para que se los considere como problemáticos. Se conoce menos, por ejemplo, que Panamá es el segundo país del continente que tiene la peor distribución del ingreso después de Brasil<sup>3</sup>.

A lo largo de su historia reciente, las áreas metropolitanas de Panamá han seguido una lógica de crecimiento monocéntrico. Este tipo de crecimiento se ha caracterizado por una concentración de las oportunidades de empleo y una inversión desproporcionada en las áreas céntricas de la ciudad, que se ha traducido en desigualdades y en una deficiente distribución de las inversiones tanto públicas como privadas.

Una explicación probable a este hecho es que Panamá ha sido tradicionalmente una economía fundamentada en los servicios, aportando este sector cerca del 80% del PIB. La base de la demanda de estos servicios lo constituye la gran ventaja competitiva que ofrece nuestra posición estratégica que durante más de

---

3 Tomado de Castro Gómez, Carlos David. Mega crecimiento urbano de la ciudad de Panamá y su impacto sobre el hábitat y la vivienda popular. FLACSO. Quito, 2012. <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/gt/20120409115634/gthi2-4.pdf>

100 años ha servido para conectar el Océano Pacífico con el Atlántico, primero a través del ferrocarril, posteriormente a través del Canal de Panamá y últimamente mediante el sistema de transporte multimodal.

Esta situación ha propiciado el desarrollo de una serie de actividades de alguna forma relacionadas con la demanda que ofrece la ruta interoceánica como lo son el comercio, actividades de logística (transporte, almacenamiento, tecnología de información), sistema financiero; servicios (profesionales y no profesionales), construcción, entre otros

A esta ecuación sumamos el hecho de que, durante 100 años, el territorio del Canal de Panamá fue administrado por el Gobierno de los Estados Unidos, bajo un régimen especial. Esto no solo condicionó el crecimiento de la ciudad de Panamá hacia el Este y Oeste de la franja canalera -hacia el norte el crecimiento estuvo restringido por la Cuenca del Canal y hacia el sur por el Océano Pacífico-, sino también el desarrollo de una oferta de provisión de servicios destinada a satisfacer la demanda de dicha área.

Estos factores, sumados a la falta de aplicación de instrumentos de planificación urbana, han condicionado en gran medida el desarrollo de la lógica de crecimiento urbano de carácter monocéntrico lineal predominante hasta el día de hoy.

Considerando lo anterior, para cambiar esta relación entre la dinámica económica generadora de empleo y la dinámica de crecimiento urbano monocéntrico lineal, es necesario introducir otra lógica de desarrollo basada en un proceso de planificación del territorio liderado por el Estado.

Dado que a corto y mediano plazo será muy difícil transformar la estructura económica del país<sup>4</sup> y por ende la dinámica de empleo y movilidad de la población, se ha propuesto trabajar en la readecuación de la actual dinámica de crecimiento urbano para que genere mayor equidad en términos de beneficios a la población.

Dicho proceso debe darse en función de dos factores fundamentales: el aprovechamiento óptimo del espacio existente y la satisfacción de las necesidades de la población.

El aprovechamiento óptimo del espacio existente, a su vez, requerirá la implementación de un proceso de reordenamiento del espacio que permita concentrar a la población en determinadas áreas en densidades razonables para que pueda tener acceso de forma más eficaz y eficiente a los servicios urbanos requeridos.

El reordenamiento del espacio propone también el traslado de industria pesada actualmente localizada en zonas de densidad poblacional y/o tráfico hacia zonas de menor densidad, ofreciéndoles condiciones similares o mejores que las vigentes. Corresponderá al Estado hacer los estudios para el diseño e implementación de los instrumentos de política más adecuados para lograr este propósito.

Cabe señalar que dentro del proceso de aprovechamiento óptimo del espacio existente se deberá hacer una distinción entre el espacio disponible y el espacio

---

<sup>4</sup> Esto no significa que esta situación no pueda darse en el largo plazo.

disponible apto para el desarrollo urbano, ya que se plantea excluir del proceso de aprovechamiento de tierra las áreas protegidas (actuales y futuras), las riberas de los ríos, y las áreas con alto grado de vulnerabilidad a efectos climáticos como lo son las lluvias y las inundaciones<sup>5</sup>. De esta forma, quedarían excluidas del aprovechamiento urbano las áreas con pendientes superiores a 20 grados, así como las áreas inundables.

La estrategia de desarrollo urbano debe estar enfocada en la mejora de la calidad de vida de la población. Esto se logra en primer lugar, creando oportunidades para el acceso a vivienda digna, la mejora de las condiciones de habitabilidad en los barrios existentes, la creación de mejores espacios públicos y la mejora de la calidad de los servicios públicos.

Sin embargo, la estrategia debe ir más allá de las soluciones físico-espaciales que muchas veces tienen implicaciones socioeconómicas, medioambientales, legales, culturales, entre otras, y pueden generar problemas más severos que los que se intenta solucionar. La calidad de vida no se mide solamente por más o menos metros cuadrados, o mejor calidad de construcción, también requiere pensar que la necesidad de trabajo, educación, salud, vivienda es tan importante como la de recreación, ocio, cultura, lo que se traduce tanto en equipamiento, como en posibilidades y oportunidades reales de disponibilidad y acceso a todos los beneficios de la ciudad.

Finalmente, la calidad de vida en una ciudad reconoce las realidades y necesidades de todos los habitantes, ricos y pobres. Pese a reconocer que las personas de menores ingresos quizás necesitan mayor apoyo, existen otros

---

<sup>5</sup> Otros factores con sequías y fuegos son menos propensos a ocurrir por lo que no son considerados.

grupos de la sociedad que pese a tener una mejor situación económica, no cuentan con las oportunidades de acceder a los beneficios que ofrece la ciudad.

Por otro lado, al no revisar cómo viven los grupos de mayores ingresos, se pueden obviar situaciones que podrían tener implicaciones profundas en la calidad de vida de todos los habitantes urbanos. Es decir, este enfoque actualizado implica entender que los procesos habitacionales deberían considerar las necesidades de todos los habitantes, sus aspiraciones, expectativas, sus relaciones sociales, las posibilidades de convivir y en definitiva, su derecho a la ciudad.

En este contexto, se rescata planteamiento del Consorcio responsable de la elaboración del Plan Metropolitano (1997) cuando plantea una optimización del espacio urbano mediante la promoción de diversos nodos a lo largo del área metropolitana donde se concentren actividades económicas, sociales, culturales y de cualquier otro tipo.

El desarrollo de un sistema multinodal le daría al trabajador la oportunidad de tener mayor acceso al mercado de trabajo y a un mejor conocimiento de la demanda local existente en el mercado. Por su parte, en forma planificada y respetando el medio, el inversionista podría tomar su decisión en un marco donde se minimizaría el riesgo.

Cohesión social como medida de intensidad de la interacción social: equidad y bienestar social. Mediante las siguientes líneas:

- Mezcla de rentas
- Acceso a los servicios básicos

- Proximidad residencia-trabajo
- Mejora de los equipamientos y servicios públicos con tal de aumentar la autonomía de los grupos con dificultades como minusvalía.

### **13. ESTRUCTURA DE CENTROS DE EMPLEOS**

El Plan Metropolitano en 1997 confiaba en un futuro económico importante y proyectado hacia las Áreas Metropolitanas, incluyendo las áreas revertidas como principal generador de empleos, y junto con los programas estatales planificaron y propusieron centros de empleo y actividades para fomentar la descentralización.

Debemos en este momento hacer un paréntesis para destacar que las expectativas económicas para las Áreas Metropolitanas y Áreas Revertidas no tuvieron el impacto espacial necesario para establecer y cumplir las Metas Estratégicas y Fundamentales establecidas en los Escenarios Alternativos como alcance del Estudio. Las causas están claramente relacionadas con la falta de implementación de las Recomendaciones, Políticas y Planes propuestos en el Estudio de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico de 1997.

Actualmente, y debido a un desarrollo económico importante relacionado con un crecimiento acelerado del sector inmobiliario, sector servicios y comercio internacional, megaproyectos y la fuerte inversión extranjera, podemos estar frente a un desarrollo liderado por el sector económico privado, que no necesariamente responde a las necesidades económicas, sociales, urbanas y rurales, culturales y recreativas y ambientales de la población de las Áreas Metropolitanas.

Esta realidad hace que el crecimiento de las Áreas Metropolitanas en muchos aspectos, residenciales, comerciales, turismo y servicios continúe de forma lineal (crecimiento tendencial), y para poder contrarrestar este crecimiento y condiciones actuales, se han analizado los escenarios estratégicos y de desarrollo planteados en 1997; y partiendo actualmente de la base de los términos de referencia planteados por el Ministerio de Vivienda, construir en la misma plataforma de

1997, escenarios que recojan las necesidades de aquel entonces que no han sido satisfechas y junto con las nuevas necesidades, oportunidades, metas y políticas; actualizar el planteamiento del Escenario Final.

Este Escenario Final debe poder agrupar la Contención y Descentralización de las áreas céntricas y provocar el desarrollo de nodos generadores de actividades y empleos dentro de una estructura multinodal planteada como mejor opción en los Escenarios Estratégicos para la forma urbana existente.

### **13.1 Impacto Sectorial y Espacial de la Política Económica y Social**

Las acciones de política económica y social tienen un impacto en la dimensión sectorial y espacial. Esta correlación es la que permite determinar acciones necesarias para la consolidación y desarrollo de los nodos ya existentes y los nodos propuestos en esta actualización producto del análisis del Diagnóstico y de los Escenarios.

Ya se ha determinado que en las acciones enunciadas para lograr el desarrollo de los nodos es fundamental la aplicación de la reforma de la Administración Pública y privada, en el marco de las medidas que el Sector Público pueda establecer para controlar, incentivar y dirigir la inversión privada.

A continuación presentamos una descripción de la aplicación de estas acciones económicas como ejemplo en los nodos más importantes de cada subregión.

Esto es así porque, dada la tendencia observada en las políticas públicas y sociales, en cuanto a la eliminación de subsidios e incentivos, la herramienta más poderosa para incentivar nodos será la inversión estatal.

## **Mapa No. 13.1-1**

### **Nodos de desarrollo de las áreas metropolitanas del Atlántico y del Pacífico**

### **13.1.1 Subregión Pacífico Este**

- **Nodo de Ancón Este** (propuesto en 1997)

Esta área se planteaba con un gran potencial para desarrollar zonas de usos educacionales y deportivos.

Proyectos como la Ciudad del Saber, el traslado de la Universidad Tecnológica y la cesión por la ARI de tierras a la Universidad de Panamá, responden en gran parte a las necesidades para que este sector prospere.

Muchas de estas áreas se fueron desarrollando residencialmente como tendencia principal, y limitaron el desarrollo de actividades mixtas que pudieran generar una gran cantidad de empleos dirigidos al sector educativo, institucional y comercial en general.

Otra de las propuestas de desarrollo va en torno a una idea de cómo cambiará radicalmente la tendencia histórica del área. Aprovechando que entre sus atractivos se cuenta con la cercanía a la entrada al Canal.

Otro proyecto importante que no fue apoyado por el Sector Público fue una propuesta que desarrollaba Gamboa como un futuro centro ecoturístico de primera categoría.

El Plan de 1997 apostaba a que la aprobación del Plan General de Usos de Suelos, la privatización y las concesiones de los bienes revertidos de esta área potenciaría enormemente el surgimiento de actividades económicas en todos los sectores, tanto comerciales e institucionales, como de servicios e industrias. Hoy vemos que muchas de estas concesiones no se desarrollaron porque el Plan General de Uso de Suelos establece normas de desarrollo muy ajustadas y limitadas, que impiden la inversión privada rentable a menor y mayor escala. Este es el caso de la península de Amador, donde todavía existen lotes en subasta y lotes privados.

- **Nodo de Tocumen**

En la actualidad, ahí se encuentra el Aeropuerto Internacional de Tocumen, el cual en los últimos años ha sido objeto de cambios administrativos importantes, los cuales se han reflejado directamente en la creación de nuevas rutas aéreas y nuevos destinos de pasajeros y carga.

Ya terminada la construcción y desde hace varios años en funcionamiento se encuentran los corredores Sur y Norte, que terminan precisamente en ese aeropuerto, actualmente el Corredor Norte está en fase de la última extensión que lo conecta con la Vía Panamericana en Tocumen. La terminación de la extensión del Corredor Norte implicará que dicho aeropuerto estará conectado con el Atlántico a través de la autopista Panamá-Colón.

Como consecuencia, la eficiencia de las empresas, industrias y comercios ubicada en las Zonas Procesadoras para la Exportación aumentará enormemente una vez estén terminadas las obras de la red vial, lo que se reflejarán en la disminución del tiempo de traslado de las mercancías que se produzcan allí. Lo mismo ocurrirá

con el tiempo de transporte de los insumos importados, lo que disminuirá los costos de los mismos.

Al mismo tiempo deben desarrollarse programas de apoyo financiero gubernamental propuestos en 1997 para la identificación de mercados de exportación dentro del marco de una política de ampliación de mercados y fortalecimiento de su legislación.

El nodo Tocumen se presenta como el centro de desarrollo logístico del este de las Áreas Metropolitanas, que ayudará a contener la concentración en el centro, ya que debe mantener al 75% de la población económicamente activa dentro de su área de influencia.

Así llegar entonces a la transformación de una “ciudad dormitorio” actual, en un lugar de alta producción se logrará si se implementan los planes de incentivos y programas de capacitación a los residentes de estas zonas, para que puedan optar por plazas de trabajo con ciertos niveles de especialización en el sector logístico, permitiendo a los moradores de Tocumen, Mañanitas, 24 de Diciembre y Pacora, encontrar trabajo en su misma área, sin tener que hacer largos recorridos para ir a sus lugares de trabajo.

- **Nodo Centro**

En la actualidad en el nodo Centro se encuentra el Centro Financiero Internacional, que incluirá un Centro Internacional de Seguros y Reaseguros. Los bancos de Asia, Europa y América desempeñan sus operaciones desde y hacia Panamá; no solo por el ambiente favorable, sino también debido a la serie de

ventajas comparativas que facilitan la actividad bancaria. Entre estas, el uso del dólar americano como moneda de curso legal y otros aspectos de beneficios fiscales. Así como el foco de actividades residenciales de alta y mediana densidad, comercio de alta intensidad, actividades turísticas, institucionales y servicios en general.

La actividad comercial diversa es otra actividad importante en este nodo, en el corregimiento de Calidonia, que se mantiene fortalecido con la reglamentación de la Ley de Libre Competencia y Asuntos del Consumidor que elimina las distorsiones en el mercado, dentro del marco de la política de apertura de este sector a la competencia.

Los otros corregimientos albergarán servicios conexos como de hoteles y restaurantes, centros de atracción turística, áreas de renovación residencial y mejoras en la calidad de vida de los habitantes. Actualmente, es foco de grandes inversiones en infraestructura vial, transporte, y equipamiento comunitario.

- **Nodo Milla 8** (Belisario Porras)

Siguiendo lo descrito en el Plan Metropolitano de 1997, el nodo de Belisario Porras ahora llamado Milla 8, tendrá un gran desarrollo de actividades comerciales, de servicios e industriales, por su localización en la intersección al norte de la Carretera Transístmica, Corredor Norte y Línea 1 del metro.

Igualmente, por su proximidad a los puertos del Atlántico y del Pacífico, conectados a través de la red vial, se facilitará el desarrollo de la industria de exportación, logística y almacenaje. Hasta el presente, la poca industria panameña

se ha concentrado en el mercado interno, la oportunidad que representa la expansión del sistema multinodal de transporte y todos sus servicios conexos garantizará el desarrollo de una industria de exportación, distinta a aquella seguida de acuerdo con el patrón histórico.

Este nodo genera muy buenas expectativas para el distrito de San Miguelito y áreas adyacentes ya que permite que en cierta manera este distrito se independice económicamente en mayor grado del distrito de Panamá.

Por su ubicación, el desarrollo temporal de este nodo dependerá en gran medida del desarrollo progresivo de los centros a los cuales esté interconectado. En la medida que se desarrollen los nodos de Centro, Colón, Tocumen crecerá el Nodo de Milla 8. Dentro del área de influencia del Nodo Milla 8, podemos encontrar en menor escala el desarrollo de Mini-nodos, que también fortalecen la actividad y el desarrollo para el distrito, de los cuales podemos mencionar, el área comercial de Brisas del Golf, la entrada al Sector de la Cabima, la conexión Guna-Nega Centenario, etc.

**Mapa No. 13.1.1-1**  
**Nodo Subregión Pacífico Este**

### **13.1.2 Subregión Pacífico Oeste**

- **Nodo de La Chorrera**

El Nodo Central de La Chorrera, localizado entre los corregimientos de Barrio Balboa y Barrio Colón, actualmente concentra la mayor cantidad de actividades comerciales y de servicios de toda la Subregión. Localizado sobre la vía Las Américas y la calle José María Riasco. Este existente nodo se mantiene con la actual intensidad de uso y su expansión deberá ser restringida a la recuperación de las edificaciones y lugares públicos que lo identifican como el Centro Urbano del distrito de La Chorrera.

La Chorrera cabecera de provincia de Panamá Oeste, es un área importante de concentración de población de este sector. Esta ciudad debe crecer, diversificando sus servicios y actividades para satisfacer todas las localidades vecinas que lo requieran a medida que se desarrolle. La proximidad de este nodo a la Zona de producción agropecuaria, permitirá el establecimiento de actividades que puedan generar empleos en el sector comercial, industrial y servicios.

- **Nodo Arraiján**

El Nodo Arraiján, ubicado en un sector entre la Carretera Panamericana y el entronque de la salida del Puente Centenario, se encuentra proyectado como un centro comercial, cultural y de transporte.

Las actividades residenciales y comerciales se han estado extendiendo y fortaleciendo en esta zona por estar más cerca de la ciudad de Panamá.

**Mapa 13.1.2-1**  
**Nodo Pacifico Oeste**

### **13.1.3 Subregión Atlántico y Corredor Transístmico**

- **Nodo de Colón**

La justificación de la creación de un nodo en la ciudad de Colón se aprecia por la actividad económica que se desarrolla en esta ciudad, en el área de los puertos y en la Zona Libre.

Colón es la ciudad más importante del Atlántico panameño y cuya estructura urbana cuenta con las mejores capacidades para ser mejoradas y desarrolladas. Ello sin dejar atrás su importancia en el tránsito y manejo de productos y contenedores en los puertos adyacentes, así como la gran masa de empleo que generan.

Dentro del área de estudio, el comercio al por mayor en la Zona Libre de Colón representa, desde cualquier punto de vista, el mayor volumen de actividad en el país.

La Zona Libre de Colón tenderá a expandir su área comercial hacia la ciudad de Colón; el turismo de compra experimentará un renovado desarrollo con la llegada de turistas a través de los cuatro puertos atlánticos que funcionarán en 2020, así como desde la capital del país y los puertos del Pacífico.

Un sector de desarrollo importante es el turismo que se vislumbra: prometedor es el turismo de playa y el ecoturístico, por las atracciones de los parques naturales, sus variadas playas, especiales para el buceo y su magnífica variedad biológica.

En lo que respecta al tránsito de naves por el Canal, en el año 2007 se inició la construcción del tercer juego de esclusas, obra que tardará 10 años en completarse, aumentando así la capacidad de tránsito de naves de gran tonelaje. El costo total se ubica entre los 7,000 y los 10,000 millones de dólares actuales, y el efecto multiplicador de su impacto en la economía nacional se ha ponderado en 2.5 veces la inversión, con una contratación de personal de 100,000 efectivos.

- **Nodo de Cativá – Sabanitas (Nuevo Colón)**

El nodo de Cativá y Sabanitas, que se ha ido consolidando paulatinamente desde finales la década de 1990 al presente, funciona como incipiente centro de vivienda y de comercio urbano.

Igualmente, como antesala a la AMA (por estar en su límite sur) que a través de la Vía Transístmica se vincula con Cativá y los asentamientos nuevos (pos reversión) del corregimiento de Cristóbal. Adopta también una función de pivote en la trama urbana al articular la relación de la AMA con los pueblos de la Costa Arriba, a los que sirve como centro de servicios urbanos y conexión de acceso a las ciudades de Colón y Panamá.

Es a lo largo de la Carretera Transístmica donde se desarrolla gran parte de la actividad comercial de alta intensidad de esta zona.

- **Nodo Cristóbal**

El Nodo de Cristóbal es en sí mismo, el mayor generador de empleos ya que allí se encuentran los 9 puertos<sup>6</sup> (<http://logistics.gatech.pa>), el Canal de Panamá y servicios relacionados con la actividad marítima, parte de la Zona Libre y otras zonas francas más pequeñas<sup>7</sup> que emplean una cantidad considerable de personal. Como también, por las recién inauguradas facilidades de aeropuerto que potenciarán las capacidades logísticas de los servicios de importación-exportación ya establecidos allí.

La zona de empleo esta complementada por áreas residenciales en los asentamientos canaeros de Espinar, Davis, Margarita y Arcoiris.

---

<sup>6</sup> Tres de estos puertos son los más importantes del país.

<sup>7</sup> Isla Margarita Development, Zona Franca Estatal de Davis, Colon Marine Investor

**Mapa No. 13.1.3-1**  
**Nodo Subregión Atlántico**

## 14. ESTRUCTURA DE LAS ÁREAS RESIDENCIALES

Las políticas residenciales actuales se basan directamente en las metas de asentamiento y vivienda promovidas por el MIVI, durante los últimos años, el análisis del crecimiento de la oferta de vivienda promovida por el sector inmobiliario privado y las condiciones existentes encontradas en el Diagnóstico Estratégico.

En el Plan de 1997, también se trabajaron estas mismas metas, las cuales hemos tomado como base para la formulación y modificación de las ya establecidas:

- Aumentar de forma considerable la accesibilidad de la población de bajos ingresos principalmente y de otros niveles sociales a una vivienda digna.
- Que exista la oferta residencial en términos de localización, costo y calidad al mayor número posible de pobladores en todas las categorías de ingresos y niveles sociales.
- Restringir y controlar la generación de asentamientos informales, regular y ordenar los asentamientos espontáneos informales.
- Lograr la efectiva dotación de servicios comunitarios básicos y de infraestructura al menor costo posible, para la población en general y las áreas de bajos ingresos en particular.
- Mantener el máximo acceso a las áreas de empleo y a los servicios comunitarios (salud, educación, recreación, etc.) para la mayoría de la población usuaria.
- Realmente regular y fiscalizar la conservación, protección, restauración y uso sostenible de los recursos físicos y biológicos.
- Fomentar la integración de un sistema urbano de corredores verdes y espacios abiertos a partir de los recursos protegidos existentes y de otros recursos o áreas nuevas que se propongan.

- Maximizar el aprovechamiento de los sistemas de infraestructura existentes y las áreas ya dotadas con servicios básicos.

Con base en estas metas establecidas, se ha derivado un sistema para modificar las áreas residenciales existentes y la ubicación y caracterización de las nuevas áreas de relleno y expansión, que son importantes a la hora de hacer que la tierra y uso de suelo sea más efectivo y que los servicios básicos de infraestructura y comunitarios tengan costos más acordes a las condiciones existentes.

Las opciones de control y de incentivo seleccionadas para las diversas áreas residenciales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- **Políticas de rehabilitación y preservación (centros históricos)**

Estas políticas se han sugerido para mantener las densidades y escala prevalecientes en los corregimientos del Casco Antiguo de la ciudad de Panamá y el centro histórico de la ciudad de Colón, bajo una estrategia de preservación y rehabilitación, pero tomando en cuenta que dentro de éstas zonas existen áreas que pueden ser densificadas de forma moderada para lograr el máximo aprovechamiento del suelo.

- **Políticas de rehabilitación y renovación urbana**

Estas políticas se han propuesto para áreas de El Chorrillo, Santa Ana y Curundú, en donde se encuentran zonas deterioradas y de condiciones obsoletas, que poco a poco han ido reduciendo sus habitantes por la migración a otras zonas de desarrollo residencial.

Estas zonas deben ser renovadas para concentrar un cúmulo de actividades y poder desarrollar en ellas actividades que generen empleos, servicios y actividades residenciales.

- **Políticas para estimular el uso residencial y desalentar el uso no residencial, comercial y de servicios**

Con el fin de crear un mejor balance entre la vivienda y las fuentes de trabajo con ofrecer oportunidades para vivir en el área de trabajo, estas políticas contratendenciales fueron propuestas para los corregimientos de Bella Vista, San Francisco y Betania.

- **Políticas de consolidación**

Se proponen para los corregimientos que tienen áreas existentes de baja densidad, donde los servicios de infraestructura y dotación de equipamientos comunitarios permitan que se aumenten paulatinamente las densidades, de forma moderada y sectorizada.

Para aquellos con baldíos extensos y con el potencial y la tendencia a la intensificación, se proponen políticas de redesarrollo y consolidación usando densidades más altas. Corregimientos con estas características incluyen Betania, San Francisco, Pueblo Nuevo, Río Abajo, Parque Lefevre, y recientemente Pedregal, Juan Díaz, etc.

- **Políticas de expansión urbana (se mantiene el planteamiento original de 1997)**

Esta política sirve a la meta principal de usar sectores que ya cuentan con terrenos servidos por dos o más servicios públicos. En este sentido, se propone la expansión en numerosos corregimientos, incluyendo Parque Lefevre, Juan Díaz, Pedregal, Tocumen, Pacora, Belisario Porras, José Domingo Espinar, Las Cumbres (fuera de la Cuenca del Canal), etc.

- **Políticas de relleno con ligero aumento de densidad (se mantiene el planteamiento original de 1997)**

Estas políticas se refieren a corregimientos casi totalmente desarrollados, pero con pequeños baldíos intersticiales, y en donde las construcciones existentes tienen la característica de ser ampliadas y mejoradas a lo largo del tiempo. En esta clasificación encontramos a Mateo Iturralde y Victoriano Lorenzo. El corregimiento Amelia Denis de Icaza también tiene posibilidades similares de aumentar ligeramente la densidad existente, y ya en la actualidad está en marcha el proceso de utilización de los terrenos disponibles aprovechables.

- **Políticas de restricción del crecimiento**

En los corregimientos menos urbanos y de poblados pequeños, como Chepo, las Margaritas y San Martín, en el este, y los de Capira, en el oeste, se sugieren políticas de contención y reestructuración interna basada en la dotación de servicios comunitarios para reforzar las características de poblados pequeños y mermer la tendencias de conurbación con la mancha urbana principal.

- **Políticas de restricción del crecimiento en la Cuenca del Canal**

Esta política se refiere a la urgente necesidad de restringir estrictamente el crecimiento de los usos urbanos en la Cuenca del Canal, especialmente a lo largo del Corredor Transístmico, entre Las Cumbres-Chilibre y Sabanitas.

## 15. PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LAS ÁREAS METROPOLITANAS

- **El Concepto Multinodal**

Este concepto contempla las estrategias de planificación analizadas y planteadas en el Plan de 1997, y que han sido utilizadas para elaborar los escenarios de desarrollo urbano que resultaron del análisis de las condiciones existentes plasmadas en el Informe de Diagnóstico Estratégico actualizado, y también contemplando las metas y objetivos solicitados en los términos de referencia, como determinantes de las futuras políticas económicas.

La comprensión de las condiciones existentes ha conducido a la elaboración de escenarios que utilizan los aspectos positivos de desarrollo tendencial (crecimiento actual de ciudad), y limitan paulatinamente los aspectos negativos de esta forma de crecimiento, para concentrar el desarrollo como lo establecen los escenarios 2 y 3 en áreas que ya cuenten con infraestructura pública y servicios comunitarios. Se trata de lograr así una efectiva contención del crecimiento urbano que pudiese afectar negativamente los recursos naturales, como la Cuenca Hidrográfica del Canal, las áreas protegidas y vulnerables, y las zonas con un alto potencial de producción.

Se desarrollan los escenarios 2 y 3 con el fin de contrarrestar la tendencia (escenario 1), ubicando las nuevas oportunidades de empleo en diferentes puntos del área urbana.

Esta actualización del Plan continúa con la distribución del empleo a través de las áreas metropolitanas para cumplir con las metas de descentralización y contención reagrupando las actividades en los nodos. El propósito de estos nodos es oponerse a la atracción generada por el centro y distribuir actividades importantes a una distancia conveniente de las zonas residenciales presentes y futuras. Esto provocará como consecuencia directa un mayor acceso en tiempo y distancia al mercado de empleos.

Los nodos ya han sido identificados como puntos donde las concentraciones residenciales están presentes o se planean futuras; se han planteado nuevos nodos de acuerdo con la intensidad de acción de cada escenario. Estos guardan las mismas características de planificación que los anteriormente identificados. Siendo similares en cuanto a la necesidad de proporcionar bienes y servicios para la población dentro de su área de influencia, los nodos se diferencian en cuanto a la generación de empleos de acuerdo con la especialización que acogen

El fin de esta actualización no es determinar la ubicación ni de la residencia ni del lugar de trabajo para los diferentes grupos sociales. La creación de esta estructura multimodal pretende puntos más concretos:

- Mejorar la accesibilidad: que las personas vivan más cerca de su lugar de trabajo
- Crear una mejora importante en la economía y permitir los ingresos familiares para la adquisición de una vivienda
- Permitir la opción de la ubicación final de la residencia
- Promover la dotación de sistemas de movilización, metropolitanos y locales; y un transporte público económico
- Mejorar el presupuesto familiar en la medida que las personas gasten menos tiempo y recursos en transporte

Podemos enunciar el concepto que se propone en el Plan de 1997, que dice *“El concepto del acceso a las oportunidades a un menor costo significa pasar más tiempo con la familia y contar con más recursos para actividades diferentes al transporte. Esto motivará una mejora en la calidad de vida para un mayor número de ciudadanos. Para asegurar que los programas de mejoras no sean discriminatorios en términos de grupos económicos, el plan cuenta, como concepto esencial, con la distribución de los servicios y facilidades comunitarios, basada en una mejora de los estándares para cada una de las partes de las áreas metropolitanas”*.

- **El Concepto de Uso Mixto**

El desarrollo de los usos mixtos se promueve con el propósito de revitalizar los centros urbanos existentes, contener los viajes a los centros de trabajo, propiciar el uso del transporte público colectivo y enfatizar en la utilización de la categoría de uso mixto urbano como uno de los elementos del concepto de sostenibilidad del desarrollo.

En términos de planificación, el uso mixto urbano se entiende como la combinación de actividades desarrolladas en un mismo territorio en el cual se establece el uso residencial, comercial, industrial, institucional, recreativo y otros.

Bajo esta perspectiva se propone fortalecer los nodos que permitan integrar territorio, productividad, competitividad, sustentabilidad ambiental, social, económica y participación pública.

- **Ubicación**

El planteamiento de la ubicación de los nodos tiene un aspecto común, todos se encuentran o deben establecerse en áreas adyacentes a desarrollos residenciales, usos comerciales, industriales, institucionales o mixtos existentes.

El concepto de la ubicación del nodo permitirá que los nodos puedan ser ricos o pobres, de acuerdo a su cercanía de infraestructuras importantes. El radio de un nodo no es una superficie fija, sino que estará determinada por la cantidad y diversidad de actividades existentes y también por la promoción de actividades nuevas hacia el nodo; así como las inversiones en infraestructura pública o privada que beneficien a dicho nodo.

El radio de acción de un nodo inclusive puede beneficiar a más de un corregimiento dentro de la subregión y en otros casos puede inclusive beneficiar dos o más distritos en subregiones diferentes.

- **Criterios utilizados para la ubicación de centros de actividad o nodos**

Para la planificación de la ubicación de los nodos hemos identificado y analizado los criterios propuestos en el Plan Metropolitano de 1997.

Estos criterios son:

**Tabla No. 15-1**  
**Criterios utilizados para la ubicación de los nodos establecidos**  
**en el PMPA 1997**

<b>Criterio 1</b>	<b>Ubicación por distancia</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ubicarse fuera del posible radio de expansión de la zona central, lo que permitirá cierta independencia de esta.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe conseguir suficiente distancia entre otros centros de actividad para crear su propia área de influencia</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distancia debe ser adecuada para poder competir con la zona central por los servicios no especializados</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La distancia debe plasmarse tomando en cuenta la existencia de otros nodos y posibilitar una comunicación entre ellos a través de las redes viales y transporte público.</li> </ul>
<b>Criterio 2</b>	<b>Ubicación por Accesibilidad</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la relación entre los nodos potenciales por la conectividad con los sistemas de movilización existente y futura, red vial, transporte público y transporte masivo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El éxito de estos centros de actividades también será determinado por la eficiencia de una red local de transporte</li> </ul>
<b>Criterio 3</b>	<b>Por Patrones de Asentamiento</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la Ubicación por la capacidad de análisis las tendencias de crecimientos de la población y de empleo de las áreas metropolitanas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina la ubicación de los nodos por la capacidad de proyectar el crecimiento y los cambios futuros.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación de los nodos también debe ser determinada por el banco de tierras adyacentes para desarrollar.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se determina la ubicación por el potencial para desarrollar infraestructura y servicios comunitarios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación debe permitir su expansión</li> </ul>
<b>Criterio 4</b>	<b>Ubicación por el Plan general</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los nodos deben ser identificado por los usos de suelo, su densidad y su intensidad</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deben ser generadores de empleo para diversos grupos económicos y sociales</li> </ul>

- **Estructura Conceptual de los Nodos**

Este concepto establece que el desarrollo exitoso de los nodos y de las actividades que generen empleos en las tierras baldías o no baldías donde se ubiquen tenderá a elevar el valor de dicha tierra. Lo mismo sucederá con las tierras adyacentes. Dentro de estos nodos, como se ha explicado anteriormente, la concentración de actividades en un espacio definido debe estar determinado por la creación de usos de suelos mixtos (comerciales, residenciales, institucionales, etc) que diversifiquen las actividades localmente y a su vez que aumenten la ocupación de la población local, reduciendo la movilidad obligada o el transporte motorizado hacia las zonas tradicionales centrales.

El desarrollo de los nodos producen los siguientes efectos:

- Las familias de bajos ingresos serán incapaces de pagar el precio de estos nuevos suelos
- El alto costo del valor del suelo no permitirá la construcción de viviendas unifamiliares.
- El desarrollo de los nodos fomenta las actividades multifamiliares, las cuales serán inaccesibles para las familias de bajos ingresos.
- Los nodos son esencialmente sitios donde se proyecta una nueva generación de actividades:
  - o Comercios y servicios, empleos, actividades al por menor, entretenimiento y recreación.
  - o Otros nodos integrarán a estas actividades funciones institucionales, de transporte y comunicación, y otras actividades auxiliares.

El tamaño exacto de cada nodo, la naturaleza y la ubicación de los mismos siempre estarán sujetos a modificaciones y estudios. Tenemos que tener claro que existen otras fuerzas que influyen sobre ellos; fuerzas empresariales, políticas de promoción pública o privada, estructura administrativa, situación ambiental y la capacidad de estimular y manejar cambios.

Con este sentido se continúa con el concepto de descentralización y contención propuesto en el Plan de 1997 que se resume en el siguiente cuadro.

<b>Tabla No. 15-2</b> <b>Criterios de Planificación Urbana Establecidos en el PMPA 1997</b>	
<b>Criterio 1</b>	Establecer un sistema multinodal que concentra espacialmente los empleos, servicios comunitarios, dotación de infraestructura y áreas residenciales.
<b>Criterio 2</b>	Promover la densificación moderada, el relleno urbano y el desarrollo de las áreas adyacentes a las urbanizaciones
<b>Criterio 3</b>	Integrar las áreas revertidas a la trama urbana en el área Atlántica
<b>Criterio 4</b>	Proteger la Cuenca Hidrográfica del Canal con el fin de garantizar la operación del mismo, la provisión de agua potable y un suministro importante de generación eléctrica
<b>Criterio 5</b>	Establecer los límites del área permitida para el crecimiento con el fin de lograr una expansión urbana ordenada y que induzca a la compactación de la mancha urbana existente

## **15.1 Área Metropolitana Subregión Pacífico Este**

El área de estudio contiene el Área Metropolitana del Pacífico Este, que a su vez está dividido en tres sectores: el distrito de Panamá, el distrito de San Miguelito, Chepo cabecera y Las Margaritas.

Este punto desarrolla los criterios y conceptos de planificación que se utilizarán para la conformación de la estructura y crecimiento urbano, objeto de esta actualización hasta el año 2035.

El siguiente desarrollo explica de acuerdo con los términos de referencia y las políticas del Ministerio de Vivienda, las proyecciones demográficas, económicas, proyecciones de infraestructura, protecciones ambientales, contempladas para el área metropolitana.

### ***15.1.1 Conceptos de planificación urbana y su relación con las metas y las estrategias establecidas***

Anteriormente se explicó que las propuestas de desarrollo urbano se derivan de las metas estratégicas y de las políticas obtenidas del análisis de la tendencia del crecimiento, condiciones existentes, problemas y necesidades identificados en el documento de Diagnóstico Estratégico y luego planteados en el documento de Escenarios Alternativos como parte fundamental de la formulación de los mismos.

Esto nos lleva a continuar con la tendencia de un crecimiento lineal, fragmentando y dispersando las áreas metropolitanas, con una marcada concentración de los servicios y empleos de los sectores más céntricos del casco urbano tradicional.

Con este sentido se continúa con el concepto de descentralización y contención propuesto en el Plan de 1997.

La idea que se esboza es crear un modelo que favorezca la contención urbana y reduzca la presión que ejerce la urbanización sobre el entorno cercano, que en la mayoría de los casos son espacios naturales que deben ser protegidos; y al hacer esto propiciaremos una ocupación más compacta y funcional del territorio, definiendo claramente los límites de crecimiento urbano.

### **Criterios**

- Sistema Multinodal: concentra espacialmente los empleos, servicios comunitarios, dotación de infraestructura y áreas residenciales.
- Promueve la densificación moderada, el relleno urbano y el desarrollo de las áreas adyacentes a las urbanizaciones.
- Continúa con la integración de las áreas revertidas a la trama urbana en el Área Atlántica.
- La Cuenca Hidrográfica del Canal debe ser protegida con el fin de garantizar la operación del mismo, la provisión de agua potable y un suministro importante de generación eléctrica.
- Se deben establecer los límites del área permitida para el crecimiento con el fin de lograr una expansión urbana ordenada y que induzca a la compactación de la mancha urbana existente.

Se propone en la revisión del Plan de 1997, que se adicionen los siguientes criterios, desde la perspectiva de la sostenibilidad:

- Compactación de los asentamientos urbanos. Centrar el desarrollo urbano en la mancha urbana existente, priorizando el reciclaje de las tierras interiores.
- Redensificación y restructuración de los tejidos urbanos existentes.
- Adopción de densidades medias. El uso de tipologías urbanas que sin caer en la congestión, permitan un uso más eficiente del suelo y una diversidad en las relaciones sociales y económicas.
- Priorizar usos de suelo mixtos. Evitar la zonificación de áreas especializadas. Se requiere la coexistencia de usos diversos compatibles.
- Reducir la fragmentación de las áreas urbanas, así como la desconexión vial entre áreas urbanas
- Potenciar la permeabilidad ecológica del territorio, mediante un sistema de espacios abiertos integrado que conecte las áreas protegidas con las áreas verdes urbanas.

