



RESUMEN EJECUTIVO

Contenido

DIMENSIÓN URBANO REGIONAL	3
DIMENSIÓN VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO SOCIAL	13
DIMENSIÓN AMBIENTAL	27
DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURA	37
DIMENSIÓN MOVILIDAD	47
DIMENSIÓN DE COMPETITIVIDAD	57



DIMENSIÓN URBANO REGIONAL

5.1.1 SITUACIÓN ACTUAL

La Gran Área Metropolitana contiene el sistema urbano de mayor importancia en Costa Rica, por su escala, población, y localización estratégica interoceánica. Es la región del país de mayor crecimiento, siguiendo un patrón de baja densidad. Donde el modelo de planificación se debate entre lo urbano y lo rural sin una identidad ni centralidad definida, ya que el crecimiento de la mancha urbana no responde, en términos generales, a ningún esquema preestablecido. Aunado a esto, aunque la ciudad representa menos del 50% del territorio del GAM, su crecimiento ejerce una enorme presión sobre las zonas de protección ambiental y de producción agrícola de la región, comprometiendo la conservación y la calidad del recurso hídrico y el aire. Razón por la cual, dentro del anillo de contención, el Plan GAM 82 proyectó un sistema urbano polinuclear (de varios centros) integrado y complementado en sus funciones a través de redes de infraestructura y servicios de alcance regional.

La ciudad de San José como núcleo central del GAM, presenta varios factores negativos para la residencia en el centro, entre otros: la congestión vial, los altos costos de la tierra, la contaminación acústica, atmosférica y la falta de aseo general. Además los centros urbanos en la GAM aún obedecen a una estructura urbana propia de su fundación; una retícula ortogonal de cuadras definidas por calles y avenidas.

Estas situaciones crean condiciones especulativas en el mercado inmobiliario y promueve desarrollos horizontales cada vez más lejos de los centros urbanos. Abonado a esto, la dispersión de la ciudad sobre un territorio inter-montano hace casi de carácter obligatorio el uso de transportes activos para desplazarse de un lugar a otro. Todo esto, produce una problemática físico espacial, ya que los centros urbanos con mayor capacidad de servicios e infraestructura tienen la menor densidad de habitantes; se da un funcionamiento deficiente del transporte público masivo; en muchas cabeceras de cantón carecen de servicios e infraestructura que los potencie como centralidades intermedias; se da una expansión de la mancha urbana en zonas agrícolas, de protección y de recarga hídrica.

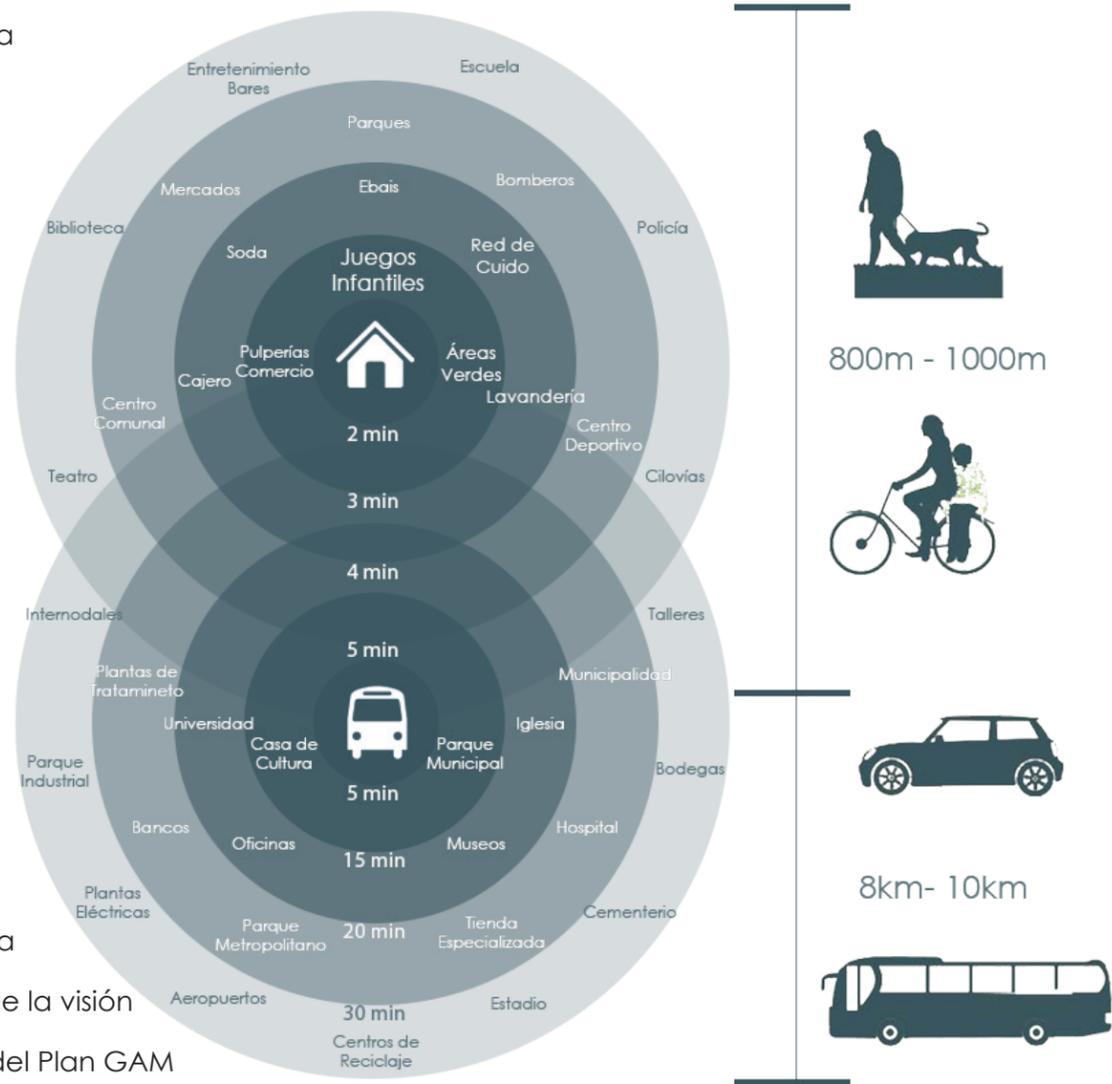
5.1.2 CONCEPTUALIZACION DE LA DIMENSION URBANO REGIONAL

El modelo urbano planteado se sustenta en el art 31 de la Ley Orgánica del Ambiente:

“Desarrollo Urbanístico: Se promoverá el desarrollo y reordenamiento de las ciudades, mediante el uso intensivo del espacio urbano, con el fin de liberar y conservar recursos para otros usos o para la expansión residencial”.

Por lo que se plantea un sistema urbano metropolitano fundamentado en el concepto de centralidades densas e integrales (CDI). El esquema en red articulada de centralidades densas integrales busca la regeneración de los centros urbanos y la reversión del crecimiento expansivo, logrando mejorar la calidad de vida y la reducción de la huella ecológica de la ciudad, el cual parte de la visión de una “ciudad regional polinuclear en red” del Plan GAM

Figura DUR -5.1.2.-1 Distancias convenientes para el modelo CDI



4

Este modelo, consideran la vivienda de construcción vertical como el centro de un sistema urbano, que se fundamenta en la densidad y en la mezcla de usos de suelo. Los usos y servicios mixtos cerca de las viviendas, logran aumentar la eficiencia de las redes de servicios públicos, el valor y atractivo de las propiedades dentro del sistema, aumentando la recaucción de impuestos locales y aumentando la densidad. Así mismo, permite conformar ciudades densas y socialmente diversas, con una mayor integración de la comunidad en su vecindario, permitiendo tener un impacto muy positivo en la seguridad ciudadana, además reduce una gran cantidad de viajes en automóvil y promueven los viajes a pie o en bicicleta.

De esta forma se visualiza a la GAM como una ciudad regional con un esquema policéntrico en diferentes jerarquías; incorporando entornos urbanos, rurales y naturales en un sistema de red funcional. Donde el concepto de proximidad es fundamental y determina la localización de equipamientos públicos, servicios, culturales sociales y recreacionales.

Los CDI's se clasifican en rangos de incidencia territorial considerando su relevancia político administrativa,

5

y antigüedad, su población, su localización, equidistancia y equipamientos colectivos. Dividiéndose así en Provincial, Cantonal, Distrital, Urbano-Rural. El principio fundamental que guía la definición de zonas densificables es el aprovechamiento de sistemas de infraestructura existentes. Los rangos de densidad son los siguientes:

Cuadro DUR -5.1.2.-1 Rangos de densidad para el modelo de CDI

TIPO DE CDI	RANGO DENSIDAD
1. CDI muy alta densidad	De 500 hab/ha – 600 Hab/ha
2. CDI alta densidad	300 a 499 hab /ha
3. CDI moderada densidad	120 a 299 hab /ha
4. CI Centralidades Integrales	Menos de 120 hab/ha

CRITERIOS DE DESARROLLO PARA LAS CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES EN FUNCION DEL EQUIPAMIENTO, REDES DE SERVICIO Y USO MIXTO.

La localización de los equipamientos colectivos la determina el rango de clasificación de los CDI's asociados en este caso a 151 distritos de la GAM. En función de este criterio todas las políticas de planificación que anticipen el desarrol-

lo urbano y de infraestructuras deben efectuarse en función de esta estructura de centralidades. El criterio clave, para lograr una dinámica de uso mixto efectiva y enriquecedora, se encuentra en la determinación de compatibilidades, basada en los umbrales máximos de emisiones de elementos de afectación humana: gases, vapores, aguas residuales, desechos sólidos, iluminación artificial, ruido, y metales pesados. Logrando así procurar la existencia de actividad comercial, y servicios públicos básicos dentro de radios peatonales no mayores a los 10 a 20 min de desplazamiento; Zonas verdes en calidad y cantidad adecuadas; Control estricto de sustancias nocivas emitidas a receptores (efluentes, sub-suelo) naturales, especialmente químicos y metales pesados.