- **Metas de descentralización por tipos de empleos, servicios, centros educativos**

<b>Tabla No. 15.1.1-1</b> <b>Metas de Descentralización en la Subregión</b> <b>Pacífico Este por Tipos de Servicios</b>	
Tipos De Servicios	Metas de Descentralización Propuestas
<b>Institucionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar la creación de las normativas generales de transferencia del poder ministerial a las municipalidades, con el propósito de iniciar el proceso de descentralización de los servicios básicos públicos y lograr la independencia financiera de los gobiernos locales (Municipios) en un horizonte de 5 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer la normativa técnica que relacione y regule la planificación territorial y las finanzas, públicas para propiciar la descentralización hasta el año 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un sistema de información y un banco de datos integral para que sirva de consulta constante y referencia para propiciar la descentralización pública hasta el año 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizar y legalizar un mecanismo de control y otro de evaluación para el cumplimiento del plan de descentralización en cada uno de los Municipios.</li> </ul>
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad en la dirección, supervisión y ejecución de los servicios de salud básicos en los municipios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar las existentes regiones de salud para lograr mejorar su funcionamiento y eficiencia, para poder prestar un servicio satisfactorio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr la transferencia de los recursos presupuestarios del sector salud hacia la atención básica de salud, salud familiar, equipamiento de las instalaciones, compra de insumos, medicamentos y asegurando los salarios y prestaciones del personal médico y asistencial.</li> </ul>
<b>Educación básica y media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar los existentes planes y proyectos educativos para facilitar el diagnóstico actual de las regiones educativas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el acceso de la mayoría de la población al nivel preescolar y primario de educación a través del diseño de programas destinados a mejorar y equipar las instalaciones educativas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a las comunidades en la gestión de los servicios educativos y aprovechar el dinamismo de las asociaciones de padres de familia y otras organizaciones públicas y privadas de la comunidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad local en los servicios y programas complementarios escolares, capacitaciones y talleres vocacionales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear condiciones favorables para la difusión de programas escolares dirigidos a las comunidades.</li> </ul>

**Tabla No. 15.1.1-1**  
**Metas de Descentralización en la Subregión**  
**Pacífico Este por Tipos de Servicios**

<b>Tipos De Servicios</b>	<b>Metas de Descentralización Propuestas</b>
<b>Seguridad Ciudadana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una política nacional de seguridad ciudadana, antes de descentralizar el servicio en el próximo quinquenio.</li> <li>• Organizar a la población para obtener mayor confianza de la fuerza policial antes de lograr la descentralización de los organismos de seguridad pública y privada en el próximo quinquenio.</li> <li>• Establecer la colaboración entre organizaciones de vecinos y la policía como elemento clave para afrontar la inseguridad ciudadana, a la vez elaborar planes educativos y sociales que ayuden a disminuir la inseguridad ciudadana y por ende los delitos en general.</li> </ul>
<b>Recolección y disposición de los Residuos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una cultura de saneamiento básico a través de la ejecución de programas educacionales para hacer conciencia ciudadana, como primer paso para lograr la descentralización de los servicios.</li> <li>• Desarrollar políticas públicas más sostenibles donde las familias locales asuman responsabilidades en la importancia sanitaria y costos de la descentralización del servicio.</li> <li>• Mejorar la actual situación a través del diseño de programas y proyectos de mediano y largo plazo (modernización del relleno sanitario de Patacón) que incorporen nuevas tecnologías en los sistemas integrados de residuos sólidos domiciliarios.</li> <li>• Instaurar un sistema que establezca modalidades productivas de clasificación de residuos sólidos, alternativas de reciclaje y la recuperación de residuos como base económica para lograr la descentralización del servicio en el ámbito local en un período no mayor al primer quinquenio de ejecución de la actualización de este Plan Metropolitano.</li> <li>• Establecer un programa que disminuya los residuos sólidos domiciliarios que van a los cauces de ríos como forma de protección de los recursos de agua y a las zonas de riesgo ecológico, usualmente utilizadas como vertederos. El problema de los desechos industriales y/o peligrosos deben ser tratados individualmente y con parámetros estrictos de tratamiento y transporte.</li> <li>• Estudiar una modalidad funcional para la recolección de los residuos sólidos que se integra a un sistema regional, capaz de solucionar el actual diagnóstico en el horizonte de la próxima década.</li> </ul>
<b>Fomento de la economía de los Municipios y localidades, (empleos).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar los empleos requeridos utilizando eficientemente los recursos disponibles y el potencial económico existente en los distritos de Panamá, San Miguelito y Chepo Cabecera y Las Margaritas.</li> <li>• Promover las iniciativas en el sector comercial y productivo local que impulsen el desarrollo económico municipal en los próximos 20 años.</li> <li>• Elevar la productividad de las actividades agrarias (ganadería, siembra de productos agrícolas, avicultura y maderables), empresas industriales (pesqueros, extracción y otras), servicios básicos y secundarios; con el propósito de cubrir a parte los empleos requeridos al 2035.</li> </ul>

**Tabla No. 15.1.1-1**  
**Metas de Descentralización en la Subregión**  
**Pacífico Este por Tipos de Servicios**

<b>Tipos De Servicios</b>	<b>Metas de Descentralización Propuestas</b>
<p align="center"><b>Fomento de la economía de los Municipios y localidades, (empleos).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar el desarrollo económico de la Subregión Pacífico Este a través del estudio económico de la oferta turística, fomentar el turismo rural y el artesanal, en las localidades con este potencial; como por ejemplo: la Ciudad de Panamá La Vieja, el Casco Antiguo de la Ciudad, los parques metropolitanos y municipales, los diferentes mercados de artesanías, y demás.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar programas de capacitación a la población, en la aplicación de tecnologías de avanzada, con el propósito de utilizar la mayor fortaleza que tiene la Subregión: su recurso humano, como mano de obra en los existentes y futuros proyectos locales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, diseñar e implementar los instrumentos para lograr que los gobiernos locales obtengan su autonomía financiera, promoviendo el desarrollo económico los municipios, hacia una meta de 10 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer actividades y planes municipales a fin de promover la actividad económica, obtener ingresos y lograr la autonomía financiera para invertir en proyectos locales en coordinación con el sector privado.</li> </ul>

**Fuente:** El Consultor

### **15.1.2 Estructura y Forma Urbana**

En el Área Urbana Pacífico Este la estructura y la forma urbana tiene como base la implementación conformación y consolidación de un Sistema Multinodal que genere:

- Empleos para todos los grupos sociales
- Servicios comunitarios de todo tipo
- Áreas residenciales existentes y futuras
- Sistema de transporte, infraestructura y espacios abiertos integrados

De acuerdo al documento de Escenarios Alternativos utilizaremos el Sistema Multinodal como promotor de la Descentralización y la Contención.

Los nodos propuestos en este sistema son de dos tipos: existentes (son los nodos que se han creado de forma natural con el crecimiento urbano actual y concentra en ellos gran parte de las actividades y usos necesarios) e incipientes (son los que no se perciben fácilmente y muchas veces su desarrollo depende de que se den condiciones más sólidas).

Originalmente se plantearon cinco nodos, Ancón Este, Centro, Belisario Porras, José Domingo Espinar y Tocumen.

Los nodos José Domingo Espinar y Ancón Este, se proponían como generadores de empleo, que junto al nodo centro iban a formar los nodos principales, mientras los otros eran nodos secundarios que dependían de los nodos principales. Estos nodos no están considerados dentro de la propuesta multimodal dentro de esta actualización ya que su comportamiento fue diferente al planteado en 1997.

En este documento de actualización planteamos continuar con el desarrollo de los nodos de Tocumen, Milla 8 (antes Belisario Porras) y Centro (formado por San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Bella Vista, San Francisco y Betania, Pueblo Nuevo, Río Abajo y Parque Lefevre) además de los nodos formados por la concentración de actividades o por la localización de megaproyectos, estos son el Nodo de Juan Díaz (Corredor Sur) y el nodo de Ciudad Hospitalaria - Mercado de Abastos (Vía Centenario). Cabe mencionar que este último es de especial formación, que resulta sensible por su ubicación y debe ser contenido y restringido su crecimiento fuera de sus límites.

- **Nodo Centro**

En este nodo, el crecimiento económico seguirá concentrándose en el eje central constituido por los corregimientos de Calidonia, Bella Vista, San Francisco y Betania.

Estas zonas continuarán con el crecimiento residencial de alta densidad, el crecimiento comercial generado por la libre competencia, la consolidación del área bancaria y servicios en general y el fortalecimiento de la actividad turística de índole histórica y arquitectónica hacia el Casco Antiguo.

El esquema vial favorece a que en esta zona se den actividades mixtas, accesibilidad a las actividades marítimas, corredores Norte y Sur, Carretera Panamá – Arraiján y más recientemente la Línea 1 del Metro.

**Tabla No. 15.1.2-1**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Centro**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Calidonia	13752.85	3438.21	6876.43
Curundú	9224.27	2306.07	4612.13
Santa Ana	12296.96	3074.24	6148.48
San Felipe	1938.58	484.65	969.29
El Chorrillo	10979.39	2744.85	5489.69
Bella Vista	24510.58	6127.64	12255.29
Betania	33925.99	8481.50	16962.99
San Francisco	34369.17	8592.29	17184.58
Pueblo Nuevo	14702.64	3675.66	7351.32
Parque Lefevre	27994.04	6998.51	13997.02
Río Abajo	18893.14	4723.28	9446.57
Juan Díaz	75855.18	18963.79	37927.59
Pedregal	34069.12	8517.28	17034.56
Pacora	52794.72	13198.68	26397.36
San Martín	5503.59	1375.90	2751.80
Tocumen	111979.11	27994.78	55989.55
Las Mañanitas	58218.97	14554.74	29109.48
24 de Diciembre	91029.40	22757.35	45514.70
Distrito de San Miguelito	253372.16	63343.04	126686.08
Chepo Cabecera	19432.19	4858.05	9716.10
Las Margaritas	4109.23	1027.31	2054.62
<b>Total</b>	<b>908951.28</b>	<b>227237.82</b>	<b>454475.64</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo Tocumen**

Se encuentra el Aeropuerto Internacional de Tocumen y actualmente convergen cuatro ejes viales principales, Corredor Norte y Sur, Vía Tocumen (José Domingo Díaz) y la Vía José Agustín Arango.

El desarrollo en este Nodo lo ha dirigido el Sector Logístico que a su vez demandó gran actividad comercial secundaria, que junto a la gran actividad comercial colindante tiene grandes posibilidades como generador de empleo. Para este nodo existen importantes proyectos de infraestructura, servicios comunitarios y transporte que fortalecen el desarrollo futuro de este nodo.

<b>Tabla No. 15.1.2-2 Cantidad de Empleos Generados Nodo Tocumen al Año 2035 (PEA)</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Tocumen	111979.11	27994.78	55989.55
Mañanitas	58218.97	14554.74	29109.48
24 de Diciembre	91029.40	22757.35	45514.70
Pacora	52794.72	13198.68	26397.36
<b>Total</b>	<b>314022.20</b>	<b>78505.55</b>	<b>157011.10</b>

\*PEA: población económicamente activa  
**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo Juan Díaz**

Existe una fuerte actividad residencial de alta densidad combinada con usos comerciales de alta intensidad. Actualmente, este nodo está mostrando sus proyecciones de desarrollo con megaproyectos como Santa María Country Club, Costa del Este, Metropark entre otros.

El sector de Costa del Este se ha convertido en la plaza para establecimiento de firmas multinacionales, centrales bancarias, actividades mercantiles en general, promoviendo una gran cantidad de plazas laborales. El sector de Juan Díaz colindante con la Vía José Agustín Arango, también se caracteriza por la fuerte demanda comercial y residencial de mediana densidad, se encuentran centros comerciales, distribución de materiales de construcción, insumos de alimentos, galeras industriales livianas, empresas farmacéuticas, etc, que también promueven una importante cantidad de empleos. En las áreas donde la actividad principal es residencial, ya se está observando un cambio hacia las medianas densidades, propiciando usos mixtos combinados.

**Tabla No. 15.1.2-3**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Juan Díaz**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Juan Díaz	75855.18	18963.79	37927.59
Pedregal	34069.12	8517.28	17034.56
Río Abajo	18893.14	4723.28	9446.57
Parque Lefevre	27994.04	6998.51	13997.02
Rufina Alfaro	51059.62	12764.90	25529.81
José Domingo Espinar	42136.07	10534.02	21068.03
Tocumen	111979.11	27994.78	55989.55
<b>Total</b>	<b>361986.27</b>	<b>90496.57</b>	<b>180993.13</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo Milla 8** (antes Belisario Porras)

Como ya se había establecido en el Plan Metropolitano de 1997, este nodo ha tenido un gran desarrollo de actividades comerciales, de servicios e industriales, gracias a la cercanía con la Carretera Transístmica y el Corredor Norte, lo cual le da fácil acceso a la Zona Libre de Colón, a los puertos (Balboa) y al interior del país.

Actualmente, este nodo tiene un nuevo impulso con el fortalecimiento de la actividad residencial con proyectos urbanísticos de mediana y alta densidad, importantes mejoras en la infraestructura y los servicios comunitarios y la introducción más recientemente de la Línea 1 del Metro de Panamá, que favorecerá el desarrollo comercial, residencial y el transporte en el Sector.

<b>Tabla No. 15.1.2-4 Cantidad de Empleos Generados Nodo Milla 8 al Año 2035 (PEA)</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Las Cumbres	41033.70	10258.43	20516.85
Ernesto Córdoba	68795.11	17198.78	34397.56
Omar Torrijos	26814.68	6703.67	13407.34
Belisario Frías	31694.47	7923,62	15847.24
Arnulfo Arias	21578.10	5394.53	10789.05
Belisario Porras	34003.77	8500.94	17001.89
<b>Total</b>	<b>223919.84</b>	<b>55979.96</b>	<b>111959.92</b>

\*PEA: población económicamente activa  
**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo especial de Contención Ciudad Hospitalaria – Mercado de Abasto (Vía Centenario)**

Este nodo se ubica en una zona ambientalmente sensible y las consideraciones para este deben ser muy especiales, desde las políticas para la contención de su crecimiento, como las políticas y su manejo en relación con el entorno existente.

La Ciudad Hospitalaria y el Mercado de Abasto, que son dos actividades muy importantes para el Área Metropolitana, brindarán el servicio a la población de las

tres subregiones y para esto deben establecerse claros medios de transporte y límites para su influencia.

Por estas razones es que las políticas de contención deben ser estrictamente dirigidas a impedir la generación de actividades residenciales, comerciales y cualquier otra, fuera de los límites del área de influencia del Nodo, donde las medidas a tomar son restrictivas a cualquier tipo de desarrollo.

<b>Tabla No. 15.1.2-5</b>			
<b>Cantidad de Empleos Generados Nodo Especial de Contención Ciudad Hospitalaria – Mercado de Abasto al Año 2035 (PEA)</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>%</b>	<b>% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Panamá	915903.03	20%	183180.61
San Miguelito	253372.16	5%	12668.61
Colón	112677.60	5%	5633.88
La Chorrera	138898.42	5%	6944.92
Arraiján	173805.64	10%	17380.56
<b>Total</b>	<b>1594656.86</b>		<b>225808.58</b>

\*PEA: población económicamente activa  
**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo Pacora Logístico**

Este nodo que se había caracterizado por una fuerte actividad residencial inclinada a los sectores de interés social, ha tenido un nuevo auge con el establecimiento en sus tierras de parques logísticos y comerciales que se benefician directamente de la ampliación de la Carretera Panamericana hasta la 24 de Diciembre.

La cercanía a esta importante vía colectora nacional facilita el transporte y almacenamiento de productos hacia y desde la ciudad de Panamá; y el acceso a

grandes centros comerciales ya establecidos: La Doña, el Xtra y Megamall, propician este desarrollo. La pronta accesibilidad a los corredores Norte y Sur, así como la cercanía al Aeropuerto Internacional de Tocumen, terminal de pasajeros y de carga, incentiva con mayor fuerza esta actividad.

Actualmente, el proyecto de la Línea 2 del Metro aportará una nueva visión y concentración de actividades comerciales, institucionales y de servicios, en torno a las actividades residenciales y logísticas existentes. Fortalecerá de este modo la condición para crear en este sitio un nodo que pueda de algún modo generar empleos y disminuir el tráfico hacia la ciudad de Panamá.

<b>Tabla No. 15.1.2-6</b>			
<b>Cantidad de Empleos Generados Nodo Pacora Logístico al Año 2035 (PEA)</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
San Martín	5503.59	1375.90	2751.80
Pacora	52794.72	13198.68	26397.36
24 de Diciembre	91029.40	22757.35	45514.70
Chepo	23541.42	5885.36	11770.71
Tocumen	111979.11	27994.78	55989.55
<b>Total</b>	<b>284848.25</b>	<b>71212.06</b>	<b>142424.12</b>

\*PEA: población económicamente activa  
**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo Pedregal**

La ubicación en este sector de los ejes viales conocidos como Corredor Norte y la vía Gonzalillo-Pedregal a través de Villalobos, ejercerá una presión importante en el desarrollo de las tierras colindantes a este sector que ya cuentan con infraestructura instaladas.

La existencia de proyectos aprobados como Green City Mirador Panamá, Green Valley, Lake Valley, Brisas del Golf Norte, etc, cuyas densidades residenciales van desde las medias hasta las altas; actividades comerciales, de baja y alta intensidad, sectores para actividades industriales, institucionales y de servicio son una muestra hacia donde se dirige este nodo en cuanto a la magnitud con lo cual generará empleos para esta zona, siendo la principal beneficiada la población existente.

<b>Tabla No. 15.1.2-7 Cantidad de Empleos Generados Nodo Pedregal al Año 2035 (PEA)</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Pedregal	34069.12	8517.28	17034.56
Las Cumbres	41033.70	10258.43	20516.85
Ernesto Córdoba	68795.11	17198.78	34397.56
Las Mañanitas	58218.97	14554.74	29109.48
<b>Total</b>	<b>202116.90</b>	<b>50529.23</b>	<b>101058.45</b>

\*PEA: población económicamente activa  
**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **Nodo Chepo Agropecuario**

Es preciso establecer un adecuado desarrollo del sector atendiendo temas y acciones para detener la excesiva deforestación como primer avance. Segundo, entender que se deben fomentar las actividades agropecuarias en terrenos ya clasificados como aptos para agricultura y ganadería.

También establecer un plan de desarrollo para la mejora urbana del casco existente y la definición de la zona comercial colindante con la Carretera Panamericana, estableciendo en este lugar la concentración de las actividades

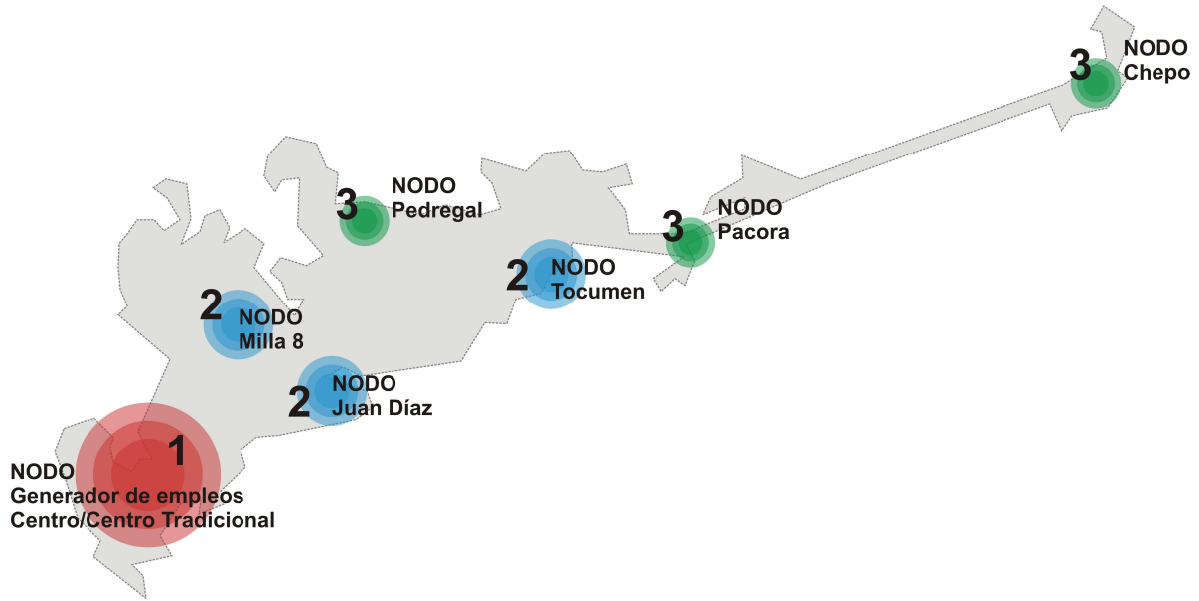
institucionales y comunitarias de las áreas residenciales que se establezcan dentro del área urbana.

De todo esto, se desprende que Chepo debe convertirse en un foco de importantes inversiones para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, propiciando actividades residenciales, comerciales y agropecuarias, fortaleciendo equipamientos comunitarios que beneficien a las comunidades más cercanas y que logren promover un crecimiento económico generado por los habitantes de toda el área.

También se debe explotar la actividad turística, ya que es el centro urbano más importante de donde saldrían visitas turísticas al Darién y al Archipiélago de San Blas.

<b>Tabla No. 15.1.2-8 Cantidad de Empleos Generados Nodo Chepo Agropecuario al Año 2035 (PEA)</b>			
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Chepo Cabecera	19432.19	4858.05	9716.10
Las Margaritas	4109.23	1027.31	2054.62
<b>Total</b>	<b>23541.42</b>	<b>5885.36</b>	<b>11770.71</b>
*PEA: población económicamente activa <b>Fuente:</b> Elaborado por los consultores			

**Figura No. 15.1.2-1**  
**Esquema de la Estructura Urbana Propuesta al Año 2035**  
**Área Metropolitana Subregión Pacífico Este**



Fuente: Elaborado por los consultores.

- **Descripción básica de áreas residenciales de los nodos**

La finalidad general y principal del Plan de 1997 era desarrollar nodos con un alto grado de autosuficiencia donde se concentrarían actividades residenciales, comerciales, servicios, institucionales, comunitarios y estarían dotados de completos sistemas de infraestructura.

La idea principal de los nodos era la generación de empleos para una población que se colocaría en los alrededores cercanos al mismo, donde el principal beneficio era para la población con la disminución de los largos desplazamientos hacia los centros tradicionales de empleos; acompañado todo esto de un fuerte plan de dotación y adecuación de infraestructura, servicios comunitarios e institucionales.

En la subregión Pacífico Este, los nodos ubicados más al centro deberían poseer la capacidad de captar la población económicamente activa de las áreas residenciales en el entorno a ellos, y así restar población empleada en el nodo tradicional central (Milla 8 y Juan Díaz). Cabe mencionar, que las áreas dedicadas a las viviendas y las viviendas en sí, deben ser dirigidas hacia una forma de edificar de manera sostenible, es decir, con el mayor aprovechamiento del suelo existente.

En las áreas más al Este, Tocumen, Pedregal, Pacora y Chepo, el desarrollo de las áreas residenciales, con base en los nodos de desarrollo que allí se proponen debe estar ocupado por una población que se dedique a las actividades propias de cada nodo en particular (logístico y transporte, comercial barrial y central, industriales y almacenaje, agropecuario...).

**Tabla No. 15.1.2-9**  
**Cálculo de Índice de Densidad de Viviendas**  
**Subregión del Pacífico Este**

Corregimiento	Análisis de población y áreas urbanizadas				Porcentaje de población abastecida a servicios básicos				Abastecimiento de equipamientos comunitarios	Densidades nuevas propuestas para el año 2035		
	Población Actual 2010 por corregimiento	Población 2035	Área urbanizada (ha)	Densidad Actual hab/ha por lugar poblado	Abastecimiento de agua potable	conexión al alcantarillado público	Electricidad por corregimiento	Recolección de residuos	Espacios públicos y verdes (m2/hab)	Hab/ha más	Total Hab/ha	Capacidad de aumentar población
San Felipe	3,439	3,384	32.66	105	99%	95%	100%	100%	4.18	0	105	3439
El Chorrillo	19,303	21,541	50.36	383	99%	95%	100%	50%	0.25	0	383	19303
Santa Ana	19,208	21,908	77.56	248	99%	95%	100%	60%	0.44	152	400	30997
Calidonia	20,150	23,695	182.57	110	99%	95%	100%	65%	3.8	90	200	36581
Curundú	17,256	18,467	121.52	142	99%	50%	100%	40%	2.06	58	200	24304
Betania	48,666	62,272	824.12	59	95%	99%	100%	95%	2.99	241	300	247279
Bella Vista	31,799	41,118	460.95	69	99%	99%	100%	90%	5.82	331	400	184373
Pueblo Nuevo	20,031	24,852	314.2	64	97%	80%	100%	65%	0.73	236	300	94182
San Francisco	46,360	61,439	688.44	67	99%	80%	100%	90%	10.81	233	300	206767
Parque Lefevre	39,038	48,719	658.26	59	80%	95%	100%	80%	6.92	341	400	263505
Río Abajo	28,077	33,726	382.76	73	75%	75%	100%	65%	0.18	327	400	153240
Juan Díaz	106,187	136,824	2040.63	52	80%	55%	96%	50%	6.28	148	200	408200
Pedregal	54,467	65,292	2509.66	22	75%	50%	95%	35%	3.3	98	120	300414
Ancón	35,357	98,929	2954.49	12	60%	50%	80%	35%	14.14	108	120	354442
Chilibre	64,146	130,108	4698.76	14	95%	50%	80%	50%	21.86	0	14	64146
Las Cumbres	39,045	80,411	2261.93	17	95%	50%	95%	75%	2.22	33	50	113689
Pacora	62,377	100,985	2674.45	23	75%	80%	80%	35%	6.26	97	120	321799
San Martín	5,237	10,985	2045.00	3	75%	30%	70%	35%	0.96	47	50	101352
Tocumen	107,969	208,294	2428.30	44	85%	75%	95%	75%	1.73	256	300	729613
Las Mañanitas	46,880	110,472	1149.72	41	85%	75%	95%	50%	1.50	259	300	344659

**Tabla No. 15.1.2-9**  
**Cálculo de Índice de Densidad de Viviendas**  
**Subregión del Pacífico Este**

Corregimiento	Análisis de población y áreas urbanizadas				Porcentaje de población abastecida a servicios básicos				Abastecimiento de equipamientos comunitarios	Densidades nuevas propuestas para el año 2035		
	Población Actual 2010 por corregimiento	Población 2035	Área urbanizada (ha)	Densidad Actual hab/ha por lugar poblado	Abastecimiento de agua potable	conexión al alcantarillado público	Electricidad por corregimiento	Recolección de residuos	Espacios públicos y verdes (m2/hab)	Hab/ha más	Total Hab/ha	Capacidad de aumentar población
24 de Diciembre	77,700	176,379	3240.20	24	85%	75%	95%	50%	0.70	276	300	971995
Alcalde Díaz	49,071	104,745	1851.58	27	85%	50%	70%	35%	0.41	23	50	91657
Ernesto C. Campos	66,265	133,635	1843.58	36	85%	50%	70%	35%	1.52	14	50	92075
Amelia D. de Icaza	40,971	49,135	379.67	108	95%	75%	95%	85%	0.12	92	200	75901
Belisario Porras	52,679	65,392	354.06	149	95%	75%	95%	85%	0.10	51	200	70736
Jose D. Espinar	47,407	74,419	674.42	70	95%	75%	95%	85%	0.10	130	200	135081
Mateo Iturralde	12,267	15,338	98.12	125	95%	75%	95%	85%	0.41	75	200	19626
Victoriano Lorenzo	16,935	20,763	200.62	84	95%	75%	95%	85%	0.29	116	200	40207
Arnulfo Arias	33,773	42,161	281.86	120	75%	55%	80%	45%	0.15	80	200	56322
Belisario Frías	47,558	58,498	354.06	134	75%	55%	80%	45%	0.44	66	200	70926
Omar Torrijos	38,893	49,851	602.21	65	75%	55%	80%	45%	0.22	135	200	120191
Rufina Alfaro	45,591	93,773	1281.58	36	75%	55%	80%	45%	19.50	164	200	255770
Chepo Cabecera	21,868	41,013	1057.09	21	95%	40%	95%	35%	0.53	99	120	126520
Las Margaritas	5,350	8,054	371.31	14	75%	35%	90%	30%	4.00	36	50	18717
<b>TOTAL</b>	<b>1371320</b>	<b>2236580</b>	<b>39146.69</b>									<b>847226</b>

## 15.2 Área Metropolitana Subregión Pacífico Oeste

Este sector de planificación lo conforman las áreas urbanas de los distritos de Arraiján, La Chorrera y el distrito de Capira de la provincia de Panamá Oeste.

### 15.2.1 Conceptos de planificación urbana y su relación con las metas y las estrategias establecidas

Las estrategias actualizadas y propuestas para el desarrollo del escenario seleccionado, relacionadas con la contención en el ámbito regional y la descentralización urbana en el ámbito metropolitano, se refuerzan a través de la creación de la nueva provincia de Panamá Oeste, cuyo territorio más urbano se localiza dentro de la Región Metropolitana de la ciudad de Panamá y se identifica como la Subregión Pacífico Oeste.

La nueva unidad política administrativa *per se*, no va a variar las condiciones tradicionales de este territorio, por lo tanto, hay que ir creando los mecanismos y definiendo los roles de la Subregión dentro del contexto de la nueva provincia para lograr obtener un desarrollo económico, urbano y social sostenible a largo plazo.

Por lo cual, se propone darle el carácter de área metropolitana de Panamá Oeste a la unidad de planificación denominada Subregión Pacífico Oeste. Basados en la definición de áreas metropolitanas realizada en el 2004 en el documento **La delimitación de zonas metropolitanas**, editado por SEDESOL, CONAPO e INEGI.; la cual se relaciona con: “el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente lo contenía, incorporando como parte de sí mismo o de su área de influencia directa a municipios vecinos predominantemente urbanos con los que mantiene un alto

grado de integración socioeconómica o aquellos que son relevantes para la planificación y generación de políticas urbanas.”

Con esto se pretende transformar el carácter de suburbio que actualmente detenta la Subregión Pacífico Oeste (Arraiján, La Chorrera y Capira), concepto que tiene que ser superado con la concentración de actividades generadoras de empleo, lo suficientemente atractivas para reducir el éxodo masivo cotidiano producido hacia la ciudad de Panamá y de regreso a casa. Para lo cual se plantea una estructura multinodal, explicada más adelante.

El Plan Metropolitano de 1997, planteó el traslado del centro urbano principal de La Chorrera hacia el nodo establecido en Howard; en esta revisión se descarta esa alternativa; primero La Chorrera ha sido definida como capital de la nueva provincia y este traslado representa transgredir límites municipales; segundo, el nodo existente en La Chorrera-Centro podría perder beligerancia, tercero la cercanía de Howard a la ciudad de Panamá no frenaría la generación de viajes y, cuarto, para la población residente más al Oeste de la provincia esta ubicación es más difícil por encontrarse el nodo Howard apartado de las existentes líneas de comunicación, Carretera Panamericana y la autopista Arraiján - La Chorrera.

La propuesta de ubicación de los nodos se efectúa en áreas disponibles cerca de las actuales redes de infraestructura y circulación vial para desalentar la expansión dispersa. En algunos casos se mantiene la ubicación de los nodos propuestos en 1997, expandiendo su superficie, variando su jerarquía o intensificando sus actividades para buscar su mejor funcionalidad.

Con el propósito de lograr el racional crecimiento urbano de este territorio, es clave la necesidad de establecer puntos de acceso e intercomunicación con los ejes viales principales para comunicar y propiciar el desarrollo del litoral Pacífico.

- **Metas de descentralización por tipos de servicios**

La descentralización es un proceso muy complejo, el cual pretende producir la transferencia en lo fiscal, presupuestario, administrativo y el funcionamiento de los servicios básicos del dominio del gobierno central a los municipios, donde entidades públicas y privadas conjuntamente con la red ciudadana deberán asumir responsabilidades conjuntas en beneficio del desarrollo de sus territorios.

Este concepto introducido en 1997 por el Plan Metropolitano original, no ha podido aplicarse, no obstante los esfuerzos realizados y a pesar de algunas normativas propuestas, como por ejemplo la Ley 6 de 2006, sobre ordenamiento territorial y otras.

Desde el año 2000, en Latinoamérica se nota una marcada tendencia a la descentralización de los servicios esenciales; en países como: Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México se hacen ingentes esfuerzos para lograr el proceso de descentralización.

Siguiendo las tendencias mundiales y las propuestas del Plan Metropolitano Original, en función de lograr el desarrollo sustentable de la región, se presenta el siguiente cuadro en el cual se recogen las metas fundamentales del propuesto proceso de descentralización por servicios. Este proceso de descentralización

debe ser gradual, con consideración de los beneficios de su aplicación en el desarrollo general de la región metropolitana del país.

Los servicios básicos tenidos por susceptibles de descentralización, son: salud, educación, residuos, seguridad y fomento a la economía (empleos).

<b>Tabla No. 15.2.1-1</b> <b>Metas de Descentralización en la Subregión</b> <b>Pacífico Oeste por Tipos de Servicios</b>	
<b>Tipos de Servicios</b>	<b>Metas de Descentralización Propuestas</b>
<b>Institucionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer la promulgación de las normativas generales de transferencia del poder ejecutivo a las municipalidades, con el propósito de iniciar el proceso de descentralización de los servicios básicos y lograr la independencia financiera de los gobiernos locales en un horizonte de 5 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la normativa técnica que vincule la planificación territorial y las finanzas públicas para propiciar la descentralización hasta el año 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un sistema de información y de un banco de datos integral para la descentralización sectorial hasta el año 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformar por lo menos un mecanismo de control y otro de evaluación sobre el cumplimiento del plan de descentralización en cada uno de los sectores de planificación</li> </ul>
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad en la dirección, supervisión de los servicios de salud en el ámbito de los municipios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la existente regionalización en el sector salud para lograr mejorar su eficiencia y eficacia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr la transferencia de los recursos presupuestarios del sector salud para la atención básica de salud, salud familiar, equipamiento de las instalaciones, compra de insumos y medicamentos, asegurando los salarios y prestaciones del personal médico y asistencial.</li> </ul>
<b>Educación básica y media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la existente regionalización del sector educación para lograr mejorar el diagnóstico de la situación actual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el acceso de la mayoría de la población al nivel preescolar de educación a través del diseño de programas destinado a mejorar equipar la infraestructura.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a las comunidades en la gestión de los servicios educativos y aprovechar el dinamismo de las asociaciones de padres de familia y otras organizaciones públicas y privadas de la comunidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad local en los servicios, programas complementarios escolares, capacitación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear condiciones favorables para la difusión de programas escolares dirigidos a las comunidades.</li> </ul>

**Tabla No. 15.2.1-1**  
**Metas de Descentralización en la Subregión**  
**Pacífico Oeste por Tipos de Servicios**

<b>Tipos de Servicios</b>	<b>Metas de Descentralización Propuestas</b>
<b>Seguridad Ciudadana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una política nacional de seguridad ciudadana, antes de descentralizar el servicio en el próximo quinquenio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar a la población para obtener mayor confianza de la fuerza pública antes de lograr la descentralización de los organismos de seguridad pública y privada en el próximo quinquenio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la colaboración entre organizaciones de vecinos y la policía como elemento clave para afrontar la inseguridad ciudadana, en los primeros años de esta actualización.</li> </ul>
<b>Recolección y disposición de los Residuos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una cultura de saneamiento básico a través de la ejecución de programas educacionales para hacer conciencia ciudadana, como primer paso para lograr la descentralización de los servicios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar políticas públicas más sostenibles donde las familias locales asuman responsabilidad en la importancia sanitaria y costos de la descentralización del servicio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la actual situación a través del diseño de programas y proyectos de mediano y largo plazo que incorporen nuevas tecnologías en los sistemas integrados de residuos sólidos domiciliarios.</li> </ul>
<b>Recolección y disposición de los Residuos Sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaurar un sistema que establezca modalidades productivas de clasificación de residuos sólidos, alternativas de reciclaje y la recuperación de residuos como base económica para lograr la descentralización del servicio en el ámbito local en un período no mayor al primer quinquenio de ejecución de la actualización de este Plan Metropolitano.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el problema de los residuos sólidos domiciliarios al problema de los desechos industriales y/o peligrosos como forma de protección de los recursos de agua y a las zonas de riesgo ecológico, usualmente utilizadas como vertederos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar una modalidad funcional para la recolección de los residuos sólidos que se integra a un sistema regional, capaz de solucionar el actual diagnóstico en el horizonte de la próxima década.</li> </ul>
<b>Fomento de la economía de los Municipios y localidades, (empleos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar los empleos requeridos utilizando eficientemente los recursos disponibles y el potencial económico existente en los distritos de La Chorrera, Arraiján y Capira para cubrir en un 40 % la demanda laboral en un período de 20 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar aquellas innovadoras iniciativas al sistema productivo local que impulsen el desarrollo económico local en los próximos 20 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevar la productividad de las actividades agrarias (ganadería, siembra de productos agrícolas, avicultura y maderables), empresas industriales (pesqueros, extracción y otras), de servicios básicos y secundarios; con el propósito de cubrir parte los empleos requeridos al 2035.</li> </ul>

**Tabla No. 15.2.1-1**  
**Metas de Descentralización en la Subregión**  
**Pacífico Oeste por Tipos de Servicios**

Tipos de Servicios	Metas de Descentralización Propuestas
<p align="center"><b>Fomento de la economía de los Municipios y localidades, (empleos)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impulsar el desarrollo económico de la Subregión Pacífico Oeste a través del dimensionamiento de la oferta turística, el turismo rural y el artesanal, en las localidades con este potencial; como por ejemplo, la recuperación de los sitios de localización de los chorros de agua, las riberas del litoral Pacífico en Vacamonte, Puerto Caimito, Playa Leona, Veracruz, los sitios de interés arqueológico como las ruinas de Bique, las cuencas de los principales ríos y la Cuenca del Canal, las zonas de bosques de Arraiján y Capira.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a la población, en aplicación de tecnologías de avanzada, con el propósito de utilizar la mayor fortaleza que tiene la Subregión: su recurso humano, como mano de obra en los existentes y futuros proyectos de desarrollo en los próximos 20 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear, diseñar e implementar los instrumentos para lograr que los gobiernos locales obtengan su autonomía financiera, promoviendo el desarrollo económico, al año meta de esta actualización, 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar los empleos requeridos utilizando eficientemente los recursos disponibles y el potencial económico de los distritos de La Chorrera, Arraiján y Capira para cubrir en un 40 % la demanda laboral en un período de 20 años.</li> </ul>

Fuente: El Consultor

### **15.2.2 Estructuras y Forma Urbana**

En este escenario se contempla una estructura urbana fundamentada en:

- Tres centros generadores de empleo de segundo orden de carácter regional: Nodo Panamá Pacífico en Howard, el Nodo Centro Administrativo entre los corregimientos Juan D. Arosemena en Arraiján y Puerto Caimito en La Chorrera y un Nodo Industrial y de Servicios al Oeste de La Chorrera.
- Tres Nodos generadores de empleo de tercer orden: Nodo Vista Alegre, Nodo Central La Chorrera, Nodo Arraiján y el Nodo Villa Rosario.
- Nodos de cuarto orden generadores de empleo de carácter local: Nodo Vacamonte, Nodo Veracruz, Nodo Playa Leona y Nodo Puerto Caimito.
- Tres Nodos Agropecuarios, que se encuentran fuera del área de estudio: Nodo El Arado, Nodo Santa Rita y Nodo Las Ollas Arriba y no se describen en esta actualización.

Los nodos propuestos en 1997, Cáceres en Arraiján fue reemplazo por el Nodo Arraiján y el Nodo de Vista Alegre, debido al gran desarrollo de cada uno por separado. El Nodo de Guadalupe en Chorrera se mantiene y se describe más adelante.

El otro componente es la mancha urbana que en este escenario se extiende al Oeste de Arraiján y al Este de La Chorrera produciéndose una conurbación subregional, la cual se verá interrumpida al Este de Arraiján por la propuesta área protegida del cerro Galera.

### **Centros Generadores de Empleo**

Los empleos requeridos al 2035 se concentrarán en los nodos mencionados, localizados en zonas con usos del suelo de tipo comercial-servicios-institucional-industrial que demandarán nuevas redes de infraestructura.

Centros Generadores de Empleo **de Segundo Orden** de Carácter Regional:

#### **Nodos Secundarios:**

- **Nodo Panamá Pacífico**

Localizado en el extremo este de la Subregión, colindando con áreas de operación del Canal, desarrollado en las instalaciones de la antigua base aérea de Howard (Área Revertida).

Se proyectó como un nodo generador de empleos, con características especiales, ligado a un sistema multimodal de transportes (aeropuerto, conexiones terrestres

con el centro de la Ciudad de Panamá y con el futuro sistema de transporte colectivo).

Este centro es mayoritariamente de servicios logísticos, relacionado con el funcionamiento del Canal, comprometido más con la descentralización y contención del desarrollo del centro de la ciudad de Panamá, que con la Subregión Pacífico Oeste.

El plan maestro para el desarrollo de este nodo plantea con equilibrio lugares de trabajo (40,000 empleos), residencias (20,000), centros de venta, hoteles, escuelas, parques y servicios recreativos.

El uso de suelo mixto urbano se establece como premisa de desarrollo, aceptando las actividades generadas por oficinas, comercios y zonas residenciales de mediana densidad y las de alta densidad con restricciones de alturas. No se permite el uso industrial pesado, tampoco el de minería o extracción de materia prima.

<b>Tabla No. 15.2.2-1</b>					
<b>Cantidad de Empleos Generados Nodo Panamá Pacífico al Año 2035 (PEA)</b>					
<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Panamá	915903.03	0%	0.00	65%	595336.97
Veracruz	12802,00	5%	640.10	0%	0.00
Arraiján	46209.87	15%	6931.48	0%	0.00
La Chorrera	138898.42	15%	20834.76	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>1113813.32</b>		<b>28406.34</b>		<b>595336.97</b>
*PEA: población económicamente activa					
<b>Fuente:</b> Elaborado por los consultores					

- **El Nodo Centro Administrativo**

Ubicado en tierras no desarrolladas en Mastranto, y el área entre Juan Demóstenes Arosemena, las áreas verdes urbanas del río Caimito y el corregimiento de Puerto Caimito, será el encargado de generar los empleos gubernamentales y afines con la creación del centro administrativo y de servicios de la provincia Panamá Oeste.

Tabla No. 15.2.2-2 Cantidad de Empleos Generados Nodo Centro Administrativo al Año 2035 (PEA)					
Corregimiento	Población Económicamente Activa (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)
Juan D. Arosemena	28205.13	30%	8461.54	0%	0.00
Barrio Colón	28331.62	30%	8499.48	0%	0.00
Barrio Balboa	21409.75	15%	3211.46	0%	0.00
Puerto Caimito	22380.35	25%	5595.09	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>100326.84</b>		<b>25767.57</b>		<b>0.00</b>

\*PEA: población económicamente activa  
Fuente: Elaborado por los consultores

- **El Nodo Industrial**

Se ubicará en el extremo Oeste de La Chorrera entre los corregimientos de Feuillet, Guadalupe y Playa Leona.

Tabla No. 15.2.2-3 Cantidad de Empleos Generados Nodo Industrial al Año 2035 (PEA)					
Corregimiento	Población Económicamente Activa (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)
Guadalupe	28339.32			50%	14169.66
Feuillet	2738.53	25%	684.63	0%	0.00
Playa Leona	7020.70	10%	702.07	0%	0.00
Capira	4675.90	15%	701.39	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>42774.45</b>		<b>2088.09</b>		<b>14169.66</b>

\*PEA: población económicamente activa  
Fuente: Elaborado por los consultores

## Nodos de Tercer Orden

- **El Nodo Arraiján**

Localizado entre la Carretera Panamericana y el entronque de la salida del Puente Centenario; se establece como una zona de actividades comerciales, de servicios culturales ligadas al sistema de transporte colectivo urbano e interurbano desarrollado como centro de trasbordo y de interconexión entre las rutas internas de transporte. En esta zona se deberán generar puestos de trabajo relacionados con las empresas de: transporte, bienes y servicios. El uso mixto comercial urbano se permitirá sobre la Carretera Panamericana, el uso industrial y de extracción estará limitado a otros nodos de desarrollo.

Tabla No. 15.2.2-4 Cantidad de Empleos Generados Nodo Arraiján al Año 2035 (PEA)					
Corregimiento	Población Económicamente Activa (2035)	%	PEA que se emplea en el Nodo (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)
Arraiján	46209.87	0%	0.00	50%	23104.94
Burunga	29365.80	25%	7341.45	0%	0.00
Cerro Silvestre	16482.87	20%	3296.57	0%	0.00
Veracruz	12802.00	5%	640.10	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>104860.54</b>		<b>11278.12</b>		<b>23104.94</b>

\*PEA: población económicamente activa  
Fuente: Elaborado por los consultores

- **El Nodo Vista Alegre**

Localizado en el corregimiento del mismo nombre entre la Carretera Interamericana y la autopista Panamá-La Chorrera. En el área urbana mejor conocida como Nuevo Arraiján, el cual se proyecta como un nodo comercial mixto y de servicios públicos y privados.

El uso residencial se propone de mediana densidad y el desarrollo de programas de reestructuración urbana. No se permitirá el uso industrial pesado o de extracción de materia prima.

**Tabla No. 15.2.2-5**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Vista Alegre**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Vista Alegre	40739.97	0%	0.00	50%	20369.99
Cerro Silvestre	16482.87	20%	3296.57	0%	0.00
Burunga	29365.80	15%	4404.87	0%	0.00
Arraiján	46209.87	15%	6931.48	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>132798.51</b>		<b>14632.93</b>		<b>20369.99</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **El Nodo La Chorrera Centro**

Localizado en el área central del corregimiento de Barrio Balboa sobre la Avenida de Las Américas, es el área en el cual actualmente se concentra mayoritariamente el uso mixto urbano, y se desarrollan las actividades comerciales y de servicios públicos y privados.

Este nodo se mantiene; no obstante, se propone controlar su crecimiento para evitar repetir el modelo que se produce en Panamá Centro. No se permitirá construcción o reconstrucción de estructuras residenciales de muy alta densidad, espacios de uso comercial de alta intensidad, el uso industrial y de extracción.

**Tabla No. 15.2.2-6**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Central de La Chorrera**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Barrio Balboa	21409.75	40%	8563.90	0%	0.00
Barrio Colón	28331.62	25%	7082.90	0%	0.00
El Coco	16858.23	25%	4214.56	0%	0.00
Puerto Caimito	22380.35	10%	2238.03	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>88979.94</b>		<b>22099.40</b>		<b>0.00</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

### **Nodos generadores de empleo**

- **El Nodo Vacamonte**

Correspondiente a la actual área del puerto de Vacamonte, en la cual se generan actividades industriales relacionadas con la pesca, parques industriales y actividades conexas a la extracción de materia prima.

Se permitirán las actividades comerciales relacionadas con la industria pesquera de exportación y de extracción de materia prima.

Además, se define una franja de conservación del litoral costero a todo lo largo del nodo, la cual se mantendrá como área de protección.

La actividad residencial será de baja densidad, promoviendo el uso mixto comercial vecinal.

La actividad pesquera deberá incrementar los puestos de trabajos generados en la actualidad, igualmente la industria de extracción de materia prima.

Tabla No. 15.2.2-7 Cantidad de Empleos Generados Nodo Vacamonte al Año 2035 (PEA)					
Corregimiento	Población Económicamente Activa (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)
Panamá	915903.03	20%	183180.61	0%	0.00
Vista Alegre	40739.97	0%	0.00	50%	20369.99
Cerro Silvestre	16482.87	15%	2472.43	0%	0.00
Burunga	29365.80	155	4551698.96	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>1002491.68</b>		<b>4737352.00</b>		<b>20369.99</b>

\*PEA: población económicamente activa  
Fuente: Elaborado por los consultores

- **El Nodo Veracruz**

Compuesto por el área comprendida por las áreas disponibles en los alrededores de la comunidad de Veracruz, en el cual se hará énfasis en el establecimiento de usos mixtos comerciales vecinales, actividades turísticas, recreativas, usos residenciales de baja densidad, usos de conservación del litoral Pacífico y la protección del sitio arqueológico en Bique. Los puestos de trabajo que deberá generar estarán vinculados a las actividades turísticas, recreativas y comerciales.

Las actividades industriales permitidas estarán relacionadas con el área artesanal ligada al sector turismo.

**Tabla No. 15.2.2-8**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Veracruz**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Veracruz	12802.00	0%	0.00	50%	6401.00
Arraiján	46209.87	20%	9241.97	0%	0.00
Burunga	29365.80	15%	4404.87	0%	0.00
Cerro Silvestre	16482.87	15%	2472.43	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>104860.54</b>		<b>16119.27</b>		<b>6401.00</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **El Nodo Puerto Caimito**

En el Sur de la Subregión, se proyecta como centro generador de actividades turísticas, recreativas y artesanales, donde se desarrollan actividades comerciales mixtas, vecinales, residenciales de baja densidad. Se establece el uso de conservación y protección del litoral costero, sobre el cual no podrá desarrollarse actividad alguna que ponga en peligro la integridad física de los habitantes o sus bienes.

**Tabla No. 15.2.2-9**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Puerto Caimito**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>%</b>	<b>PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Puerto Caimito	22380.35	0%	0.00	50%	11190.17
Barrio Balboa	21409.75	20%	4281.95	0%	0.00
Barrio Colón	28331.62	15%	4249.74	0%	0.00
El Coco	16858.23	15%	2528.73	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>88979.94</b>		<b>11060.43</b>		<b>11190.17</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

- **El Nodo Playa Leona**

Localizado al Suroeste de la Subregión se proyecta como una zona turística artesanal, en la cual se propone el uso comercial mixto vecinal, el uso recreativo y de conservación. Se define una franja del territorio costero sobre el cual no podrá desarrollarse ningún tipo de actividad que ponga en peligro vida y bienes de sus habitantes.

Tabla No. 15.2.2-10 Cantidad de Empleos Generados Nodo Playa Leona al Año 2035 (PEA)					
Corregimiento	Población Económicamente Activa (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)
Playa Leona	7020.70	0%	0.00	50%	3510.35
Guadalupe	28339.32	20%	5667.86	0%	0.00
Feuillet	2738.53	15%	410.78	0%	0.00
Capira	4675.90	10%	467.59	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>42774.45</b>		<b>6546.23</b>		<b>3510.35</b>

\*PEA: población económicamente activa  
Fuente: Elaborado por los consultores

Los nodos propuestos y el existente en el litoral costero Pacífico deberán proteger sus territorios de los embates del cambio climático y de la presión de las marejadas.

- **El Nodo Villa Rosario**

Localizado en el extremo Oeste de la Subregión, se plantea como un centro generador de empleos para los moradores del distrito de Capira y como centro de atracción de futuras inversiones industriales. Se permite el uso industrial, comercial mixto y el uso residencial de baja densidad.

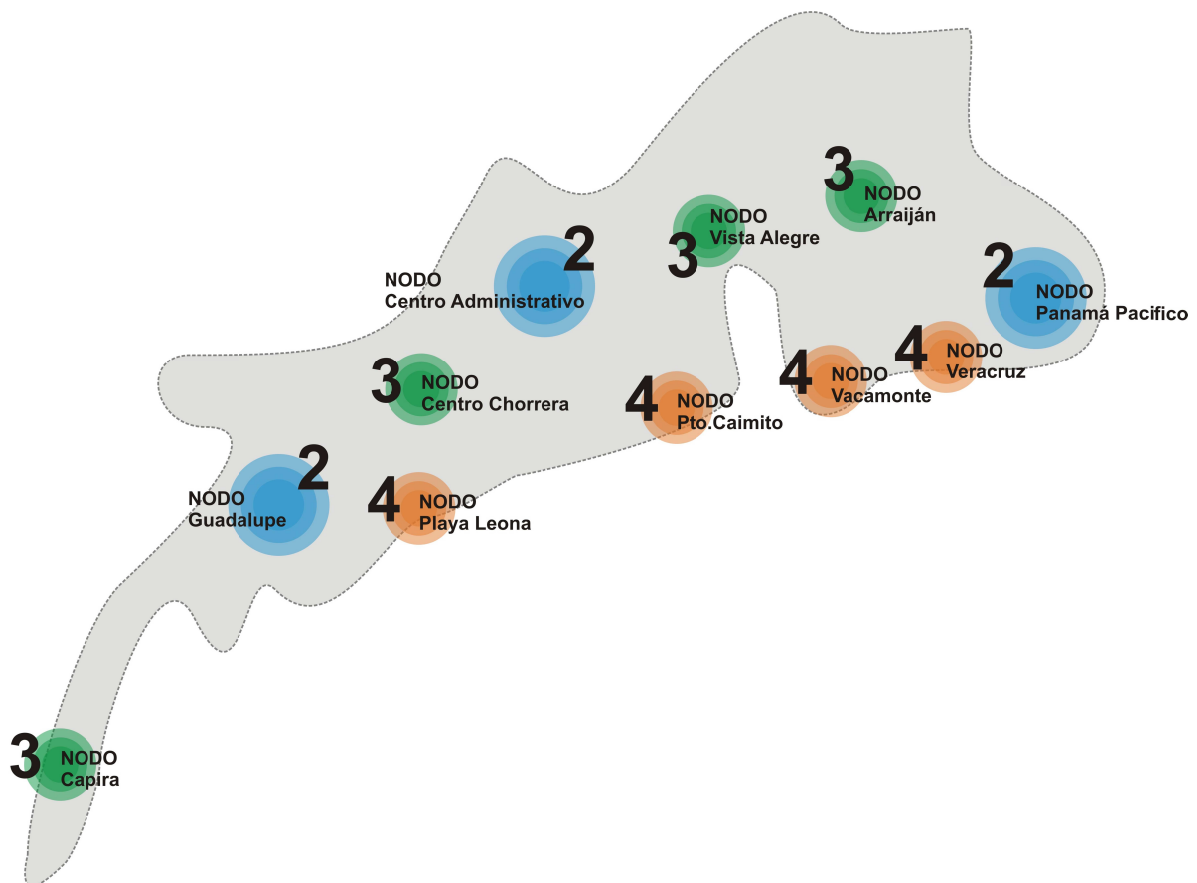
**Tabla No. 15.2.2-1**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Villa Rosario**  
**al Año 2035 (PEA)**

Corregimiento	Población Económicamente Activa (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)	%	PEA se emplea en el Nodo (2035)
Villa Rosario	4128.95	45%	1858.03	0%	0.00
Capira	4675.90	25%	1168.98	0%	0.00
Villa Carmen	1055.34	15%	158.30	0%	0.00
Lídice	4135.96	15%	620.39	0%	0.00
<b>Total</b>	<b>13996.15</b>		<b>3805.70</b>		<b>0.00</b>

\*PEA: población económicamente activa

Fuente: Elaborado por los consultores

**Figura No. 15.2.2-1**  
**Esquema de la Estructura Urbana Propuesta al Año 2035**  
**Área Metropolitana Subregión Pacífico Oeste**



Fuente: Elaborado por los consultores.

**Tabla No. 15.2.2-12**  
**Cálculo de Índice de Densidad de Viviendas**  
**Subregión del Pacífico Oeste**

Corregimiento	Análisis de población y áreas urbanizadas				Porcentaje de población abastecida a servicios básicos				Abastecimiento de equipamientos comunitarios	Densidades nuevas propuestas para el año 2035		
	Población Actual 2010 por corregimiento	Población 2035	Área urbanizada (ha)	Densidad Actual hab/ha por lugar poblado	Abastecimiento de agua potable	conexión al alcantarillado público	Electricidad por corregimiento	Recolección de residuos	Espacios públicos y verdes (m2/hab)	Hab/ha más	Total Hab/ha	Capacidad de aumentar población
Barrio Balboa	29.589	40.108	788,73	38	90%	70%	95%	80%	4,18	62	100	78491
Barrio Colón	33.214	52.447	1.477,77	22	90%	70%	95%	80%	0,25	78	100	148480
El arado	2.715	4.483	351,03	8	50%	0%	95%	20%	0,44	0	8	2715
El Coco	19.603	32.451	1.302,98	15	65%	0%	95%	20%	3,8	0	15	19603
Feuillet	2.669	5.193	378,13	7	60%	0%	95%	20%	2,06	0	7	2669
Guadalupe	34.242	54.384	1.481,88	23	75%	0%	95%	20%	2,99	27	50	74253
Herrera	2.552	8.647	300,46	8	75%	0%	95%	20%	5,82	0	8	2552
Hurtado	1.206	2.080	3,84	314	60%	0%	95%	20%	0,73	0	314	1206
Los Díaz	1.200	2.131	75,84	16	60%	0%	95%	20%	6,92	0	16	1200
Obaldía	549	851	49,54	11	60%	0%	95%	20%	0,18	0	11	549
Playa Leona	8.442	13.452	1.366,65	6	70%	0%	95%	70%	6,28	44	50	68575
Puerto Caimito	16.951	43.105	2.086,21	8	75%	0%	95%	70%	3,3	42	50	104572
Santa Rita	1.848	3.278	78,35	24	60%	0%	95%	0%	14,14	0	24	1848
Arraiján (cabecera)	41.041	89.554	2292,67	18	95%	15%	95%	80%	0,12	32	50	114406
Juan Demóstenes Arosemena	37.044	75.488	3193,44	12	95%	15%	95%	80%	0,10	38	50	158395
Veracruz	18.589	29.591	3409,06	5	40%	0%	95%	20%	0,10	45	50	171997
Vista Alegre	55.369	111.196	1010,86	55	95%	15%	95%	80%	0,41	0	55	55369

**Tabla No. 15.2.2-12**  
**Cálculo de Índice de Densidad de Viviendas**  
**Subregión del Pacífico Oeste**

Corregimiento	Análisis de población y áreas urbanizadas				Porcentaje de población abastecida a servicios básicos				Abastecimiento de equipamientos comunitarios	Densidades nuevas propuestas para el año 2035		
	Población Actual 2010 por corregimiento	Población 2035	Área urbanizada (ha)	Densidad Actual hab/ha por lugar poblado	Abastecimiento de agua potable	conexión al alcantarillado público	Electricidad por corregimiento	Recolección de residuos	Espacios públicos y verdes (m2/hab)	Hab/ha más	Total Hab/ha	Capacidad de aumentar población
Burunga	39.102	81.425	947,64	41	75%	0%	95%	30%	0,29	0	41	39102
Cerro Silvestre	23.592	51.658	775,86	30	75%	0%	95%	30%	0,15	0	30	23592
Capira (cabecera)	5.181	9.074	634,21	8	80%	0%	95%	40%	0,53	42	50	31818
Cermeño	1.946	2.840	222,83	9	30%	0%	95%	20%		0	9	1946
Lídice	5.307	8.270	468,25	11	30%	0%	95%	20%		0	11	5307
Villa Carmen	1.352	2.036	237,64	6	30%	0%	95%	20%		44	50	11808
Villa Rosario	4.496	8.286	371,31	12	30%	0%	95%	20%		38	50	18606
<b>Total</b>	<b>387799</b>											<b>329969</b>

### **15.3 Áreas Metropolitanas del Atlántico (AMA)**

El área de estudio del Sector Atlántico, establecida por el Plan Metropolitano de 1997, está conformada por la ciudad de Colón, las Áreas Revertidas, la Periferia y el corredor Transístmico. El primer sector está conformado por los corregimientos de Barrio Norte y Barrio Sur; el segundo por el corregimiento de Cristóbal, el tercero integrado por todo el corregimiento de Cativá y parte de los corregimientos de Sabanitas y Puerto Pilón. El último sector conocido como Corredor Transístmico, dentro de la Cuenca del Canal, está integrado por la parte restante del corregimiento de Sabanitas y la totalidad de los corregimientos de Limón, Nueva Providencia, Buena Vista, San Juan y Santa Rosa.

El Área Metropolitana del Atlántico es la tercera subregión del sistema metropolitano. La población del Sector Atlántico alcanza, según estimaciones al año 2014, 226,263.00 habitantes que equivalen al 11.2% del total del área metropolitana. Así mismo, su superficie de 61,544.80 ha. corresponde a solo el 19.2 % de la superficie total del área de estudio general. Sus dimensiones más pequeñas no son sinónimo de menor complejidad, ya que su historia de dependencia con el Canal, la actividad marítima y los antiguos territorios administrados por la Zona del Canal crean una dinámica que a la vez que compleja es diferente a la del Sector Pacífico. A esto se suma el hecho de que no cuenta con recursos e instrumentos para gestionar el territorio de forma adecuada a pesar de generar un alto PIB a nivel nacional.

#### ***15.3.1 Conceptos de planificación urbana y su relación con las metas y las estrategias establecidas***

Al igual que en las subregiones de Panamá Este y Oeste, los planteamientos y la base conceptual para planificar el desarrollo urbano de la subregión del Atlántico se derivan de las metas y estrategias generales establecidas en la presente

actualización del PMPA de 1997, a saber: contención del crecimiento, sostenibilidad ambiental y descentralización. La expresión física de estos postulados se da a través de la promoción de densificación moderada, la rehabilitación de zonas deterioradas y la provisión/mejora de servicios comunitarios e infraestructura física como respuesta a la contención. Los nodos de desarrollo como modelo de descentralización y la protección de sitios de naturales junto con la concentración de la población se proponen como medida de sostenibilidad ambiental. Este marco conceptual se expresa del modo siguiente en los sectores urbanos del distrito de Colón:

- Se devuelve la centralidad urbana a la ciudad de Colón a través de un esfuerzo sostenido de recuperación de su patrimonio edificado y de revitalización social y económica en respuesta al postulado de contención de crecimiento a través de la consolidación de nodos existentes. Las acciones de planificación urbana deberán ser complementadas por políticas, programas y proyectos para la reconversión económica local hacia la creación del empleo y el fortalecimiento de capacidades de su población local y sus instituciones para incorporarse a la fuerza laboral.
- Se refuerza un nodo secundario en las localidades urbanas del corregimiento de Cristóbal (Arcoíris, Margarita, Espinar)<sup>8</sup>. Se cumple con la integración de la trama urbana del ciudad de Colón con las Áreas Revertidas y la Periferia eliminando actividades industriales e institucionales molestas (áreas industriales, la cárcel, el vertedero) y creando parques lineales (paralelos a las vías existentes) entre los diferentes sectores. Se promueve la densificación en áreas residenciales existentes y la utilización de densidades más altas en las zonas que se urbanicen en el futuro. La

---

<sup>8</sup>En este sector se ha dado prioridad al fortalecimiento de las actividades económicas (el Canal, los puertos, los servicios de logística relacionados al transporte marítimo) dejando de lado la mejora de la calidad de vida de la población

zona estará complementada con las zonas especiales generadoras de empleo del Canal de Panamá y los puertos de Coco Solo.

- Entre otros aspectos que contribuirían a mejorar la calidad de vida del área metropolitana del Atlántico, se plantean actividades económicas alternativas de ecoturismo para usufructuar de forma “amigable” de las amplias zonas de bosque no protegido, cuencas de ríos y las reservas naturales protegidas del corregimiento de Cristóbal<sup>9</sup>. El sector de Davis, cercano al sector del tercer juego de esclusas y separado del resto de la trama urbana por bosques, se incorpora a las actividades de servicios del Canal.
  
- Se limita el desarrollo de “franjas” comerciales a lo largo de la Transístmica por estar dissociadas de las comunidades y se promueve su ubicación dentro de los nodos propuestos. Con ello se busca consolidar las actividades de servicio para que sirvan a las poblaciones que conformarán los nodos de Cativá y Sabanitas.
  
- Se proveen los servicios e infraestructura a Cativá, se promueve el ordenamiento “mejora barrial” para los sectores de asentamiento informal.
- En sectores puntuales se densifica para albergar el crecimiento de población proyectado. Se refuerzan los servicios de infraestructura y comunitarios deficientes para atender la población que tenga cabida en el corregimiento. Se fomentan otras actividades generadoras de empleo relacionadas al servicio en los puertos de Bahía Las Minas (petrolero y granelero).

---

<sup>9</sup>Vastas zonas de bosque al sur de Espinar y Brazos Brooke están destinadas a usos industriales y de vivienda en la Ley 21 de 1997, los efectos del cambio climático hacen los imperativos de protección ambiental para evitar la destrucción de bosques aunque no estén protegidos por vía legal.

- Se controla la utilización de zonas boscosas, zonas de manglar y de arrecife y las cuencas de los ríos de cualquier tipo de actividad humana, y se reserva como áreas de conservación de naturaleza.
  
- Se consolidan las actividades de servicio comercial e institucional y se fomenta la creación de empleo relacionada con el ecoturismo en las costas de bahía Las Minas y en las riberas lacustres del lago Gatún.
  
- En Sabanitas-Puerto Pilon se fortalece un centro de servicio para los asentamientos de su área de influencia, al igual que para los desarrollos turísticos actuales y futuros proyectados en la Costa Arriba. Se promueven densidades mayores en áreas focalizadas existentes y tierras continuas donde se amplíe la urbanización. Se consolidan las actividades de servicio comercial e institucional y se fomenta la creación de empleo relacionada con el ecoturismo en el filo de Santa Rita y las costas marinas de Cativá y Puerto Pilon, en las riberas lacustres de Sabanitas.
  
- Se promueve, en términos generales, la densificación focalizada de áreas residenciales existentes y la promoción de densidades medias-bajas en los nuevos desarrollos que se propongan, ya que las tierras disponibles son limitadas. En concordancia con la densificación propuesta, se amplía la capacidad de los servicios comunitarios y la infraestructura física para atender de forma anticipada las necesidades de nueva población y/o mejorar los servicios en las áreas urbanas existentes que sean insuficientes.

- Se controla la utilización de zonas boscosas, zonas de manglar y de arrecife y las cuencas de los ríos de cualquier tipo de actividad humana, y se reservan como áreas de conservación de naturaleza.

### **Áreas contiguas al Área Metropolitana del Atlántico**

- Se limita la urbanización formal e informal en el Corredor Transístmico a su ocupación actual, con el fin de proteger los recursos de la Cuenca Hidrográfica del Canal y en particular de los lagos Gatún y Alajuela y el río Chagres. Se promueve la reforestación de áreas de pastizales con especies de árboles nativos. La población localizada en áreas ambientalmente sensibles, tales como aquellas en las cercanías de los lagos (en Nueva Providencia, Limón y San Juan) y en las cuencas de ríos, se reubicará hacia las áreas aptas para la urbanización (preferiblemente en Sabanitas y Puerto Pilon o en la ciudad de Panamá) cercanas a sus fuentes de empleo<sup>10</sup>.
- Se planifica de forma anticipada el crecimiento hacia oeste y fuera del AMA, en los corregimientos Escobal, Achote. Estas últimas localidades serán vulnerables a la urbanización como consecuencia de la construcción del tercer puente sobre Canal. Igualmente, se afianza la protección de las áreas protegidas en la margen oeste del Canal de Panamá y de zonas de bosques primarios entre el Canal de Panamá y las áreas protegidas de San Lorenzo. En estas áreas se orientará el desarrollo económico de bajo impacto dirigido a actividades amigables con el ambiente tales como el ecoturismo y la agricultura orgánica.

---

<sup>10</sup>Las poblaciones más cercanas a la provincia de Panamá tienen sus fuentes de empleo en la ciudad de Panamá, más que en los centros de trabajo de la provincia de Colón.

- **Metas de descentralización por tipos de servicios**

En la **Tabla No. 15.3.1-1** se resumen las metas de descentralización propuestas para los servicios institucionales, de salud, de educación básica y media, seguridad ciudadana, recolección y disposición de residuos sólidos y del fomento de la economía de los Municipios y localidades, para la generación de empleos en la subregión del Atlántico.

<b>Tabla No. 15.3.1-1 Metas de Descentralización en la Subregión Atlántico por Tipos de Servicios</b>	
<b>Tipos de Servicios</b>	<b>Metas de Descentralización Propuestas</b>
<b>Institucionales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer la promulgación de las normativas generales de transferencia del poder ejecutivo a las municipalidades, con el propósito de iniciar el proceso de descentralización de los servicios básicos y lograr la independencia financiera de los gobiernos locales en un horizonte de 5 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar la normativa técnica que vincule la planificación territorial y las finanzas públicas para propiciar la descentralización hasta el año 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un sistema de información y de un banco de datos integral para la descentralización sectorial hasta el año 2035.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conformar por lo menos un mecanismo de control y otro de evaluación sobre el cumplimiento del plan de descentralización en cada uno de los sectores de planificación</li> </ul>
<b>Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad en la dirección, supervisión de los servicios de salud en el ámbito de los municipios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la existente regionalización en el sector salud para lograr mejorar su eficiencia y eficacia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr la transferencia de los recursos presupuestarios del sector salud para la atención básica de salud, salud familiar, equipamiento de las instalaciones, compra de insumos y medicamentos, asegurando los salarios y prestaciones del personal médico y asistencial.</li> </ul>
<b>Educación básica y media</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforzar la existente regionalización del sector educación para lograr mejorar el diagnóstico de la situación actual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar el acceso de la mayoría de la población al nivel preescolar de educación a través del diseño de programas destinado a mejorar equipar la infraestructura.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Involucrar a las comunidades en la gestión de los servicios educativos y aprovechar el dinamismo de las asociaciones de padres de familia y otras organizaciones públicas y privadas de la comunidad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asumir la responsabilidad local en los servicios, programas complementarios escolares, capacitación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear condiciones favorables para la difusión de programas escolares dirigidos a las comunidades.</li> </ul>

<b>Seguridad Ciudadana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una política nacional de seguridad ciudadana, antes de descentralizar el servicio en el próximo quinquenio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar a la población para obtener mayor confianza de la fuerza pública antes de lograr la descentralización de los organismos de seguridad pública y privada en el próximo quinquenio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la colaboración entre organizaciones de vecinos y la policía como elemento clave para afrontar la inseguridad ciudadana, en los primeros años de esta actualización.</li> </ul>
<b>Recolección y disposición de los residuos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir una cultura de saneamiento básico a través de la ejecución de programas educacionales para hacer conciencia ciudadana, como primer paso para lograr la descentralización de los servicios.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar políticas públicas más sostenibles donde las familias locales asuman responsabilidad en la importancia sanitaria y costos de la descentralización del servicio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la actual situación a través del diseño de programas y proyectos de mediano y largo plazo que incorporen nuevas tecnologías en los sistemas integrados de residuos sólidos domiciliarios.</li> </ul>
<b>Recolección y disposición de los residuos sólidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instaurar un sistema que establezca modalidades productivas de clasificación de residuos sólidos, alternativas de reciclaje y la recuperación de residuos como base económica para lograr la descentralización del servicio en el ámbito local en un período no mayor al primer quinquenio de ejecución de la actualización de este Plan Metropolitano.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el problema de los residuos sólidos domiciliarios al problema de los desechos industriales y/o peligrosos como forma de protección de los recursos de agua y a las zonas de riesgo ecológico, usualmente utilizadas como vertederos</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar una modalidad funcional para la recolección de los residuos sólidos que se integra a un sistema regional, capaz de solucionar el actual diagnóstico en el horizonte de la próxima década.</li> </ul>
<b>Fomento de la economía de los municipios y localidades para la generación de empleos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar los empleos requeridos utilizando eficientemente los recursos disponibles y el potencial económico existente en el distrito de Colón para cubrir en un 80 % la demanda laboral en un período de 20 años.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar iniciativas innovadoras que complementen al sistema de servicios comerciales, marítimos y turísticos que impulsen el desarrollo económico local en los próximos 20 años.</li> </ul>

### **15.3.2 Estructura y Forma Urbana**

Se prevé un sistema nodal de asentamiento aprovechando las polaridades existentes, y creando las condiciones para fortalecer estas y nuevas polaridades.

En el sector Atlántico esta alternativa nodal es indicada, ya que se apoya en sistemas de núcleos urbanos dentro del Área Metropolitana. Permitiría desarrollar núcleos densos y compactos, eficientemente conectados pero con la necesaria distancia entre ellos como para permitir la preservación de espacios abiertos, y la consolidación de corredores verdes. Concentrando el crecimiento de la población futura en la mancha urbana existente y manteniendo los espacios verdes que se filtran en dicha mancha urbana. La disposición de los nodos, repartiría de forma equilibrada el crecimiento, siempre que se doten de infraestructuras y equipamientos que abastezcan de manera eficiente a la población actual y la proyectada.

El **nodo de Cristóbal** es, en sí mismo, el mayor generador de empleos, ya que allí se encuentran los 9 puertos<sup>11</sup> (<http://logistics.gatech.pa>), el Canal de Panamá y servicios relacionados con la actividad marítima, parte de la Zona Libre y otras zonas francas más pequeñas<sup>12</sup> que emplean una cantidad considerable de personal. Como también por las recién inauguradas facilidades de aeropuerto que potenciarán las capacidades logísticas de los servicios de importación-exportación ya establecidos allí. La zona de empleo está complementada por áreas residenciales en los asentamientos canaleros de Espinar, Davis, Margarita y Arcoíris. Entendiendo que los nodos propuestos en 1997 de Espinar y Davis han sido absorbido por este Nodo, aumentando la importancia del mismo.

---

11 Tres de estos puertos son los más importantes del país.

12 Isla Margarita Development, Zona Franca Estatal de Davis, Colon Marine Investor

**Tabla No. 15.3.2-1**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Ciudad de Colón**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Barrio Norte	15551.88	3887.97	7775.94
Barrio Sur	10517.47	2629.37	5258.74
<b>Total</b>	<b>26069.35</b>	<b>6517.34</b>	<b>13034.68</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

**Tabla No. 15.3.2-2**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Cristóbal**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Cristóbal	41233.16	10308.29	20616.58
<b>Total</b>	<b>41233.16</b>	<b>10308.29</b>	<b>20616.58</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

Los nodos de **Cativá** y **Sabanitas**, que se han ido consolidando paulatinamente desde finales de la década de 1990 al presente, funcionan como incipientes centros de viviendas y de comercio urbano. También juegan el rol de antesala a la AMA (por estar en su límite sur) a la que se accede a través de la Vía Transístmica. Al tiempo que tienen la función de articular las relaciones de la AMA con los pueblos de la Costa Arriba, a los que sirven como centros de servicios urbanos y conexión de acceso a las ciudades de Colón y Panamá.

**Tabla No. 15.3.2-3**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Cativá**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Cativá	28188.16	7047.04	14094.08
<b>Total</b>	<b>28188.16</b>	<b>7047.04</b>	<b>14094.08</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

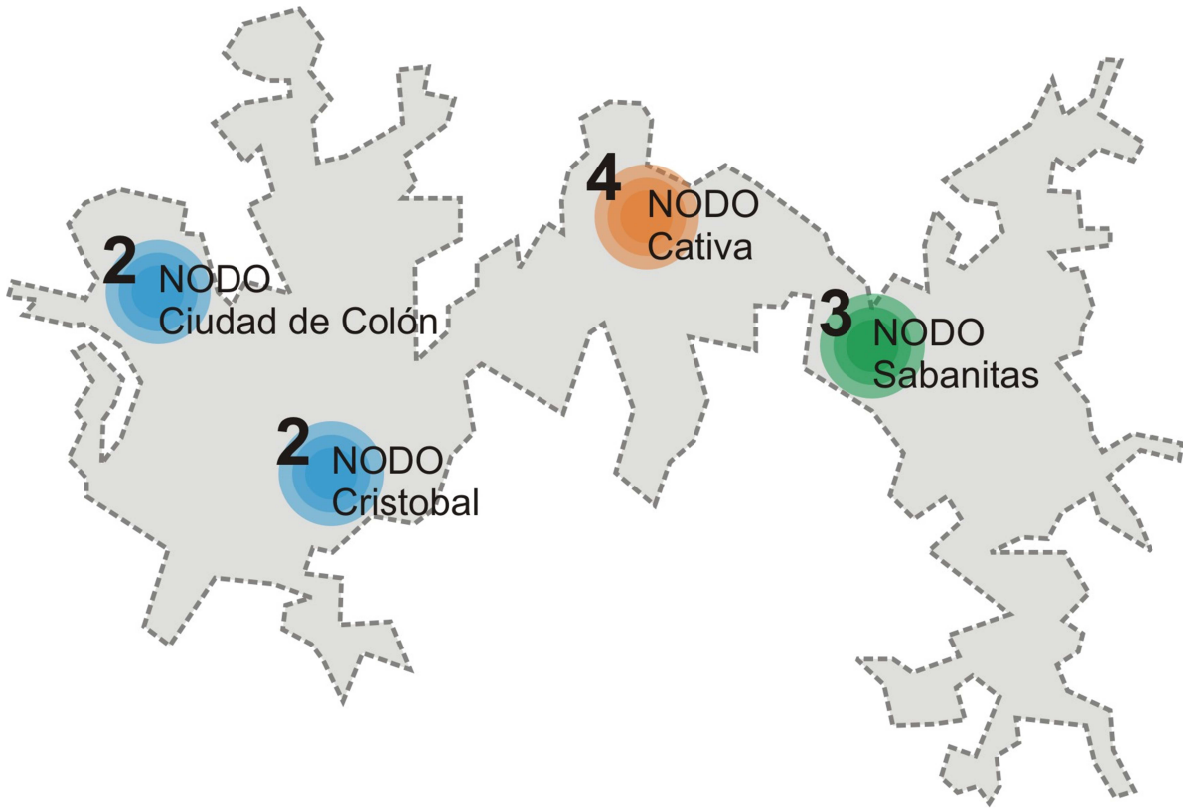
**Tabla No. 15.3.2-4**  
**Cantidad de Empleos Generados Nodo Sabanita**  
**al Año 2035 (PEA)**

<b>Corregimiento</b>	<b>Población Económicamente Activa (2035)</b>	<b>25% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>	<b>50% de PEA se emplea en el Nodo (2035)</b>
Sabanita	13530.05	3382.51	6765.03
Puerto Pílon	3656.88	914.22	1828.44
<b>Total</b>	<b>17186.93</b>	<b>4296.73</b>	<b>8593.46</b>

\*PEA: población económicamente activa

**Fuente:** Elaborado por los consultores

**Figura No. 15.3.2-1**  
**Esquema de la Estructura Urbana Propuesta al Año 2035**  
**Área Metropolitana Subregión Atlántico**



**Fuente:** Elaborado por los consultores.

- **Descripción básica de Áreas Residenciales de los nodos**

El concepto principal del PMPA de 1997 era, y se mantiene en la presente actualización, desarrollar nodos de población autosuficientes donde las zonas de vivienda estén complementadas por áreas de empleo contiguas o próximas de modo tal que se reduzcan los desplazamientos y los costos derivados de sistemas de infraestructura que cubran grandes extensiones de tierra.

Para los poblados canaleros del corregimiento de Cristóbal donde se estableció en el PMPA-1997 mantener los postulados del diseño original que se identifican como “Ciudad Jardín”, con amplios espacios abiertos, profusa vegetación y en algunos casos cuerpos de agua incorporados al tejido urbano. En buena medida esta condición se ha logrado; aunque el postulado de aumentar las bajas densidades a través de la adición de otras mayores en las áreas no desarrolladas sólo ha ocurrido en el sector de Espinar. De igual modo, sigue pendiente la diversificación de la oferta de vivienda para servir a diversas categorías de ingresos. Se mantiene también la articulación de los espacios verdes a un sistema integral de espacios abierto. Con ello se busca conectar los poblados aislados e incorporar áreas verdes de mayores dimensiones (espacios verdes urbanos y parques distritales) a toda el área metropolitana. Los pormenores del sistema de espacios abiertos (SEA) se exponen en una sección posterior.