Las ciudades y los asentamientos urbanos han sido tradicionalmente los lugares ideales para la agrupación y prestación de servicios de todo tipo. Dada la importancia de una apropiada accesibilidad a ellos, la planificación de las zonas metropolitanas debe responder a los desafíos del crecimiento, con un concepto integrador de las relaciones, tanto dentro del medio construido como del medio natural circundante. Sobre este tema, el papel de los espacios y equipamientos públicos

es fundamental, para mantener la calidad de estos nexos.

Como lo explica la JD. Belén García, los equipamientos son entendidos como: "...elementos de carácter público presentes en la estructura urbana que satisfacen necesidades de carácter material y que se encuentran relacionadas de modo inmediato por las exigencias básicas de la vida humana..." Mientras que los servicios de carácter público son entendidos como: "elementos que dan prestaciones materiales y técnicas, que satisfacen necesidades colectivas, físicas, económicas e intelectuales, que son indispensables para el desarrollo de unas formas de vida satisfactorias desde el punto de vista de la organización comunitaria." (García).

Ambos se subdividen, según el ámbito en que se desenvuelven y a los cuales asiste, como se aprecia a continuación:

SISTEMAS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	
Equipamientos Públicos	<ul style="list-style-type: none"> • Equipamientos de bienestar social. • Equipamientos culturales. Equipamientos deportivos. • Equipamientos educativos. • Equipamientos sanitarios.
Servicios Básicos	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de administración pública. • Servicios funerarios. • Servicios de abastecimiento alimentario y de consumo. • Servicios de defensa y justicia. • Servicios de seguridad y protección civil. • Servicios de protección y mantenimiento del medio ambiente urbano.

Es así, como la propuesta del Plan GAM 2013, se dirige a la formación de centros de servicios urbanos de alta calidad, donde se integren los equipamientos y espacios públicos, para crear una continuidad espacial dentro de un tejido urbano compacto y diverso. Incorporando de este modo el concepto de compacidad urbana, llevado a la planificación en dos aspectos fundamentales que son: la accesibilidad y la estructura urbana. Es así como la descentralización parcial, pero geográficamente estratégica de los servicios y equipamientos públicos, permitirá el mejoramiento utilitario de centros urbanos tradicionales, compactos y multifuncionales. Esto aumentará la cercanía y facilitará la movilización, logrando adicionalmente una disminución directamente de los tiempos de viaje.

La incorporación del concepto de compacidad urbana, permitirá densificar ciertas zonas céntricas de los CDÍ's, y "liberar" terrenos antiguamente ocupados, que podrán ser destinados para la construcción de equipamientos públicos, que satisfagan futuras demandas. Además, estos nuevos centros, brindarán valores añadidos, para los programas municipales de repoblamiento.

A nivel operativo, se proponen los principios de acción según cada subdivisión, planteadas a favor de una movilidad urbana más eficiente, agradable, y sobre todo, sostenible por medio de la integración sistemática del transporte público, alternativas de movilidad no motorizada y la pacificación del tránsito vehicular, y la red de ciclo vías metropolitanas.

En total dentro del GAM se establecen 122 CDI; 30 del tipo Cantonal, 45 Distritales, 48 Periféricos y 4 Provinciales. De estos 122 CDI, cinco se clasifican tanto Cantonal como Periférico.

Cuadro DUR -5.1.2.-12 Clasificación de las centralidades de la GAM a partir de los criterios señalados en el plan GAM 2013.

CENTRALIDAD	DEFINICIÓN	DISTRITOS QUE LA COMPONEN
CDI Provincial	En ellos se localizan actividades de jerarquía metropolitana, donde se ubican instituciones que cumplen funciones de cobertura regional. La mayor importancia en este nivel radica en las capitales de provincia.	San José (1), Alajuela (2), Heredia (4),
CDI Cantonal	Obedecen a esta clasificación las ciudades intermedias entre el nivel subregional y el nivel distrital. Son centros urbanos que responden a la condición de cabeceras de cantón y por lo tanto tienen radio de influencia municipal. Busca disminuir la distancia entre el primer grupo y la segunda categoría de ciudades.	Escazú (103), Desamparados (104), Santa Ana (110), Alajuelita (111), Vázquez de Coronado (112), Tibás (114), Moravia (115), Curridabat (119), Barva (406), Santo Domingo (407), Santa Bárbara (408), San Rafael (409), San Isidro (410), Belén (411), San Pablo (413).
CDI Distrital (dentro anillo)	Son centros urbanos con influencia en toda el área geográfica de un municipio; en ellos se encuentran servicios de alcance municipal aunque no sean cabeceras de cantón.	San Antonio (10202), San Rafael (10203), San Miguel (10302), San Juan de Dios (10303), San Rafael arriba (10304), San Antonio (10305), Patarrá (10307), Damas (10310), Gravilias (10312), Aserri (10601), Ciudad Colón (10701), San Francisco (10802), Mata de Plátano (10804), Ipsi (10805), Purral (10807), Pozos (10903), Uruca (10904), San Josecito (11002), Concepción (11004), San Felipe (11005), Cascajal (11105), San Juan (11301), León XIII (11304), San Jerónimo (11402), La Trinidad (11403), San Pedro (11501), Sabanilla (11502), Mercedes (11503), Granadilla (11802), Sánchez (11803), Tirrases (11804), San Antonio (20104), Guácima (20105), San Rafael (20108), Turrúcares (20111), Garita (20113), San Roque (40204), Santa Lucía (40205), San Vicente (40302), Santo Tomás (40305), Santa Rosa (40306), San Rafael (40501), San Josecito (40502), Santiago (40503), La Asunción (40703), Barrantes (40802), San Joaquín (40801), Llorente (40803).
CDI Cabeceras de distrito (Cuadrantes Urbanos)	Son áreas urbanas generalmente periféricas donde se asientan instituciones, organizaciones y empresas para satisfacer necesidades de las comunidades vecinas, con un alcance limitado a una reducida área urbana. Su función es fortalecerse para generar centros compactos multifuncionales de menor rango y reducir su dependencia de centralidades de mayor rango pero evitando la intromisión de usos de gran envergadura que potencien un crecimiento acelerado especialmente en áreas de control ambiental.	Rancho Redondo (10806), San Rafael (11504), Atenas (20501), Jesús (20502), Mercedes (20503), Concepción (20505), San Pedro (20801), San Juan (20802), San Rafael (20803), Carrillos (20804), Sabana Redonda (20805), Carrizal (20103), Sabanilla (20107), San Isidro (20106), Tambor (20112), San José de la Montaña (40206), San Pedro (40202), San Pablo (40203), Concepción (40505), Los Ángeles (40504), San Isidro (40601), Concepción (40603), San Francisco (40604), San José (40602), Santa Bárbara (40401), Jesús (40404), Santo Domingo (40405), Purabá (40406), San Juan (40403), San Pedro (40402), Pará (40308), Paracito (40304), San Miguel (40303), Tures (40307)

MACROZONAS REGIONALES DEL GAM

De acuerdo a los estudios técnicos realizados, los indicadores de fragilidad ambiental, la dinámica sociocultural, económica y el análisis de todas las variables que inciden sobre el territorio del GAM, esta se divide en tres grandes zonas a saber:

- Zona de Protección y Conservación
- Zona de Producción Agropecuaria: se subdivide en una
 - Zona de Recuperación Urbana y en la
 - Zona de Centraidades Periféricas (Cuadrantes urbanos).
 - Zona Urbana: se subdividen en la zona dentro del Anillo de Contención Urbana y la Zona de Crecimiento restringido.

La definición de límites geográficos o territoriales de la GAM tiene por objeto establecer los alcances territoriales adecuados de la expansión urbana, de las áreas de protección y de las zonas de carácter agroproductivo, fundamentado en los estudios económicos, sociales y de fragilidad ambiental, capacidad de carga, recarga acuífera y posibilidades de crecimiento en alta densidad.

Metodología de Zonificación

El territorio GAM tiene dos determinantes oficializadas: el Anillo de Contención Urbana del Plan GAM 82 y la Viabilidad Ambiental aprobada en el año 2009. Uno de los principales retos y esfuerzos desarrollados en el presente plan ha sido desarrollar la metodología que permitiera articular los dos lenguajes o formatos de zonificación

Es así como se establece una metodología que se fundamenta en las siguientes características:

1. Está basada en la fragilidad ambiental de la GAM aprobada en el 2009
2. Establece forma de macrozona continua para evitar el crecimiento en islas.
3. Generada mediante un proceso objetivo, sistematizado, neutral, repetible.
4. Toma en cuenta el anillo de contención urbana del Plan Gam82.
5. En concordancia con el Reglamento de Desarrollo Sostenible

Cuadro DUR -5.1.2.-6 Zonificación regional de la GAM y sus determinantes.