Los planteamientos de recuperación de la ciudad de Colón siguen vigentes hoy y con mucha más urgencia que en 1997. La conservación de su patrimonio construido siguiendo pautas de su condición de Conjunto Monumental Histórico declarado por Ley 47 de 2002 y las posibilidades de hacer nuevas edificaciones aprovechando los numerosos lotes baldíos distribuidos por toda la ciudad crea dos vertientes predominantes para la acción. Estos últimos, aunque nuevos, están llamados a adecuarse a la escala y arquitectura tradicional que caracteriza la

ciudad de Colón. Las proyecciones de población, que prevén un aumento conservador en las tasas de crecimiento y contrario a la tendencia de decrecimiento desde 1990<sup>13</sup>, indican que la población meta para el año 2035 serán de 52,174. Esta cifra, estaría dentro del rango de baja densidad (hasta 300 hab/ha) establecida por el PMPA de 1997. La verificación de la capacidad de carga poblacional real de la ciudad, que cuenta aún con viviendas de cuarto, deberá ser analizada a la luz de las restricciones de patrimonio histórico que comprende casi el 70% de la ciudad. En vista de las restricciones urbanas vigentes se mantienen allí los usos actuales que son en su mayoría mixtos urbanos y vecinales.

La integración de la ciudad con las Áreas Revertidas, tal como fuera expresado por PMPA 1997 está aún pendiente. Esto depende de la correcta articulación de la ciudad de Colón y los poblados canaleros de Arcoíris y Margarita. Ambos sitios residenciales ocurren en las inmediaciones de áreas industriales que actuaban como barreras a la integración de la ciudad tradicional y las áreas revertidas. Allí se localizan grandes baldíos, edificios abandonados, la cárcel y el vertedero sanitario que promueven la desconexión de la trama urbana. El único uso que favorece la integración es el de la sede regional de la Universidad de Panamá. Propiciar nuevos usos (universidades, parques urbanos, etc.) ayudará a dar continuidad a la ciudad a través de actividades que promuevan la actividad social colectiva y el uso constante del área.

La nueva construcción residencial formal e informal de los terrenos de las Áreas Revertidas es mayoritariamente de baja densidad, contrario a los postulados de PMPA de 1997 que abogan por densidades medias. La falta de normativas

---

<sup>13</sup> La tendencia observada desde 1990 a 2010 denota una pérdida considerable de población. De mantenerse la tendencia actual, la población decrecería en vez a crecer. Las proyecciones elaboradas para este estudio se fundamentan en la capacidad de recuperación de área.

actualizadas para la ocupación de estas zonas ha perpetuado el modelo extendido y fragmentado del suburbio. Urge el establecimiento de una zonificación y detallada y consecuente con los postulados del PMPA 1997. La densidad promedio del corregimiento registrada en el 2010 es aún muy baja, por tanto se propone aumentarla hacia densidades medias.

En la Periferia, en los corregimientos de Cativá, Sabanitas y Puerto Pílon, se promueve la densificación en zonas específicas para contener el crecimiento. El fortalecimiento de sus capacidades como nodo secundario propenderá a cambiar su situación de suburbio y le dará más carácter de centro urbano. Mientras el Corredor Transístmico mantiene densidades bajas con expectativas de decrecimiento para detener el impacto sobre los recursos de la Cuenca del Canal.

Las nuevas demandas de tierra cuando se requieran, ocuparán las tierras contiguas y los espacios remanentes entre las áreas urbanizadas para uniformar la huella urbana. De requerirse nuevas tierras, hacia el año 2025 se ocupará la zona aún disponible en el corregimiento de Puerto Pílon promoviendo densidades medias-bajas en la zona y la planificación previa de todo el sector.

- **Ciudad de Colón**

En la ciudad de Colón, en los corregimientos de Barrio Norte y Barrio Sur, existen cerca de 110 lotes baldíos<sup>14</sup> que podrán ser utilizados para desarrollo de vivienda de baja o mediana densidad y usos mixtos dependiendo de su ubicación. Igualmente el proceso de recuperación de edificios planteado por la actual administración coadyuvará a reducir el déficit habitacional actual a través de programas de rehabilitación que deberán jugar un importante papel en la

---

<sup>14</sup>Registrados en el estudio Centro Histórico de Colón: conócelo y protégelo, 2012

preservación del patrimonio urbanístico y arquitectónico de Colón, y para albergar una población estimada de 52,174 personas en el 2035. Esto cumplirá como la política de rehabilitación y preservación que busca la reutilización de las zonas deterioradas. A la vez que servirá para revertir la tendencia hacia el despoblamiento que se registra desde hace años potenciando la reutilización del recurso existente (áreas urbanizadas), sin demandar nuevos suelos ni ocupar áreas de reserva natural.

- **Cativá**

El corregimiento de Cativá está compuesto por varios asentamientos urbanos desarrollados en un pequeño territorio entre el lago Gatún y la costa Caribe por el norte que se articulan a lo largo de la Vía Transístmica. El corregimiento ha crecido de forma sostenida desde la década de 1960 para recibir el excedente de población de los corregimientos de Barrio Norte y Sur. Hacia el año 2035, si el crecimiento es sostenido, se espera que alcance un total de 55,260 habitantes. A pesar de lo antedicho, las densidades existentes para uso residencial son bajas (26.4 hab/ha). Se propone, en consecuencia, aumentar las densidades de las zonas ya urbanizadas y en las zonas de relleno (en espacios vacíos contiguos entre los barrios). Para hacerlo se ha tomado en cuenta la necesidad de fortalecer los sistemas de desalajo de aguas pluviales que dan cuenta del elevado número de inundaciones reportadas allí. Igualmente, que habrá que proveer otros servicios comunitarios e infraestructura física que falta en el presente en Cativá.

- **Sabanitas y Puerto Pilón**

Estos corregimientos en el extremo de la AMA y en vía de acceso a un número importante de poblaciones de los distritos de Portobelo y Santa Isabel, se han consolidado como centro de servicios para su población, mayormente de clase

media, y para aquellos que transitan de la Costa Arriba hacia las ciudades de Panamá y Colón. En el conjunto de estos dos corregimientos, se espera que su población alcance 57,500 habitantes hacia el año 2035. Sabanitas como Puerto Pílon cuentan con suficientes tierras para absorber su crecimiento previsible, pero cerca de la mitad está dentro de la Cuenca del Canal y el margen sur de ambos corregimientos está en zonas de pendientes mayores al 20%. Tal cual fuera establecido en el PMPA de 1997 su expansión está limitado dentro del terreno de ambos corregimientos que están dentro de los confines de la AMA. No se recomienda una mayor expansión. En consecuencia, se propone una política de desarrollo restringido, densificando las dispersas áreas existentes.

- **Corredor Transístmico**

Los corregimientos que completan el distrito de Colón dentro del área de estudio Nueva Providencia, Limón, Buena Vista, San Juan y Santa Rosa fueron originalmente asentamientos rurales y algunos mantienen esta condición. Hay aumentos considerables de población en Buena Vista y San Juan donde, a pesar de conservar sus características rurales, las fincas familiares se han dividido para dar cabida a la familia extendida. Hay ya, casos puntuales de urbanizaciones formales en el sector contraviniendo los postulados de máxima protección de la Cuenca del Canal. Estos corregimientos, ubicados íntegramente dentro de las cuencas de los lagos Gatún y Alajuela, pueden causar eventualmente serios perjuicios a la operación del Canal y la fuente de agua dulce de toda la región metropolitana. Más allá de las restricciones establecidas al crecimiento formal, es menester y urgente, establecer freno a la ocupación informal del sector. Las proyecciones de población elaboradas para este estudio predicen una población de 71,780 habitantes para el año 2035. Las proyecciones hechas al año 2020 estiman un total de 54,145 personas, que equivale a un 46% más de la cifra estimada en 1997.

**Tabla No. 15.3.2-5**  
**Cálculo de Índice de Densidad de Vivienda**  
**Subregión del Atlántico**

Corregimiento	Localidad urbana	Análisis de población y áreas urbanizadas					Porcentaje de población abastecida a servicios básicos				Abast. de esp. públicos y verdes	Densidades nuevas propuestas para el año 2035			
		Población Actual (2010)		Población 2035	Área urbanizada (ha)	Densidad Actual hab/ha	Abastecimiento de agua potable	Conexión al alcantarillado público	Electricidad por corregimiento	Rec. Residuos	Espacios públicos y verdes (m2/hab)	Hab/ha Adicionales	total	Capacidad de aumentar población	
		Por localidad	Por corregimiento												
<b>Cristóbal</b>	La Feria	9788	39087	49422	82268,87	67	146	98%	26%	97%	96%	0,19	0	146	0
	Pto. Escondido	13114				128	102						0	102	0
	Villa del Caribe	6610				69	95						5	100	640
	Ciudad Arco Iris	4808				93	51						49	100	3381
	Margarita	4767				135	35						65	100	6045
<b>Ciudad de Colón</b>	Ciudad de Colón	34655	34.655	0	240	144	100%	99%	100%	100%	4	0	144	0	
<b>Sabanitas</b>	Sabanitas	15577	19052	27.897	287	54	98%	0,70%	93%	84%	0	46	100	11040	
<b>Puerto Pilón</b>	Puerto Pilón	8754	16517	29.606	170	51	99%	2,40%	96%	91%	0	49	100	14063	
<b>Cativá</b>	Cativá	32750	34.558	55.620	663	49	99%	5,50%	97%	92%	0	51	100	8670	
<b>TOTAL</b>		<b>130823</b>	<b>154204,00</b>	<b>195391,59</b>	<b>1852</b>										<b>43839</b>

## 15.4 Sistema de Enlace

### 15.4.1 Sistema de Espacios Abiertos (SEA)

El Plan de 1997 planteó un Sistema de Espacios Abiertos para cumplir con una serie de funciones que se citan a continuación:

- (a) Preservar los recursos naturales valiosos, como los bosques maduros, los humedales, lagos, manglares y vistas panorámicas.
- (b) Promover la creación y mantenimiento de un ambiente urbano limpio, sano, y libre de contaminación.
- (c) Proveer áreas verdes y espacio libre para la recreación pasiva, activa, y el intercambio social.
- (d) Promover el acceso a, y el aprovechamiento de, los recursos culturales e históricos.
- (e) Promover la integración de las áreas revertidas a las áreas metropolitanas

Cada una de estas funciones planteadas en 1997 sigue siendo válida. Sin embargo, es importante actualizar nuevas funciones que vayan acordes con una nueva concepción de los espacios verdes, desde una perspectiva de la sostenibilidad. Estas funciones que se incluyen son:

- (f) Introducir sistemas de captación y retención de agua lluvia, con el objeto de reducir el riesgo a inundaciones.
- (g) Dotar de una continuidad física adecuada a la red de espacios naturales, y estos a su vez con los espacios abiertos urbanos, con tal de promover la conectividad territorial de los diversos tipos de hábitats.

- (h) Introducir el concepto de conectividad biológica en el diseño de las redes de espacios libres urbanos, y en general en el tratamiento de la vegetación urbana.
- (i) Promover la ubicación de puntos de recogida selectiva de residuos sólidos domésticos, en áreas verdes urbanas. Es decir, que se ubiquen contenedores de recogida selectiva comunitaria, para que sirvan a la población vecina a las áreas verdes.  
Paralelamente, los espacios verdes urbanos y recreativos pueden ser puntos de compostaje de residuos orgánicos. Estos compostadores pueden procesar los residuos de la poda de las propias áreas verdes y además residuos sólidos orgánicos de origen doméstico provenientes de la comunidad. Esta generación de compost puede ser aprovechado para la restitución como enmienda orgánica a las diversas áreas verdes urbanas
- (j) Proteger los suelos agrícolas dentro del área metropolitana, con tal de garantizar un abastecimiento de alimentos próximos a los puntos de consumo, y así reducir la huella de carbono alimentaria asociada al transporte de alimentos a grandes distancias.
- (k) Promover la introducción de huertos urbanos, con objetivos recreativos y/o de abastecimiento de alimentos, con el objeto de diversificar las funciones del territorio y cumpliendo así con ese criterio de la sostenibilidad urbana.

#### **15.4.1.1 Concepto de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA)**

Los planteamientos que estableció el Plan de 1997 sobre la importancia de las aguas interoceánicas en el paisaje del área metropolitana, siguen vigentes en la actualidad. Así como la vegetación que sustenta los recursos hídricos, son de vital importancia para la salubridad ambiental, y para la economía nacional, además de que de esta agua dependen las ciudades de Panamá y Colón para el consumo humano.

Todos estos aspectos deben continuar presentes en el Sistema de Espacios Abiertos. Sin embargo, se requiere introducir nuevos aspectos que contribuyan a una concepción sostenible e integral de los espacios abiertos.

Una de las concepciones ideales de los espacios verdes actuales es reforzar la idea de que constituyan un sistema, esto es, que se conciban como un todo comunicado y continuo, donde el conjunto de distintas piezas tengan más valor que la simple suma.

La continuidad del sistema de espacios abiertos en el Área Metropolitana debe ir en contra la guetización, es decir, la segregación y aislamiento de los espacios verdes. Por su parte, las manchas urbanas deben incorporar las áreas verdes como parte de su propio tejido, y no como un bien que hay que buscar lejos de él. Cuando se configura en el tejido urbano en forma de red compleja y se relaciona al sistema de los espacios abiertos periurbanos, representa una solución eficaz para el mejoramiento del ecosistema urbano.

En este sentido, la red verde urbana asume las connotaciones de una verdadera y propia infraestructura que, a la par de las otras, asume funciones precisas estructurales de la organización de la ciudad.

El verde, entendido como infraestructura ecológica, actúa como elemento estructural de la funcionalidad ecológica urbana, tomando un rol importante en la reproducción de los procesos naturales en la ciudad: constituyendo corredores de conexión con los hábitats exteriores al área incrementando el grado de diversidad biológica y la capacidad autogenerativa del ecosistema mismo.

Los espacios abiertos desempeñan un papel capital: ecológico, paisajístico e incluso social, en un medio claramente antrópico como es el medio urbano. Su disposición en el espacio, su relación con el entorno no urbanizado y su estructura y composición específicas son aspectos que deben ser incluidos.

Sukkop establece “diez mandamientos” o principios muy recomendables para el diseño de zonas verdes:

- Principio de zonificación ecológica;
- Prevención de interferencias evitables;
- De apoyo al desarrollo natural de las zonas céntricas;
- De continuidad histórica;
- De mantenimiento de la variación local;
- De zonificación según la intensidad de uso;
- De mantenimiento de los espacios abiertos de grandes dimensiones;
- De unión de los espacios abiertos;
- De mantenimiento de la variedad de elementos típicos del paisaje urbano;
- De incorporación funcional de los edificios a los ecosistemas.

#### **15.4.1.2 Elementos de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA)**

Las diversas funciones que se plantean que debe tener el sistema de espacios abiertos se traducen en la definición de tipologías de espacios que conformen el sistema. Dado que se han actualizado los conceptos del sistema de espacios abiertos con respecto a lo que se había establecido el Plan de 1997, se generan cambios y se introducen nuevas tipologías para responder a las nuevas funciones establecidas. Aunque se mantiene el criterio de que se divide en categorías:

Áreas Protegidas y Áreas Verdes y de Recreación; y se conservan algunas tipologías de espacios abiertos establecidas.

A continuación se realiza el análisis de las Áreas Protegidas:

El Plan de 1997 establecía las siguientes categorías:

- **Áreas Protegidas**
  - Reservas Ecológicas
  - Parques Ecológicos
  - Reservas Silvestres
  - Bosques de Galería
  - Playas

Posteriormente a la elaboración del Plan en 1997, se incluyeron dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas las categorías que se propusieron en el Plan, y además se incluyeron otras que se ubican dentro del Área Metropolitana:

- Monumento Natural
- Parque Nacional
- Parque Natural
- Humedal de Importancia Internacional
- Zona de Protección Hidrológica
- Bosque Protector
- Paisaje Protegido
- Área Recreativa

Se introducen las siguientes tipologías en las respectivas categorías de espacios abiertos:

### **Áreas protegidas**

- Corredores biológicos
- Parques agrarios

El resto de las tipologías de espacios establecidas en el Plan de 1997 y las normas generales sobre su manejo, se mantienen. De tal forma que en la presente revisión del Plan plantaremos la descripción de las tipologías nuevas que se recomienda que se incluyan:

**Corredores biológicos:** Son espacios que conectan áreas protegidas con el fin de contrarrestar la fragmentación de los hábitats. Pretenden unir espacios con ecosistemas y hábitats naturales de valor, para facilitar el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos, facilitando la migración y la dispersión de especies de flora y fauna.

**Parques agrarios:** Son espacios cuyo objetivo es preservar y mejorar el patrimonio agrario y paisajístico de vastas áreas que se destinan a la agricultura, y que se encuentran dentro del Área Metropolitana. El parque agrario funciona como un sistema de protección de las áreas de producción de alimentos que todavía sobreviven a la presión urbana, pero que deben ser mantenidos por motivos de seguridad alimentaria, y por motivos de sostenibilidad urbana. Con esto se previene que se introduzcan dinámicas urbanizadoras y procesos artificializadores de un espacio vulnerable al crecimiento urbano.

La posibilidad de que los centros de consumo que se aglutinan en el Área Metropolitana dispongan de un territorio agrícola cercano que abastezca de alimentos, sin la necesidad de un transporte a grandes distancias. El acortar la distancia entre la ciudad y la producción de alimentos, reduce las emisiones de CO<sub>2</sub> alimentarias, y contribuye a prevenir el cambio climático.

Por otro lado, también puede contener el crecimiento de la mancha urbana, y funcionar en paralelo con los parques periurbanos.

En lo referente a las Áreas Verdes y de Recreación se mantienen las categorías de Cinta Costera, Parque Distrital y Parque Vecinal, aunque con ciertos cambios en lo referente a su extensión y distribución. Las Plazas se mantienen, pero se les incluye una nueva categoría: los parques de bolsillo, como un espacio abierto alternativo de la misma escala y acceso, pero con una función ligeramente distinta. Esto se analizará en los siguientes párrafos.

El **Área Verde Urbana**, tal como se establecía en el Plan de 1997, se mantienen sus características de función y su carácter físico:

“Se trata de un espacio libre y disponible para la recreación formal e informal, pasiva y activa. Estos espacios en su mayor extensión deben ser de carácter público, y contemplar campos, arboledas e instalaciones recreativas y culturales en servicio de toda la población de la región metropolitana.”

Sobre su carácter físico, se establecía: “Dada la intensidad de uso que acogen estos espacios, su configuración y ubicación no depende de la proximidad a recursos naturales valiosos.”

Sin embargo, en la práctica, en el Plan de 1997 se definieron Áreas Verdes Urbanas en sitios cuya vocación no era de una intensidad de uso como el que se definió, como lo eran 400 hectáreas en el litoral de Juan Díaz, al sur de Corredor Sur. Por este motivo, la actual revisión del Plan está recomendando que se le cambie el nombre a la categoría, en vez de Área Verde Urbana, que se denomine “Parque Urbano”.

Tabla No. 15.4.1.2-1 Comparación de categorías de Áreas Verdes y Recreativas del Plan de 1997 y el Plan de 2014	
Plan 1997	Revisión del Plan 2014
Área Verde Urbana	Parque Urbano
Cintas Costeras	Cintas Costeras
Parques Distritales	Parques Distritales
Parques Vecinales	Parques Vecinales
Plazas	Parques de bolsillo y plazas
N.A	Parque Periurbano
N.A	Parque forestal urbano
N.A	Huerto Urbano
N.A	Arbolado vial

**Fuente:** Los consultores, con base en el documento de propuestas

**Parques periurbanos:** Son espacios que hacen una función de transición entre el espacio urbano y espacios de vocación más natural, y están ubicados en el límite de la mancha urbana. Por tanto, los parques periurbanos son un intermedio entre bosques naturales y áreas para la recreación. Una de sus principales funciones es la de actuar como espacio de contención del crecimiento urbano, con lo cual en lo posible deben diseñarse a modo de anillos verdes. Ello puede consolidarse a través del establecimiento de tierras públicas como parques periurbanos para contener la expansión urbana hacia áreas naturales. Esto se aplicaría en concreto como contención de la Cuenca del Canal.

En estos espacios se desarrollan actividades relacionadas con el ecoturismo, la recreación pasiva y activa. Es diferente del Parque Distrital, tanto a nivel físico como a nivel funcional. El parque distrital tiene unas funciones eminentemente sociales y con elemento de actividades deportivas, como los son canchas de basquetbol por ejemplo. En cambio el parque periurbano tiene una vocación más forestal aunque con cierto grado de intervención; y las actividades recreativas están asociadas al disfrute de un ambiente natural, senderismo, educación ambiental, etc.

**Parques de bolsillo:** son áreas libres con una modalidad de parque de escala vecinal, que tienen un área inferior a 1.000 m<sup>2</sup>, destinada a actividades de recreación pasiva para toda la población y en especial de niños y personas de la tercera edad".

**Huertos urbanos:** Espacios de cultivo para uso recreativo y de autoconsumo. Estos espacios se ubican dentro de la mancha urbana o en el límite, y pueden

ocupar lotes baldíos, establecerse a modo de jardines o parques de cultivo o introducir parcelas dentro de otros espacios abiertos de carácter urbano.

Deben destacarse las diversas funciones de estos espacios, desde el propio abastecimiento de alimentos hasta las funciones de sostenibilidad urbana. Las funciones sostenibles van en distintas direcciones: una sería que se reduce la huella de carbono asociada al transporte de alimentos a grandes distancias, y otro aspecto es la posibilidad de que los huertos urbanos actúen de sumidero de los residuos sólidos orgánicos, es decir que a través del compostaje local de los residuos orgánicos de origen doméstico, estos se puedan utilizar como abono orgánico para los cultivos. De esta forma se cierra el ciclo de los nutrientes y a su vez se reduce la cantidad de residuos que deben gestionarse a nivel municipal.

Esto implica a su vez que estos espacios deben ir acompañados de una serie de equipamientos, ya que es una actividad que requiere un mantenimiento especial y adecuado para los hortelanos (personas que cultivan los huertos), como son áreas de compostaje-para producir el compost a partir de restos de la cosecha-, y dicho compostaje podrá aplicarse en el propio huerto, casetas de herramientas (el cultivo hortícola requiere instrumentos que deben utilizarse casi a diario para el mantenimiento de los cultivos), y sitios para el descanso de los hortelanos.

Los espacios para la ubicación de los huertos urbanos van a depender de la disponibilidad de espacios libres dentro de la mancha urbana. Por tanto los huertos urbanos pueden ser desde un mínimo de 100 metros cuadrados hasta 1 ó 2 hectáreas.

**Parques forestales urbanos:** Estos son espacios de bosque, ya sea producto de la reforestación o naturales, que se encuentran dentro de la mancha urbana o en el límite. Tienen funciones de generar y conservar un espacio de hábitat de biodiversidad urbana, además hacen las veces de esponjas que captan agua de lluvia y contribuyen a prevenir inundaciones.

**Arbolado viario:** Se refiere a la vegetación arbórea que acompaña los márgenes de avenidas principales, calles y bulevares. Es necesario formalizar este espacio verde, y establecer estrategias para su diseño y mantenimiento de tal forma que además de cumplir una función ornamental, se diseñen tomando en cuenta las funciones de protección a la radiación solar de los peatones, y reduzcan el efecto isla de calor que ocurre en las áreas urbanas.

Se requiere un estudio pormenorizado sobre cómo se deben plantar los árboles, su mantenimiento, con tal de prevenir enfermedades y de se conviertan en un peligro para los peatones. Además, determinar un listado de especies adecuadas para el medio urbano, y que contemple criterios como que las raíces no sean superficiales, tomar en cuenta el tamaño de los frutos y contar con especies de hoja caducas y especies perennes.

**Tabla No. 15.4.1.2-2**  
**Comparación entre las categorías del Sistema de Espacios Abiertos del Plan 1997 y la**  
**revisión del Plan de 2014**

<b>Categorías de Áreas Protegidas</b>		<b>Categorías de Áreas Verdes y de Recreación</b>	
<b>Definido en el Plan 1997</b>	<b>Propuesto revisión del Plan 2014</b>	<b>Definido en el Plan 1997</b>	<b>Propuesto revisión del Plan 2014</b>
Reservas Ecológicas	Reservas Ecológicas	Áreas Verdes Urbanas	Parques forestales urbanos
Parques Ecológicos	Parques Ecológicos	Cintas Costeras	Cintas Costeras
Reservas Silvestres	Reservas Silvestres	Parques Distritales	Parques Distritales
Bosques de Galería	Bosques de Galería	Parques Vecinales	Parques Vecinales
Playas	Playas	Plazas	Parques de bolsillo y Plazas
NA	Corredores biológicos	NA	Parques Periurbanos
NA	Parques Agrarios	NA	Huertos urbanos
		NA	Arbolado Viario

**Fuente:** Los consultores

### **15.4.1.3 Extensión de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA)**

La definición de las categorías y tipologías de espacios abiertos que conforman el Sistema, requieren ir acompañadas de una herramienta de referencia cuantitativa, que implica determinar un mínimo de superficie; y de distancia a la que debe ubicarse en relación a la población.

Aunque las Áreas Protegidas forman parte del Sistema de Espacios Abiertos, no son los espacios de cercanía que la población va a requerir para mejorar la calidad del espacio urbano y la recreación. Por tanto nos centramos en las áreas verdes y de recreación que son de los que la mayor parte de la población va a depender.

La referencia cuantitativa se define como un **estándar verde**, el cual establece un mínimo de área destinada a satisfacer las necesidades de áreas recreativas, y de funcionamiento ambiental para la ciudad. Los estándares son referentes de magnitud, que sirven para valorar el grado de carencia o exceso de un determinado aspecto.

Existe una relación entre tipología y estándares que no se debe dejar de lado, con ello se formaliza el espacio verde. Se puede definir un estándar verde global para el Área Metropolitana, pero este estándar varía según las necesidades de cada tipología verde.

En el Plan de 1997, se establece un orden de magnitud de este estándar a partir de hectáreas por cada mil habitantes. Este orden de magnitud es demasiado amplio y difícil de aplicar para las tipologías de espacio abierto más pequeñas. Es por ello que se plantea en esta revisión del Plan, para establecer un orden de magnitud en función de  $m^2$ /habitante.

Sin embargo, no es posible disponer de estándares verdes homologados en todos los casos, pero cuanto más universales y estables sean, tanto más prácticos y valederos. Cuando se carece de estándares ya establecidos es preciso establecerlos; para ello se deben considerar los siguientes criterios:

- Deben reflejar las necesidades de la población
- Deben ser realistas y alcanzables
- Deben ser el resultado de un análisis previo basado en información disponible.
- Los estándares no son sólo espaciales, sino de equipamiento y de desarrollo.

El tamaño territorial no es un indicador secundario para calificar un espacio como 'verde' desde el punto de vista del planteamiento urbano y ambiental. Uno de los primeros estándares que considerar es la superficie mínima para que un espacio alcance la categoría de espacio verde. Otro aspecto que considerar es la accesibilidad de la población usuaria del espacio verde.

Se atribuye a la Organización Mundial de la Salud la recomendación de que los núcleos de población deben tener un mínimo de 10 m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante y, a ser posible, llegar a los 15 m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante. Se trataría de un umbral mínimo y de otro óptimo.

Sin embargo, este estándar debe ir acompañado del concepto de accesibilidad que tiene la población a un determinado tipo de espacio verde. Por tanto se establecen de forma gradual espacios de más cercanía e intensidad como serían los parques vecinales, hasta llegar a las áreas protegidas, que son espacios más amplios pero que no requieren encontrarse cercanos o inmediatos a los centros de población.

Ellos deben ser definidos por ciertos parámetros para cada tipología como: % de espacio libre verde o m<sup>2</sup>/habitante, radio de influencia peatonal, tiempo de acceso peatonal en minutos, población a la que atiende, superficie mínima.

**Tabla No. 15.4.1.3-1**  
**Extensión del sistema de espacios abiertos definido en el Plan de 1997**

	<b>Superficie media establecida en el Plan 1997</b>	<b>Dotación por habitante establecida por el Plan 1997</b>	<b>Estimación de la dotación m<sup>2</sup>/hab por la revisión de 2014</b>	<b>Accesibilidad establecida en el Plan de 1997</b>
Área verde urbana	N.A	N.A	N.A	N.A
Cintas Costeras	50 m de ancho	N.A	N.A	N.A
Parque distrital	10 a 30 ha	1/ 40-60 mil habitantes	1.6 - 5	N.A
Parque vecinal	2 a 5 ha	1/por cada 5-10 mil habitantes	2-5	N.A
Plazas	5 a 10 ha	N.A	N.A	N.A
<b>TOTAL</b>		<b>VARÍA</b>	<b>3.6-10</b>	<b>-</b>

**Fuente:** Los consultores a partir de datos del Plan de 1997

Sin embargo, esto no se consiguió cabalmente en el Plan de 1997, tal como se observa en la tabla anterior. La extensión de las distintas categorías de Áreas Verdes y de Recreación establecidas en el Plan de 1997 no refleja la accesibilidad de la población a los distintos espacios, es decir su radio de influencia. Por otro lado, al transformar las hectáreas establecidas por la cantidad de habitantes que planteaba el Plan de 1997 para cada categoría, al orden de magnitud m<sup>2</sup>/habitante, se puede observar que el abastecimiento global es muy variable, puede ser 3.6 m<sup>2</sup>/hab. Como puede ser 10 m<sup>2</sup>/habitante. Dejando la opción libre en una horquilla muy amplia. Cuando lo que se debe conseguir es 10 m<sup>2</sup>/habitante.

La actual revisión del Plan establece parámetros de distribución y accesibilidad a las Áreas Verdes y de Recreación, alineados con los establecidos a nivel internacional. A continuación, en la siguiente tabla se detallan la superficie

mínima, la dotación de m<sup>2</sup>/habitante, y el radio de influencia al que abastece a la población cada categoría.

Tabla No. 15.4.1.3-2 Extensión y distribución de las Áreas Verdes y de Recreación propuestas en la revisión del Plan de 2014					
	Superficie media mínima	m <sup>2</sup> /hab	Radio de influencia	Accesibilidad	Frecuencia
Parque periurbano	10 ha y más	2	4 kms y más	Transporte motorizado	Una vez por semana
Parque forestal urbano	Variable	1	de 2 a 4 kms	Bicicleta	Una vez por semana
Parque urbano	10 ha	2.5	2 kms	Bicicleta	No cotidiano
Parque distrital	5 – 10 ha	2	800 m a 1200 m	A pie y bicicleta	No cotidiano
Parque vecinal	1000 m <sup>2</sup> a 2 ha	1.5	300 m	A pie	Cotidiano
Parques de bolsillo y plazas	Hasta 1000 m <sup>2</sup>	1.5	200 m - 1000 m	A pie	Cotidiano
Huerto Urbano	1000 m <sup>2</sup>	0,5	2 kms	Bicicleta y transporte	No cotidiano
Arbolado vial	N.A	Varía según tamaño de árboles (*)	N.A	N.A	N.A
<b>TOTAL</b>		<b>10.5</b>			

**Fuente:** Los Consultores

Sin embargo, el alcance de la revisión del Plan Metropolitano llega a determinar directrices, lineamientos y las categorías del Sistema de Espacios Abiertos, pero para aplicar estos lineamientos y ordenar sobre el territorio en detalle todos los espacios abiertos requeridos en el Área Metropolitana, será necesario elaborar un Plan Especial de Espacios Abiertos. Este formará parte del Programa de Inversión.

Debe haber al menos un parque distrital por subregión.

#### **15.4.1.4 Propuesta de los Sistemas de Espacios Abiertos (SEA)**

A continuación desarrollamos una estimación de las áreas verdes necesarias (parques periurbanos, parque forestal urbano, parque urbano, etc...) por subregión; estas son presentadas en la siguiente tabla que relaciona la población actual y proyectada al 2035, la superficie en estudio y la estimación de superficie verde requerida por categoría por habitante.

**Tabla No. 15.4.1.4-1  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>SAN FELIPE</b>													
Año 2010	3439	1,44	4,187	6878	3439	8597,5	6878	5158,5	5158,5	1719,5	37829	<b>3,8</b>	<b>11</b>
Año 2035	3384	NA	NA	6768	3384	8460	6768	5076	5076	1692	37224	<b>3,7</b>	<b>11</b>
<b>CHORRILLO</b>													
Año 2010	19303	0,50	0,259	38606	19303	48257,5	38606	28954,5	28954,5	9651,5	212333	<b>21,2</b>	<b>11</b>
Año 2035	21541	NA	NA	43082	21541	53852,5	43082	32311,5	32311,5	10770,5	236951	<b>23,7</b>	<b>11</b>
<b>SANTA ANA</b>													
Año 2010	19208	0,85	0,443	38416	19208	48020	38416	28812	28812	9604	211288	<b>21,1</b>	<b>11</b>
Año 2035	21908	NA	NA	43816	21908	54770	43816	32862	32862	10954	240988	<b>24,1</b>	<b>11</b>
<b>CALIDONIA</b>													
Año 2010	20150	7,65	3,797	40300	20150	50375	40300	30225	30225	10075	221650	<b>22,2</b>	<b>11</b>
Año 2035	23695	NA	NA	47390	23695	59237,5	47390	35542,5	35542,5	11847,5	260645	<b>26,1</b>	<b>11</b>
<b>CURUNDÚ</b>													
Año 2010	17256	3,56	2,063	34512	17256	43140	34512	25884	25884	8628	189816	<b>19,0</b>	<b>11</b>
Año 2035	18467	NA	NA	36934	18467	46167,5	36934	27700,5	27700,5	9233,5	203137	<b>20,3</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-1  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>BETANIA</b>													
Año 2010	48666	14,57	2,994	97332	48666	121665	97332	72999	72999	24333	535326	<b>53,5</b>	<b>11</b>
Año 2035	62272	NA	NA	124544	62272	155680	124544	93408	93408	31136	684992	<b>68,5</b>	<b>11</b>
<b>BELLA VISTA</b>													
Año 2010	31799	18,50	5,818	63598	31799	79497,5	63598	47698,5	47698,5	15899,5	349789	<b>35,0</b>	<b>11</b>
Año 2035	41118	NA	NA	82236	41118	102795	82236	61677	61677	20559	452298	<b>45,2</b>	<b>11</b>
<b>PUEBLO NUEVO</b>													
Año 2010	20031	1,47	0,734	40062	20031	50077,5	40062	30046,5	30046,5	10015,5	220341	<b>22,0</b>	<b>11</b>
Año 2035	24852	NA	NA	49704	24852	62130	49704	37278	37278	12426	273372	<b>27,3</b>	<b>11</b>
<b>SAN FRANCISCO</b>													
Año 2010	46360	50,13	10,813	92720	46360	115900	92720	69540	69540	23180	509960	<b>51,0</b>	<b>11</b>
Año 2035	61439	NA	NA	122878	61439	153597,5	122878	92158,5	92158,5	30719,5	675829	<b>67,6</b>	<b>11</b>
<b>PARQUE LEFEVRE</b>													
Año 2010	39038	27,01	6,919	78076	39038	97595	78076	58557	58557	19519	429418	<b>42,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	48719	NA	NA	97438	48719	121797,5	97438	73078,5	73078,5	24359,5	535909	<b>53,6</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-1**  
**Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>RIO ABAJO</b>													
Año 2010	28077	0,50	0,178	56154	28077	70192,5	56154	42115,5	42115,5	14038,5	308847	<b>30,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	33726	NA	NA	67452	33726	84315	67452	50589	50589	16863	370986	<b>37,1</b>	<b>11</b>
<b>JUAN DÍAZ</b>													
Año 2010	106187	66,71	6,282	212374	106187	265467,5	212374	159281	159280,5	53093,5	1168057	<b>116,8</b>	<b>11</b>
Año 2035	136824	NA	NA	273648	136824	342060	273648	205236	205236	68412	1505064	<b>150,5</b>	<b>11</b>
<b>PEDREGAL</b>													
Año 2010	54467	17,91	3,288	108934	54467	136167,5	108934	81700,5	81700,5	27233,5	599137	<b>59,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	65292	NA	NA	130584	65292	163230	130584	97938	97938	32646	718212	<b>71,8</b>	<b>11</b>
<b>ANCÓN</b>													
Año 2010	35357	50,00	14,141	70714	35357	88392,5	70714	53035,5	53035,5	17678,5	388927	<b>38,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	98929	NA	NA	197858	98929	247322,5	197858	148394	148393,5	49464,5	1088219	<b>108,8</b>	<b>11</b>
<b>CHILIBRE</b>													
Año 2010	64146	140,21	21,858	128292	64146	160365	128292	96219	96219	32073	705606	<b>70,6</b>	<b>11</b>
Año 2035	130108	NA	NA	260216	130108	325270	260216	195162	195162	65054	1431188	<b>143,1</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-1  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>LAS CUMBRES</b>													
Año 2010	39045	8,70	2,228	78090	39045	97612,5	78090	58567,5	58567,5	19522,5	429495	<b>42,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	80411	NA	NA	160822	80411	201027,5	160822	120617	120616,5	40205,5	884521	<b>88,5</b>	<b>11</b>
<b>PACORA</b>													
Año 2010	62377	39,10	6,268	124754	62377	155942,5	124754	93565,5	93565,5	31188,5	686147	<b>68,6</b>	<b>11</b>
Año 2035	100985	NA	NA	201970	100985	252462,5	201970	151478	151477,5	50492,5	1110835	<b>111,1</b>	<b>11</b>
<b>SAN MARTÍN</b>													
Año 2010	5237	0,50	0,955	10474	5237	13092,5	10474	7855,5	7855,5	2618,5	57607	<b>5,8</b>	<b>11</b>
Año 2035	10985	NA	NA	21970	10985	27462,5	21970	16477,5	16477,5	5492,5	120835	<b>12,1</b>	<b>11</b>
<b>TOCUMEN</b>													
Año 2010	107969	18,69	1,731	215938	107969	269922,5	215938	161954	161953,5	53984,5	1187659	<b>118,8</b>	<b>11</b>
Año 2035	208294	NA	NA	416588	208294	520735	416588	312441	312441	104147	2291234	<b>229,1</b>	<b>11</b>
<b>LAS MAÑANITAS</b>													
Año 2010	46880	7,04	1,502	93760	46880	117200	93760	70320	70320	23440	515680	<b>51,6</b>	<b>11</b>
Año 2035	110472	NA	NA	220944	110472	276180	220944	165708	165708	55236	1215192	<b>121,5</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-1**  
**Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>24 DE DICIEMBRE</b>													
Año 2010	77700	5,42	0,698	155400	77700	194250	155400	116550	116550	38850	854700	<b>85,5</b>	<b>11</b>
Año 2035	176379	NA	NA	352758	176379	440947,5	352758	264569	264568,5	88189,5	1940169	<b>194,0</b>	<b>11</b>
<b>ALCALDE DÍAZ</b>													
Año 2010	49071	2,00	0,408	98142	49071	122677,5	98142	73606,5	73606,5	24535,5	539781	<b>54,0</b>	<b>11</b>
Año 2035	104745	NA	NA	209490	104745	261862,5	209490	157118	157117,5	52372,5	1152195	<b>115,2</b>	<b>11</b>
<b>ERNESTO C. CAMPOS</b>													
Año 2010	66265	10,09	1,523	132530	66265	165662,5	132530	99397,5	99397,5	33132,5	728915	<b>72,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	133635	NA	NA	267270	133635	334087,5	267270	200453	200452,5	66817,5	1469985	<b>147,0</b>	<b>11</b>
<b>AMELIA D. DE ICAZA</b>													
Año 2010	40971	0,50	0,122	81942	40971	102427,5	81942	61456,5	61456,5	20485,5	450681	<b>45,1</b>	<b>11</b>
Año 2035	49135	NA	NA	98270	49135	122837,5	98270	73702,5	73702,5	24567,5	540485	<b>54,0</b>	<b>11</b>
<b>BELISARIO PORRAS</b>													
Año 2010	52679	0,50	0,095	105358	52679	131697,5	105358	79018,5	79018,5	26339,5	579469	<b>57,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	65392	NA	NA	130784	65392	163480	130784	98088	98088	32696	719312	<b>71,9</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-1  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>JOSE D. ESPINAR</b>													
Año 2010	47407	0,50	0,105	94814	47407	118517,5	94814	71110,5	71110,5	23703,5	521477	<b>52,1</b>	<b>11</b>
Año 2035	74419	NA	NA	148838	74419	186047,5	148838	111629	111628,5	37209,5	818609	<b>81,9</b>	<b>11</b>
<b>MATEO ITURRALDE</b>													
Año 2010	12267	0,50	0,408	24534	12267	30667,5	24534	18400,5	18400,5	6133,5	134937	<b>13,5</b>	<b>11</b>
Año 2035	15338	NA	NA	30676	15338	38345	30676	23007	23007	7669	168718	<b>16,9</b>	<b>11</b>
<b>VICTORIANO LORENZO</b>													
Año 2010	16935	0,50	0,295	33870	16935	42337,5	33870	25402,5	25402,5	8467,5	186285	<b>18,6</b>	<b>11</b>
Año 2035	20763	NA	NA	41526	20763	51907,5	41526	31144,5	31144,5	10381,5	228393	<b>22,8</b>	<b>11</b>
<b>ARNULFO ARIAS</b>													
Año 2010	33773	0,50	0,148	67546	33773	84432,5	67546	50659,5	50659,5	16886,5	371503	<b>37,2</b>	<b>11</b>
Año 2035	42161	NA	NA	84322	42161	105402,5	84322	63241,5	63241,5	21080,5	463771	<b>46,4</b>	<b>11</b>
<b>BELISARIO FRÍAS</b>													
Año 2010	47558	2,11	0,444	95116	47558	118895	95116	71337	71337	23779	523138	<b>52,3</b>	<b>11</b>
Año 2035	58498	NA	NA	116996	58498	146245	116996	87747	87747	29249	643478	<b>64,3</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-1  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Este**

Subregión Pacífico Este		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Este	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>OMAR TORRIJOS</b>													
Año 2010	38893	0,86	0,221	77786	38893	97232,5	77786	58339,5	58339,5	19446,5	427823	<b>42,8</b>	<b>11</b>
Año 2035	49851	NA	NA	99702	49851	124627,5	99702	74776,5	74776,5	24925,5	548361	<b>54,8</b>	<b>11</b>
<b>RUFINA ALFARO</b>													
Año 2010	45591	88,88	19,495	91182	45591	113977,5	91182	68386,5	68386,5	22795,5	501501	<b>50,2</b>	<b>11</b>
Año 2035	93773	NA	NA	187546	93773	234432,5	187546	140660	140659,5	46886,5	1031503	<b>103,2</b>	<b>11</b>
<b>CHEPO CABECERA</b>													
Año 2010	21868	1,16	0,530	43736	21868	54670	43736	32802	32802	10934	240548	<b>24,1</b>	<b>11</b>
Año 2035	41013	NA	NA	82026	41013	102532,5	82026	61519,5	61519,5	20506,5	451143	<b>45,1</b>	<b>11</b>
<b>LAS MARGARITAS</b>													
Año 2010	5350	2,14	4,000	10700	5350	13375	10700	8025	8025	2675	58850	<b>5,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	8054	NA	NA	16108	8054	20135	16108	12081	12081	4027	88594	<b>8,9</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-2  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Oeste**

Subregión Pacífico Oeste		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Oeste	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>BARRIO BALBOA</b>													
Año 2010	29589	16,24	5,489	59178	29589	73973	59178	44384	44384	14795	325479	<b>32,5</b>	<b>11</b>
Año 2035	40108			80216	40108	100270	80216	60162	60162	20054	441188	<b>44,1</b>	<b>11</b>
<b>BARRIO COLÓN</b>													
Año 2010	33214	13,77	4,146	66428	33214	83035	66428	49821	49821	16607	365354	<b>36,5</b>	<b>11</b>
Año 2035	52447			104894	52447	131118	104894	78671	78671	26224	576917	<b>57,7</b>	<b>11</b>
<b>EL ARADO</b>													
Año 2010	2715			5430	2715	6788	5430	4073	4073	1358	29865	<b>3,0</b>	<b>11</b>
Año 2035	4483			8966	4483	11208	8966	6725	6725	2242	49313	<b>4,9</b>	<b>11</b>
<b>EL COCO</b>													
Año 2010	19603	2,90	1,479	39206	19603	49008	39206	29405	29405	9802	215633	<b>21,6</b>	<b>11</b>
Año 2035	32451			64902	32451	81128	64902	48677	48677	16226	356961	<b>35,7</b>	<b>11</b>
<b>FEUILLET</b>													
Año 2010	2669		0.000	5,338	2,669	6,673	5,338	4,004	4,004	1,335	29,359	<b>2,9</b>	<b>11</b>
Año 2035	5,193		0.000	10,386	5,193	12,983	10,386	7,790	7,790	2,597	57,123	<b>5,7</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-2**  
**Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Oeste**

Subregión Pacífico Oeste		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Oeste	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>GUADALUPE</b>													
Año 2010	34,242	1.20	0.350	68,484	34,242	85,605	68,484	51,363	51,363	17,121	376,662	<b>37.7</b>	<b>11</b>
Año 2035	54,384		0.000	108,768	54,384	135,960	108,768	81,576	81,576	27,192	598,224	<b>59.8</b>	<b>11</b>
<b>HERRERA</b>													
Año 2010	2,552	0	0.000	5,104	2,552	6,380	5,104	3,828	3,828	1,276	28,072	<b>2.8</b>	<b>11</b>
Año 2035	8,647		0.000	17,294	8,647	21,618	17,294	12,971	12,971	4,324	95,117	<b>9.5</b>	<b>11</b>
<b>HURTADO</b>													
Año 2010	1,206	0	0.000	2,412	1,206	3,015	2,412	1,809	1,809	603	13,266	<b>1.3</b>	<b>11</b>
Año 2035	2,080		0.000	4,160	2,080	5,200	4,160	3,120	3,120	1,040	22,880	<b>2.3</b>	<b>11</b>
<b>ITURRALDE</b>													
Año 2010	1,354	0	0.000	2,708	1,354	3,385	2,708	2,031	2,031	677	14,894	<b>1.5</b>	<b>11</b>
Año 2035	2,413		0.000	4,826	2,413	6,033	4,826	3,620	3,620	1,207	26,543	<b>2.7</b>	<b>11</b>
<b>LOS DÍAZ</b>													
Año 2010	1,200	0	0.000	2,400	1,200	3,000	2,400	1,800	1,800	600	13,200	<b>1.3</b>	<b>11</b>
Año 2035	2,131		0.000	4,262	2,131	5,328	4,262	3,197	3,197	1,066	23,441	<b>2.3</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-2**  
**Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Oeste**

Subregión Pacífico Oeste		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Oeste	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>OBALDÍA</b>													
Año 2010	549	0	0.000	1,098	549	1,373	1,098	824	824	275	6,039	<b>0.6</b>	<b>11</b>
Año 2035	851		0.000	1,702	851	2,128	1,702	1,277	1,277	426	9,361	<b>0.9</b>	<b>11</b>
<b>PLAYA LEONA</b>													
Año 2010	8,442	15.57	18.443	16,884	8,442	21,105	16,884	12,663	12,663	4,221	92,862	<b>9.3</b>	<b>11</b>
Año 2035	13,452		0.000	26,904	13,452	33,630	26,904	20,178	20,178	6,726	147,972	<b>14.8</b>	<b>11</b>
<b>PUERTO CAIMITO</b>													
Año 2010	16,951		0.000	33,902	16,951	42,378	33,902	25,427	25,427	8,476	186,461	<b>18.6</b>	<b>11</b>
Año 2035	43,105		0.000	86,210	43,105	107,763	86,210	64,658	64,658	21,553	474,155	<b>47.4</b>	<b>11</b>
<b>SANTA RITA</b>													
Año 2010	1,848		0.000	3,696	1,848	4,620	3,696	2,772	2,772	924	20,328	<b>2.0</b>	<b>11</b>
Año 2035	3,278		0.000	6,556	3,278	8,195	6,556	4,917	4,917	1,639	36,058	<b>3.6</b>	<b>11</b>
<b>ARRAIJÁN (CABECERA)</b>													
Año 2010	41,041	2578.18	628.196	82,082	41,041	102,603	82,082	61,562	61,562	20,521	451,451	<b>45.1</b>	<b>11</b>
Año 2035	89,554		0.000	179,108	89,554	223,885	179,108	134,331	134,331	44,777	985,094	<b>98.5</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-2  
Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Oeste**

Subregión Pacífico Oeste		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Oeste	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>JUAN D.AROSEMENA</b>													
Año 2010	37,044	0	0.000	74,088	37,044	92,610	74,088	55,566	55,566	18,522	407,484	<b>40.7</b>	<b>11</b>
Año 2035	75,488		0.000	150,976	75,488	188,720	150,976	113,232	113,232	37,744	830,368	<b>83.0</b>	<b>11</b>
<b>VERACRUZ</b>													
Año 2010	18,589	2500.27	1345.027	37,178	18,589	46,473	37,178	27,884	27,884	9,295	204,479	<b>20.4</b>	<b>11</b>
Año 2035	29,591		0.000	59,182	29,591	73,978	59,182	44,387	44,387	14,796	325,501	<b>32.6</b>	<b>11</b>
<b>VISTA ALEGRE</b>													
Año 2010	55,369	0	0.000	110,738	55,369	138,423	110,738	83,054	83,054	27,685	609,059	<b>60.9</b>	<b>11</b>
Año 2035	111,196		0.000	222,392	111,196	277,990	222,392	166,794	166,794	55,598	1,223,156	<b>122.3</b>	<b>11</b>
<b>BURUNGA</b>													
Año 2010	39,102	916.96	234.505	78,204	39,102	97,755	78,204	58,653	58,653	19,551	430,122	<b>43.0</b>	<b>11</b>
Año 2035	81,425		0.000	162,850	81,425	203,563	162,850	122,138	122,138	40,713	895,675	<b>89.6</b>	<b>11</b>
<b>CERRO SILVESTRE</b>													
Año 2010	23,592	0	0.000	47,184	23,592	58,980	47,184	35,388	35,388	11,796	259,512	<b>26.0</b>	<b>11</b>
Año 2035	51,658		0.000	103,316	51,658	129,145	103,316	77,487	77,487	25,829	568,238	<b>56.8</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-2**  
**Estimación Verde Actual Al 2035 – Subregión Pacífico Oeste**

Subregión Pacífico Oeste		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha urbana A.M Pacífico Oeste	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa
<b>CAPIRA (CABECERA)</b>													
Año 2010	5,181	0	0.000	10,362	5,181	12,953	10,362	7,772	7,772	2,591	56,991	<b>5.7</b>	<b>11</b>
Año 2035	9,074		0.000	18,148	9,074	22,685	18,148	13,611	13,611	4,537	99,814	<b>10.0</b>	<b>11</b>
<b>CERMEÑO</b>													
Año 2010	1,946	5.22	26.824	3,892	1,946	4,865	3,892	2,919	2,919	973	21,406	<b>2.1</b>	<b>11</b>
Año 2035	2,840		0.000	5,680	2,840	7,100	5,680	4,260	4,260	1,420	31,240	<b>3.1</b>	<b>11</b>
<b>LÍDICE</b>													
Año 2010	5,307	0.76	1.432	10,614	5,307	13,268	10,614	7,961	7,961	2,654	58,377	<b>5.8</b>	<b>11</b>
Año 2035	8,270		0.000	16,540	8,270	20,675	16,540	12,405	12,405	4,135	90,970	<b>9.1</b>	<b>11</b>
<b>VILLA CARMEN</b>													
Año 2010	1,352	0	0.000	2,704	1,352	3,380	2,704	2,028	2,028	676	14,872	<b>1.5</b>	<b>11</b>
Año 2035	2,036		0.000	4,072	2,036	5,090	4,072	3,054	3,054	1,018	22,396	<b>2.2</b>	<b>11</b>
<b>VILLA ROSARIO</b>													
Año 2010	4,496	3.14	6.984	8,992	4,496	11,240	8,992	6,744	6,744	2,248	49,456	<b>4.9</b>	<b>11</b>
Año 2035	8,286		0.000	16,572	8,286	20,715	16,572	12,429	12,429	4,143	91,146	<b>9.1</b>	<b>11</b>

**Tabla No. 15.4.1.4-3  
Estimación Verde Actual al 2035 – Subregión Atlántico**

Subregión Atlántico		Estimación superficie área verde actual		Estimación de superficie área verde requerida por categoría							Estimación superficie total requerida para Área urbana recreativa		
				Parque periurbano	Parque forestal urbano	Parque urbano	Parque distrital	Parque vecinal	Parque de bolsillo y plazas	Huerto Urbano			
Corregimiento	Población Mancha Urbana A.M Atlántico	Estimación total área verde actual (Ha)	Dotación de área verde recreativa actual m2/hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1 m <sup>2</sup> /hab	2,5 m <sup>2</sup> /hab	2 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	1,5 m <sup>2</sup> /hab	0,5 m <sup>2</sup> /hab	Sub total superficie m <sup>2</sup>	Total superficie (ha.)	Total m <sup>2</sup> /hab Área urbana recreativa /habitante
<b>CIUDAD DE COLÓN</b>													
Año 2010	34655	13.86	4	69310	34655	86,637	69310	51982,50	51982.50	17327.50	381204,5	<b>38,12</b>	<b>11</b>
Año 2035	34655	N/A	11	69310	34655	86,637	69310	51982,50	51982.50	17327.50	381204,5	<b>38,12</b>	<b>11</b>
<b>CRISTÓBAL</b>													
Año 2010	49422	0,94	0,19	98844	49422	123555	98844	74133	98844	24711	568353	<b>56,83</b>	<b>11</b>
Año 2035	82269	N/A	11	164538	82269	205672.5	164538	205672,50	164538	41134.50	1028363	<b>102,83</b>	<b>11</b>
<b>CATIVÁ</b>													
Año 2010	34558	0	0	69116	34558	86395	69116	51837	51837	17279	380138	<b>38,01</b>	<b>11</b>
Año 2035	55620	N/A	11	111240	55620	139050	111240	83430	83430	27810	611820	<b>61,18</b>	<b>11</b>
<b>SABANITAS</b>													
Año 2010	19052	0	0	38104	19,052	47630	38104	22862.40	22862,40	9526	198141	<b>19,81</b>	<b>11</b>
Año 2035	27897	N/A	11	55794	27,897	69742,50	55794	41845.50	41845,50	13948	306867	<b>30,68</b>	<b>11</b>
<b>PUERTO PILON</b>													
Año 2010	16517	0	0	33,034	16,517	41292,50	33034	24775.50	24775,50	8258,50	181687	<b>18,16</b>	<b>11</b>
Año 2035	29606	N/A	11	59,206	29,606	74015	59206	44409	44409	14803	325654	<b>32,56</b>	<b>11</b>

**MAPA No. 15.4.1.4-1**  
**NUEVAS ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS VERDES URBANAS**  
**SUBREGIÓN PACÍFICO ESTE**

**MAPA No. 15.4.1.4-2**  
**NUEVAS ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS VERDES URBANAS**  
**SUBREGIÓN PACÍFICO OESTE**

**MAPA No. 15.4.1.4-3**

**NUEVAS ÁREAS PROTEGIDAS Y ÁREAS VERDES URBANAS**

**SUBREGIÓN ATLÁNTICO Y CORREDOR TRANSÍSTMICO**

## **15.5 Sistema de Transporte y Movilidad Urbana**

### **15.5.1 Distribución de población y empleo**

La distribución espacial de los usos de suelo indica que el área central de la ciudad de Panamá sigue siendo la principal zona de generación de empleos, concentración de actividades comerciales y de servicios, cuenta con una más amplia infraestructura y como centro de atracción de viajes del Este, Oeste y Norte. Actualmente, otras zonas están desempeñando un papel similar a menor escala, Tocumen, Milla 8, Juan Díaz y otros en el Este, ciudad de Colón, Sabanitas en el Atlántico, Arraiján, Vista Alegre, Chorrera en el Oeste las cuales acogen parte de la población residente, generan empleos y concentran actividades; pero aún en menor escala que Panamá Centro.

El análisis de proyección de población describe las magnitudes esperadas de la población por zona incluyendo incrementos importantes en toda el área metropolitana. Sin embargo, el fuerte impacto económico de los sectores de servicios y logística, en gran medida asociados a la demanda internacional, aunado al empleo de gobierno, hacen prever que Panamá centro continuará siendo un fuerte atractor de viajes de trabajo en el horizonte del estudio.

En la planificación de la infraestructura vial y de transporte es importante reconocer esta tendencia. Por otra parte, existen otros motivos de viaje, como servicios, estudio y compra, sobre los cuales se puede incidir en forma más significativa a través de la estructura y distribución de oferta de servicios, asociada al desarrollo de usos mixtos.

### **15.5.2 Planificación de Red Vial y el Transporte Público**

Debe planearse de forma integrada los usos de suelo y el transporte con el objeto de favorecer la accesibilidad y reducir la movilidad obligada, y en general, la demanda de transporte. Esto no es más que obtener una Movilidad Urbana Sostenible.

El término de movilidad urbana sostenible viene producto de la serie de impactos negativos al ambiente y la sociedad en general que se han generado por el crecimiento mundial de la población. Así como de las necesidades que este genera.

Impactos tales como la contaminación del aire, deterioro de la salud y calidad de vida de la población, el congestionamiento vehicular, etc., han despertado el interés por encontrar nuevas alternativas de movilidad urbana para la población, con la idea de contrarrestar estos problemas. La movilidad urbana sostenible es un sistema que debe satisfacer las necesidades de movilidad (principalmente de personas y no de vehículos) de la población en un tiempo determinado y a un costo mínimo; tratando de minimizar los efectos negativos tanto al ambiente como a la salud de la población. Se puede agregar, que la movilidad urbana sostenible es un plan estratégico basado en prácticas de planificación existentes y que tiene en cuenta los principios de integración, participación y evaluación para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas, en el presente y el futuro, para una mayor calidad de vida en las ciudades y sus alrededores.

Para poder implementar un sistema de movilidad urbana sostenible es preciso crear una serie de políticas de movilidad, en donde se busquen soluciones no solo para el transporte motorizado, sino también para peatones, ciclistas, personas con

algún impedimento para movilizarse, accesibilidad al transporte público, etc. Es decir, que el objetivo no solo debe ser buscar e implementar solución para mejorar los problemas del tráfico, ya que la movilidad urbana involucra varios elementos, que deben funcionar como conjunto para poder alcanzar una máxima eficiencia en el sistema.

Adicionalmente, el resultado directo de la implementación de políticas de movilidad urbana sostenible debe atender los efectos negativos que ocasionan los problemas mencionados anteriormente. Las políticas y medidas definidas en un Plan de Movilidad Urbana Sostenible tienen que abarcar de manera comprensiva todos los modos y formas de transporte de toda la aglomeración urbana, incluyendo desplazamientos y estacionamientos públicos y privados, de pasajeros y de mercancías, motorizados y no motorizados.

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible tiene como objetivo crear un sistema de transporte urbano a partir de:

- Garantizar la accesibilidad para todos al lugar de trabajo y a los servicios;
- Mejorar la seguridad;
- Reducir la contaminación, las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía;
- Aumentar la eficiencia y la efectividad de costos del transporte de pasajeros y de mercancías;
- Hacer más atractivo y mejorar la calidad del entorno urbano.

Las estrategias de reducción del tránsito motorizado dentro de la ciudad pueden ser muy diversas. Se recomienda localizar en torno a los puntos de alta accesibilidad al transporte público aquellas actividades que requieran más

desplazamientos, así como incrementar en estos sitios las densidades edificatorias.

Para lograr incrementar las densidades edificatorias es necesario utilizar al transporte como un instrumento de desarrollo urbano, creando un vínculo directo entre el transporte y las normas urbanísticas. Incentivando que las rutas de transporte estén sujetas a condiciones de densificación en su área de influencia directa.

Al incentivar el desarrollo de estos sectores, se generaría una amplia oferta de nuevas viviendas bien localizadas, cuyos habitantes tendrían acceso directo a un sistema de transporte que disminuye los tiempos de viaje y la congestión vehicular y reduce la contaminación. Por su parte, los municipios también se verían beneficiados al obtener mayores ingresos, permitiéndoles ejecutar obras que sean relevantes para la comunidad”.

Desde esta perspectiva, el crecimiento urbano inteligente y la mejora de la movilidad urbana aparecen como estrategias prioritarias en el desarrollo de las ciudades, las cuales apuntan directamente a mejorar conexiones entre trabajo, vivienda y servicios.

Las políticas de transporte y vialidad están orientadas a promover la estructura de desarrollo urbana identificada como el Escenario Óptimo, el cual considera la compactación de la mancha urbana de modo que las actividades residenciales, comerciales, industriales y de servicio se concentren en las zonas que cuentan

con mejor dotación de infraestructura y áreas previamente intervenidas, minimizando la expansión de la ciudad.

La accesibilidad vial y el servicio de transporte público representan condicionantes de fuerte impacto para orientar este desarrollo y crecimiento del área urbana. En este sentido, la provisión de capacidad balanceada y orientada en ambos casos resulta crítica para incentivar el crecimiento deseado. Este plan considera la infraestructura y los servicios tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- Existen planes y proyectos en ejecución que continuarán hasta su puesta en operación. Tal es el caso de la red maestra del metro, consolidación del sistema Metrobús, los accesos a la ciudad de Colón y el terminal de transporte de Colón.
- La infraestructura y la organización de los proyectos de vialidad y servicios de transporte estarán orientados a privilegiar el Sistema Integrado de Transporte con cobertura en toda el Área Metropolitana, el cual es la forma más eficiente de proveer movilidad adecuada.
- La infraestructura para la movilidad local debe dar prioridad a los espacios públicos, la movilidad peatonal cómoda, segura y atractiva. Especial énfasis debe darse a la amplitud de aceras, reducción de velocidad de los vehículos, reducción de tránsito en áreas residenciales y de servicios con alta incidencia peatonal y otras medidas de apaciguamiento del tránsito.

Adicionalmente, para el desarrollo de un sistema de movilidad eficiente es necesario considerar los siguientes aspectos:

**a. El sistema multimodal de transporte de usuarios**

Consiste en movilizar a una persona desde su origen hasta su destino, combinando modos de transporte en la forma más eficiente posible. Este tipo de

sistema tiene como objetivos principales reducir los tiempos de viaje y tiempos de espera de los usuarios; y a su vez promover el uso del transporte público entre los usuarios, además de minimizar los recursos totales dedicados a la movilización, en especial el consumo de energía.

En Panamá, comenzó la introducción de un sistema multimodal de transporte de usuarios en el sector del centro de la ciudad. Al contar con la Línea 1 del Metro, ésta se debe integrar progresivamente con el sistema del Metrobús con el fin de ir formando una sola red de movilización de usuarios. Al implementar las Líneas 2 y 3 del Metro esta red podrá ser ampliada hacia los sectores Este y Oeste. Sin embargo, para que este sistema multimodal funcione en los sectores Este y Oeste, es necesario el mejoramiento del sistema de buses complementarios. Además, se requiere la construcción de las terminales y centros de transferencia.

El concepto de sistema multimodal de transporte también abarca el tema de la accesibilidad del sistema de transporte a todas las áreas de interés. Por tal motivo, para sectores como el área de Colón, se hace necesario primeramente mejorar las vías de acceso a las áreas periféricas del Sector (sistema de transporte público alimentador), y a su vez introducir un nuevo sistema de buses troncales.

Con el mejoramiento de las vías se tendrá más acceso a urbanizaciones, barriadas y sectores a los cuales actualmente es difícil brindarles el adecuado transporte público. Es necesario crear accesibilidad para luego introducir el sistema multimodal a los sectores que se quiere que formen parte de toda la red de conexión de transporte.

La red de transporte incluida en la propuesta tiene como objetivo fundamental consolidar el sistema multimodal, reduciendo el crecimiento de la demanda de tránsito vehicular.

## **b. Circulación Peatonal**

Dentro del componente de infraestructuras públicas es necesario considerar la circulación de peatones tanto en los puntos de intersección de vías (ya sea a nivel o elevados) como también en los espacios destinados a circulación exclusiva de peatones (aceras) paralelo al flujo vehicular. Es de gran importancia contar con áreas para peatones en lugares de alta circulación. Una circulación alta de peatones se puede tener en paradas de autobuses, centro o zonas comerciales, terminales de buses, centros de estudios, hospitales, entre otros.

En el área de estudio, existen amplios sectores que no cuentan con la infraestructura necesaria para peatones. Adicionalmente, la infraestructura urbana para que los peatones atraviesen las vías de alto tránsito se basan en pasos elevados, preferenciando a los vehículos e imponiendo penalizaciones a los peatones.

Parte de los componentes necesarios para formar una red de transporte multimodal en el sector de estudio debe también incluir la construcción, habilitación y rehabilitación de las aceras y pasos peatonales, de tal forma, que los usuarios circulen en forma más cómoda y segura teniendo mejor acceso a aquellos puntos donde toman el transporte público.

### **c. Ciclovías**

Una ciclovía es una infraestructura pública destinada de manera exclusiva (o también puede ser compartida) a la circulación de bicicletas. Muchos países han introducido este concepto con el fin de ayudar a disminuir la cantidad de vehículos en las vías, y a su vez ayudar a disminuir las emisiones de carbono al ambiente. Usualmente, la ciclovía debe ser un carril señalizado apropiadamente para la circulación de bicicletas, o una vía independiente donde se les permite el tránsito a las bicicletas únicamente.

Para el área de estudio, solamente se cuenta con ciclovías asignadas en el Sector Metropolitano en la Cinta Costera. Sin embargo, se puede observar personas circulando en bicicletas entre el tráfico regular, lo cual puede ser muy peligroso e inseguro para la persona. Una limitante parcial al uso de la bicicleta en forma extendida en nuestro medio es el clima. Sin embargo, existe una importante gama de viajes que pueden canalizarse hacia la bicicleta.

### **d. Demanda de estacionamientos**

Debido a la alta dependencia de movilización en vehículos, la demanda por estacionamiento ha ido en aumento durante las últimas décadas. La alta demanda de estacionamientos, sobre todo en el sector céntrico, ha promovido el desarrollo de proyectos de construcción de estacionamientos soterrados o sitios para estacionar vehículos.

La habilitación y construcción de nuevos espacios de estacionamiento ciertamente se ha convertido en uno de los problemas vehiculares más molestos del sector metropolitano; sin embargo, el hecho de que se continúe habilitando o

construyendo más sitios de estacionamiento no contribuye con el plan que se tiene de ir atrayendo usuarios de vehículos privados o particulares hacia el sistema de transporte público. Eliminar la reducción en vehículos particulares en circulación es lo que va a contribuir enormemente al mejoramiento de los altos niveles de congestión existentes actualmente y la necesidad de más estacionamientos.

La política de movilidad sustentable exige que se limite el uso de auto particular. Para lo cual es altamente conveniente localizar solo estacionamientos estratégicos para promover actividades de mayor intensidad. Las mediciones de tiempos de permanencia de los vehículos estacionados indican que existe una bajísima rotación en el uso de los espacios de estacionamiento. Esto quiere decir que muy pocos vehículos utilizan los espacios disponibles.

Una de las principales causas de esta baja rotación es la existencia de estacionamientos sin costo en las vías públicas. Esto posibilita que una persona estacione el vehículo en la vía pública mientras labora durante el día completo; sin permitir que el espacio sea utilizado por visitantes o usuarios de los locales de comercio o servicio. Para mejorar esta condición, especialmente en sectores de actividad comercial y de servicios, es necesario eliminar el estacionamiento sin costo, limitar el número de estacionamientos en la vía y promover los estacionamientos fuera de vía, los cuales tendrán un costo. En consecuencia, los estacionamientos disponibles podrán aumentar su rotación y servirán a un número mayor de usuarios.

## Mapa 15.5.2-1

### Sistema de Transporte Público propuestos hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico

Los principales programas de transporte público considerados en cada sector se resumen a continuación:

#### **15.5.2.1 Subregión Pacífico Este y Oeste**

- **Sistema de Metro**

Actualmente, está en funcionamiento la Línea 1 del metro que consta de 14 kilómetros. La Línea 2 conectará el área Este de la ciudad con el centro de la ciudad creando conectividad entre las diferentes áreas del sector metropolitano, estimándose una movilización inicial aproximada de 130,000 usuarios diariamente. Esta segunda Línea debe entrar en operación en el año 2019.

Adicionalmente, según el Plan Maestro de la Secretaria del Metro se tiene previsto para los siguientes años la extensión de la Línea 2 desde San Miguelito hasta la Avenida Balboa; y además la construcción de las líneas 3 y 4, para conformar la red maestra de este sistema.

La Línea 3 incluye la construcción de un nuevo puente sobre el Canal de Panamá, con alineamiento paralelo al puente de Las Américas y lleva un recorrido a lo largo de la Carretera Panamericana hasta La Chorrera.

- **Sistema de Buses**

En el Área Metropolitana se implementó en el año 2013 un sistema nuevo de buses, llamados “Metrobús”, para el transporte público. Estos buses ofrecen servicio tanto para rutas troncales como rutas alimentadoras y transversales en las áreas de Panamá y San Miguelito. Sin embargo, en algunas áreas, como el Sector

Este de la ciudad, aun cuentan con algunas unidades (aproximadamente 600 unidades) del sistema anterior al de metrobuses en funcionamiento. Por lo que se debe implementar el nuevo sistema a estos sectores que aún no cuentan con este servicio. Para la administración del nuevo sistema Metrobús se otorgó una concesión privada, la cual es la encargada del diseño, planeación, ejecución y control del plan de operación de este servicio de transporte masivo de pasajeros.

En la actualidad, el sistema Metrobús tiene en operación 1,236 buses en cerca de 175 rutas. En el sector metropolitano a diario se movilizan unos 945,000 usuarios; de los cuales 450,000 utilizan el Sistema Metrobús y los usuarios restantes se movilizan ya sea en microbuses o en los buses tipo colegial (conocidos como diablos rojos) y más recientemente han proliferado los servicios de transporte informal (piratas). Para atender esta demanda es necesario consolidar la operación del Sistema Metrobús y extender su operación hacia el Sector Oeste (Arraiján, La Chorrera y Capira), integrar todas las rutas al sistema tarifario y operativo, crear la infraestructura de integración modal con la construcción de centros de transferencia y terminales y expandir el sistema de rutas.

También es necesario organizar el sistema alimentador para el metro, de tal manera que se estructure un sistema multimodal, en el que tanto el metro como el metrobús se complementen y eliminar rutas de buses que actualmente están compitiendo con el funcionamiento del metro. Así mismo, cuando entren en funcionamiento las demás líneas del metro, se deben organizar las rutas que alimentarán cada una de estas líneas.

Para el Sector Este, a pesar que hay rutas del Metrobús que ofrecen servicio aún falta cambiar el sistema a un ciento por ciento. Pero además, se hace necesario

integrar al área de Chepo con el área de Nuevo Tocumen donde estará ubicada la estación terminal del metro Línea 2, por lo tanto, se propone la construcción de una terminal en el área de Chepo para movilizar a los usuarios hasta un punto donde se puedan conectar con el metro.

Además para mejorar la conexión con el Sector Oeste se necesita implementar rutas por la Avenida Centenario. Esto se puede mejorar al agregar una estación de transferencia en la futura “Ciudad Hospitalaria”. El proceso de construcción y puesta en función de esta estación es de aproximadamente 2 años. Esta estación servirá de integración entre rutas del sector Oeste hacia la ciudad y viceversa.

Con esta estación y la Terminal de Albrook se tendría dos centros de integración de transporte, en los cuales se podría manejar la demanda de usuarios. Como actualmente solo existe la Terminal de Albrook, la mayoría de la demanda de usuarios llega y sale de un mismo punto haciendo que la terminal en ciertos días, tales como días festivos o feriados, funcione a su máxima capacidad y a veces sobrepasando su capacidad. En la actualidad, por el Puente de las Américas llegan a la ciudad un aproximado de 46,000 usuarios que se movilizan en transporte público en dirección hacia el oeste y 39,000 usuarios hacia la ciudad durante todo el día. Este número de usuarios puede ser distribuido al colocar dos terminales de acceso a la ciudad.

Adicional a la estación, en el Sector de Panamá Oeste se debe implementar el sistema del Metrobús. Con la estación en la ruta Centenario, se deben adicionar centros de integración o estaciones de transferencia ubicadas a lo largo de la ruta hacia el Oeste. Estas estaciones estarán ubicadas en: Howard, Arraiján, frente al centro comercial Westland, Vista Alegre, Costa Verde, Villa Rosario y Capira,

puntos donde se concentra la demanda de usuarios del transporte público. Adicionalmente, debido al crecimiento de la población en este sector, se hace necesaria la construcción de una terminal en el área de La Chorrera para que se pueda manejar el flujo de personas y buses de una forma organizada y fluida.

En todo el sector es necesario consolidar las empresas concesionadas para brindar el servicio de transporte interno o local que fortalezca el desarrollo de los nodos de actividad primaria.

**Mapa No. 15.5.2.1-1**  
**Sistema de Transporte Público propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa 15.5.2.1-2**  
**Sistema de Transporte Público propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Oeste**

- **Vialidad**

El sistema vial también presenta importantes déficits de capacidad, evidenciado por las velocidades de operación del tránsito mixto que alcanza velocidades tan bajas como 5 y 10km/hr en las horas pico. Los viajes en vehículo privado presentan tiempos medios de 65 min., mientras que en transporte público promedios de 77 min. Comparado con la población y extensión del AMP estos tiempos resultan desproporcionadamente altos. Para atender esta demanda se proponen los siguientes programas:

- Ampliación de la capacidad vial hacia el Oeste, aprovechando la construcción del Puente sobre el Canal de Panamá de la Línea 3 del Metro.
- Ampliación y mejoramiento de la conectividad vial transversal (Norte - Sur) en el Sector Oeste que permita integrar las zonas de influencia con los nodos de desarrollo primarios.
- En el sector central y este, aumentar la capacidad de la vialidad transversal para permitir el flujo más expedito tanto para autos como transporte público en la dirección Norte - Sur.

El objeto de esta estructura es asegurar que todos los desarrollos desarticulados se integren en una estructura vial jerarquizada. Para esto MIVIOT establecerá las servidumbres públicas que aseguren conectividad adecuada, sin permitir que se diseñen desarrollos cerrados que interrumpen la conectividad. Dentro de las macromanzanas pueden desarrollarse urbanizaciones cerradas, principalmente conectadas a las Vías Colectoras.

**Mapa No. 15.5.2.1-3**

**Vialidad propuesta hasta el 2035 para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

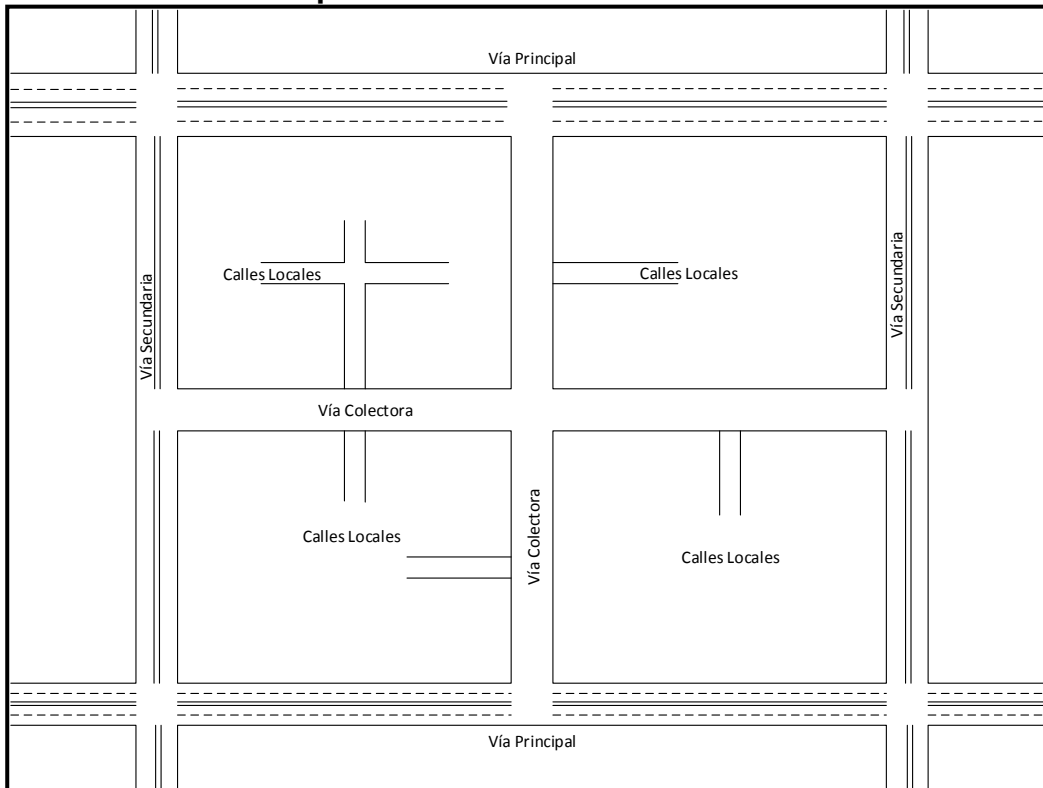
**Mapa No. 15.5.2.1-4**

**Vialidad propuesta hasta el 2035 para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa No. 15.5.2.1-5**

**Vialidad propuesta hasta el 2035 para las Subregión Pacifico Oeste**

**Figura No. 15.5.2.1-1**  
**Esquema de las Estructuras Viales**



- Implementar un programa de ampliaciones viales estratégicas para favorecer la operación del transporte público, incluyendo carriles exclusivos, pasos prioritarios a nivel en intersecciones críticas, pasos elevados en intersecciones mayores y otros.
- Recuperar, actualizar y ampliar la cobertura del sistema centralizado de semáforos de la ciudad.
- Establecer un plan de señalización vial y control de tránsito integrado.
- Establecer un plan de medidas de seguridad vial con el objetivo de reducir el número y la gravedad de los accidentes de tránsito.

### **15.5.2.2 Subregión Atlántico**

- **Transporte**

Para el Sector de Colón es necesario un cambio completo en el sistema de transporte público. Se propone invertir en un sistema de buses organizado y administrado por un operador calificado. Con la construcción de la terminal de Colón, se puede complementar la introducción de un sistema de nuevos buses a este sector. De igual manera que para el Sector Oeste, se requiere agregar sitios y/o centros de transferencia a lo largo de todo el sector para crear conectividad entre las zonas. En la propuesta se determinará la ubicación de la terminal de Colón y los sitios y/o estaciones de transferencia para el flujo y movilización de los usuarios del transporte público en el área.

El proyecto de terminal de Colón se acompaña de un rediseño integral de las rutas externas y locales, de modo que se estructuren en un sistema integrado de transporte, SIT, que permita coordinar las operaciones y operar con una tarifa integrada. Adicionalmente, se propone invertir en la construcción de terminales menores en las poblaciones periféricas y centros de transferencia en zonas de confluencia de rutas internas y troncales.

- **Vialidad**

El sistema vial de acceso a la ciudad de Colón ha sido mejorado recientemente. La Autopista Panamá - Colón, la ampliación de la ave. Randolph y el Corredor de Colón y próxima ampliación de la Carretera Bolívar le proveen una alta capacidad a la circulación periférica en Colón. Estas vialidades facilitan la operación de los vehículos pesados en el área de Zona Libre y el Sector Portuario.

Las inversiones en vialidad se deben concentrar en la recuperación de las calles y avenidas de la Isla Manzanillo y su adecuación para la función residencial u comercial. Se requiere, además, implementar un programa de señalización y control de tránsito y de optimización de la red vial.