Macrozonas regionales del GAM	Subzonas regionales del GAM	Orientación de los usos	Observaciones	Área en GAM (ha)
Macrozona urbana	Anillo de contención urbana	Zona con predominancia de uso urbano, contiene áreas prioritarias de densificación y regeneración urbana. Paisaje denso	Anillo oficial del Plan GAM 82	43313,946941
Macrozona de producción agropecuaria	Subzona de crecimiento controlado	Predominancia de actividades agropecuarias. Zona bajo presión de crecimiento urbano debe efectuarse bajo procedimiento de ficha DUR-1 y dirigirse dentro de centralidades periféricas	Subzona sin crecimiento urbano en IFA moderado y en zona de producción agropecuaria, que no se encuentra dentro de ninguna de las áreas de los CDI periféricos: área desarrollada, área apta para el desarrollo, área no apta para el desarrollo y zona de protección.	3285,290821
	Subzona de recuperación urbana	Consolidar su integración a ciudad regional con equipamientos, infraestructuras y servicios complementarios.	Subzona con crecimiento urbano en IFA moderado y en zona de producción agropecuaria, que no se encuentra dentro de ninguna de las áreas de los CDI periféricos: área desarrollada, área apta para el desarrollo, área no apta para el desarrollo y zona de protección.	959,318005
	Subzona de CDI periféricos en macrozona agropecuaria	Usos propios para consolidar CDIs según cuadro	Subzona que contiene los CDI periféricos en su totalidad (área desarrollada, área apta para el desarrollo, área no apta para el desarrollo y zona de protección), que se encuentran en la macrozona de producción agropecuaria.	1788,450161
		Usos agrícolas bajo el principio de buenas prácticas y adecuado manejo de cuenca. Protección de paisajes culturales	Subzona de producción agropecuaria que excluye la zona de centralidades periféricas, la zona de recuperación y la zona de crecimiento controlado.	17671,91533
Macrozona de protección y preservación	Subzona de potencial agropecuario	Usos turísticos de bajo impacto, investigación, valoración de paisajes naturales. Protección paisaje boscoso de montaña.	Zona con las mayores zonas de valor ambiental patrimonial generadores de corredores biológicos y sustento de el paisaje natural de la GAM. Reune los mayores valores ambientales de protección.	110960,175228
Área total				23704,9743



DIMENSIÓN VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO SOCIAL

5.2.1 SITUACIÓN ACTUAL

Las tendencias urbanas actuales de la GAM son desordenadas, dispares, de carácter lineal y de baja densidad. La escasa vinculación con los inversionistas privados, ha desarticulado los conceptos de vivienda, urbanismo y la noción de “hacer ciudad”.

INCIDENCIA DEMOGRÁFICA EN LA PLANIFICACIÓN DE LA GAM

Los datos del Censo 2011 son un insumo determinante para tener una base de decisión clara y, por lo tanto, plantear un esquema de planificación del territorio que sea coherente con la realidad actual y, a su vez, con las proyecciones. Por ejemplo, al analizar los datos se hace evidente una clara caída en la fecundidad, en el 2000 cada mujer tenía en promedio 2,39 hijos. En el 2011 esta cifra pasó a ser 1,8 veces, inferior a la tasa de reemplazo.

Las cifras indican una tendencia hacia el

INDICADOR	GAM 2013
Número de habitantes	2 268 248
Tasa crecimiento ²	,24
Porcentaje de población del país	52,7%
Empleo (tasa de ocupación)	51,8%
Tasa de desempleo	3,4%
Cobertura educación ^P	Primaria: 95,1% Secundaria: 84,4%
Cantidad de viviendas	662 706 (48,7% de todas las viviendas del país)
Cantidad de viviendas en mal estado	43 278
Porcentaje de viviendas desocupadas	6,6%
Porcentaje de viviendas ocupadas alquiladas	24,6%
Porcentaje de viviendas ocupadas en condominio	3,4%
Porcentaje de viviendas ocupadas en edificios de apartamentos	5,7%
Número de viviendas unifamiliares	657 039

Cuadro 5.2.1-1. Indicadores del GAM. FUENTE: Censo de población 2011. INEC

envejecimiento de la población, y los nacimientos son insuficientes para reemplazar a aquellas personas que salen de la edad económicamente productiva, lo que genera una especial atención en la planificación de la GAM a la ubicación de los servicios de salud y a la reformulación del equipamiento educativo.

5.2.2 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIMENSION

El Plan GAM 2013 pretende recuperar la ciudad bajo un esquema de Centralidades Densas Integrales (CDI), los cuales consideran la vivienda vertical como el centro del sistema urbano, complementándose con los conceptos de compacidad y uso mixto del suelo. Además se considera importante valorar y distribuir equitativamente los recursos socio territoriales, considerar las implicaciones del envejecimiento de la población en la ciudad, proponer modelos que mejoren el acceso de vivienda a las clases media y baja, orientar la distribución de equipamiento

educación y salud con miras a los requerimientos del 2030.

Brinda estrategias de acción para la atención de asentamientos en condición de precario y tugurio y las directrices idóneas para sus tratamientos. Adecuando así la oferta de equipamientos colectivos a los cambios demográficos y a las proyecciones de desarrollo, mejorando las condiciones del suelo urbanizado y reduciendo los índices de vivienda informal dentro de la GAM.

Logrando de esta manera, una adecuada distribución de los asentamientos humanos, los equipamientos y recursos sociales en el territorio, partiendo de un modelo urbano sostenible; promover una ciudad accesible para toda la población; un adecuado tratamiento a los asentamientos en condición de precario y tugurio; la sostenibilidad en el diseño y la construcción de la vivienda y del equipamiento social. Sustentado y fundamentalmente, en los estudios y las propuestas desarrolladas por el Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana, PRUGAM.

5.2.3 VIVIENDA EN LA GAM

En Costa Rica se promovió la urbanización de

zonas periféricas como una solución a la problemática de vivienda del país. Sin embargo, esto se realizó sin planes de ordenamiento, lo que a la larga provocó muchos de los problemas existentes debido a la dispersión urbana.

Se impulsaron proyectos y mega proyectos de viviendas de interés social, enfocados en la cantidad y no en la calidad. Además las ciudades importantes se convirtieron en zonas de paso de fuentes de empleo y las ciudades periféricas en ciudades dormitorio. Así mismo, la construcción de condominios y centros comerciales alejados de los centros urbanos acentúa la dependencia del automóvil, fragmentando la ciudad y perdiéndose la cohesión social.

Este desarrollo disperso de la GAM, genera la aparición de asentamientos en condición de precario y tugurio. Las políticas de vivienda de interés social, basadas en cantidad y no en calidad, generan mayor segregación social y urbana, así como la pérdida en la calidad del hábitat.

Los conjuntos residenciales ocupan más espacio en una ciudad. Las tendencias inmobiliarias crean la idea de que entre más alejado de la ciudad se habite, mejor será la calidad de vida. El futuro de la vivienda es en lograr una ciudad más compacta.

LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN LA GAM

La respuesta a las necesidades de vivienda ha sido urbanizaciones para todos los estratos sociales, y condominios para las clases altas, generando enclaves de refugio para la clase alta, en su búsqueda de seguridad, lujo y espacios verdes, favoreciendo la fragmentación de la ciudad en bloques de pobreza y riqueza. Por esto es importante el abordaje desde una visión que tome en cuenta las implicaciones sociales, culturales y de género.

REPOBLAMIENTO

El repoblamiento de los centros urbanos debe enfocarse hacia un usuario compatible con el concepto de vivienda en altura. FUPROVI ha venido planteando la necesidad de recuperar la ciudad para los pobladores, ya que es en ella, donde se concentra la mayor inversión y cobertura en infraestructura y servicios, así como en fuentes de trabajo.

CDI Y LA VIVIENDA

Los CDI buscan propiciar conjuntos de vivienda bajo el

concepto de compacidad. Esto implica densificar y a la vez provee del equipamiento necesario. Pero es necesaria una estrategia adecuada que permita revertir la tendencia actual, en la cual se construyen viviendas en la ciudad a precios muy altos, accesibles sólo a una clase social específica.

De manera que se debe garantizar el acceso a vivienda a precios asequibles a la toda la población, ejecutando estrategias de dinamización de tierra vacante; creación de un banco de tierras; el derecho preferencial de compra.

CONDICIÓN DE LA VIVIENDA INDIVIDUAL

El Censo 2011 se da una tendencia del déficit cualitativo del parque habitacional en los cantones centrales, entre los que destacan Alajuelita, Aserrí, Santo Domingo, Goicoechea, Tibás y Desamparados. Esto muestra que existe una marcada y clara necesidad de implementar acciones de regeneración (déficit cualitativo) y de renovación urbana (déficit cuantitativo) específicos en los planes reguladores locales.

Por lo tanto se recomiendan acciones de focalización y localización de incentivos, inversión pública y acciones específicas dentro de los planes

reguladores hacia la consolidación de los CDI.

CONDICIÓN DE LA VIVIENDA EN CONDOMINIO

Los condominios verticales pueden ser un recurso estratégico en el modelo de consolidación de los CDI. El condominio vertical es una figura muy eficaz para limitar el desarrollo predio a predio y lograr organizar la propiedad conjunta de edificios en dinámicas de renovación urbana, incentivando un esquema de usos mixtos.

Los condominios horizontales deberían tener un tratamiento más cauteloso, asegurando su debida integración a la estructura urbana regional; desestimulando la construcción de condominios horizontales cerrados que contribuyen a la fragmentación de la ciudad.

CONDICIÓN DE LA VIVIENDA EN TUGURIO

La vivienda en tugurio se concentra en la zona central de la GAM y es necesario realizar un análisis detallado de cada uno de los asentamientos en precario, para convertirlos en CDI o articularlos al CDI más cercano, vinculando infraestructuras y accesibilidad e implementando programas

de mejoramiento, en casos extremos que requiera de una reubicación total o parcial, se deberá re direccionar la población hacia un CDI.

5.2.4 ACCESO DE LA POBLACIÓN A LOS RECURSOS SOCIO TERRITORIALES

La función de los recursos socio territoriales es la de fomentar la interacción de grupos sociales, lograr conectividad territorial, promover el intercambio de flujos socioeconómicos y lograr una atención constante para el sector público, privado y la sociedad en general dentro del funcionamiento del sistema urbano.

Algunos equipamientos que juegan roles importantes en la constitución y consolidación de territorios sociales son: la banca privada, zonas industriales y comerciales, áreas de recreo, hoteles, red vial, paradas de buses, centros de atracción, clínicas, hospitales, carreteras, calles, caminos, escuelas, colegios públicos y privados, estaciones de bomberos, etc

PLANIFICACIÓN DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS DE ACUERDO CON SU TENDENCIA

Con base en el estudio aspectos sociales de la GAM realizado por FLACSO en el año 20074, a partir de la clasificación de los territorios sociales, se realizó una propuesta que involucra la planificación de los asentamientos humanos.

1. Tendencias a preservar: Distritos con vocación agrícola.
2. Tendencias a transformar: Centros urbanos a Densificar
3. Tendencias urbanas a articular: Intervenir sólo lo que es necesario corregir.
4. Tendencias a revertir: Asentamientos en condición de precario y tugurio

CDI COMO MEDIO DE INCLUSIÓN Y DE DESARROLLO SOCIAL

Con el fin de garantizar la inclusión y el desarrollo social equitativo en todo el territorio de la GAM, se asignaron intervenciones puntuales por distrito, de manera que los municipios tengan una herramienta puntual que los guíe en las intervenciones de su territorio. En la figura ES-5.2.4-6, se muestra un ejemplo de las intervenciones puntuales que el análisis de territorios sociales sugiere para

Distritos por Preservar							
Territorio Social 5		Territorio Social 3					
Baja densidad		Baja densidad					
Restringir crecimiento		Restringir crecimiento				Controlar crecimiento	
20107	Sabanilla	10202	San Antonio	40206	San José de Montaña	10302	San Miguel
20805	Sabana Redonda	10304	San Rafael Arriba	40303	San Miguel	10903	Pozos
30108	Tierra Blanca	10601	Aserí	40304	Paracito	10906	Brasil
30110	Llano Grande	10701	Colón	40306	Santa Rosa	11102	San Rafael
30111	Quebradilla	10904	Uruca	40307	Tures	11103	D. Nombre de Jesús
30202	Santiago	10905	Piedades	40308	Pará	11403	La Trinidad
30203	Orosí	11002	San Josecito	40403	San Juan	11802	Granadilla
30204	Cachí	20102	San José	40406	Purabá	20104	San Antonio
30308	Río Azul	20109	Río Segundo	40504	Angeles	20110	Desamparados
30601	Pacayas	20113	Garita	40601	San Isidro	30105	San Francisco
30602	Cervantes	20505	Concepción	40604	San Francisco	30302	San Diego
30603	Capellades	20801	San Pedro	40701	San Antonio	30304	San Rafael
30702	Cot	30103	Carmen	40702	La Ribera	30307	San Ramón
30703	Potrero Cerrado	30104	San Nicolás	40803	Llorente	40203	San Pablo
30704	Cipreses	30106	Guadalupe			40402	San Pedro
30705	Santa Rosa	30109	Dulce Nombre			40404	Jesús
30802	San Isidro	30701	San Rafael			40505	Concepción
30803	Tobosí	30801	Tejar			40602	San José
		40202	San Pedro			40603	Concepción

Cuadro ES-5.2.4.-1 Distritos con tendencias urbanas a preservar. FUENTE PRUGAM 2009.

el desarrollo de asentamientos humanos. Esto está basado en la categorización distrital del Cuadro ES-5.2.4.-7 donde se muestran todos los cantones de la GAM divididos por distritos.

Intervenciones propuestas por tipo de tendencias urbanas, se presenta una propuesta de intervención de las tendencias urbanas de la GAM según su carácter: agrícola, centro urbano, periferia urbana, área deteriorada, y 10 subcategorías que clasifican los distritos según el territorio social al que pertenecen (del 1 al 5) la propuesta de asentamientos humanos que se plantea: a redirigir, a controlar, a densificar o a revertir el desarrollo de los mismos.

5.2.5 ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD

El envejecimiento de la población representa una tendencia mundial con desafíos muy importantes para las ciudades. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el 2050, el 22 % de la población del mundo será mayor de 60 años y será la primera vez en la historia del ser humano, en que habrá más personas mayores que niños menores de 14 años. En el caso de los países en vías de desarrollo, para

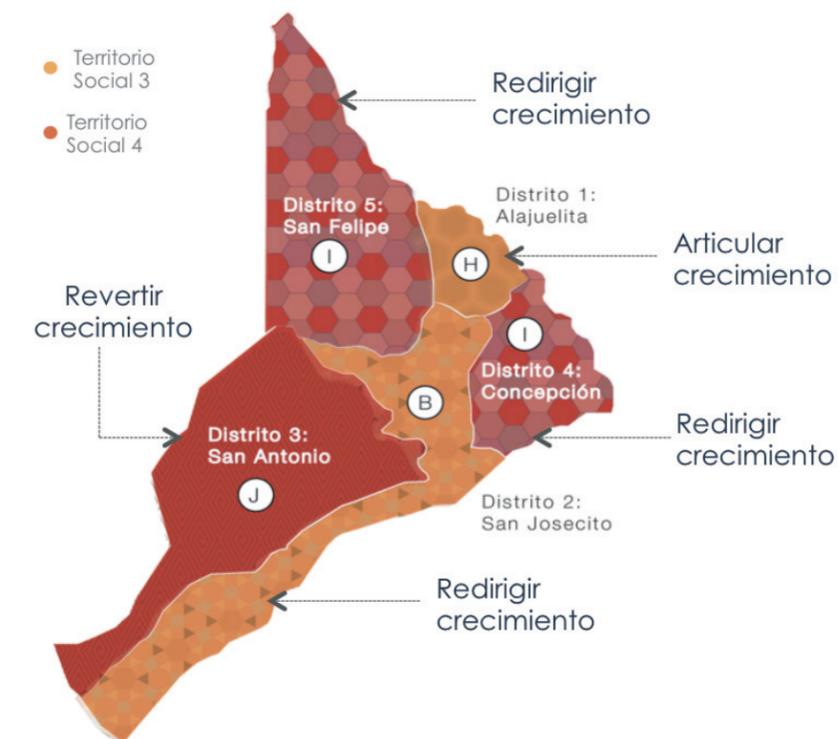


Figura ES-5.2.4.-10 Planificación de asentamientos humanos para el cantón de Alajuelita según territorios sociales. Fuente: PlanGam 2013

ese año las personas mayores representarán un cuarto de la población urbana. Ante esta situación, la OMS, inició un programa en el año 2005 denominado Ciudades Globales Amigables con los Mayores, con el fin de promover ciudades cuyas estructuras y servicios sean accesibles a estas personas.

Algunas ciudades alrededor del mundo forman parte de esta iniciativa, incluyendo a la ciudad capital San José.

La idea de una ciudad amigable se fundamenta en el concepto de envejecimiento activo, que busca mejorar las oportunidades de participación y seguridad para garantizar una buena calidad de vida de las personas a medida que envejecen. En este tema se recomienda respetar los aspectos relacionados con la vida urbana, recopilados por la Organización Mundial de la Salud, OMS, en su Guía de Ciudades Amigables con los Mayores (2007), específicamente en lo que se refiere a:

- el espacio al aire libre y las edificaciones;
- garantizar un transporte público accesible, tanto

física como económicamente;

- la vivienda;
- el respeto e inclusión social;
- la participación cívica y el empleo;

- la comunicación e información;
- el apoyo comunitario y los servicios de salud.

NÚCLEOS DE CONVERGENCIA INTERGENERACIONAL, NCI

Las CDI buscan poner al alcance de los habitantes de la ciudad, un conjunto de servicios, actividades sociales y comerciales que desestimen los viajes por automóvil, que promuevan los viajes a pie o en bicicleta, con el apoyo del transporte masivo en primer orden. Según el estudio “Propuesta de Hábitat Urbano-Arquitectónico para la Población de Adultos Mayores del Cantón Central de Cartago”⁵, este modelo permite conformar ciudades compactas, densas y socialmente diversas, que consientan la integración de la comunidad en su vecindario y evite la expansión irracional hacia la periferia de la ciudad.

MOVILIDAD

El mejoramiento de las redes de movilidad le permite al adulto mayor desarrollar su cotidianeidad de manera segura y digna, permitiéndole mantener su sentido de independencia.

Estrategias muy conocidas como ensanchar las aceras,

eliminar cambios de nivel, como gradas y rampas muy inclinadas, así como eliminar cambios en texturas e intercalar espacios de descanso y protección climática, son maneras sencillas que lograr un medio peatonal continuo y seguro.

Los NCI son “un conjunto de equipamientos urbanos unificados en un solo espacio y repartidos estratégicamente dentro de un modelo de ciudad compacta: zonas multifuncionales de uso del suelo, con transporte público eficiente y accesible, con espacios públicos que promuevan la socialización y el contacto con la naturaleza, y una población urbana densa e intergeneracional.”

5.2.6 EQUIPAMIENTO DE SALUD Y EDUCACIÓN

En Costa Rica, las políticas de salud han implementado los EBAIS con la meta de atender poblaciones de 4 500 habitantes. Para el año 2005 existían en el GAM 45 áreas de salud, con 429 EBAIS, el 55 % de los existentes en todo el país, sin embargo sólo cuatro cantones dentro de esta área contaban con el número suficiente de estos centros para la atención de su población, once cantones poseían más

centros de los requeridos y quince presentaron un déficit de 88 EBAIS, la mitad en el cantón Central de San José.

- CDI Y EQUIPAMIENTOS DE SALUD
- EDUCACIÓN
- CDI Y EQUIPAMIENTO EDUCATIVO
- CDI Y EQUIPAMIENTO EDUCATIVO

5.2.7. ASENTAMIENTOS EN PRECARIO

De acuerdo con diferentes estudios, la mayor cantidad de asentamientos en precario se ubican en el GAM, causando que las situaciones de pobreza sean mayores en las áreas urbanas que en las rurales. Esta situación además, ha aumentado la desigualdad en sus poblaciones durante las últimas décadas. Prueba de esto es que para 1988, el ingreso per cápita del 10 de los costarricenses de más alto ingreso era 12,4 veces superior al del 10 % más pobre. Para el 2004, esta relación se incrementó 28,4 veces.

Un fuerte componente de la problemática de los asentamientos en condición de precario y tugurio es la migración extranjera.

Un 44 % de las familias en esta situación son extranjeras, el 16 % de ellas tiene al menos un miembro extranjero y sólo un 40 % de

estas familias son nacionales.