**Mapa No. 15.5.2.2-1**  
**Sistema de Transporte Público propuestos hasta el 2035**  
**para la Subregión Atlántico**

**Mapa No. 15.5.2.2-2**  
**Sistema de Transporte Público propuesto hasta el 2035**  
**para el Corredor Transístmico**

**Mapa No. 15.5.2.2-3**

**Vialidad propuesta hasta el 2035 para la Subregión Atlántico**

**Mapa No. 15.5.2.2-4**

**Vialidad propuesta hasta el 2035 para el Corredor Transístmico**

### **15.5.3 Infraestructura**

El propósito de esta sección es presentar las políticas básicas para la ejecución de los diferentes proyectos tras la revisión y actualización del Plan de Desarrollo Urbano de las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico del año 1997, relacionadas con los componentes de infraestructura de agua potable, aguas residuales, drenaje pluvial, desechos sólidos, electricidad y telecomunicaciones, además de describir, en términos generales, sus características, alcance y costos.

Con el mismo propósito se presentan las acciones recomendadas para los horizontes a corto, a mediano y largo plazo.

Es importante destacar que la efectividad con la que el país enfrente las necesidades de infraestructura actuales y futuras, influirá en gran medida sobre la fortaleza de la economía panameña y en la calidad de vida en las áreas metropolitanas.

#### **15.5.3.1 Políticas**

Como se mencionó anteriormente, el plan de desarrollo adoptado está basado, en parte, en una serie de políticas ya planteadas en 1997. Esta sección presentará las políticas más importantes relacionadas con los componentes de infraestructura y dedicará un breve análisis acerca de sus posibles efectos en términos de su estructura de inversiones y beneficios.

Como soporte de las políticas trazadas para los tres sectores de infraestructura más importantes (sistema de agua, desechos sólidos y electricidad y telecomunicaciones), se presentan a continuación tres políticas fundamentales que constituyen una base común aplicable a estos sectores.

## **Políticas Generales**

- Asegurar que las nuevas comunidades estén debidamente planificadas para poder proporcionar la infraestructura, simultáneamente con el crecimiento.
- Asegurar, por medio de fondos y controles gubernamentales apropiados, que la infraestructura sea proporcionada simultáneamente con el desarrollo. En general, asignar responsabilidades de atrasos en la infraestructura existente a las entidades públicas responsables de planificación, construcción y mantenimiento de la infraestructura afectada. Asignar capacidad apropiada a la infraestructura para cumplir con las demandas de nuevo crecimiento.
- Establecer incentivos para una planificación y diseño de calidad, cuando estos esfuerzos aumenten la calidad de vida de los nuevos residentes y de las comunidades existentes.

## **Políticas Particulares**

En el contexto particular de cada infraestructura se formularon políticas concretas con el fin de fortalecer la implementación gradual y fluida del Plan. A continuación se resumen las políticas para los diferentes sectores:

### **Políticas de los Sistemas de Agua**

Proporcionar sistemas de abastecimiento (o colección), tratamiento y distribución (o disposición) apropiados, confiables, seguros, eficientes, económicos y ambientalmente sustentables, que cumplan con las demandas actuales y futuras de la población estimada en las áreas metropolitanas.

- Se debe garantizar una cobertura del 100% de agua potable, apta para el consumo humano, de manera constante, preferiblemente mediante sistemas de acueductos; sin embargo, en aquellos sectores alejados o donde las condiciones sean desfavorables para la creación de sistemas, proporcionar en la medida posible el abastecimiento constante y con la calidad requerida para consumo humano. Además de dotar a estos sistemas con reservorios aptos y con la capacidad requerida, garantizando la dotación de agua durante eventos no previstos, catástrofes de origen natural o accidentes.
- En el sector de aguas residuales, es importante notar que los objetivos de las metas mencionadas incluyan la dotación de instalaciones modernas de tratamiento para servir a la población existente y futura. Estas instalaciones deben brindar el servicio a las comunidades de manera que se afecte en la menor medida posible el medio ambiente, por lo que se debe cumplir con las normativas regionales e internacionales para el tratamiento y disposición de las aguas residuales. Por otro lado, esto debe ser acompañado de un programa de concientización de la comunidad en base a los residuos domésticos y la provisión de sitios aptos para la disposición de los residuos orgánicos y redes de alcantarillados locales.
- Para el sistema de drenaje pluvial la meta incluye la intención de reducir el potencial de inundaciones, exigiendo la construcción de sistemas de drenaje de las lluvias en los nuevos desarrollos, implantando los mismos en lugares desarrollados que carezcan de ellos y, tomando las medidas y controles necesarios en las cuencas de los cursos de agua principales que atraviesan las ciudades del área en estudio.
- Proteger los recursos hídricos e introducir la eficiencia en el consumo de agua. Los recursos hídricos como todos los recursos naturales son limitados. Por lo tanto, para prevenir su agotamiento es necesario conocer a fondo el ciclo del agua y establecer el balance hídrico. Esto requiere de

normas de ahorro de agua, así como establecer mecanismos para que se promueva la reutilización de agua de lluvia, así como de agua depurada.

### **Políticas de Residuos Sólidos**

Mejorar la gestión de los materiales en todo su ciclo de vida. La regulación de las condiciones de edificación con tal de fomentar el uso de productos ambientalmente adecuados, la adopción de medidas de diseño urbano que favorezcan la recogida selectiva y el reciclaje, así como la previsión de suelo para la ubicación de instalaciones de depósito, valorización y otras formas de tratamiento.

Proporcionar manejo y disposición segura, sanitaria, eficiente, económica y ambientalmente sustentable que proteja la salud y dé seguridad pública para las demandas actuales y futuras en las Áreas Metropolitanas. En este sector, las metas y objetivos destacan el deseo de establecer estándares para la recolección y disposición de residuos a nivel metropolitano, y la necesidad de establecer programas efectivos de reciclaje y educación pública como medida inmediata para mitigar el impacto de los residuos sólidos en las diferentes áreas de desarrollo urbano definidas en el Plan.

### **Políticas de Sistema de Energía Eléctrica**

Proporcionar instalaciones de capacidad adecuada para cumplir con las demandas actuales y futuras, poniendo mayor interés en la implementación de generadoras de energías renovables y amigables con el medio ambiente.

## **Políticas de Telecomunicaciones**

Ampliar la oferta de sistemas de telefonía y telecomunicaciones modernas y elevar a su más alto nivel estos servicios, para apoyar el desarrollo integral de nuestro país, en el ámbito nacional e internacional, en concordancia con las exigencias comerciales y tecnológicas de la globalización.

## **Impacto de las Políticas sobre los Sistemas de Infraestructura**

Las políticas afectarán los costos de inversión a diferentes escalas. Para aquellos sectores que ofrecen un nivel de servicio relativamente bueno (Electricidad y Telecomunicaciones), las políticas tendrán el efecto de mantener y mejorar dicho nivel de servicio. En general, el creciente mercado de servicios debe financiar las mejoras de infraestructura requeridas.

Para aquellos sectores que están proporcionando niveles de servicio moderados (agua potable), las políticas deben dar como resultado un servicio más eficiente a los clientes existentes, reducción en el agua no contabilizada, y la expansión del sistema de abastecimiento para servir a la creciente población. El alcance de las mejoras requerirá de financiamiento internacional; por ejemplo, el programa de optimización propuesto para Panamá, Arraiján, La Chorrera y Colón.

Para los sectores que actualmente no están prestando servicios adecuados (alcantarillado, desechos sólidos y drenaje), las políticas deben ayudar a mejorar el nivel de servicio y promover la protección ambiental. La necesidad de inversión para estos tres sectores debe ser sustancial y requerirá de montos significativos por parte del Gobierno Central, así como de préstamos por parte de instituciones financieras internacionales.

### **15.5.3.2 Descripción de los Programas de Inversión de Infraestructura**

Las facilidades y programas de los sectores de infraestructura que se presentan a continuación han sido concebidos de acuerdo con los planteamientos de desarrollo urbano del Plan Metropolitano del año 1997 y actualizados para cumplir con los requerimientos para el horizonte 2035.

#### **Agua Potable**

El Plan Metropolitano propone que los sistemas de suministro de agua potable, tratamiento, almacenamiento y distribución para las áreas metropolitanas sean manejados sobre una base regional consistente con las diferentes estrategias de desarrollo urbano.

Con base en el escenario de crecimiento elegido, el de aprovechar al máximo el espacio ocupado, densificando las áreas provistas de infraestructura y permitiendo el desarrollo previamente organizado de ciertos nodos, se han definido los programas y proyectos de abastecimiento de agua potable.

La institución encargada de velar por el cumplimiento y puesta en marcha de estos proyectos es el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, responsable de la producción, distribución, almacenamiento, comercialización, administración y mantenimiento de los sistemas de agua potable y aguas servidas, en las poblaciones existentes y futuros desarrollos en el área de estudio.

Siguiendo con la distribución de las áreas dentro del estudio, se han propuesto tres regiones, dos en el sector Pacífico y una en el Atlántico. El sector Pacífico Este, que comprende las zonas urbanas de los distritos de Panamá, San Miguelito

y Chepo; Pacífico Oeste, que comprende las zonas urbanas de los distritos de Arraiján, Capira y La Chorrera fuera del área de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá; y Atlántico, el área urbana de la ciudad de Colón, Cristóbal, Cativá, Sabanitas y Puerto Pilon.

Existe una cuarta zona de crecimiento especial que corresponde al área de los distritos de Colón y Panamá dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, que se denomina Corredor Transístmico, de la que, por su carácter especial, solo se ha dimensionado la infraestructura necesaria para satisfacer la demanda de 2035, sin embargo no se debe incentivar el crecimiento de esta zona por las consecuencias ambientales que podría representar para la operación del Canal de Panamá y las principales fuentes de agua del Área Metropolitana. Las poblaciones dentro de este sector se han dispersado de acuerdo con los sistemas de los cuales se abastecen.

A continuación se presenta una breve descripción de las características y alcance de estos sistemas.

- **Sector Pacífico**

En la **tabla No. 15.5.3.2-1**, se muestran los sistemas de distribución de agua potable del Sector Pacífico Este, con sus diferentes características y alcance, denotando los requerimientos e instalaciones en los distintos períodos de tiempo, año de establecimiento del Plan Metropolitano, actualidad, corto y largo plazo. Se ha tomado en consideración la capacidad de captación y producción actual de algunos sistemas que se ven afectados por la sequía o contaminación de los cursos de agua. Por lo que se ha querido aprovechar las fuentes mayores de agua, poniendo mayor inversión en la ampliación de las plantas mayores e

instalación, renovación y mantenimiento de líneas de conducción y redes de abastecimiento que ofrezcan redundancia al sistema.

Tabla No. 15.5.3.2-1				
Características y alcance del sistema de agua potable – Pacífico Este				
Descripción	Características y Alcance			
<b>Población</b>	Año 2005 = 1,087,749	Año 2010 = 1,474,625	Año 2020 = 1,779,260	Año 2035 = 2,467,799
<b>Demanda de Agua MGD</b>	Año 2005 = 124.8	Año 2010 = 182.6	Año 2020 = 220.2	Año 2035 = 305.3
<b>Tratamiento</b>	<b>Existente (1997)</b>	<b>Existente (2014)</b>	<b>Propuesto (2020)</b>	<b>Propuesto (2035)</b>
	Chilibre, 134 MGD	Chilibre, 250 MGD	Expandir hasta los 285 MGD	Expandir hasta los 340 MGD
	Miraflores, 45 MGD (Total)	Miraflores, 55 MGD	Expandir hasta los 65 MGD	Expandir hasta los 85 MGD
	Villalobos, 1.7 MGD	Fuera de Operación		
	Mañanitas, 0.6 MGD	Mañanitas, 0.72 MGD	Mañanitas, 0.72 MGD	Mañanitas, 0.72 MGD
	Tocumen, 1.5 MGD	Tocumen, 1.5 MGD	Tocumen, 1.5 MGD	Tocumen, 1.5 MGD
	Pozos Tocumen, 0.2 MGD	Pozos Tocumen, 0.2 MGD	Pozos Tocumen, 0.2 MGD	Pozos Tocumen, 0.2 MGD
	Río Cabra, 2.75 MGD	Río Cabra, 5.5 MGD	Río Cabra, 5.5 MGD	Río Cabra, 5.5 MGD
	Pacora, 0.6 MGD	Pacora, 15 MGD	Expandir hasta los 30 MGD	Expandir hasta los 50 MGD
	Chepo, 3 MGD	Expandir hasta los 3.5 MGD	Expandir hasta los 5 MGD	
<b>Reserva</b>	Varias en Panamá, 22.45 MG Varias en Ancón, 27 MG	Almacenamiento Instalado en el Sector, 74.5 MG	Instalación de Tanques de Reserva: Varios en Panamá, San Miguelito y Colón, 10.0 MG	Instalación de Tanques de Reserva: Varios en Panamá, San Miguelito y Colón, 35.0 MG Varios en Chepo, 0.3 MG
<b>Conducción / Distribución</b>		Proyecto de Construcción, Ampliación y Mejoramiento Sostenible de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado de Panamá	Continuación y Extensión del Proyecto de Construcción, Ampliación y Mejoramiento Sostenible de los Sistemas de Acueducto y Alcantarillado de Panamá, mejoras en el sistema de Chepo	

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio, con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010-2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

Se ha pensado en la construcción de grandes reservorios de agua dulce, principalmente en las cuencas de los ríos que abastezcan las plantas

potabilizadoras que se pretendan ampliar o mejorar, y así mitigar los problemas causados por la sequía en la estación seca o los deslizamientos de tierra en la estación lluviosa aportando turbiedad al agua, haciendo inviable la potabilización del agua con estas características. Estos reservorios tendrían un volumen de agua suficiente para abastecer por un mes a la población que se beneficiaría de ese sistema de distribución.

Dentro del área de cobertura de Chilibre se encuentran las poblaciones a lo largo de la Vía Transístmica desde Chilibre hasta Buena Vista en Colón. Por otro lado, la parte oriental del distrito de Arraiján está abastecida mediante la red de tuberías que viene desde la planta de Miraflores.

En la **tabla No. 15.5.3.2-2** se muestran los sistemas de distribución de agua potable del Sector Pacífico Oeste, con sus diferentes características y alcance, denotando los requerimientos e instalaciones en los distintos períodos de tiempo, año de establecimiento del Plan Metropolitano, actualidad, corto y largo plazo.

En términos de producción de agua se tendría que aumentar la capacidad de la Planta de Laguna Alta e instalar una planta potabilizadora en el distrito de Capira, el cual actualmente se abastece mediante un sistema de pozos, garantizando mayores niveles de calidad para el agua de consumo en este sector, sin mencionar el aumento en la cantidad para la población en crecimiento.

**Tabla No. 15.5.3.2-2**  
**Características y alcance del sistema de agua potable – Pacífico Oeste**

Descripción	Características y Alcance				
	Año 2005 = 363,957	Año 2010= 293,942	Año 2020 = 365,417	Año 2035= 515,716	
Población	Año 2005 = 39.4	Año 2010 = 23.7	Año 2020 = 29.5	Año 2035 = 41.8	
Demanda de Agua, MGD	<b>Existente (1997)</b>	<b>Existente (2014)</b>	<b>Propuesto (2020)</b>	<b>Propuesto (2035)</b>	
Tratamiento	La Chorrera, 10 MGD	La Chorrera, 10 MGD	La Chorrera, 10 MGD	La Chorrera, 10 MGD	
	Miraflores, 8.7 MGD (Porción del Total)	Miraflores, 10 MGD (Porción del Total)	Miraflores, 10 MGD (Porción del Total)	Miraflores, 10 MGD (Porción del Total)	
	Howard, 0.8 MGD	Howard, 0.8 MGD	Howard, 0.8 MGD	Howard, 0.8 MGD	Howard, 0.8 MGD
		Laguna Alta, 20 MGD	Laguna Alta, 20 MGD	Laguna Alta, 20 MGD	Expandir hasta los 30 MGD
		Mendoza, 32 MGD	Mendoza, 32 MGD	Mendoza, 32 MGD	Mendoza, 32 MGD
		Pozos La Chorrera, 0.8 MGD	Pozos La Chorrera, 0.8 MGD	Pozos La Chorrera, 0.8 MGD	Pozos La Chorrera, 0.8 MGD
		Pozos Capira, 1.9 MGD	Pozos Capira, 1.9 MGD	Pozos Capira, 1.9 MGD	Pozos Capira, 1.9 MGD
		Capira, 2.0 MGD	Capira, 2.0 MGD		
Reserva	La Chorrera, 1.75 MG	Almacenamiento Instalado en el Sector, 5.3 MG	Instalación de Tanques de Reserva: Varios en Arraiján, 3.6 MG Varios en La Chorrera, 1.0 MG Varios en Capira, 0.2 MG	Instalación de Tanques de Reserva: Varios en Arraiján, 6.0 MG Varios en La Chorrera, 3.0 MG Varios en Capira, 0.5 MG	
	Arraiján, 1.7 MG				
Conducción / Distribución		Nuevas conducciones de abastecimiento desde las plantas de Mendoza, La Chorrera y Laguna Alta, extensión y mejoramiento del sistema existente	Nuevas conducciones de abastecimiento desde las plantas de Mendoza, La Chorrera, Laguna Alta y Capira, extensión y mejoramiento del sistema existente		

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 -2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

Como se observa en la tabla anterior, para los horizontes futuros se deben instalar varios tanques de almacenamiento de agua potable en los distritos de Arraiján, La Chorrera y Capira para garantizar el continuo abastecimiento del servicio.

## Sector Atlántico

En la **tabla 15.5.3.2-3** se muestran los sistemas de distribución de agua potable del Sector Atlántico, con sus diferentes características y alcance, denotando los requerimientos e instalaciones en los distintos períodos de tiempo, año de establecimiento del Plan Metropolitano, actualidad, corto y largo plazo.

Tabla No. 15.5.3.2-3 Características y alcance del sistema de agua potable – Atlántico				
Descripción	Características y Alcance			
Población	Año 2005 = 220,599	Año 2010= 191,930	Año 2020 = 225,526	Año 2035= 292,235
Demanda de agua, MGD	Año 2005 = 18.1	Año 2010 = 22.9	Año 2020 = 26.9	Año 2035 = 34.9
Tratamiento	<b>Existente (1997)</b>	<b>Existente (2014)</b>	<b>Propuesto (2020)</b>	<b>Propuesto (2035)</b>
	Monte Esperanza, 23 MGD	Monte Esperanza, 35 MGD	Monte Esperanza, 35 MGD	Monte Esperanza, 35 MGD
	Sabanitas, 12 MGD	Sabanitas, 20 MGD	Expandir hasta los 22.5 MGD	Expandir hasta los 26.5 MGD
		Gatún, 2 MGD	Expandir hasta los 5 MGD	Expandir hasta los 8.5 MGD
	Escobal, 0.5 MGD	Expandir hasta los 0.6 MGD	Escobal, 0.6 MGD	
Reserva	Monte Esperanza, 2.0 MG	Almacenamiento Instalado en el Sector, 6.0 MG	Instalación de Tanques de Reserva: Varios en Sabanitas, Cativá y Puerto Pílon, 3.25 MG Varios en Escobal, 0.1 MG	Instalación de Tanques de Reserva: Varios en Ciudad de Colón y Cristóbal, 1.0 MG Varios en Sabanitas, Cativá y Puerto Pílon, 5.0 MG Varios en Escobal, 0.3 MG
	Ft. Espinar, 2.5 MG			
Conducción / Distribución		Nuevas conducciones de abastecimiento desde las plantas de Monte Esperanza, Gatún, Sabanitas y Escobal, extensión y mejoramiento del sistema existente		

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 - 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

**Mapa No. 15.5.3.2-1**

**Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para las Áreas  
Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-2**  
**Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa No. 15.5.3.2-3**  
**Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Oeste**

**Mapa No. 15.5.3.2-4**  
**Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Atlántico**

## **Mapa 15.5.3.2-5**

### **Sistema de Agua Potable propuesto hasta el 2035 para el Corredor Transístmico**

## **Aguas Residuales**

El Plan Metropolitano propone la ejecución de las principales mejoras en el sector de Alcantarillado Sanitario en cada una de las áreas metropolitanas. Además, para varios sistemas de colección, interceptación y bombeo estas mejoras deberían incluir la construcción de facilidades modernas de tratamiento y evacuación. Se propone además, que el sector de alcantarillado sanitario sea administrado bajo el esquema aplicado para el sector de agua potable.

Los sistemas han sido divididos de acuerdo con la cuenca hidrográfica a la que pertenecen, aprovechando la topografía del lugar como se ha empezado a realizar con el Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá. Algunas cuencas están dentro de un sistema central, considerando la generación de aguas residuales de la región y los costos que representa el tratamiento de estas, por lo que además será necesaria la utilización de estaciones de bombeo y líneas de impulsión.

A continuación se presenta una breve descripción de las características y alcance de este sistema.

- **Sector Pacífico**

En el área de servicio del Sector Pacífico Este, la población total servida y los flujos tributarios se presentan a continuación.

**Tabla No. 15.5.3.2-4**  
**Sistema de Recolección y Tratamiento de**  
**Aguas Residuales - Pacífico Este**

Sistema/ PTAR	Región/ Colectora	Áreas Tributarias	Revisión y Actualización del Plan Metropolitano 2014					
			Población (en Miles)			Flujo Proyectado (MGD)		
			2010	2020	2035	2010	2020	2035
Juan Díaz	Interceptor Costero y Líneas de Impulsión	<b>Total:</b> Santa Ana, Calidonia, Bella Vista, San Felipe, El Chorrillo <b>Parcial:</b> San Francisco, Parque Lefevre	147	158	179	14.6	15.8	17.9
	Río Abajo	<b>Total:</b> Río Abajo, Victoriano Lorenzo, Mateo Iturralde, Amelia D. de Icaza <b>Parcial:</b> Parque Lefevre, Omar Torrijos	116	126	142	11.6	12.5	14.1
	Río Matías Hernández	<b>Total:</b> Belisario Porras <b>Parcial:</b> Juan Díaz, José D. Espinar, Belisario Frías, Arnulfo Arias	141	157	186	14.1	15.7	18.6
	Río Juan Díaz	<b>Total:</b> Ernesto Córdoba Campo, Rufina Alfaro <b>Parcial:</b> Juan Díaz, José D. Espinar, Pedregal, Belisario Frías, Omar Torrijos, Alcalde Díaz, Las Cumbres	322	383	518	32.1	38.2	51.7
	Río Tapia	<b>Total:</b> Juan Díaz, Pedregal, Mañanitas	52	61	81	5.2	6	8
	Río Tocumen	<b>Total:</b> Pedregal, Mañanitas, Tocumen	89	119	195	8.8	11.8	19.5
	Río Curundú	<b>Total:</b> Curundú, Ancón <b>Parcial:</b> Bethania	77	97	149	7.7	9.7	14.9
	Río Matasnillo	<b>Total:</b> Pueblo Nuevo <b>Parcial:</b> Bethania, San Francisco	68	75	87	6.8	7.4	8.7
	Río Cabuya	<b>Parcial:</b> Tocumen, 24 de Diciembre	84	115	193	8.3	11.4	19.2
	Río Cabra	<b>Parcial:</b> 24 de Diciembre, Pacora	58	76	119	5.8	7.5	11.8
	Río Tataré	<b>Parcial:</b> Pacora	13	16	21	1.2	1.5	2
	Río Pacora	<b>Total:</b> San Martín <b>Parcial:</b> Pacora	37	45	62	3.6	4.4	6.1
Chilibre	Río Chilibre	<b>Parcial:</b> Alcalde Díaz, Las Cumbres, Chilibre	64	84	132	6.4	8.4	13.2
	Río Chilibrillo	<b>Parcial:</b> Alcalde Díaz	51	67	105	5	6.6	10.4
	Quebrada Zorrilla	<b>Parcial:</b> Chilibre	13	17	27	1.3	1.7	2.6
Chepo	Río Mamoní	<b>Total:</b> Chepo (cabecera), Las Margaritas	28	35	50	1.3	1.7	2.4

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 – 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

Para el sector Pacífico Este se propone seguir con la implementación del Proyecto de Saneamiento de la ciudad y bahía de Panamá, que contempla la creación de redes de alcantarillado, el transporte de las aguas residuales mediante la interconexión de colectoras e interceptores que conduzcan aquellas hacia la planta de tratamiento, donde finalmente se procesarán, cumpliendo con los

estándares y con las normas internacionales para descargas de aguas urbanas a cuerpos naturales.

Esta expansión incluiría la culminación de ambas etapas actuales del proyecto, la instalación de nuevas líneas colectoras en las cuencas de los ríos Curundú, Pacora, Cabra y Tataré, además de la extensión de todas las colectoras existentes, cubriendo el 100% del área urbana metropolitana cuyas aguas desembocan en el Pacífico. Para este propósito se tendría que ampliar la capacidad de procesamiento en la planta de Juan Díaz y aumentar, de ser necesario con la aprobación de estudios previos, las colectoras, interceptores y líneas de impulsión existentes.

Por otro lado, se ha propuesto la creación de un sistema similar para la cuenca del río Chagres del lado de la provincia de Panamá, que comprende los corregimientos de Chilibre, Alcalde Díaz y Las Cumbres; en las subcuencas de los ríos Chilibre y Chilibrillo, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá.

A su vez, las aguas residuales producidas en el área urbana de Chepo y subcuenca del río Mamoní deben ser recolectadas y tratadas mediante un sistema eficiente de gestión, que podría seguir las directrices de proyectos anteriormente implementados, pero en menor escala.

Cada uno de los sistemas incluiría colectoras de gravedad, estaciones de bombeo y colectoras principales para transportar las aguas residuales desde los diferentes sistemas colectores hacia las plantas de tratamiento subregionales, garantizando

así un manejo eficiente de las aguas y evitando la inminente contaminación del suelo, cuerpos de agua naturales y el ambiente en general.

Acompañando a estos sistemas se deberá implementar un sistema de optimización en las redes de alcantarillado, renovando las letrinas y tanques sépticos, por servicios higiénicos conectados por medio de tuberías colectoras que conduzcan las aguas residuales hacia la estación de tratamiento correspondiente.

Estos proyectos deben ser acompañados de planes de concientización a la ciudadanía acerca del buen uso de los recursos naturales, la recuperación de las áreas verdes y saneamiento de los cuerpos de aguas urbanas, evitando la disposición de desechos líquidos y sólidos a los mismos. Así como también, de promover la reutilización del agua como método de eficiencia medio ambiental.

**Tabla No. 15.5.3.2-5**  
**Propuesta para Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales**  
**Pacífico Este**

Sistema/ PTAR	Región/ Colectora	Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales			Colectoras – Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá			
		Situación Actual	Proyectos Propuestos 2035		I Etapa (km)	II Etapa (km)		III Etapa (km)
		2014	Recolección	Tratamiento	En uso	En obra	En estudio	Futuro
Juan Díaz	Interceptor Costero y Línea de Impulsión	Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá. Etapa I. 90% de avance en construcción e interconexión de colectoras	Construcción de redes de recolección, colectoras primarias y secundarias, interceptores, estaciones de bombeo y líneas de impulsión, necesarios para hacer llegar las aguas residuales a las plantas de tratamiento	PTAR Juan Díaz para tratar un caudal total de 8.50 m3/s de aguas residuales urbanas; cerca de la desembocadura del río Juan Díaz	16.4	--	--	3.2
	Río Abajo				10.2	--	--	5.5
	Río Matías Hernández				16.1	--	--	5.7
	Río Juan Díaz				22.1	10	8.5	30.2
	Río Tapia				7.6	6.7	--	3.7
	Río Tocumen				17.6	12	--	7.4
	Río Curundú				--	--	7.3	4
	Río Matasnillo				6.4	--	3.8	--
	Río Cabuya				--	20	--	6.5
	Río Cabra				--	--	--	26.4
Río Tataré	--	--	--	8.3				
Río Pacora	--	--	--	35.4				
Chilibre	Río Chilibre	No se ha implementado un sistema de tratamiento integrado de las aguas residuales	Construcción de redes de recolección, colectoras primarias y secundarias, interceptores, estaciones de bombeo y líneas de impulsión, necesarios para hacer llegar las aguas residuales a las plantas de tratamiento	PTAR Chilibre para tratar un caudal de 1.25 m3/s; cerca de la desembocadura del río Chilibre	--	--	--	39
	Río Chilibrillo				--	--	--	43.2
	Quebrada Zorrilla				--	--	--	4.7
Chepo	Río Mamoní			PTAR Chepo para tratar un caudal de 0.10 m3/s; cerca de la desembocadura del río Mamoní	--	--	--	8

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 – 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

Las áreas de servicio del Sector Pacífico Oeste, la población total y los flujos tributarios se muestran a continuación.

Tabla No. 15.5.3.2-6								
Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales - Pacífico Oeste								
Sistema/ PTAR	Región/ Colectora	Áreas Tributarias	Revisión y Actualización del Plan Metropolitano 2014					
			Población (en Miles)			Flujo Proyectado (MGD)		
			2010	2020	2035	2010	2020	2035
Veracruz	Río Venado, Río Castilla y Quebrada Veracruz	<b>Total:</b> Veracruz	20	23	24	1.3	1.5	1.6
Vacamonte	Río Bique y Línea de Impulsión	<b>Parcial:</b> Arraján Cabecera, Cerro Silvestre, Vista Alegre	87	114	135	5.9	7.7	9.1
	Río Aguacate	<b>Parcial:</b> Arraján Cabecera, Cerro Silvestre, Juan Demóstenes Arosemena	99	132	153	6.7	8.9	10.4
	Río Bernardino	<b>Total:</b> Nuevo Emperador, Santa Clara <b>Parcial:</b> Juan Demóstenes Arosemena	26	34	36	1.7	2.3	2.4
	Río Caimito	<b>Total:</b> El Coco, El Arado, Herrera, Hurtado, Santa Rita, Los Díaz, Caimito <b>Parcial:</b> Barrio Colón, Barrio Balboa	85	101	131	5.4	6.4	8.4
	Río Martín Sánchez	<b>Total:</b> Puerto Caimito <b>Parcial:</b> Barrio Colón, Barrio Balboa, Playa Leona	36	45	69	2.2	2.9	4.4
Capira	Río Perequeté	<b>Total:</b> Feuillet, Lídice, Ollas Arriba, Villa Carmen <b>Parcial:</b> Villa Rosario, Capira	17	20	27	0.7	0.9	1.2
	Río Capira	<b>Total:</b> Cermeño <b>Parcial:</b> Capira, Villa Rosario	8	9	12	0.3	0.4	0.5
	Río Perequetecito	<b>Total:</b> Guadalupe <b>Parcial:</b> Playa Leona	40	47	62	1.8	2.1	2.7

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 -2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

En el sector del Pacífico Oeste se propone la construcción de tres sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales, uno en la cuenca del río Venado para atender a las poblaciones dentro del corregimiento de Veracruz, el segundo en la cuenca del río Caimito, cuya planta podría estar ubicada en Vacamonte, para servir a las comunidades de los distritos de Arraján y La Chorrera, y por último, un tercer sistema en la cuenca del río Perequeté, para

recolectar las aguas residuales producidas en el área urbana del distrito de Capira y parte oeste de La Chorrera. Las tres plantas de tratamiento descargarían directamente a los ríos donde estarían localizadas.

El Plan propone servir a la población existente, así como a las nuevas áreas de desarrollo residencial y de empleo. Cada uno de los sistemas incluiría colectoras de gravedad, estaciones de bombeo y colectoras para conducir las aguas residuales desde los diferentes sistemas colectores hasta las tres plantas de tratamiento subregionales.

Tabla No. 15.5.3.2-7 Propuesta para Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales Pacífico Oeste					
Sistema/ PTAR	Región/ Colectora	Sistemas de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales			
		Situación Actual	Proyectos Propuestos 2035		
		2014	Recolección	Tratamiento	Colectoras (km)
Veracruz	Río Venado, Río Castilla y Quebrada Veracruz	No se ha implementado un sistema de tratamiento integrado de las aguas residuales	Construcción de redes de recolección, colectoras primarias y secundarias, interceptores, estaciones de bombeo y líneas de impulsión, necesarios para hacer llegar las aguas residuales a las plantas de tratamiento	PTAR Veracruz para tratar un caudal de 0.10 m <sup>3</sup> /s; cerca de la desembocadura del río Venado	10.8
Vacamonte	Río Bique y Línea de Impulsión			PTAR Vacamonte para tratar un caudal de 2.00 m <sup>3</sup> /s; cerca de la desembocadura del río Caimito	25.4
	Río Aguacate				36.9
	Río Bernardino				25.0
	Río Caimito				34.6
Capira	Río Martín Sánchez				19.6
	Río Perequeté			PTAR Capira para tratar un caudal de 0.25 m <sup>3</sup> /s; cerca de la desembocadura del río Perequeté	34.8
	Río Capira				20.4
	Río Perequetecito				12.4

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 - 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

Algunas cuencas están dentro de un sistema central, considerando la generación de aguas residuales de la región, la cercanía entre lugares poblados y los costos que representa el tratamiento de estas, por lo que además será necesaria la utilización de estaciones de bombeo y líneas de impulsión.

- **Sector Atlántico**

La ciudad de Colón y las áreas suburbanas fueron en gran parte creadas en la costa o mediante rellenos en el mar, por lo que se encuentran en cotas similares al nivel medio del mar, ocasionando problemas de drenaje y disposición de las aguas residuales.

En el informe de diagnóstico estratégico se estableció que el sistema es obsoleto y presenta muchas fallas, por lo que se recomienda hacer un estudio más profundo de la situación y hacer un plan local para mitigar los impactos ambientales y sociales que se están dando en la región.

El área servida en el Sector Atlántico, la población total y los flujos tributarios se presentan a continuación.

**Tabla No. 15.5.3.2 – 8**  
**Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales - Atlántico**

Sistema/ PTAR	Región/ Colectora	Áreas Tributarias	Revisión y Actualización del Plan Metropolitano 2014					
			Población (en Miles)			Flujo Proyectado (MGD)		
			2010	2020	2035	2010	2020	2035
San Juan	Río Limón	<b>Parcial:</b> San Juan	10	11	15	0.6	0.7	0.9
	Río Gatuncillo	<b>Total:</b> Santa Rosa <b>Parcial:</b> San Juan	11	13	17	0.7	0.8	1.0
Buena Vista	Río Agua Sucia	<b>Total:</b> Buena Vista	16	18	22	1.0	1.1	1.3
	Interceptor Transístico	<b>Total:</b> Limón, Nueva Providencia <b>Parcial:</b> Sabanitas	20	23	32	1.2	1.5	2.0
Cativá	Río Coco Solo	<b>Parcial:</b> Cativá, Cristóbal	13	15	20	1.2	1.4	1.9
	Río Cativá	<b>Parcial:</b> Cativá, Cristóbal	35	41	53	3.3	3.9	5.1
	Interceptor Transístico	<b>Total:</b> Puerto Pílon <b>Parcial:</b> Sabanitas	30	35	47	2.8	3.4	4.4
Colón	Interceptor Norte	<b>Total:</b> Barrio Norte, Barrio Sur <b>Parcial:</b> Cristóbal	63	74	94	6.0	7.0	9.0
	Interceptor Sur	<b>Parcial:</b> Cristóbal	16	19	25	1.5	1.8	2.4

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010-2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

Para el sector Atlántico se propone la construcción de dos sistemas de recolección y tratamiento de las aguas residuales, el primero para gestionar el aporte de la Ciudad de Colón y la periferia cercana del corregimiento de Cristóbal, y un segundo para la población de los corregimientos de Cativá, Sabanitas, Puerto Pílon y la parte sur del corregimiento de Cristóbal, cuya planta de tratamiento estaría ubicada en la desembocadura del río Cativá.

Además, se tendrían que construir dos sistemas dentro del área de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, uno para gestionar las aguas residuales producidas en la cuenca del río San Juan y otro en la cuenca del río Agua Sucia. Estas plantas deben mantener máximos estándares de control para prever la contaminación en los cursos de agua donde descarguen, ya que son utilizados

para la operación del Canal de Panamá y además son la fuente de agua potable para gran parte de la población del área.

Se propone además dar servicio a la población actual, así como a las nuevas áreas de desarrollo residencial y de empleo. Cada sistema incluiría colectoras de gravedad, estaciones de bombeo y tuberías colectoras de flujo forzado para conducir las aguas residuales desde los diferentes sistemas colectores hacia la respectiva planta regional de tratamiento.

Tabla No. 15.5.3.2-9 Propuesta para Sistema de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales Atlántico					
Sistema/ PTAR	Región/ Colectora	Sistemas de Recolección y Tratamiento de Aguas Residuales			
		Situación Actual	Proyectos Propuestos 2035		
		2014	Recolección	Tratamiento	Colectoras (km)
San Juan	Río Limón	No se ha implementado un sistema de tratamiento integrado de las aguas residuales	Construcción de redes de recolección, colectoras primarias y secundarias, interceptores, estaciones de bombeo y líneas de impulsión, necesarios para hacer llegar las aguas residuales a las plantas de tratamiento	PTAR San Juan para tratar un caudal de 0.10 m <sup>3</sup> /s; cerca de la desembocadura de los ríos Limón y Gatuncillo	10.1
	Río Gatuncillo				13.0
Buena Vista	Río Agua Sucia				14.6
	Interceptor Transístmico				24.8
Cativá	Río Coco Solo				14.1
	Río Cativá				11.4
	Interceptor Transístmico				12.5
Colón	Interceptor Norte				7.5
	Interceptor Sur	8.4			

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 - 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

**Mapa No. 15.5.3.2-6**

**Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035  
para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-7**

**Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035  
para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa No. 15.5.3.2-8**  
**Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Oeste**

**Mapa No. 15.5.3.2-9**  
**Sistema de Alcantarillado Sanitario propuestos hasta el 2035**  
**para la Subregión Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-10**

**Sistema de Alcantarillado Sanitario propuesto hasta el 2035  
para el Corredor Transístmico**

## Drenaje Pluvial

Los sistemas de drenaje pluvial y la conservación de los principales cuerpos de agua dentro del área de estudio han tenido una importancia reducida en los planes de inversión en los últimos años. Debido a esto recomendamos las mismas notaciones que se propusieron en el Plan Metropolitano del año 1997: “Debido a la falta de estudios técnicos e información relacionada con las facilidades de drenaje localizadas dentro de las áreas metropolitanas, así como a la precaria condición de las facilidades existentes, el Plan propone un programa de dos etapas para corregir las deficiencias y para cubrir el desarrollo futuro.

- Primeramente, en el corto plazo, se propone la realización de estudios técnicos para localizar las facilidades existentes, identificar las áreas con mayor necesidad, y para formular estrategias de corrección.
- Subsecuente con el desarrollo de los planes maestros de drenaje, se propone ejecutar un programa para corregir las deficiencias actuales que han sido clasificadas como las más críticas que podrían impactar en la seguridad de la población, o daños a la propiedad. Al mismo tiempo, se propone la creación de normas que se ajusten a los estándares, para que sean aplicadas a las nuevas áreas de desarrollo.”

El Ministerio de Obras Públicas acompañado del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y las alcaldías respectivas en cada sector deben velar por el cumplimiento de las normas establecidas para el desarrollo urbano.

Muchos de los desarrollos instalados en los últimos años están dentro de áreas inundables, servidumbres de ríos y quebradas, o simplemente en zonas de relleno tomado del mar; en los cuales se ha visto inundaciones en más de una ocasión.

Por su parte la lista de puntos críticos en las ciudades que componen el plan ha aumentado.

- **Sector Pacífico**

En la ciudad de Panamá hay siete cuencas principales (Curundú, Matasnillo, Río Abajo, Matías Hernández, Juan Díaz, Tocumen y Pacora), dentro de las cuales se han identificado numerosos puntos críticos a lo largo de las vías e intersecciones. En base a la revisión y actualización del Plan Metropolitano del año 1997 se propone que se prepare un Plan Maestro de Drenaje para cada una de las cuencas y que los puntos críticos sean corregidos para el año 2020 y puedan ser subsanados los problemas de inundaciones para el año 2035.