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE ASENTAMIENTOS EN CONDICIÓN DE PRECARIO Y TUGURIO

Este apartado constituye una guía para los municipios, los cuales podrán modificar los criterios de acuerdo con las condiciones e intereses de su cantón. El término “asentamiento en precario” hace referencia a la ilegalidad de la ocupación del suelo y conlleva una situación de “tugurización” de la vivienda. En los casos en que sea factible reconvertir y mejorar estos asentamientos, dada su ubicación en suelos con capacidad de ser urbanizados, y además se puedan someter a una regulación de propiedades y a una intervención en el espacio público, así como la consolidación de su equipamiento, deberán buscarse estas condiciones para lograr la integración urbana del asentamiento.

En general, los problemas a resolver para los asentamientos en precario son:

- Precarias condiciones de vida.
- Muy baja calidad del hábitat.

- Escaso acceso a recursos socio-territoriales.
- Segregación socio-espacial.
- Desintegración y disfuncionalidad en el conjunto urbano.

- Atención postergada durante muchos años.

Como marco teórico, la guía encuentra su fundamento en los siguientes conceptos:

1. El derecho de las comunidades a ser atendidas“in situ”
2. La titulación de la propiedad
3. La formalización de la Como marco teórico, la guía encuentra su fundamento en los siguientes conceptos:
4. La participación comunal
5. La concertación en los procesos de mejoramiento
6. Asesoría técnica en y para los barrios

POLÍTICAS SOCIOECONÓMICAS URBANAS PARA PREVENIR LOS ASENTAMIENTOS EN PRECARIO

- Herramientas de gestión del suelo

- Dinamización de la tierra vacante
- Bancos de tierras
- Política tributaria con equidad
- El cobro de valorización generada por el estado
- Áreas de especial interés social AEIS

5.2.8 CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE Y ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

El avance en la consolidación de un modelo de desarrollo urbano territorial a través de Centralidades Densas Integrales se complementa en la escala local y en el desarrollo cotidiano y progresivo a través de recursos como la construcción sostenible y la arquitectura bioclimática. Considerando esto se reseña a continuación las normas que determinan el desarrollo de los proyectos en este tema:

- RESET
- Certificación Vivienda Sostenible (CCC- INTECO)
- LEED (acrónimo de Leadership in Energy &

Environmental Design)

- Existe otra guía para la Construcción Sostenible desarrollada por la Fundación para el Desarrollo Urbano FUDEU

DISEÑO, REHABILITACIÓN Y CONSTRUCCIÓN BIOCLIMÁTICA (SOSTENIBLE)

Sobre este tema, debe de reconocerse el enorme impacto ambiental asociado a las tres fases fundamentales del cualquier proceso constructivo: La concepción (Diseño, tramitación, aprobación), la construcción (Ejecución de obra), y la vida útil (operación cotidiana).

- La rehabilitación vs la construcción nueva
- Los principios del acondicionamiento pasivo.
- El concepto de directrices ambientales.

5.2.9 URBANISMO DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

La consideración de la perspectiva de género en la planificación del hábitat puede lograr importantes mejoras de los niveles de calidad de vida que acompañan el desarrollo

de la ciudad, de los espacios públicos y la organización de los barrios. Así mismo, hace que las intervenciones habitacionales y urbanas sean más eficientes en la superación de la pobreza.

3



26

DIMENSIÓN AMBIENTAL

SITUACIÓN ACTUAL

El Gran Área Metropolitana de Costa Rica alberga al 52,7% de la población nacional en tan solo el 3,73% del territorio (Censo 2011), siendo necesario integrar los componentes urbanos tradicionalmente abordados y los aspectos ambientales dentro de la planificación de manera que permita crear un crecimiento económico-social en las ciudades y su entorno ambiental.

El Plan GAM 2013 propone herramientas de gestión como base para alcanzar un ordenamiento territorial fundamentado en la capacidad de carga ambiental. Además, propone continuar con la educación ambiental apoyado por la Ley Orgánica del Ambiente la cual establece que el Estado, las municipalidades y las demás instituciones, públicas y privadas, fomentarán la inclusión permanente de la variable ambiental en los procesos educativos, formales y no formales.

CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL

El ambiente es patrimonio común de todos los habitantes

27

de la Nación. Todos tenemos el derecho a disfrutar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como el deber de conservarlo y reparar el daño causado. Según la Ley Orgánica del Ambiente (1995) el Estado velará por la utilización racional de los elementos ambientales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio nacional.

La Dimensión Ambiental permite conocer el estado del uso actual del suelo del GAM e identifica los impactos de los cambios físico-espaciales sobre el medio ambiente. Permite formular propuestas de planificación territorial con el propósito de evitar o reducir los impactos ambientales negativos, mediante la definición de objetivos e instrumentos de implementación.

Se da énfasis a las herramientas de gestión ambiental existentes, validadas y aprobadas, como lo son la Evaluación de Impacto Ambiental y los índices de Fragilidad Ambiental (SETENA).

	AGUA	
	AIRE	
	SUELO	
	FLORA	
	FAUNA	
EDUCACIÓN AMBIENTAL	CULTURA DE VALORIZACIÓN Y	RESPECTO A LA NATURALEZA
Incorporación de la variable ambiental en la gestión territorial.	Herramientas ∞ Legislación existente ∞ Proyectos en ejecución o aprobados. ∞ Planes reguladores existentes ∞ IFAS – Matriz SENARA ∞ Información geográfica	∞ Caracterización del territorio ∞ Uso y sobre uso del suelo en el GAM ∞ Zonificación regional ∞ Gestión del riesgo
∞ Valoración de los servicios ambientales (agua potable, paisaje, etc.). ∞ Control del crecimiento urbano. ∞ Rehabilitación de la ciudad consolidada (renovación urbana). ∞ Consolidación de CDI y promoción de nuevas centralidades con criterios ambientales.		

Figura DA-5.3.1-1. Incorporación de la variable ambiental en la gestión territorial.

5.3.1. INTRODUCCIÓN DE LA VARIABLE AMBIENTAL EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO DEL GAM

Al considerar la variable ambiental se crean bases para tomar decisiones sobre el uso del suelo pues permite:

- a) saber si un terreno o finca dada tiene limitantes técnicas para el desarrollo de determinados proyectos,
- b) identificar terrenos con buen potencial para el desarrollo de proyectos o bien para ser dedicados a la conservación,
- c) hacer correcciones para mitigar la contaminación ambiental,
- d) dar mayor seguridad a la inversión,
- e) considerar los factores ambientales de forma integral,
- f) informar sobre los temas ambientales más relevantes a considerar antes del diseño de proyectos,
- g) permite a las autoridades hacer una mejor planificación y simplificar la Evaluación de Impacto Ambiental (Astorga, S.F.).

Al incorporar la variable ambiental, es con el objetivo de que permita recuperar la estructura ecológica, por medio de una mejor planificación regional. Ya que se pretende articular su acción con el desarrollo de la gestión ambiental a escala

regional, respetando la autonomía local de los municipios. Esta propuesta incluye el análisis de uso y sobreuso del territorio dicho estudio fue desarrollado con información del año 2005 proveniente de PRUGAM, además de la propuesta de zonificación regional compatible con la normativa actual sobre índices de fragilidad ambiental y la incorporación la Matriz de Criterios de Uso del Suelo según la Vulnerabilidad a la Contaminación de Acuíferos para la Protección del Recurso Hídrico, por medio del trabajo realizado y proporcionado por el SENARA.

5.3.7. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

NORMATIVA AMBIENTAL

Costa Rica cuenta con una gran cantidad de normativa ambiental, en este apartado se presenta un resumen de los convenios, leyes y reglamentos para la protección del medio ambiente, organizada por los elementos agua, aire, suelo, fauna, flora y paisaje.

CONVENIOS INTERNACIONALES RELACIONADOS CON LOS TEMAS AMBIENTALES

En el ámbito internacional y regional, existen tratados y convenios que Costa Rica ha aprobado y ratificado en materia ambiental. A continuación, se procede a citar los principales artículos de algunos de ellos.

1. CONVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE FLORA Y LA FAUNA Y LAS BELLEZAS ESCÉNICAS NATURALES DE LOS PAÍSES DE AMÉRICA
2. CONVENCIÓN SOBRE HUMEDALES INTERNACIONALES COMO HÁBITAT DE AVES ACUÁTICAS
3. CONVENIO DE PROTECCIÓN PATRIMONIAL, CULTURAL Y NATURAL
4. CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES (CITES)
5. CONVENIO SOBRE EL CONTROL DE MOVIMIENTO TRANSFRONTERIZO DE DESECHOS PELIGROSOS Y SU ELIMINACIÓN. (CONVENIO DE BASILEA).
6. CONVENCIÓN MARCO DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO
7. CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SUS ANEXOS 1 Y 2

8. CONVENCIÓN SOBRE LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES (CMS)

CONVENIOS CENTROAMERICANOS

1. CONVENIO PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y PROTECCIÓN DE ÁREAS SILVESTRES PRIORITARIAS EN AMÉRICA CENTRAL.
2. CONVENIO REGIONAL PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS NATURALES FORESTALES Y EL DESARROLLO DE LAS PLANTACIONES FORESTALES PROPUESTA ESPECÍFICA DEL PLAN GAM.
3. ACUERDO REGIONAL SOBRE MOVIMIENTO TRANSFRONTERIZO DE DESECHOS PELIGROSOS.
4. CONVENIO CENTROAMERICANO SOBRE CAMBIOS CLIMÁTICOS

5.3.8. PROPUESTA ESPECÍFICA DEL PLAN GAM

El Plan GAM 2013 propone una zonificación basada en la fragilidad ambiental y un crecimiento urbano de acuerdo

a la capacidad de carga ambiental. Además propone controlar la expansión de la cobertura urbana y rehabilitar ambientalmente la ciudad.

Control de la Expansión de la Cobertura Urbana

Control de la Expansión de la Cobertura Urbana Uno de los principales aciertos del Plan GAM 82, fue la definición del anillo de contención urbana, como instrumento de control sobre la tendencia de expansión horizontal de las ciudades, las ventajas de la implementación del anillo de contención son en la actualidad algo posible de constatar, como:

- Control sobre el consumo de territorio para actividades de afectación ambiental.
- Protección de áreas con tradición productiva agropecuaria.
- Consolidación de la franja periurbana como una interfase ecológica entre el paisaje antrópico, y el paisaje natural.
- Creación de una tendencia de densificación

de los principales aciertos del Plan GAM 82, fue la definición del anillo de contención urbana, como instrumento de control sobre la tendencia de expansión horizontal de las ciudades, las ventajas de la implementación del anillo de contención son en la actualidad algo posible de constatar, como:

- Control sobre el consumo de territorio para actividades de afectación ambiental.
- Protección de áreas con tradición productiva agropecuaria.
- Consolidación de la franja periurbana como una interfase ecológica entre el paisaje antrópico, y el paisaje natural.
- Creación de una tendencia de densificación residencial hacia el interior del anillo.

Es por esto que se reconoce la vigencia del anillo de contención urbana, reafirmando la importancia crítica de su acatamiento y solicitando a las autoridades locales su consideración integral, dentro del proceso de creación de los planes reguladores cantonales.

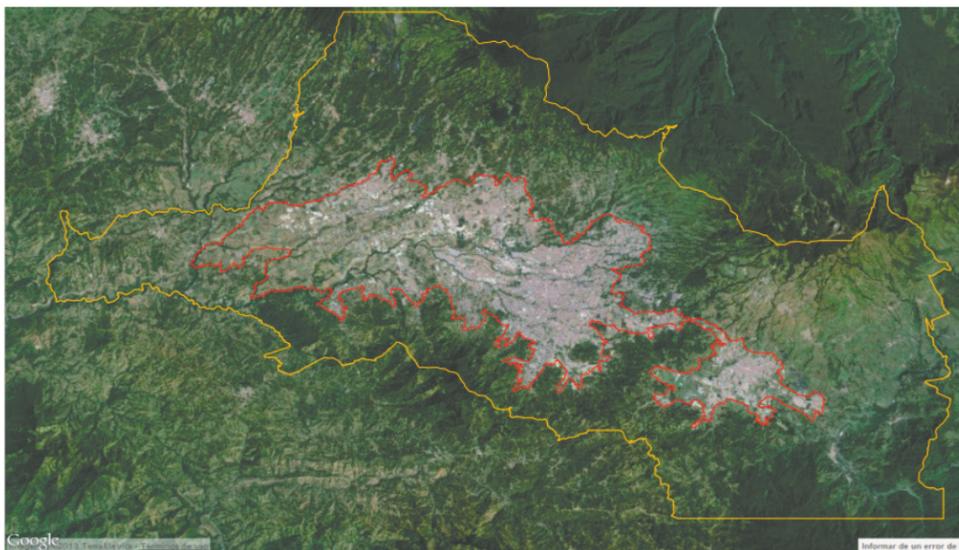


Figura DA-5.3.8-1. Función del anillo de contención. Fuente Google Earth 2013.

Rehabilitación de la ciudad consolidada (renovación urbana)

Se propone rehabilitar la ciudad mediante la mejora del sistema de zonas verdes y espacios libres, la incorporación de corredores biológicos y la restauración de las zonas de protección de los ríos.

Mejora del sistema de zonas verdes y espacios libres

El incorporar zonas verdes y espacios libres bien

planificados para lograr maximizar beneficios de estas zonas dentro de la trama urbana. Las zonas verdes del GAM se encuentran desarticuladas, con parques y plazas distribuidos de manera aleatoria a lo largo de múltiples sectores. Además, las principales calles y avenidas carecen de arborizado o franjas de cobertura vegetal que permitan enlazar los diferentes espacios.

Los espacios verdes urbanos existentes contribuyen poco a la regeneración del sistema físico ambiental, consumen recursos, frecuentemente son plantados

con especies exóticas y esencialmente decorativas.

Múltiples investigadores contemporáneos señalan que los entornos verdaderamente naturales y ecológicamente sostenibles, se encuentran en constante cambio, y responden a un estado de balance auto regulado en lugar de un programa estructurado de mantenimiento permanente. Se propone lograr espacios verdes poblados por especies locales de bajo consumo de demanda de mantenimiento, que creen un hábitat natural para las especies animales (especialmente aves e insectos) nativas.

Restauración de las zonas de protección de los ríos

Se propone la utilización de las zonas de protección de los ríos como corredores biológicos que conecten el norte y sur del GAM, para establecer conexiones que atraviesen el sector central dentro del anillo de contención urbana, y permitan llevar los beneficios ambientales de los corredores biológicos hasta el interior de los núcleos urbanos consolidados, y las CDI's. Específicamente sobre los ríos: Virilla, Tiribí, Torres, María Aguilar, Bermúdez, así como sus principales afluentes.

Los proyectos a desarrollar en torno a su creación, pueden beneficiarse mucho de esquemas de cooperación público-privada con la incorporación de programas de responsabilidad social/ ambiental y empresarial. Los proyectos sugeridos se enmarcan dentro de las siguientes posibilidades:

- Mejorar la conexión entre Río - Núcleo Urbano, apoyándose en proyectos de regeneración ambiental.
- Posibilitar la evolución natural de los ecosistemas ligados al cauce, devolviéndole a los ríos una condición natural ambiental adecuada.
- Promover proyectos de educación y sensibilización ambiental apoyados en las potencialidades de los ríos y su ribera, encaminadas a posibilitar el disfrute del valor ecológico de los ríos.
- Mejorar e incrementar los lugares de refugio de la fauna.

Conservación estratégica de los usos agros productivos

El contorno exterior del anillo de contención urbana, presenta un uso del suelo predominantemente agropecuario, esto genera una serie de ventajas ambientales y paisajísticas que deben de protegerse, entre ellas:

- La seguridad alimentaria del GAM, depende en gran medida de la producción agrícola y agropecuaria.
- Los terrenos y zonas de cultivo, bien delimitadas e inscritas, funcionan como un colchón de amortiguamiento para las zonas boscosas, de los efectos contaminantes (calidad del aire y emisiones diversas), propios de las zonas urbanas.

El Plan GAM 2013, establece la necesidad urgente por la definición de políticas regionales, que protejan y potencien la continuidad del paisaje productivo agrícola/agropecuario, alrededor de la periferia del anillo de contención urbana.

Consolidación de centralidades integrales (CDI'S)

Un uso más intensivo de los núcleos urbanos consolidados del GAM permitirá proteger las zonas periféricas, las cuales se caracterizan por tener una muy alta fragilidad

ambiental y por ser las zonas donde se ubican los sitios de recarga acuífera. Además, evitará invertir en nuevas áreas, esta estrategia de densificación se efectuará respetando la capacidad de carga identificada y la fragilidad ambiental del territorio. Además, se propone incorporar externalidades positivas como áreas verdes y espacios públicos que fomenten el interés por vivir en las centralidades densas integrales.



DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURA

5.4.1. SITUACIÓN ACTUAL

Esta dimensión expone los proyectos y especificidades vinculadas a la materia de infraestructura de servicios y redes para ajustar el modelo de crecimiento urbano al modelo de Ciudades Densas Integrales (CDI). Para analizar la situación actual se consideraron además de los estudios del PLANGAM-1982, la información suministrada por las instituciones competentes como Acueductos y Alcantarillados A y A (ICAA), Compañía Nacional de Fuerza y Luz (CNFL), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Refinería Costarricense de Petróleo (RECOPE), la Empresa de Servicios Públicos de Heredia (ESPH), la Junta Administradora de Servicios Eléctricos de Cartago (JASEC), FONATEL y MICIT, entre otras. También se analizaron los documentos: "Estudio de Oferta y Demanda del Recurso Hídrico", "Estudio de Análisis y Prospección del Sistema Urbano de la Gran Área Metropolitana GAM", "Recomendaciones del Sector Redes Eléctricas e Infotelecomunicaciones para el Ordenamiento

Urbano Regional de la GAM". Asimismo se consideraron estadísticas propias del equipo de trabajo del Plan GAM 2013 Para el PLANGAM 2013, tanto el modelo de Centralidades Densas Integrales (CDI) como el tema de infraestructura de redes de servicios, se proponen en coordinación directa con la planificación de los proyectos del sector así como con los proyectos interinstitucionales para satisfacer las necesidades del territorio. Más recientemente (Diagnóstico PRUGAM-2009) se han identificado las áreas con mayor desarrollo de infraestructura de redes en la GAM (ver Figura 5.4.1-2), lo cual evidencia simultáneamente cuales son las zonas con las mayores carencias y que por lo tanto deberán ser atendidas de acuerdo con las necesidades del modelo de Centralidades Densas Integrales (CDI).