**Tabla No. 15.5.3.2-10**  
**Inventario de Puntos Críticos de Drenaje por solucionar – Ciudad de Panamá.**  
**Subregión Pacífico Este**

<b>Corregimiento</b>	<b>Sector Afectado</b>	<b>Problema</b>	<b>Posible Solución</b>
Bella Vista	C/. Ricardo Arias - Rest. Costa Azul	Falta de capacidad del sistema - Qda. Iguana	Instalar tubería
	C/. Uruguay - C/. 47-51	Falta de capacidad del sistema - Qda. Iguana	Instalar tubería
	Parque Urracá y C/. 41-44	Falta de capacidad del sistema	Instalar tubería
	Río Matasnillo - Vía Brasil	Socavación	Pavimentar cruce
	Urb. El Carmen	Falta de captación y obstrucción del sistema - Río Matasnillo	Ampliar la capacidad de captación y canalizar el Río Matasnillo
Bethania	Ave. Ricardo J. Alfaro	Falta de canalización y captación del sistema	Adecuación del sistema de captación
	Inundación Cochez - Tumba Muerto	Falta de captación y obstrucción del sistema- Río Curundú	Mejorar captación y limpieza del sistema
Betania	Inundación Qda. La Gallinaza	Falta de canalización de quebrada	Ampliación de Qda. La Gallinaza
	Urb. Altos del Chase	Tubería de metal deformada	Reemplazo de tubería o encamisar tubería
	Urb. La Locería	Falta de capacidad en la sección del cauce - Qda. La Locería	Ampliar y pavimentar canal usando el sistema de encapsulado de concreto
	Urb. Las 200	Inundación - Río Matasnillo	Canal pavimentado
Calidonia	Ave. Justo Arosemena - C/. 25	Inundación de quebrada	Instalar tubería
Curundú	Ave. Franghipani - Estadio Juan D. Arosemena	Falta de capacidad y obstrucción del sistema	Adicionar tubería o reemplazar sistema
	Ave. Nacional	Obstrucción del sistema	Limpieza del sistema y mejorar sistema de captación
	Urb. Cabo verde	Obstrucción del sistema	Limpieza del sistema y mejorar sistema de captación
El Chorrillo	Ave. A - Ave. Los poetas	Inundación – marea	Instalar tubería
Juan Díaz	Corredor Sur	Inundación - Río Juan Díaz	Ampliar el cauce
	Inundación corregimiento Juan Díaz	Falta de capacidad del Río Juan Díaz	Canalización de Río Juan Díaz
	Inundación El Misty - Llano Bonito	Capacidad de carga	Reemplazo de tuberías y canalización pavimentada del sistema
	Urb. Altos del Hipódromo	Inundación - Río Juan Díaz	Zampeado
	Urb. Ciudad Radial	Inundación Qda. La Gallinaza - falta de capacidad y obstrucción del sistema	Ampliar el curso de la quebrada hasta su desembocadura en la Bahía
	Urb. Don Bosco	Inundación - Río Tapia	Instalar tubería, canal pavimentado y zampeado
	Urb. Jardín Olímpico	Inundación - Río Matías Hernández	Canal pavimentado y puente
	Urb. San Pedro	Inundación - Qda. San Pablo	Instalar tubería
	Urb. Santa Clara	Socavación de los taludes - Qda. El Cholo	Canalizar con revestimiento - zampeado
	Villa Venus - Río Palomo	Socavación de taludes- Río Palomo	Revestir cauce

**Tabla No. 15.5.3.2-10**  
**Inventario de Puntos Críticos de Drenaje por solucionar – Ciudad de Panamá.**  
**Subregión Pacífico Este**

Corregimiento	Sector Afectado	Problema	Posible Solución
Las Mañanitas	Barriada la Illueca	Inundación- Río Tagareté - Falta de capacidad del sistema	Ampliar sistema
	Inundación Barriada Las Américas	Inundación- Qda. Las Mañanitas	Colocar línea adicional hacia Río Tagareté
	Inundación Carretera Panamericana	Falta de capacidad del sistema	Instalar línea adicional paralela a la carretera
Omar Torrijos	Inundación entrada de San Isidro	Falta de capacidad y sedimentación	Ampliar sistema y canalización
Pacora	Urb. Brisas del Río	Inundación - Río Pacora	Zampeado
	Urb. Cabra	Inundación - Qda. Agua Mula	Canal pavimentado
Parque Lefevre	Ave Ernesto T. Lefevre	Inundación – Qda. Santa Librada	Ampliar sistema que cruza la vía y el tramo agua abajo
	Inundación Vía España- Inst. Moscote	Falta de capacidad del sistema e invasión de la servidumbre pluvial - Río Abajo	Instalar línea fuera de servidumbre pluvial
	Urb. Chanis - Farmacias Metro	Inundación - Qda. Chanis	Instalar tubería
	Urb. Chanis Viejo	Falta de capacidad del sistema - Qda. Chanis	Instalar tubería
Río Abajo	C/. 4-6	Inundación - Río Abajo	Instalar tubería
San Francisco	Ave. B. Porras - Ave. España	Socavación de los taludes - Río Matasnillo	Revestimiento de talud con el sistema encapsulado de concreto
	C/. 67	Inundación - Río Matasnillo	Instalar tubería
	Urb. Coco del Mar - Urb. Loma Alegre	Inundación - Río Matasnillo	Instalar tubería
Pedregal	Urb. Montería	Erosión del talud - Río Tapia	Revestimiento de talud con el sistema encapsulado de concreto
Tocumen	Esc. Sector Sur	Inundación - Río Tocumen	Canal pavimentado
	Urb. Cabuya - Urb. La Siesta	Inundación - Río Cabuya	Zampeado
Varios	Inundación Vía Transísmica - Ruta Metro	Falta de captación y obstrucción del sistema	Orientación y captación, limpieza del sistema

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico e información del Departamento de Drenaje Pluvial del Ministerio de Obras Públicas

En el Pacífico Oeste, que incluye las ciudades principales de Arraiján, La Chorrera y Capira, se encuentran siete cuencas principales (Venado, Bique, Aguacate, Bernardino, Caimito, Martín Sánchez, y Perequeté). Los distritos de Arraiján y Capira carecen de un sistema de drenaje pluvial y en La Chorrera, el sistema de drenaje es muy limitado. Con base en la revisión y actualización del Plan Metropolitano del año 1997 se propone que sea preparado un Plan Maestro de Drenaje para cada una de las cuencas y, que se realicen mejoras en el drenaje

para las áreas de escorrentía localizadas dentro de las ciudades principales para el año 2020 y puedan ser subsanados los problemas de inundaciones para el año 2035.

- **Sector Atlántico**

En Colón, el sistema de drenaje pluvial existente es obsoleto y se encuentra en muy mal estado, además de que gran parte de la ciudad está a nivel del mar y es casi plano, por lo que se dificulta el libre drenaje de las aguas superficiales durante y después de los episodios de lluvia. Basándose en la revisión y actualización del Plan Metropolitano del año 1997 se propone que se presente un Plan Maestro de Drenaje para la ciudad de Colón, así como también para los corregimientos aledaños, donde se espera que ocurra el mayor crecimiento y, que los actuales sistemas dentro de la ciudad de Colón sean reconstruidos para el año 2020 y puedan ser subsanados los problemas de inundaciones para el año 2035.

**Mapa No. 15.5.3.2-11**

**Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035  
para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-12**  
**Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa No. 15.5.3.2-13**

**Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035  
para la Subregión Pacífico Oeste**

**Mapa No. 15.5.3.2-14**  
**Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035**  
**para la Subregión Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-15**  
**Sistema de Drenaje Pluvial propuesto hasta el 2035**  
**para el Corredor Transístmico**

## **Residuos Sólidos**

Como parte medular del estudio de este subsector, la fase de diagnóstico permitió el reconocimiento de cada uno de sus componentes tanto en el ámbito social como en el funcional. Para el planteamiento de una propuesta cónsona con el crecimiento esperado de la población, se tomó como base la dinámica de la mancha urbana y la expansión de la red vial del área en estudio, en función de tres horizontes a corto, mediano y largo plazo.

Se estimó la generación de residuos sólidos con fundamento en el diagnóstico estratégico de cada región, en los usos del suelo propuestos en la Revisión y Actualización del Plan Metropolitano y específicamente en el crecimiento de la mancha urbana para el horizonte 2035.

Definidos los parámetros principales (generación, crecimiento de la mancha urbana y crecimiento de la red vial), se consideraron diferentes tipos de infraestructuras para la gestión de los residuos sólidos dentro del ámbito de estudios del Plan Metropolitano, entre ellos, el uso de estaciones de transferencia para aumentar la efectividad de la recolección, la implementación de plantas de tratamiento de desechos sólidos, el uso de rellenos sanitarios estratégicamente ubicados para disminuir los riesgos del impacto ambiental y de salud pública y, como complemento de estos sistemas, un programa permanente de mentalización ciudadana y participación comunitaria para reforzar los objetivos trazados.

- **Sector Pacífico**

Actualmente, los sistemas de recolección, tanto por la empresa Revisalud y la Autoridad de Aseo, cumplen con su labor de forma regular, problemas como el estado y configuración de las vías de acceso, la disposición en sitios aptos y el cobro del servicio limitan la efectividad del mismo. No se ha implementado el concepto de estaciones de transferencia, por el momento todos los desechos sólidos son transportados hacia el sitio de disposición final. Allí se realiza una leve selección de los componentes útiles para reciclado y reutilización (metales, vidrio, aluminio, plástico), sin embargo esta labor se efectúa en malas condiciones sanitarias y sin reglamentación.

Por su parte en Chepo, el sistema de recolección cumple con su labor de forma regular, problemas como el estado y configuración de las vías de acceso, las grandes distancias entre los poblados, la disposición en sitios aptos y el cobro del servicio limitan la efectividad del mismo. No se ha implementado el concepto de estaciones de transferencia, por el momento todos los desechos sólidos son transportados hacia el sitio de disposición final, un vertedero sin control.

En el siguiente cuadro se presentan las necesidades de infraestructura del sector Pacífico Este, según las consideraciones propuestas en la alternativa escogida y la generación de desechos sólidos presentada con anterioridad.

**Tabla No. 15.5.3.2 – 11**  
**Alcance de la infraestructura de residuos sólidos – Pacífico Este**

Estación de Transferencia + Planta de Tratamiento	Área de Cobertura	Revisión y Actualización del Plan Metropolitano 2014					
		Población (en Miles)			Generación Proyectada (ton/día)		
		2010	2020	2035	2010	2020	2035
Cerro Patacón (PTCP)	Ancón, San Felipe, El Chorrillo, Santa Ana, Calidonia, Bella Vista, Curundú, Bethania, Pueblo Nuevo, San Francisco, Río Abajo, Parque Lefevre, Amelia D. de Icaza, Mateo Iturralde, Omar Torrijos, Victoriano Lorenzo	438	489	596	481.5	537.1	654.7
Las Cumbres (ETLC)	Las Cumbres, Alcalde Díaz, Ernesto Córdoba Campo, Chilibre	219	287	449	240.4	315.7	493.8
Rufina Alfaro (ETRA)	Rufina Alfaro, José Domingo Espinar, Arnulfo Arias, Belisario Frías, Belisario Porras, Pedregal, Juan Díaz	388	438	537	426.4	481.1	590.0
Tocumen (ETT)	Tocumen, Las Mañanitas, 24 de Diciembre, Pacora, San Martín	282	375	608	309.4	412.5	667.8
Chepo (PTCH)	Chepo Cabecera, Las Margaritas	28	35	50	16.1	20.3	28.9

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 - 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010

El sitio de disposición final para la población de Panamá y San Miguelito será el Relleno Sanitario de Cerro Patacón (RSCP), en el cual se dispondrá de los desechos orgánicos e inorgánicos no reciclables o recuperados en las distintas plantas de tratamiento y estaciones de transferencia; con un 50% de aprovechamiento de los desechos necesitará capacidad para 1210 ton/día.

Para Chepo, el sitio de disposición final será el Relleno Sanitario de Chepo (RSCH), con las mismas características de Cerro Patacón pero con una capacidad mínima de 15 ton/día.

En el sector Pacífico Oeste los sistemas de recolección, tanto EMAS como Aseo Capital, cumplen con su labor de forma regular, problemas como el estado y

configuración de las vías de acceso, las grandes distancias entre los poblados, la disposición en sitios aptos y el cobro del servicio limitan la efectividad del mismo.

No se ha implementado el concepto de estaciones de transferencia, por el momento todos los desechos sólidos son transportados hacia el sitio de disposición final, un vertedero sin control.

En la siguiente tabla se presentan las necesidades de infraestructura del sector Pacífico Oeste, según las consideraciones propuestas en la alternativa escogida y la generación de desechos sólidos presentada con anterioridad.

Tabla No. 15.5.3.2 – 12							
Alcance de la Infraestructura de Residuos Sólidos – Pacífico Oeste							
Estación de Transferencia + Planta de Tratamiento	Área de Cobertura	Revisión y Actualización del Plan Metropolitano 2014					
		Población (en Miles)			Generación Proyectada (ton/día)		
		2010	2020	2035	2010	2020	2035
Arraján (ETA)	Arraján Cabecera, Burunga, Cerro Silvestre, Juan D. Arosemena, Nuevo Emperador, Santa Clara, Veracruz, Vista Alegre	231	301	346	253.3	331.1	380.6
Capira (ETC)	Caimito, Capira Cabecera, Cermeño, Lídice, Ollas Arriba, Villa Carmen, Villa Rosario	23	27	36	13.4	15.9	20.8
La Chorrera (ETCH)	Barrio Balboa, Barrio Colón, El Arado, El Coco, Feuillet, Guadalupe, Herrera, Hurtado, Los Díaz, Obaldía, Playa Leona, Puerto Caimito, Santa Rita	161	194	263	176.9	212.5	288.9

**Fuente:** Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 -2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

El sitio de disposición final será el Relleno Sanitario de La Chorrera (RSLCH), en el cual se dispondrá de los residuos orgánicos e inorgánicos no reciclables o recuperados en las distintas plantas de tratamiento y estaciones de transferencia;

con un 50% de aprovechamiento de los desechos necesitará capacidad para 350 ton/día.

- **Sector Atlántico**

La gestión de los residuos sólidos en el municipio de Colón administrada por la empresa Aguaseo, mantiene buenos estándares y resultados hasta la fecha, en términos de recolección, transporte y disposición de los desechos. Sin embargo, el sitio de disposición actual, el vertedero controlado de Monte Esperanza ya está por alcanzar su máxima capacidad, por lo que se tendría que pensar en la implementación de un nuevo relleno sanitario.

En el siguiente cuadro se presentan las necesidades de infraestructura del sector Atlántico, según las consideraciones propuestas en la alternativa escogida y la generación de desechos sólidos presentada con anterioridad, tomando en consideración la conservación de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, excluyendo de su área de influencia toda actividad que pueda representar un impacto.

<b>Tabla No. 15.5.3.2 – 13</b>							
<b>Alcance de la Infraestructura de residuos sólidos – Atlántico</b>							
<b>Estación de Transferencia + Planta de Tratamiento</b>	<b>Área de Cobertura</b>	<b>Revisión y Actualización del Plan Metropolitano 2014</b>					
		<b>Población (en Miles)</b>			<b>Generación Proyectada (ton/día)</b>		
		<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>2035</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>2035</b>
Colón (PTC)	Barrio Norte, Barrio Sur, Cristóbal	89	105	135	106.8	125.1	161.3
Sabanitas (ETS)	Buena Vista, Cativá, Limón, Nueva Providencia, Puerto Pílon, Sabanitas, San Juan, Santa Rosa	120	142	185	143.9	169.8	221.9

Fuente: Elaborado por el Consorcio con base en el Informe de Diagnóstico Estratégico y la proyección de la población 2010 - 2035 a raíz del Censo de Población y Vivienda 2010.

El sitio de disposición final será el Relleno Sanitario de Colón (RSC), en el cual se dispondrá de los residuos orgánicos e inorgánicos no reciclables o recuperados en las distintas plantas de tratamiento y estaciones de transferencia; con un 50% de aprovechamiento de los residuos necesitará capacidad para 192 ton/día.

**Mapa No. 15.5.3.2-16**

**Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035  
para las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-17**  
**Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035**  
**para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa No. 15.5.3.2-18**

**Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035  
para la Subregión Pacífico Oeste**

**Mapa No. 15.5.3.2-19**  
**Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035**  
**para la Subregión Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-20**

**Gestión de Residuos Sólidos propuesta hasta el 2035  
para el Corredor Transístmico**

## **Sistema de Energía Eléctrica**

Las Áreas Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico, áreas del estudio, representan la demanda más importante y significativa del sistema eléctrico nacional.

Los componentes (agentes del mercado eléctrico), generación, transmisión y distribución están estrechamente involucrados en poder satisfacer la demanda de la población presente y futura.

Las demandas futuras fueron estimadas de acuerdo con la tasa de crecimiento de la economía y de la población del país, las mismas, fueron tomadas de los estudios y planificación de las subestaciones dentro del Área Metropolitana del Pacífico y Atlántico de las empresas eléctricas ETESA, EDEMET y ENSA.

En el Sistema Eléctrico Nacional, los centros de generaciones importantes y de mayor capacidad, no quedan localizados, ni son planificados dentro de la Área Metropolitana; los mismos por el contrario, principalmente los de carácter hidroeléctrico quedan localizados a grandes distancia, a más de 300 kilómetros.

Por lo tanto ETESA, Compañía de Transmisión Eléctrica, es la encargada de planificar y construir las líneas de transmisiones necesarias y adecuadas para llevar la energía eléctrica a las subestaciones específicas.

Son las compañías de distribución de la energía eléctrica, EDEMET y ENSA, según sus áreas de concesión, las encargadas de suministrar la energía eléctrica

a los clientes residenciales, comerciales e industriales, mediante la planificación y construcción de las necesarias y adecuadas líneas de distribución y subestaciones.

Sobre los costos aplicados a los futuros proyectos eléctricos de generación, líneas de transmisiones y subestaciones, algunos fueron estimados de acuerdo con las experiencias de proyectos similares efectuados anteriormente y otros fueron tomados de los planes de expansión de las empresas ETESA, EDEMET y ENSA.

La fecha de entrada y construcción estimadas de los futuros proyectos también fueron tomadas de los planes de expansión de las empresas ETESA, EDEMET y ENSA; además muchas de ellas son fechas reprogramadas ya que varios de esos proyectos debieron entrar y ser construidos en años anteriores como la tercera línea de transmisión de Veladero - Llano Sánchez – La Chorrera - Panamá.

A continuación, se describe la infraestructura del sistema de energía prevista para el periodo de análisis.

**Tabla No. 15.5.3.2-14**  
**Áreas Metropolitanas Pacífico y Atlántico**  
**Infraestructura Eléctrica Futura**  
**Transmisión y Distribución**  
**Proyectos e Inversiones**

<b>Año de entrada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Zona</b>	<b>Promotor</b>	<b>Costo Aprox. (millones de B/.)</b>
2015	<b>LINEA SANTA RITA - PANAMA II (115KV) DOBLE CIRCUITO</b>	COLÓN	ETESA	20,500
2015	LINEA SANTA RITA - PANAMA II (CHAG.-PMA II 230 y CHAG-CAC 115)			
2015	ADICION S/E SANTA RITA 115 KV			
2015	ADICIÓN S/E PANAMA II 115 KV			
2015	<b>ADICIÓN TRANSF. T4 S/E PANAMA (230/115/13.8 KV) 350 MVA</b>	CENTRO	ETESA	10,500
2015	<b>S/E LLANO BONITO 115 / 13.8 KV 1 NAVE T1 50 MVVA</b>	NORESTE	ENSA	5,318
2015	<b>S/E 24 DE DICIEMBRE 230 KV 1 NAVE T1 50 MVVA</b>	ESTE	ENSA	5,320
2015	<b>S/E MARIA CHIQUITA 34.5 /13.8 KV 1 NAVE T1 12.50 MVVA</b>	COLÓN	ENSA	3,850
2020	<b>ADICION TRANSF. T3 S/E PANAMA II (230/115/13.8 KV) 175 MVA</b>	NORESTE	ETESA	9,800
2020	<b>TERCERA LINEA VEL - LLS - CHO - PANAMA 230 KV 500 MVA/CIR.</b>	CENTRO	ETESA	220,000
2020	L/T VELADERO-LLANO SANCHEZ-CHORRERA-PANAMA II DOBLE CTO			
2020	ADICIÓN S/E VELADERO 230 KV			
2020	ADICIÓN S/E LLANO SANCHEZ 230 KV			
2020	ADICIÓN S/E CHORRERA 230 KV			
2020	ADICIÓN S/E PANAMA 230 KV			
2020	<b>REEMPLAZO T2 S/E CHORRERA (230/115/34.5 KV) A 100 MVA</b>	CHORRERA	ETESA	4,069
2020	<b>1ERA ETAPA SUBESTACION BELLA VISTA 115/13.8 3TX 30 MVA</b>	CENTRO	EDEMET	1,000
2020	<b>1ERA ETAPA SUBESTACIÓN HOWARD 115 / 44/13.8 KV 3TX 50 MVA</b>	ARRAIJÁN	EDEMET	1,000
2020	<b>LT BAHIA LAS MINAS 2 - PANAMA 115 KV DOBLE CIRC. 1200ACAR</b>	COLÓN	ETESA	17,000
2020	<b>LINEA SUBTERRANEA PANAMA / CACERES 115 KV</b>	CENTRO	ETESA	3,500
2020	<b>NUEVA SUBESTACIÓN PANAMA III 230 KV</b>	NORESTE	ETESA	37,000
2020	<b>LÍNEA PANAMÁ III - TELFER 230 KV DOBLE CIRCUITO</b>	COLÓN	ETESA	81,000
2020	<b>NUEVA SUBESTACIÓN BURUNGA 230/115/34.5 KV T1 100MVA</b>	ARRAIJAN	EDEMET	6,600

**Tabla No. 15.5.3.2-14**  
**Áreas Metropolitanas Pacífico y Atlántico**  
**Infraestructura Eléctrica Futura**  
**Transmisión y Distribución**  
**Proyectos e Inversiones**

<b>Año de entrada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Zona</b>	<b>Promotor</b>	<b>Costo Aprox. (millones de B/.)</b>
2020	<b>NUEVA SUBEST. LA FLORESTA (CLAYTON) 115/13.8 KV T1 30 MVA</b>	CANAL	EDEMET	6,500
2020	<b>LT CHORRERA - GUADALUPE 115 KV 12 KM 636 ACSR</b>	LA CHORRERA	EDEMET	3,240
2020	<b>NUEVA SUBESTACIÓN GUADALUPE 115 / 34.5/13.8 KV T1 30 MVA</b>	LA CHORRERA	EDEMET	5,000
2020	<b>NUEVA ESPERANZA ADICIÓN TX 50MVA 115/34.5/13.8 KV</b>	COLÓN	ENSA	7,580
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>448,777</b>
2025	<b>LT LA FLORESTA (CLAYTON) - PANAMA III 115 KV DOBLE CIRCUITO</b>	CANAL	EDEMET	7,200
2025	<b>2DA ETAPA SUBESTACION BELLA VISTA 2TX 175 MVA 230/115 KV</b>	CENTRO	EDEMET	8,500
2025	<b>2DA ETAPA SUBESTACIÓN HOWARD 115 / 44/13.8 KV 3TX 50 MVA</b>	ARRAIJÁN	EDEMET	7,500
2025	<b>EXPANSION LT PANAMA - CACERES III 115 KV SUBTERRÁNEA</b>	CENTRO	ETESA	3.35
2025	LINEA SUBTERRÁNEA PANAMA - CACERES 115 KV 1 CTO			
2025	ADICION EN S/E PANAMA Y CACERES 115 KV			
2025	<b>1ERA ETAPA SUBESTACIÓN COSTA DEL ESTE 115/3.8 KV T1 50 MVA</b>	INTERMEDIA	ENSA	10,003
2025	<b>S/E TINAJITAS ADICION T3 50MVA 115/13.8 KV</b>	SAN MIGUELITO	ENSA	3,834
2025	<b>CUARTA LÍNEA CHIRIQUI GRANDE - PANAMA III 500 KV</b>	CENTRO	ETESA	475,000
2025	LT CHIRIQUI GRANDE - PANAMA III DOBLE CTO. 500 KV 2 X 750 ACAR			
2025	ADICIÓN S/E PANAMA III 500/230 KV			
2025	ADICIÓN S/E CHIRIQUI GRANDE 500/230 KV			
2025	SVC 150 MVAR PANAMA III 230 KV			
2025	<b>REEMPLAZO T1 S/E CHORRERA (230/115/34.5 KV) A 100 MVA</b>	LA CHORRERA	ETESA	4,069
2025	<b>REEMPLAZO T3 S/E STA MARIA 115/13.8 KV A 50 MVA</b>	CENTRO	ENSA	3,610
2030	<b>LT BLM 1 - FRANCE FIELD D/CIRC. C/COND. ACSR A ACCR.</b>	COLÓN	ENSA	12,000
2030	<b>NUEVA SUBESTACIÓN SANTA RITA 230 KV</b>	COLÓN	ETESA	21,500
2030	<b>NUEVA SUBESTACIÓN BRISAS DEL GOLF 115 /13.8 KV T1 25 MVA</b>	NORESTE	ENSA	7,500
2030	<b>NUEVA SUBESTACIÓN CATIVÁ III 115 /13.8 KV T1 25 MVA</b>	COLÓN	ENSA	7,500
2030	<b>LT PANAMA - PANAMÁ III 230 KV CIRCUITO SENCILLO</b>	CENTRO	ETESA	13,500
2030	LINEA SUBTERRÁNEA PANAMA - PANAMA III 230 KV I CTO			

**Tabla No. 15.5.3.2-14**  
**Áreas Metropolitanas Pacífico y Atlántico**  
**Infraestructura Eléctrica Futura**  
**Transmisión y Distribución**  
**Proyectos e Inversiones**

<b>Año de entrada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Zona</b>	<b>Promotor</b>	<b>Costo Aprox. (millones de B/.)</b>
2030	ADICION S/E PANAMA 230 KV			
2030	ADICION S/E PANAMA III 230 KV			
2030	<b>S/E TOCUMEN ADICION T3 50MVA 115/13.8 KV</b>	ESTE	ENSA	7,500
2035	<b>REEEMPLAZO LINEA VEL-LLS -CHO-PMA 230 KV</b>	CENTRO	ETESA	108,000
2035	<b>LINEA SANTA RITA - PANAMA II HABILITACION A 230 KV</b>	COLÓN	ETESA	21,150
2035	NUEVA S/E SANTA RITA 230 KV INCLUYE 2TX 175 MVA 230/115 KV			
2035	ADICIÓN S/E PANAMA II 230 KV			
2035	<b>LT MATA DE NANCE-PANAMA RECONSTRUCCION COND.1200 ACAR</b>	CENTRO	ETESA	35,000
2035	<b>S/E COSTA DEL ESTE ADICION T2 50MVA 115/13.8 KV</b>	INTERMEDIA	ENSA	7,500
2035	<b>S/E LLANO BONITO ADICION T2 50MVA 115/13.8 KV</b>	NOESTE	ENSA	7,500
2035	<b>NUEVA S/E GONZALILLO T1 50MVA 115/13.8 KV</b>	NORTE	ENSA	6,500
2035	<b>LT GONZALILLO-CALZADA LARGA 115 KV 10 KM CIRCUITO SENCILLO</b>	NORTE	ENSA	3,240
2035	<b>S/E COSTA DEL ESTE ADICION T2 50MVA 115/13.8 KV</b>	INTERMEDIA	ENSA	7,500
		<b>SUBTOTAL</b>		<b>778,106</b>
		<b>TOTAL</b>		<b>1,226,883</b>

Fuente: Consorcio POT

**Mapa No. 15.5.3.2-21**

**Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para las Áreas  
Metropolitanas del Pacífico y del Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-22**

**Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035  
para la Subregión Pacífico Este**

**Mapa No. 15.5.3.2-23**

**Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035  
para la Subregión Pacífico Oeste**

**Mapa No. 15.5.3.2-24**

**Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035  
para la Subregión Atlántico**

**Mapa No. 15.5.3.2-25**

**Sistema de Energía Eléctrica propuesto hasta el 2035 para el  
Subregión Corredor Transístmico**

## **Principales Puntos de Conectividad Logística en la Región Metropolitana**

### **▪ Consideraciones sobre el Aeropuerto Marcos A. Gelabert (Albrook)**

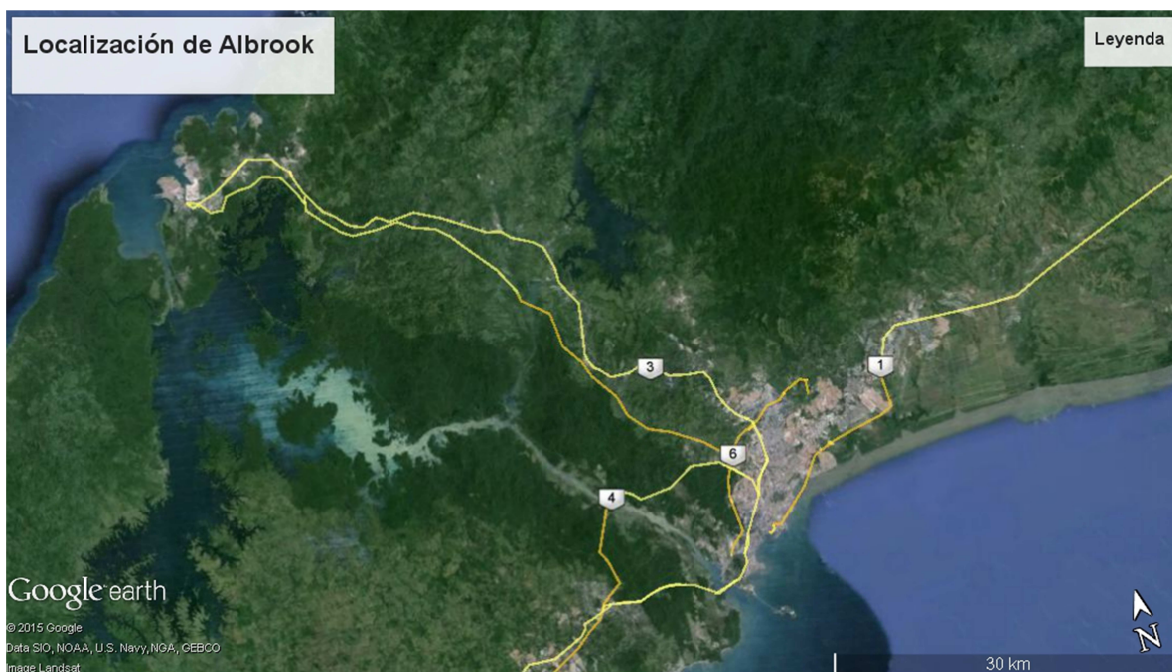
El Aeropuerto Marcos A. Gelabert (MAG) brinda servicios de transporte aéreo principalmente doméstico e internacional en menor grado. Cuenta con un área aproximada, incluyendo hangares, pista, pista de carreteo y edificaciones de servicio de 110 hectáreas.

Adicionalmente, sus operaciones imponen restricciones de desarrollo vertical a las áreas colindantes. En el Mapa No. 15.5.3.2-26, se muestra la localización del Aeropuerto MAG y sus principales ejes de conectividad.

## Mapa No. 15.5.3.2-26

### Principales Puntos de Conectividad Logística en la Región Metropolitana

CREAR MAPA QUE MUESTRE LOCALIZACIÓN DE ALBROOK, TOCUMEN, COLON, AEEP y los Corredores, Autopista, Ferrocarril. **Similar a Esto.**



## Conectividad

El Aeropuerto Marcos A. Gelabert (MAG) está localizado en una de las zonas con mejor conectividad en el área metropolitana, que lo hace fácilmente accesible tanto para el movimiento de carga como para los viajes personales, tanto en automóvil como en transporte público. En base a los planes en ejecución para el desarrollo del sistema vial y de transporte público, a mediano plazo estas condiciones de excelente accesibilidad se verán incrementadas; haciendo de esta área el sitio con la mejor localización para el desarrollo de actividades altamente productivas.

Los principales elementos de la conectividad de esta zona se listan a continuación.

- Acceso directo al Canal de Panamá a través de su cercanía al Puerto de Balboa.
- Acceso directo al Ferrocarril Panamá – Colón, conectando los principales puertos del Pacífico y del Atlántico.
- Acceso al Corredor Norte y Corredor Sur. El Corredor Norte permite un acceso terrestre de alta capacidad y velocidad a través de la Autopista Panamá – Colón y su extensión hasta Tocumen con los Nodos Logísticos de Colón y Tocumen. El Corredor Sur, de fácil acceso desde el sector de Albrook, permite una rápida interconexión con el sector sur de la ciudad y con el Aeropuerto de Tocumen, especialmente para la movilización de personas.
- Acceso al Hub Logístico del Área Económica Especial del Pacífico (AEEP) a través del Puente de Las Américas y a mediano plazo a través del nuevo 4° Puente sobre el Canal, el cual contará con 6 carriles para tránsito de automóviles, además de dos carriles para la Línea 3 del Metro de Panamá. Además, se programa la ampliación de la Carretera panamericana en el tramo Arraiján – Puente de Las Américas y la Carretera de Acceso al AEEP.
- Accesibilidad para viajes de personas: En términos de accesibilidad para las personas se cuenta, adicionalmente a las vías que dan acceso vehicular

al área de Albrook, con la Estación del Metro de Panamá en Albrook. Esta Estación actualmente sirve la Línea 1, que conecta con el Sector Norte de la Ciudad de Panamá.

La Línea 1 se interconectará con la Línea 2, en ejecución, la cual conectará con el Sector este de la Ciudad (Área de Tocumen), integrando el área de Albrook con el Sector Norte y el Sector Este de la ciudad.

A mediano plazo, la Estación de Albrook servirá de interconexión con la Línea 3 del Metro de Panamá, la cual servirá al Sector Oeste (Arraiján, Chorrera, Capira), de modo que será un punto estratégico de integración de la movilidad del área metropolitana.

Un componente importante de la conectividad para viajes de personas es el Terminal Nacional de Transporte, colindante con el área del Aeropuerto MAG, lo cual es un elemento fundamental para la consolidación de todo el Sistema Integrado de Transporte Público que se está diseñando para el área metropolitana.

## **Propuesta**

Dadas las ventajas que representa la localización, el tamaño y la conectividad de las tierras ocupadas por el Aeropuerto MAG y las mejoras viales y de transporte público que se implementan a mediano plazo para conectar la ciudad con el Área Económica Especial del Pacífico (AEEP) y el interior del país y con el Sector Este, indican un alto potencial de aprovechamiento de las ventajas de la zona de Albrook para actividades de mayor intensidad y productividad asociadas al sector

logístico y de servicios; especialmente enfocadas al comercio internacional. Estas actividades deben potenciar la generación de empleo y riqueza en este sector.

Por otra parte, la actividad de servicios aéreos que se desarrolla en Albrook puede ser trasladada al Aeropuerto del Área Económica Especial del Pacífico (AEEP), localizada en la antigua base aérea de Howard. Este traslado debe darse después de construido el 4° Puente sobre el Canal y la ampliación de la Carretera Panamericana en el tramo Arraiján - Puente de Las Américas, de modo que el tiempo de viaje desde Albrook hasta AEEP se reduzca a cerca de 15 minutos, con un recorrido de 10 kms.

Como se observa en la siguiente Tabla, las operaciones totales en los aeropuertos domésticos es cerca de 100,000 operaciones, de las cuales un 63% (63,332) corresponden al Aeropuerto MAG. Este nivel de actividad representa un promedio aproximada de 175 operaciones diarias, cifra que no representa una carga significativa para el Aeropuerto del AEEP, la cual además cuenta con una aproximación mucho más segura directamente desde el mar.

**Tabla No. 15.5.3.2-15**  
**Movimiento Anual de Aeronaves Registradas en los Aeropuertos Domésticos**  
**en la República de Panamá**  
**Años 2005 - 2011**

Aeropuertos	Total	Años						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>TOTAL</b>	<b>787,712</b>	<b>110,863</b>	<b>120,404</b>	<b>131,832</b>	<b>118,817</b>	<b>105,387</b>	<b>99,264</b>	<b>101,145</b>
Marcos A. Gelabert	468,471	63,911	69,140	77,623	69,506	63,960	60,999	63,332
Enrique A. Jiménez	58,840	9,680	9,758	10,951	11,398	7,575	4,404	5,074
Enrique Malek	62,123	8,905	9,560	10,367	8,619	7,753	8,674	8,245
Manuel Niño	48,620	7,010	8,014	6,906	7,852	6,590	6,227	6,021
Bocas del Toro	48,319	7,135	7,877	7,551	7,585	7,062	5,625	5,484
La Palma	2,283	760	446	442	247	139	157	92
Rubén Cantú	16,787	2,489	2,918	2,887	1,648	2,065	2,243	2,537
Porvenir	13,144	3,414	3,109	1,535	1,636	767	1,243	1,440
Jaqué	5,491	797	459	316	655	1,058	1,189	1,017
Puerto Obaldía	5,089	1,066	659	708	686	216	730	1,024
Wannukandi	3,068	436	488	684	468	470	314	208
Alonso Valderrama	20,252	2,508	2,493	2,908	2,778	3,078	3,374	3,113
Penonomé	7,589	547	941	1,545	1,392	958	1,003	1,203
Scarlette Martínez	27,636	2,205	4,542	7,409	4,347	3,696	3,082	2,355

Fuente: Autoridad Aeronáutica Civil, Dirección de Transporte Aéreo, Departamento de Análisis de Transporte Aéreo, Estadística Doméstica.

## **Impacto de la construcción y ampliación de instalaciones para el trasiego y procesamiento de carga en el área de influencia directa del canal**

La ampliación del Canal de Panamá, a través de la construcción del tercer juego de esclusas, generará la oportunidad de incrementar el volumen de mercancías que pueden ser procesadas en las riberas del Canal, ya sea como carga de trasbordo o como carga reprocesada de modo que se genere un valor agregado. Ambas actividades requerirán instalaciones adicionales, incluyendo:

- Construcción de nuevos puertos y ampliación de los existentes.
- Aumento de la capacidad del ferrocarril Panamá-Colón.
- Aumento de la capacidad de transporte de carga por vía terrestre.
- Mejorar la accesibilidad, tanto en transporte privado como público, para los nuevos empleos que esta actividad genere.
- Crear facilidades para servicios complementarios para atender las necesidades surgidas por estas actividades (Restaurantes, servicios generales, espacios para oficinas, comercio, etc.)

Las actividades asociadas con la logística de carga cerca de las áreas urbanas generan efectos negativos al incrementar la circulación de mercancías, afectando tanto el entorno de comunidades o áreas sensibles, como por el efecto sobre la circulación vial. Esta condición requiere que se establezca la obligación de incluir un plan de manejo del tránsito de carga asociada con estos desarrollos y se definan corredores de movimiento de carga que aseguren el adecuado manejo de estos efectos negativos.

## **Impacto de la construcción de la 3ª Pista del Aeropuerto de Tocumen**

El Aeropuerto Internacional de Tocumen ha experimentado un fuerte incremento en la demanda de pasajeros en las últimas décadas. Esta situación ha llevado a

la administración del aeropuerto ha de promover importantes inversiones en la ampliación de las facilidades para atención a los pasajeros. En los últimos años se han realizado dos importantes proyectos de ampliación de los terminales aéreos, las zonas de estacionamiento, los accesos y áreas de servicio.