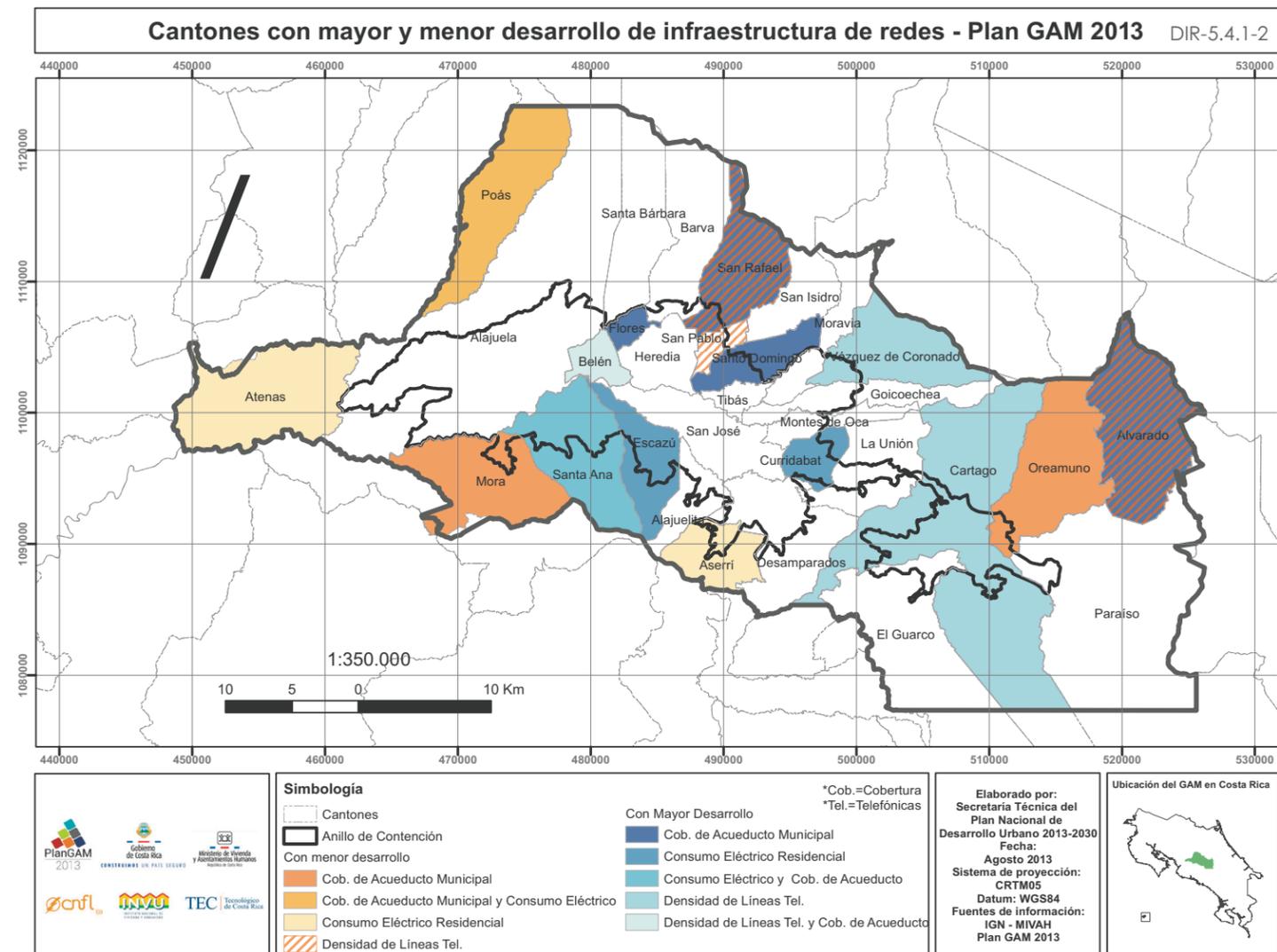


Figura DIR-5.4.1-2 Áreas de mayor desarrollo de infraestructura de redes en la GAM y propuesta de clusters industriales de la GAM.

5.4.2. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA DIMENSIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE REDES

Las propuestas de compacidad más que de densificación apuntan a un cambio en los patrones de localización de actividades con alta concentración y diversidad de ellas. Esto se traduce en diferentes demandas sobre los sistemas de infraestructura: por ejemplo en una modificación en las necesidades de viaje y en una mayor cantidad de efluente (descarga de aguas residuales).

Para consolidar el modelo de CDI, las infraestructuras de redes más importantes para densificar en la GAM son tres:

- La red de acueductos
- El alcantarillado pluvial en los centros de las ciudades y en la periferia urbana
- El sistema de alcantarillado sanitario

5.4.3. AGUA POTABLE

Tal como previamente se ha cotado, en la GAM el agua es abastecida por diferentes operadores y al no existir línea-

mientos de orden metropolitano, cada ente posee sus propias políticas, dinámicas e intereses entorno al área de atención.

Dentro del modelo de Centralidades Densas Integrales, resulta fundamental que se incluya la cobertura y competitividad del abastecimiento como estrategia de gestión, además de la responsabilidad social y ambiental que tienen las operadoras en conjunto con los usuarios.

Existen dos aspectos que se deben atender para asegurar la congruencia con la responsabilidad ambiental y social: el primero las pérdidas en la red de acueductos y el segundo la red de hidrantes. Lo anterior debido a que los CDI's conceptualizan que el cambio en la densidad no se traduce en un aumento de la población, sino en promover la concentración de la misma hacia las centralidades de manera que el volumen de consumo no aumenta más si se re-direcciona, lo que implica un cambio o adecuación sustancial en las calidades de la infraestructura de abastecimiento

5.4.4. ALCANTARILLADO SANITARIO

En el país, a pesar de que existe la legislación y reglamentación para la disposición de aguas residuales, la realidad indica que aún se deben realizar importantes trabajos en esta materia dado que los cuerpos de aguas superficiales y subterráneos están siendo altamente contaminados por la proliferación de tanques sépticos y la descarga directa de las aguas negras en los cauces de los ríos.

En el año 2008 aunque un 21 % de la población contaba con servicio de alcantarillado, sólo el 4 % de estas aguas tenían tratamiento (0,84 % del total), un 68 % poseía tanque séptico y un 11 % usaba otros sistemas (pozo negro o letrina). Una propuesta de consolidación del modelo de Centralidades Densas Integrales (CDI's) no puede desarrollarse sin considerar la necesidad del soporte y cobertura del alcantarillado sanitario, es por ello que es éste uno de los sistemas de infraestructura más urgentes a atender en la actualización del Plan GAM, por ser el que presenta mayores deficiencias.

En coherencia con la visión del PlanGAM-2013 referente a consolidar el modelo de los CDI's y a los objetivos citados, el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados tiene como objetivo dirigir, fijar políticas, establecer y fijar normas, realizar y promover el planeamiento, financiamiento

y desarrollo y resolver todo lo relacionado con la recolección y evacuación de aguas residuales ordinarias y especiales.

5.4.5. ALCANTARILLADO PLUVIAL

Una de las principales problemáticas que se derivan de las deficiencias en la red de alcantarillado pluvial, son las constantes inundaciones en los periodos de lluvia por el incorrecto manejo de las aguas llovidas. Esta problemática se encuentra directamente relacionada con los procesos de densificación de la ciudad que conllevan la impermeabilización de los suelos a través de la construcción de superficies de rodamiento, y concreto.

El Plan GAM 2013 plantea la interacción sectorial en temas como la creación de esta red de alcantarillado pluvial para erradicar la problemática, por otro lado, con el modelo de Centralidades Densas Integrales se busca mitigar el incremento de estas problemáticas, ya que el modelo propone el desarrollo vertical sobre el hor

5.4.6. REDES Y GENERACIÓN ELÉCTRICA

El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) es la institución que funge como planificador y ejecutor de operaciones integradas del Sistema Eléctrico Nacional. El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) está integrado por los sistemas de generación, transmisión y distribución y el sistema de alumbrado público.

En el proceso de generación de energía, además del ICE existen otros generadores privados, por lo que su distribución es responsabilidad de un grupo de empresas de carácter público, privado y cooperativas.

En el país se cuentan con plantas hidroeléctricas y geotérmicas como sustento principal de las necesidades de electricidad, sin embargo, se recurre a plantas termoeléctricas especialmente durante el periodo del verano, las cuales usan los combustibles como diesel y bunker, sin embargo estas presentan desventajas como la emisión de gases que afectan la salud y contribuyen al efecto de invernadero lo cual establece contradicción a la política país de lograr ser carbono neutral al año 2021. Con el objetivo de sustentar el modelo de CDI's, se analizó el Plan de Expansión de la Generación Eléctrica (PEG) 2012 –

2024. a marzo 2012 del Instituto Costarricense de Electricidad, y con relación al sector eléctrico, que aunque no es exclusivo de la GAM es conveniente conocerlo y sustraer los proyectos correspondientes al suministro en la región metropolitana.

Este ente ha desarrollado periódicamente planes de expansión de la generación eléctrica (PEG) con el objetivo de asegurar la adecuada oferta y demanda en los años posteriores de la electricidad en el país, habida cuenta de los altos costos que para la sociedad costarricense implicaría un desabastecimiento. Retiro, rehabilitación y modernización de plantas existentes Restablecer, adecuar o mejorar las características de operación y seguridad de equipos o centrales completas de generación son los ejes fundamentales para ejecutar la modernización y rehabilitación. En caso de que la rehabilitación no sea viable se debe de retirar el equipo o la central obsoleta. De conformidad con el Ice, en tanto el equipo envejece la necesidad de renovar el parque generador aumenta. El país tiene 30 años de tener en operación la tercera parte de la capacidad instalada

5.4.7. REDES DE INFO TELECOMUNICACIONES

En el contexto del Plan GAM 2013, es importante a que se asegure la cobertura del servicio de info-telecomunicaciones a la totalidad de la región dentro de la Gran Área Metropolitana, dado que el modelo de Centralidades Densas Integrales se sustenta en el acceso a los servicios necesarios en cada uno de las CDI. El ICE es el ente encargado del establecimiento, mejoramiento, extensión y operación de los servicios de comunicaciones telefónicas, radiotelegráficas y radiotelefónicas en el territorio nacional.

Por otro lado la empresa RACSA ofrece a los usuarios de los cantones de Santa Ana y Escazú, el servicio de Internet Inalámbrico, por medio de la tecnología WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access), a nivel residencial y empresarial, permitiéndola transmisión de voz, datos y video en alta velocidad. En el contexto del Plan GAM 2013, es importante a que se asegure la cobertura del servicio de info-telecomunicaciones a la totalidad de la región dentro de la Gran Área Metropolitana, ya que el modelo de Centralidades Densas Integrales que se busca



consolidar, se sustenta en el acceso a los servicios necesarios en cada uno de las CDI y CDI periféricas y sin una eficiente red de telecomunicación se limitaría la consecución de esta meta



DIMENSIÓN MOVILIDAD

5.1.1 SITUACIÓN ACTUAL

Aunque el GAM cuenta con una importante red vial nacional su capacidad de movilidad vehicular, se ha visto cada vez más limitada por el flujo creciente de automotores y la lenta actualización de obras viales. Esto lleva a una red de comunicación débil que a su vez provoca pérdida de horas de trabajo y familia por tiempos prolongados de viaje. La problemática de concentración de viajes viene dada por la falta de itinerarios alternativos para el acceso al centro de las ciudades. El Anillo de Circunvalación, en el caso de San José, que debería permitir estos itinerarios se ven sometido a la presión de un gran volumen de vehículos de carga que atraviesan los cascos centrales de las ciudades como medio de paso, denotando falta rutas conectividad regional. El transporte público en el GAM, presenta patrones radiales poco eficientes al competir con el flujo vehicular particular y de carga y no contar con integración intermodal. Los diferentes medios de transporte en el GAM compiten entre sí o simplemente no aprovechan las ventajas de comple



mentar sus servicios en mutuo beneficio, para consolidar un sistema integrado de transporte público masivo. De igual forma se dificulta la posibilidad de intercambiar el modo de desplazamiento por falta de infraestructura física adecuada.