Sin embargo; no se ha invertido en el aumento de la capacidad de operación de las pistas de aterrizaje, desde la construcción de la segunda pista, en la década de 1970. El crecimiento sostenido de la demanda del Aeropuerto Internacional de Tocumen hace prever la necesidad de la construcción de una pista adicional. Por otra parte, el incremento en la demanda genera la necesidad de mejorar la accesibilidad al aeropuerto, tanto para el manejo de carga como de pasajeros y de servicios complementarios; así como para los trabajadores.

Los principales requerimientos en accesibilidad se resumen en:

- Terminar las ampliaciones viales y nuevo acceso desde el Corredor Sur actualmente en construcción.
- Construcción de la vía sur propuesta que conecta el Corredor Sur con el Sector Este (ver Mapa de Vialidad propuesta)
- Implementar un sistema de transporte público que comunique en forma directa el aeropuerto con la Línea 2 del Metro de Panamá. La integración de estos sistemas debe darse en la Estación UTP y el sistema hacia el aeropuerto debe operar en forma directa, a través de un sistema de tren ligero o de buses en carriles exclusivos.

### **15.5.3.3 Costos**

Para el cálculo de los costos de inversión de los diferentes componentes del Plan Metropolitano se utilizaron varias fuentes de información. Todos los cálculos están basados en costos al valor presente y se articulan con las necesidades para el futuro según las proyecciones de población y el plan propuesto para el uso de suelo y nodos de empleo.

Los detalles de costos unitarios y totales de los sistemas analizados en esta sección han sido compilados en el Anexo. En el mismo se amplían los criterios de estimación de cada proyecto, así como el periodo propuesto de ejecución, lo que constituye una herramienta fundamental para las etapas de coordinación subsiguientes.

### **Agua Potable**

El estimado de los costos de inversión en agua potable se basó en el desarrollo de una serie de planes conceptuales regionales. Estos planes consideraron los sistemas de suministro, tratamiento, conducción, bombeo, almacenamiento y distribución. La capacidad de los componentes del sistema fue determinada con base en las proyecciones de la demanda calculada a nivel de corregimiento. Las longitudes de las tuberías fueron estimadas.

Los costos unitarios se derivaron de la revisión de información de varias fuentes, incluyéndose información suministrada por el consultor del Consorcio, las cuales fueron aplicadas posteriormente a las cantidades respectivas. Los costos para las plantas potabilizadoras y facilidades relacionadas, se basaron en la revisión de información disponible de diferentes fuentes. Los costos para el nuevo sistema de

distribución destinado a servir el futuro desarrollo se basaron en los costos promedio por hectárea de desarrollo.

## **Aguas Residuales**

El estimado de los costos de inversión para aguas residuales se basó en el desarrollo de una serie de planes regionales conceptuales. Los planes consideraron las colectoras, estaciones de bombeo y tuberías principales, plantas de tratamiento y facilidades de descarga. Las capacidades de los componentes del sistema de aguas negras se determinaron con base en las proyecciones de la demanda calculada a nivel de corregimiento. Las longitudes de las tuberías fueron estimadas con base en los cursos de aguas principales en cada sistema propuesto.

Los costos unitarios se derivaron de la revisión de información de varias fuentes, incluyendo información proporcionada por el consultor de costos del Consorcio, las cuales fueron aplicadas posteriormente a las respectivas cantidades. En el caso de los costos de reposición para los sistemas colectores existentes, se utilizaron estimados provenientes de estudios previos. Los costos de las plantas de tratamiento y facilidades relacionadas se basaron en la revisión de información disponible de varias fuentes. Los costos para los nuevos sistemas colectores destinados a servir los desarrollos futuros se basaron en costos promedios por hectárea de desarrollo.

Para el planteamiento se tomó como base el sistema desarrollado por el proyecto de Saneamiento de la Ciudad y la Bahía de Panamá que opera en la ciudad capital, considerando las similitudes en los sistemas de recolección y tratamiento.

## **Drenaje Pluvial**

Para el cálculo de los costos de los sistemas de drenaje pluvial se revisaron los estudios realizados para puntos críticos que hasta la fecha no se han ejecutado. En los casos donde no existen estudios de puntos críticos, se establecieron los costos para las soluciones en términos generales, de acuerdo con la magnitud del área ya desarrollada. Para las nuevas áreas por desarrollar, se tomó en cuenta la descarga hacia un curso de agua superficial aledaño. Se estableció un diámetro promedio y un criterio para la separación de tuberías colectoras. Los parámetros usados consistieron de la estimación de un área de influencia y un tiempo de recurrencia de 5 años para un caudal producido por una lluvia de intensidad de 0.75 en un suelo combinado. El diámetro de la tubería se obtuvo despejando la fórmula de Manning. Con estas cantidades y con los costos unitarios se procedió al cálculo para cada período.

Para el área de Colón, se estableció una categoría separada para la reconstrucción del sistema existente en Barrio Norte y Barrio Sur. Los costos totales fueron calculados con base de las cantidades estimadas de tuberías, cunetas, estaciones de bombeo y canales. Para todas las regiones metropolitanas estudiadas se incluyó el costo para cubrir la preparación de los planes maestros de drenaje, debido a que se determinó, durante la fase del diagnóstico estratégico, la no disponibilidad de información referente a las condiciones actuales de los sistemas existentes.

## **Residuos Sólidos**

Los cálculos de costos para proveer un servicio confiable y seguro de recolección, manejo y disposición de los residuos sólidos tomaron en cuenta las necesidades de equipo, estaciones de transferencia, plantas de tratamiento y sitios de

disposición. Las necesidades del sistema fueron el resultado directo de las proyecciones de población y empleo, así como la distribución espacial de las áreas de crecimiento.

El número de camiones fue calculado con base en las distancias, frecuencias de recolección y localización de los sitios de disposición final. El tamaño de los sitios de disposición fue determinado con base en las proyecciones anuales de residuos, la densidad promedio en el sitio y la altura final del sitio. Una vez determinadas las necesidades se calculó el costo con base en la información existente y en los estándares de la industria.

Los costos incluyeron equipo rodante, construcción de sitios de disposición, mano de obra y mantenimiento. Para los equipos rodantes se asumió una vida útil de siete años, para los equipos mecánicos estacionarios (compactadores) se asumió una vida útil de 10 años. El cálculo de costos tomó en cuenta detalles varios de la operación del sistema tales como el costo de servicios públicos (agua, luz, teléfono), prestaciones sociales a empleados, mantenimiento preventivo y combustible.

#### **15.5.3.4 Análisis de los Costos de Infraestructura**

Los costos de inversión en infraestructura para las Áreas Metropolitanas que se presentan en esta sección han sido estructurados para su ejecución a corto y largo plazo. Los mismos comprenden los segmentos de inversión pública y privada que, una vez articulados a las políticas y programas que reforman los servicios públicos, le darán la dinámica requerida a la ejecución de cada uno de los proyectos previstos para el desarrollo integral del Plan, con el objetivo de satisfacer la demanda estimada en los diferentes horizontes.

- Costos de inversión a corto plazo.

Los costos de inversión a corto plazo se han obtenido luego de contabilizar los requerimientos actuales y al año 2020 de la población en el Área Metropolitana. Contrastándolos con la situación expresada en el Informe de Diagnóstico Estratégico, donde se reúnen todas las condiciones existentes del área de estudio, y estableciendo de allí prioridades en las áreas más susceptibles y que necesitan mayor carácter de atención, planificación, dotación de infraestructura y servicios comunitarios.

- Costos de inversión a largo plazo.

Los costos de inversión a largo plazo se han obtenido de los diferentes proyectos propuestos en el Plan Metropolitano, los cuales se corresponden con la dinámica de crecimiento de la mancha urbana y del desarrollo de los nodos que se definen en capítulos anteriores. En el Plan de Inversiones se presenta un resumen de los costos totales de inversión para los sistemas de infraestructura analizados en esta sección del Plan Metropolitano.

#### **15.5.3.5 Acciones**

En los artículos anteriores, se describió la infraestructura necesaria para proporcionar un servicio confiable y seguro a las áreas de crecimiento del Plan Metropolitano. En concepto y por definición, esa infraestructura cumple con las principales estrategias del Plan Metropolitano las cuales se pueden resumir, brevemente, de la siguiente manera:

- Si se restringen el desarrollo y el crecimiento en el Corredor Transístmico y se ubican nuevas y mejores oportunidades de empleo cerca de la ciudad de Colón, Panamá y Colón pueden funcionar como dos ciudades relativamente independientes.

- Es necesario intervenir en la fuerte tendencia observada en el Área Metropolitana de Panamá hacia un desarrollo lineal en direcciones Este y Oeste.
  - Es necesario establecer una meta descentralizadora para ubicar los usos generadores de empleo lo más cercanos posibles a las áreas de vivienda.
  - Es necesaria la concentración planificada de nodos o zonas especiales mixtas generadoras de empleo, ubicadas en puntos claves dentro de las áreas urbanas.
  - Reconocer la importancia de mantener la consistencia con los objetivos generales planteados, así como la integración de las mejoras en las infraestructuras propuestas con las mejoras planteadas para otros sectores. A continuación se presentan las acciones recomendadas para el corto y mediano plazos.
- **Agua Potable**
    - Proseguir con el “Proyecto de estudio, diseño, construcción, equipamiento y puesta en operación de la ampliación y mejoramiento sostenible de los sistemas de acueducto y alcantarillado de Panamá”, el cual tiene como objetivo establecer un sistema eficiente de distribución de agua potable en la ciudad de Panamá, interconectando las distintas plantas potabilizadoras y tanques de almacenamiento.
    - Ampliar el proyecto de optimización de la ciudad de Panamá hacia las ciudades aledañas de Colón, Chepo, Arraiján, La Chorrera y Capira; garantizando una cobertura del servicio, agua de buena calidad y abastecimiento continuo.
    - Proseguir con el proceso destinado a determinar el esquema de participación privada/pública más favorable para la administración/operación de este sector.

- Continuar con el planeamiento, ampliación, diseño y/o construcción de las plantas potabilizadoras de Chilibre, Miraflores, Pacora, Chepo, Laguna Alta, Capira, Gatún, Sabanitas y las facilidades de transmisión asociadas.
  
- **Alcantarillado Sanitario**
  - Continuar con el Proyecto de Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá, extendiendo las colectoras principales y asegurando la cobertura de toda la población de la ciudad capital, construyendo redes de acuerdo con los requerimientos de la población al horizonte establecido. Además de la ampliación de la planta de tratamiento de Juan Díaz.
  - Iniciar, proseguir y/o concluir las consultorías para el desarrollo de los Planes Maestros de las ciudades de Colón, Arraiján, La Chorrera, Capira y Chepo.
  - Iniciar planes espaciales para la gestión de las aguas residuales en las poblaciones del Corredor Transístmico dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, garantizando la conservación del medio ambiente y las actividades que ahí se realicen.
  - Definir el rol a largo plazo del IDAAN para la gestión de este sector, proporcionando asistencia en capacitación, dotación de infraestructura, equipos tecnológicos y programas de concientización del medio ambiente.
  - Solicitar asistencia por parte de las instituciones financieras internacionales para los estudios del Plan Maestro y los subsiguientes programas de implementación.
  - Construir la primera fase de las siguientes plantas de tratamiento para el final del horizonte a corto plazo: en Pacífico Este, las plantas de Chepo y Chilibre; en Pacífico Oeste, las plantas de Veracruz, Vacamonte y

Capira; y en Atlántico, las plantas de Colón, Cativá, Buena Vista y San Juan.

- **Drenaje Pluvial**

- Desarrollar investigaciones de campo y estudios de ingeniería de las cuencas y sistemas existentes en las áreas urbanas y posteriormente desarrollar un Plan Maestro para cada cuenca urbana.
- Definir el rol a largo plazo del MOP, para dar mantenimiento al sistema de drenaje pluvial, estableciendo un departamento activo.
- Identificar fuentes de financiamiento para la corrección de los puntos de deficiencia críticos conocidos y establecer un mecanismo de financiamiento adecuado y seguro para el mantenimiento de rutina.
- Corregir las deficiencias que se presentan en el horizonte de corto plazo, específicamente en los puntos críticos y supercríticos dentro de los centros urbanos de Panamá, Arraiján y La Chorrera; así como en el Barrio Norte y en el Barrio Sur de Colón.

- **Residuos Sólidos**

- Realizar esfuerzos para contratar consultores para desarrollar un estudio de Plan Maestro para cada una de las áreas metropolitanas.
- Definir el rol a largo plazo de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario, en cuanto al mantenimiento y operación de este sector (incluyendo la posibilidad de introducir esquemas operacionales públicos/privados dentro del contexto del estudio del Plan Maestro).
- El Plan Maestro debería definir la continuación de la operación con carácter de propiedad estatal del sector de residuos sólidos a lo largo del horizonte a largo plazo, evaluando la forma en la que la gestión del sector podría ser fortalecida y/o descentralizada.

- Planificar y construir hacia el final del horizonte de planificación a corto plazo todas las estaciones de transferencia propuestas, las primeras fases de la expansión del relleno sanitario de Cerro Patacón, la primera fase del relleno sanitario de La Chorrera, las primeras fases del relleno sanitario de Colón, y la primera fase de las instalaciones de reciclaje y tratamiento propuestas.
- Planificación y ejecución de una campaña publicitaria agresiva relacionada con la práctica ciudadana en el manejo de los residuos sólidos y recalcar la importancia de la reducir, reutilizar y reciclar.

#### **15.5.4 Programa de Protección Ambiental**

##### **15.5.4.1 Impactos Ambientales y Portafolio de Recomendaciones**

En el presente punto, el Plan de 1997 estableció una serie de recomendaciones de planificación y gestión ambiental con el objetivo de enfrentar problemas ambientales asociados con el escenario seleccionado.

La actual revisión toma como referencia el escenario contención de la expansión. También se identifican los problemas ambientales, que en la gran mayoría coinciden con los que se establecieron en 1997.

En adelante se establecen y proponen controles ambientales y se recomiendan políticas y acciones que orienten el planeamiento hacia un desarrollo sostenible. Finalmente se proponen acciones para fortalecer la organización del componente ambiental del Plan.

En la identificación de los problemas ambientales, se establece paralelamente un portafolio de acciones que conforman el programa de protección ambiental del Plan Metropolitano.

En términos generales se propone controlar los impactos ambientales asociados con el modelo de crecimiento disperso y fragmentado que ha definido un aumento desordenado de la mancha urbana. Remarcando la necesidad de implantación de nuevos modelos con capacidad de garantizar la perdurabilidad desde el punto de vista ambiental. Partiendo de la base de un desarrollo sostenible que sea capaz de mantener la base de recursos naturales que posibiliten la perdurabilidad.

Esto implica la compactación de los asentamientos urbanos, revirtiendo el modelo actual expansivo, disperso y difuso que implica un consumo elevado de recursos naturales con la destrucción de hábitats naturales, un despilfarro energético y unos niveles más altos de contaminación.

El Plan de 1997 para garantizar que las fuerzas del mercado se dirigieran a un patrón de desarrollo más compacto, proponía la descentralización de las oficinas gubernamentales, centros educativos y centros de salud, para contribuir a reducir los impactos ambientales. De modo que mediante la instalación de servicios, se esperaba que a mediano y largo plazo se redujera el transporte y se consolidaran los distintos nodos propuestos. Esto al disminuir el transporte, se suponía que disminuía la contaminación y el tráfico hacia los centros de las ciudades.

Sin embargo, esto no se consiguió cabalmente. Es probable que sí se iniciara un proceso de descentralización de equipamientos como salud y escuela, aunque no

satisfacen las demandas poblacionales, y además no ha sido suficiente para reducir el transporte vehicular. A través de la presente revisión del Plan, se ha podido constatar que una base importante de la creación de nodos y un modelo internodal a nivel territorial requieren la creación de comercio y empleos.

Esto indudablemente exige ligar la movilidad con los usos del suelo. Se debe tomar en cuenta que el transporte vehicular es la principal fuente de emisiones de CO<sub>2</sub> y del efecto invernadero, y a su vez un gran consumidor de recursos energéticos fósiles. Esto se apoya en la asignación flexible y mixta de usos del suelo, que optimicen funcionalmente el tejido urbano.

Por otro lado, los modelos densos y compactos facilitan la recogida de residuos y la instalación de sistemas que prevengan la contaminación de las aguas.

### **Impactos Ambientales Potenciales**

El Plan de 1997 identificó una serie de programas de regulación ambiental dirigidos a resolver los problemas ambientales que habían sido identificados. La mayoría de los problemas ambientales que se detectaron continúan siendo en la actualidad vigentes, y en algunos casos se han agravado. Por otro lado, en la presente revisión se han identificado nuevos problemas ambientales, como es el cambio climático, y se incluyen en la lista que había definido el Plan de 1997.

Además se han actualizado términos y conceptos sobre los problemas ambientales.

A continuación se describen los problemas más destacados:

- **Riesgos en salud pública**

El deterioro ambiental está directamente relacionado con los efectos sobre el bienestar físico del hombre. La salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud. Existe una serie de enfermedades y trastornos de la salud, que involucran salud pública. Estos problemas los podemos clasificar en:

- *Calidad del agua:* se observa la incidencia de enfermedades asociadas a la ingesta de aguas contaminadas que provocan enfermedades gastrointestinales. Paralelamente la mala gestión del agua dentro de las áreas urbanas presenta riesgos a la vida en el Área Metropolitana, como la malaria, la fiebre amarilla, dengue, entre otras, que se transmiten a través de mosquitos.
- *Calidad del aire:* La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud. Mediante la disminución de los niveles de contaminación del aire los países pueden reducir la carga de morbilidad derivada de accidentes cerebro-vasculares, cánceres de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma.
- *Contaminación acústica:* una de las principales fuentes de contaminación acústica en el Área Metropolitana es el tránsito de vehículos motorizados, en especial en las principales arterias vehiculares. En general, la contaminación acústica deteriora la calidad de vida, provoca efectos nocivos sobre la salud, el comportamiento, efectos psicológicos y sociales.
- *Cambio climático:* los efectos del cambio climático en el acceso y calidad del agua y los alimentos que consumimos, la alta incidencia para la salud de las poblaciones de los cambios en los ciclos de

sequía y de inundaciones condicionados por las variaciones y cambios del comportamiento climático generan serios problemas de salud ambiental pública.

- **Deterioro de la calidad de vida y confort**

La dispersión urbana y el alejamiento de los lugares de empleo y las viviendas es uno de los principales factores que afectan la calidad de vida. La congestión vehicular y el tiempo que se va invertido en la movilidad urbana son responsables de estrés y de pérdida de horas de sueño.

- **Déficit de espacios verdes**

La escasez de zonas verdes y de espacios recreativos en el área metropolitana afecta la calidad de vida de los ciudadanos. Está comprobado que un bajo porcentaje de espacios verdes se traduce en mayores problemas psicológicos como estrés y ansiedad. Además la ausencia de espacios de encuentro social comunitario dificulta la integración y la conexión social. También los pocos espacios verdes urbanos existentes son aislados y no generan un sistema en red que contribuya a crear sinergias en los beneficios ambientales y ecológicos de los espacios verdes urbanos.

Paralelamente, la pérdida de áreas verdes y de bosque aumenta la superficie urbana y pavimentada, incrementando los riesgos a inundaciones. La destrucción de bosques de galería, manglares y bosques en general contribuyen a agravar estos problemas. Además, el crecimiento urbano ha impactado en ecosistemas naturales que están dentro de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá, poniendo en riesgo la eficiencia y viabilidad de la vía acuática. Esto es especialmente preocupante en el Corredor Transístmico, ya que está

expandiéndose la mancha urbana de la ciudad de Panamá dentro de la Cuenca, y dentro del territorio de la provincia de Colón.

Otro de los problemas de los espacios verdes naturales, es la fragmentación que dificulta la conexión y la continuidad de los espacios para garantizar las funciones ecológicas.

- **Crecimiento urbano insostenible**

Los riesgos asociados al descontrolado crecimiento urbano, y el aumento de la mancha urbana en el Área Metropolitana de Panamá y Colón. El modelo urbano de bajas densidades en las periferias del área metropolitana, promueve la ocupación innecesaria de suelo, generando presión sobre áreas boscosas y naturales, incluyendo la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. Además encarece y dificulta la inversión en infraestructura pública (sistemas de saneamiento, abastecimiento de agua, etc.) provocando problemas de calidad de vida en la población. Además este modelo aumenta la movilidad obligada aumentando las emisiones de CO<sub>2</sub> y otros contaminantes atmosféricos derivados del consumo energético ineficiente.

- **Pérdida de sentido de comunidad**

Un modelo urbano insostenible, una falta de abastecimiento de infraestructuras y equipamientos, de espacios abiertos, dificulta la cohesión social, propiciando la desintegración y la segregación social.

- **Riesgos relacionados con el cambio climático**

Los riesgos del cambio climático están relacionados con los efectos que este genera sobre el régimen de lluvias y el incremento del nivel del mar.

La alteración de la forma en que llueve en las áreas urbanas puede tener efectos devastadores; la forma en que está lloviendo en los últimos años, con un carácter torrencial y una concentración en poco tiempo de gran cantidad de agua, está contribuyendo a que colapsen los sistemas de drenajes pluviales urbanos, que en algunos casos ya presentan problemas de obstrucción por residuos, o también son insuficientes y en el caso de las barriadas informales son inexistentes. Paralelamente la pérdida de espacios verdes, el aumento de la permeabilidad en las áreas construidas y la deforestación y pavimentación de quebradas y ríos son otro factor que agrava el problema. Todo este escenario genera un mayor riesgo y vulnerabilidad a sufrir inundaciones. Se establece entonces un programa de prevención de riesgo y vulnerabilidad ambiental, dentro del cual se debe contar con un mapa detallado de las áreas de riesgo ambiental dentro del Área Metropolitana.

El cambio de régimen de lluvia también genera una incertidumbre en la producción agrícola y la seguridad alimentaria también puede verse afectada tanto a nivel de país como en la propia Área Metropolitana. Por tanto se propone un programa de seguridad alimentaria del Área Metropolitana que analice y prevenga problemas sobre abastecimiento de alimentos y genere alternativas para reducir la dependencia de una producción que ocurre a grandes distancias, por acercar la producción de alimentos al Área Metropolitana. Dentro de este programa se prevé un subprograma de huertos urbanos, así como la conformación de parques agrarios dentro o en el límite del Área Metropolitana.

Por último, el riesgo por la subida de nivel del mar debido al derretimiento de los polos, como consecuencia del aumento de la temperatura global, es un efecto que difícilmente se puede controlar. Sin embargo es posible prever las áreas urbanas costeras que serán afectadas. Es urgente un estudio pormenorizado y detallado de las superficies urbanas que serán impactadas.

- **Vulnerabilidad ambiental**

La ocupación de áreas ambientalmente inapropiadas para el crecimiento urbano, tanto de la iniciativa formal como de la informal ubica viviendas en márgenes de ríos y quebradas con mayor riesgo a crecidas e inundaciones o en zonas de altas pendientes, que provocan deslizamientos.

En el Área Metropolitana de Colón, esto se hace evidente en corregimientos como Cativá y Cristóbal los que presentan la mayor incidencia de afectaciones ambientales relativas a inundaciones y deslizamientos de suelo.

- **Residuos sólidos**

La gestión de los residuos sólidos urbanos no ha sido bien resuelta. Existen serios problemas con el sistema de recogida, y con la disposición final. La acumulación de basura en las vías urbanas asociado a una recogida de residuos insuficiente genera serios riesgos ambientales y para la salud pública. La acumulación de basura origina malos olores, y es fuente de diversas enfermedades, incluso se convierte en criadero de mosquitos. Ocurre también que la población no tiene una cultura sobre la manera adecuada de gestionar los residuos, y las quebradas y ríos se convierten en vertederos espontáneos sin

control, lo cual provoca no solo problemas ambientales de contaminación hídrica, sino además representan un peligro ya que obstruyen los desagües pluviales, y los cuerpos de agua incrementando el riesgo de inundaciones.

Por otro lado, los vertederos no están manejados adecuadamente, o en otros casos ya han colmado su capacidad, como es por ejemplo el caso del vertedero Mont Hope en Colón.

### **Portafolio de Acciones y Programas Ambientales**

A partir de los problemas ambientales descritos anteriormente se determina el portafolio de acciones prioritarias en protección ambiental, que se puede dirigir en los siguientes programas principales:

- **Contaminación hídrica y manejo de residuos**

El Plan del 1997 establece que para prevenir enfermedades asociadas con la contaminación hídrica y enfermedades transmitidas por vectores se debe controlar el manejo de aguas residuales y los residuos sólidos urbanos.

El mismo Plan de 1997, también realiza una serie de recomendaciones técnicas y económicas para el control de la contaminación de los ríos, a través de inversiones en alcantarillado público y plantas de tratamiento de aguas residuales; y para la gestión de los residuos sólidos urbanos.

Todas estas estrategias siguen vigentes y se recogen en la presente revisión del Plan de 2014. Pero además, esta revisión, se plantea el desarrollo del sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en nodos, permitiendo la

posibilidad de independizar y subdividir en zonas el sistema de drenaje y evacuación de aguas residuales, maximizando así su fiabilidad. Una primera estrategia sería introducir estos sistemas en las barriadas informales, ya que precisamente al necesitar toda la infraestructura nueva es más sencillo realizar proyectos de depuradoras comunitarias.

Otro aspecto que se propuso en el Plan de 1997 y no ha sido atendido es promover técnicas de uso eficiente de agua potable en el área metropolitana. Esto se logra con programas de educación ambiental, detección de fugas en las tuberías de distribución, generar normativas de incentivo de uso de artefactos sanitarios de bajo consumo y grifos de bajo consumo. Así se puede reducir el despilfarro en el consumo de agua potable.

Sobre la gestión de residuos, se deben implementar políticas de gestión de residuos que busquen prioritariamente minimizar la producción y favorecer su valorización, reutilización y reciclaje. Esto implica la disponibilidad de equipamientos e instalaciones adecuadas (contenedores, plantas de separación, depósitos controlados, compostaje, etc.). Previsión de las reservas de suelo adecuadas, tanto para su emplazamiento como por las dimensiones, es una tarea que corresponde al planeamiento.

Se debe incorporar un estudio sobre la problemática de la gestión de residuos en el área metropolitana y por subregiones; establecer las condiciones urbanísticas para el emplazamiento de instalaciones para la recogida selectiva, tratamiento y depósito controlado de residuos; e incluir en el diseño de la vialidad pública espacios suficientes y adecuados para ubicación de contenedores y otros

equipamientos requeridos para las operaciones de recogida y transporte de residuos.

Esto debe ir acompañado de políticas que contengan la dispersión lineal de los asentamientos humanos, ya que ello encarece los costos de manejo y operación de la recogida de residuos.

- **Contaminación atmosférica**

El ahorro energético y la contaminación atmosféricas por sustancias son dos aspectos directamente relacionados entre sí y con el tipo de estructura urbana. La forma de los sistemas urbanos del área metropolitana puede incidir en los niveles de consumo energético y también sobre sus contaminantes atmosféricos, consecuentemente sobre el cambio climático.

En la revisión del Plan Metropolitano se promueve un modelo compacto y razonablemente densificado, organizado internamente de forma que puedan atenderse en la medida de lo posible las nuevas demandas urbanas sin necesidad de expandirse y reduciendo al máximo la movilidad obligada. Esta organización pasa por un tratamiento de movilidad, una regulación flexible de los usos de suelo, la potenciación del reciclaje de suelo urbano y la redensificación.

Además, de la eficiencia energética a nivel de modelo urbano, también se requiere una eficiencia energética en el consumo eléctrico. Por medio de diversos sistemas pasivos de climatización, y medidas a nivel de orientación, y tipos de materiales más adecuados en las edificaciones, pueden conseguir que se reduzca el consumo energético a nivel de edificio.

En este sentido la revisión del Plan propone que se genere un programa de eficiencia energética en la edificación, con tal de reducir el consumo de recursos naturales en forma de energía eléctrica.

Paralelamente, otra estrategia para reducir contaminación atmosférica pasa por reducir las fuentes energéticas asociadas a combustibles fósiles, como son las plantas térmicas a base de búnker que se encuentran en el distrito de Colón. Se requiere así, un programa de introducción de fuentes energéticas renovables y sostenibles.

- **Contaminación acústica**

Debe prevenirse y corregir la contaminación acústica a través de diversas estrategias. Reducir la población expuesta a niveles acústicos mayores a 65 dbA durante el día, y 55 dbA durante la noche. Para conseguir esto debe generarse un mapa de ruido en cada subregión del Área Metropolitana, con esto se debe dividir el territorio en zonas acústicas, y fijar en cada una de ellas unos niveles de emisión máximos y asignar usos y regular las actividades en congruencia con los niveles establecidos, asignando los usos de más sensibilidad acústica a los ámbitos poco expuestos al ruido.

También se recomienda localizar alrededor de fuentes de contaminación acústica (autopistas, carreteras, avenidas principales), los usos y las actividades menos sensibles al ruido, y además adoptar soluciones de diseño que minimicen el ruido).

Esto se debe conseguir con un programa de redacción de un plan especial de saneamiento acústico en los ámbitos que sean requeridos.

- **Prevención de riesgos ambientales y adaptación al cambio climático**

Contener el crecimiento de la mancha urbana hacia zonas de riesgo, tales como áreas inundables, riesgos de deslizamientos. Por tanto se deben restringir la afectación por edificaciones o infraestructuras de áreas frágiles (zonas húmedas, ámbitos fluviales, altas pendientes).

En la prevención de riesgos de inundaciones se debe introducir sistemas de captación y retención de agua lluvia de manera temporal, para evitar el colapso de los desagües pluviales, así como la introducción de espacios verdes urbanos que mantengan un equilibrio entre el suelo construido y espacios verdes que permeen agua lluvia.

Sobre la adaptación al cambio climático, se incluyen las estrategias descritas en los párrafos anteriores. Pero además, como prevención al aumento de la temperatura y la posibilidad de que el efecto isla de calor se incremente con el cambio climático, debe generarse un programa de arborización urbana con miras a este objetivo.

Por último uno de los mayores riesgos a los que nos enfrentamos con el cambio climático es la subida del nivel del mar en las áreas costeras del área metropolitana. Se requiere un estudio que defina específicamente las áreas que serán afectadas.

Todo esto se recoge en lo que denominamos un “Plan de prevención y adaptación al Cambio Climático” para Colón, Panamá Centro y Panamá Oeste.

- **Planificación y gestión ambiental**

Además de todas las estrategias ambientales descritas, se requiere la formulación de programas de planificación y gestión ambiental. A continuación se describen los distintos programas:

- *Evaluación Ambiental del Planeamiento y Programas.* Aunque actualmente el proyecto de Ley 25 que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la Ley 41 de 1998 establece nuevas herramientas para la gestión ambiental, como la evaluación ambiental estratégica, y se establece como una herramienta para la toma de decisiones con tal de conseguir un desarrollo sustentable, al par que se plantea como un sistema para la integración de variables ambientales en el desarrollo de planes, programas y políticas, no está claro en el planteamiento de esta figura, si se aplicaría al planeamiento urbano, ni de qué forma lo haría.
- Lo que propone la presente revisión del Plan es una nueva figura de evaluación ambiental al Planeamiento, como parte de los requisitos de aprobación de un Plan.

La evaluación ambiental que propone este estudio debe formar parte de todo el proceso de toma de decisiones que implica la formulación de un Plan. Para conseguirlo es necesario adoptar unos objetivos y criterios ambientales adecuados desde el inicio del proceso de planificación.

En esta evaluación, debe ser valorado el modelo de desarrollo urbano planteado, la ocupación del suelo, la disposición de usos de suelo y su vinculación con la movilidad urbana, etc.; desde una perspectiva de la sostenibilidad urbana y la conservación de los recursos naturales. Es decir, que se analice y se estime en términos numéricos el impacto ambiental de un determinado plan urbano; el consumo de recursos naturales (agua, energía, suelo) que implica el modelo de desarrollo urbano que se proponga, así como las emisiones contaminantes (atmosféricas, líquidas y sólidas). Esto debería ser verificado a través de indicadores de

sostenibilidad urbana, normas ambientales aplicadas al planeamiento y la edificación. El detalle sobre estas normas se verá en el punto de los Controles Ambientales.

Por tal razón, se propone una nueva figura de evaluación ambiental, un **estudio de sostenibilidad del Plan**. Esto se podría aplicar a cualquier escala del Plan, desde planes de ordenamiento territorial, planes estratégicos y planes parciales, etc. La instauración de esta nueva figura debe ser coordinada con la Autoridad Nacional del Ambiente.

- *Gestión ambiental*. El Plan de 1997 establecía la necesidad de un programa de gestión ambiental que incluía la articulación de programas de producción más limpia en los diferentes sectores productivos. La Autoridad Nacional del Ambiente, es el organismo que establece las políticas ambientales y el punto focal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, como la autoridad designada de los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL). Los tres criterios básicos para verificar la contribución de los MDL en la República de Panamá son: ambiental (biodiversidad, suelo y agua, manejo de residuos y emisiones), económico y social. En esta línea se han desarrollado proyectos de MDL asociado únicamente a energías limpias, dejándose de lado proyectos MDL sobre manejo de residuos, agua, suelo y biodiversidad. Este programa debe incrementar su aplicación.

El plan de 1997, también establecía sistemas de control y mitigación de los impactos ambientales. Este programa requiere ser implementado, ya que no ha sido cumplido con éxito.

- *Participación ciudadana*. Se reafirman las necesidades establecidas por el Plan de 1997, de que se incorpore a la sociedad en los procesos de planificación. También se proponen una serie de instrumentos jurídicos para fomentar la participación, a través de la transparencia, y permitir acciones populares y acciones de cumplimiento.

- *Sistema Metropolitano de Información Ambiental y Evaluación de la Gestión.* El Plan de 1997 propuso un sistema de información ambiental a nivel metropolitano, que tuviera como propósito identificar y establecer mecanismos institucionales y organizacionales apropiados para superar en forma progresiva la falta de información sistemática sobre el estado ambiental del Área.

Este sistema no se llegó a cristalizar del todo. Se ha creado la Dirección de Administración de Sistema de Información Ambiental (DASIAM), que tiene como responsabilidad lo que hoy día se denomina “especialización de la información” que se refiere a la ejecución de procesos de diseño, desarrollo, e implementación de soluciones que integran tecnología geoespacial, de informática y de comunicaciones, en la generación de información ambiental; y también se ha creado el Sistema de Alerta Temprana aplicado a diferentes amenazas, como inundaciones, deslizamientos de tierra, y otros. Pero en la práctica, estos sistemas hasta el momento no están siendo temprana en diferentes cuencas y subcuencas del país, ubicados en los ríos: Changuinola, Pacora, Cabra, Sixaola, Bayano, Tuirá, Chucunaque, Tabasará, Quebro, Chiriquí Viejo y otros en el distrito de Capira y áreas del Canal<sup>15</sup>

En esta revisión se reitera la necesidad de establecer una figura de Información Ambiental a nivel metropolitano, que además de sistematizar la información ambiental sobre la calidad del entorno, y estar asociada al sistema de alerta temprana, debe consolidar una base de datos con los indicadores ambientales que den seguimiento al estado ambiental del Área Metropolitana a lo largo del tiempo.

- *Monitoreo, seguimiento, y Evaluación Ambiental Ex post.* Con el fin de un cumplimiento del plan y de que se están ejecutando los programas y planes ambientales, el Plan de 1997 estableció un programa de monitoreo ambiental, seguimiento, auditoría ambiental y evaluación ambiental.

---

15 MEDUCA, UNESCO, COMISIÓN EUROPEA. Manual de sistemas de Alerta Temprana.

El monitoreo ambiental se planteó con el objeto de recoger información sistematizada para ser comparado con los criterios e indicadores ambientales establecidos. Las auditorías ambientales son las que permiten evaluar de manera periódica la eficiencia de los programas de gestión ambiental.

La evaluación del cumplimiento de objetivos ambientales del plan, debía programarse de manera periódica y sobre metas concretas. Esto se puede reforzar con el establecimiento de indicadores ambientales con los cuales medir el cumplimiento del Plan.

Ninguno de estos programas fue llevado a cabo. Sin embargo, la necesidad de cumplirlos sigue vigente y se recomienda en esta revisión del Plan, que sean desarrollados. También se recomienda un programa de indicadores ambientales de seguimiento del Plan Metropolitano, como apoyo al monitoreo y evaluación ambiental del mismo.

- *Reforestación y conservación de biodiversidad.* La conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica es un requisito básico en todas las estrategias de sostenibilidad, y además está vinculada específicamente a la sostenibilidad territorial y urbana. Por tanto se propone en esta revisión del Plan de 1997, un programa de conservación de espacios naturales, para establecer una red de espacios naturales físicamente continua y conectada con las redes de espacios libres urbanos. Definiéndolo como un elemento vertebrado del modelo territorial.

Paralelamente se propone un programa de gestión de ecosistemas y hábitats naturales, que incluya programas de reforestación y de consolidación de espacios naturales fragmentados.

- *Áreas verdes urbanas.* La vegetación urbana, no solo tiene una connotación de mejora del paisaje, sino más importante, genera unos beneficios ambientales necesarios y fundamentales para un mejor funcionamiento urbano. La superficie vegetal es mitigadora del efecto “isla de calor” ya que modera el microclima urbano; genera una superficie permeable que las

áreas construidas no tienen, facilitando la infiltración de agua y reduciendo el riesgo de inundaciones; crea espacios de hábitat que contribuyen a conformar una biodiversidad urbana, y contribuye a la continuidad de los espacios naturales, a la permeabilidad ecológica. Paralelamente, genera importantes beneficios a la salud física y mental de los ciudadanos, nada despreciable. Así como potencia la cohesión social. Por tanto todas estas variables deben ser tomadas en cuenta a la hora de establecer un estándar verde. Con lo cual las normas de urbanización actual no toman en cuenta estos factores anteriormente descritos.

La OMS establece un rango mínimo de 10 m<sup>2</sup>/habitante y un ideal de 15 m<sup>2</sup>/habitante. Sin embargo, este estándar debe ser analizado y adaptado a las necesidades de superficie verde del territorio del Área Metropolitana. Por lo tanto, se propone un programa integral de reverdecimiento sostenible e integral del Área Metropolitana, que establezca la superficie adecuada de espacio verde, y a su vez la superficie por habitante requerida por tipología de espacio (parques distritales, parques vecinales, cintas costeras, parques forestales urbanos, etc.), y el radio de acción y población que abastece cada una de las tipologías de verde, tomando en cuenta la densidad de población y la distancia a la que se debe ubicar los espacios.

Para lograr esto, es necesario revisar el sistema de dotación de áreas verdes que establece el Reglamento Nacional de Urbanizaciones.

Por otro lado, sería recomendable que se estudiara la posibilidad de que las tierras privadas puedan ser objeto de una estrategia de compra para parques, y así garantizar el aumento de superficie verde requerida por el Área Metropolitana.

Se deben precisar también los equipamientos mínimos que requieren los parques y las áreas recreativas.

También esto debe ser acompañado de un programa de gestión del espacio verde urbano, en donde se establezcan sistemas de mantenimiento, prevención de enfermedades, y un manejo sostenible.

Potenciando el uso de especies nativas, las cuales están mejor adaptadas al clima local, y requieren menos mantenimiento (principalmente reduce la necesidad de riego).

- *Áreas protegidas regionales.* Se requiere que las áreas protegidas se visualicen de forma integrada y no como parques aislados, ya que se requiere una continuidad y conexión de los espacios naturales para preservar la permeabilidad ecológica y proteger la biodiversidad.

Por tanto, se plantea un programa que genere un sistema de espacios protegidos y naturales. Este programa debe establecer mecanismos para conectar espacios actualmente aislados, o espacios naturales fragmentados. Se deben buscar fórmulas para que las existentes infraestructuras de vialidad interurbana reduzcan la segregación de espacios naturales y áreas protegidas, y que las infraestructuras de nueva obra contemplen dichas fórmulas.

Este programa debe ser coordinado con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, a través de la Autoridad Nacional del Ambiente.