En cuanto a la movilidad no motorizada además de la falta de opciones existen riesgos físicos tanto para los peatones como para los usuarios de bicicletas debido a la ausencia de infraestructura adaptada para estos fines. A pesar de su importancia en la movilidad urbana, las políticas de movilidad han olvidado estas opciones de desplazamiento no motorizado.

5.1.2 CONCEPTUALIZACIÓN

Entre más grandes las conurbaciones urbanas con sistemas de transporte público ineficientes, servicios y hogares dispersos, los viajes en automóvil son más frecuentes y el transporte público menos rentable. Razón por la cual, el Plan GAM 2013 impulsará la conectividad vial a nivel regional, con anillos de distribución periféricos en los centros urbanos principales, la conectividad vial aplicada en distintos niveles logrando así el nivel de la red secundaria y terciaria de las ciudades, generando fluidez en las

conexiones entre las Centralidades Densas Integrales CDI pero evitando que se dé la expansión urbana periférica.

La red primaria debe ser tangencial a las ciudades, para evitar que el tránsito de carácter regional circule a través de las áreas urbanas. El conjunto de carreteras primarias regionales vinculadas a la conexión con el ferrocarril constituirán un eje de distribución este-oeste mientras que el sistema de vías radiales y los sistemas sectorizados transporte público serán los ejes de comunicación un sentido radial concéntrico con énfasis en el sentido Norte-Sur.

Los procesos regeneración urbana y de revitalización se han apoyado en el principio de Desarrollo Urbano Orientado al Transporte Público DOPT o TOD por sus siglas en inglés (Transit Oriented Development). Éste implica la creación de comunidades compactas y caminables apoyadas en el transporte público. Bajo este principio el transporte público en el GAM será integral e intermodal, planificado para vincular a los buses con el tren u otros modos de transporte amigables con el ambiente por medio de la construcción de una serie de estaciones intermodales.

Por otro lado se busca generar ciudades pacíficas para el tránsito de personas y ciclistas, por lo que la instalación de infraestructura para su desplazamiento tiene un valor estratégico dentro del modelo del Plan GAM 2013. Desarrollar ciclo vías, demarcar carriles bici compartidos, instalar parqueos para bicis, habilitar y acondicionar los estacionamientos públicos; construir más bulevares y paseos peatonales, ampliar aceras; y reducir las velocidades máximas permitidas en las zonas urbanas, son acciones clave para el logro de este objetivo.

5.1.3 RED VIAL REGIONAL

La Red Vial Nacional RVN está clasificada en tres niveles jerárquicos: redes primaria, secundaria y terciaria; a su vez, la Red Vial Cantonal [RVC] está clasificada en otros tres niveles jerárquicos: caminos vecinales, calles locales y caminos públicos no clasificados.

Se incorpora en esta propuesta nuevas categorías que vinculan las vías férreas, las vías exclusivas, la movilidad no motorizada, y la vialidad con características turísticas.

VIAS FÉRREAS: Espacios para el transporte ferroviario regidos por la Ley 5066 y la Ley General de Ferrocarriles.

VIAS EXCLUSIVAS: Vías segregadas para uso exclusivo de sistemas de transporte público con facilidades para la circulación prioritaria de los mismos, incluyendo abordaje y descenso de pasajeros.

VIALIDAD ESPECIAL: En esta categoría se incluyen tipologías viales no tradicionales que requieren de un abordaje técnico específico.

Ciclo rutas: vías o carriles segregados para el uso exclusivo o compartido de la bicicleta.

Vías peatonales, aceras y vías mixtas con prioridad peatonal.

Vías turísticas: vías con enfoque turístico que unen y dan acceso a una serie de proyectos de interés turísticos, culturales, comunales, e históricos.

5.5.3. ESTABLECIMIENTO DE JERARQUÍA VIAL:

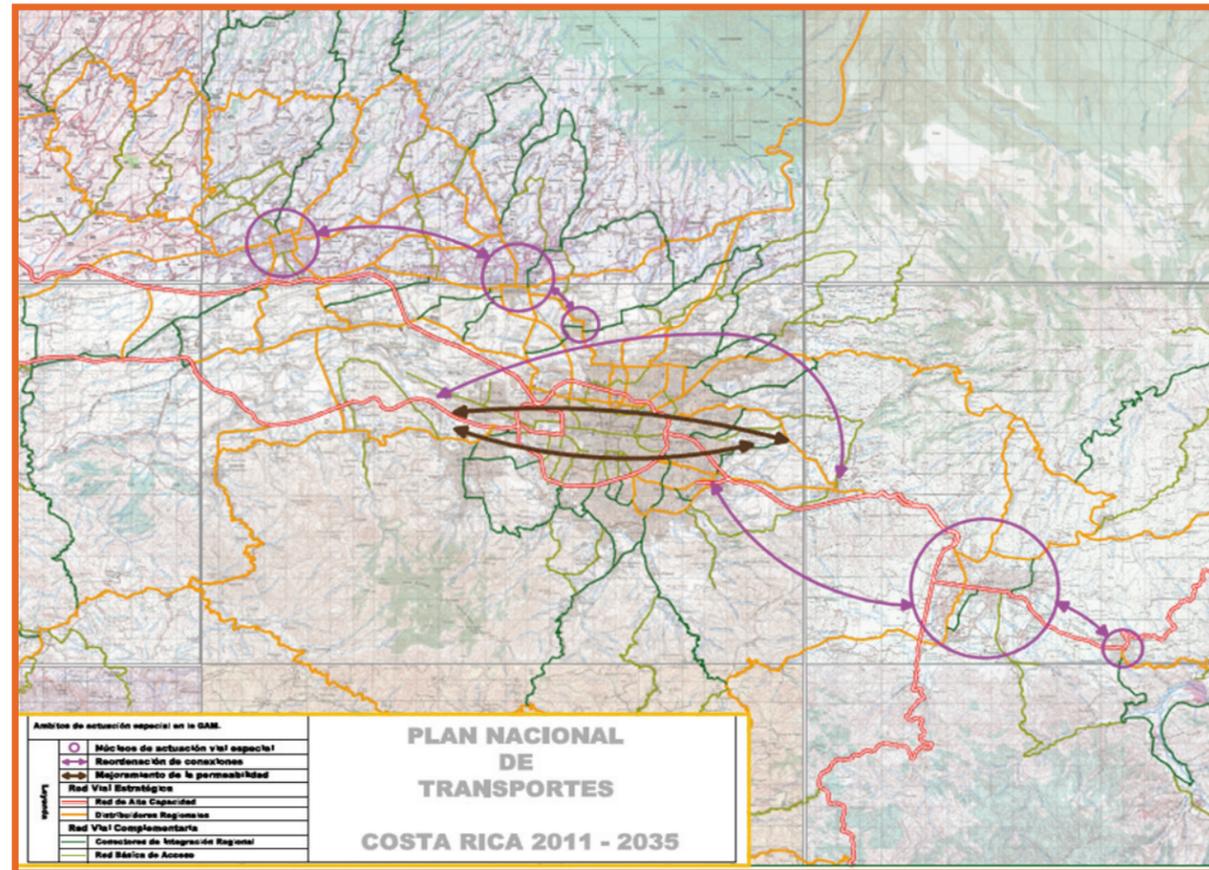
El Ministerio de Obras Públicas y Transportes en coordinación con los municipios, cuando corresponda, establecerán las jerarquías de las vías y su especialización, para cada una de las categorías establecidas en el artículo 108 de la Ley de

Caminos Públicos y en el Plan Nacional de Transportes 2011-2035 (Aprobado el 15 de Julio del 2013 en la Gaceta N°135, Decreto 37738-MOPT).

El Plan fue desarrollado por La estatal española INECO, especializada en ingeniería y consultoría de transporte.

En el siguiente mapa se presenta la propuesta conceptual considerada en dicho Plan para la región del GAM.

Figura DMCR-5.5.3.-1 Propuesta conceptual del plan nacional de transportes



El concepto general se enfoca a desviar los flujos regionales de los núcleos centrales, facilitar la conectividad y la fluidez entre los mismos y lograr una mejor permeabilidad del Área Metropolitana de San José. En términos generales se prioriza la eficiencia de la red vial a lo interno del Anillo de Contención Urbana. La categorización y jerarquía de las vías se establecerá con base en los parámetros definidos en el artículo 108.

Además de los volúmenes de tráfico y el grado de accidentalidad, que a su vez permitirán orientar las acciones de control, prevención y corrección de aspectos de interés público como la seguridad vial, congestionamiento, consumo energético y contaminación ambiental.

5.5.4. PROPUESTAS DE DIMENSIONAMIENTO DE LA RED METROPOLITANA

Para dimensionar la red metropolitana se han evaluado las demandas obtenidas en la hora pico en cada corredor del modelo de simulación, se han aplicado los factores de corrección para introducir el efecto de la movilidad industrial y de mercancías (diferenciada según corredor) y se han

establecido los carriles necesarios para absorber la movi-

dad en vehículo privado.

A estos resultados se deberán añadir los carriles necesarios para asegurar el servicio del transporte público, además debe incluirse criterios de diseño en concordancia con el Plan Nacional de Transportes. En el cuadro DMCR-5.5.5.-1 se presentan los resultados

5.5.6. SISTEMA FERROVIARIO TREN INTERURBANO METROPOLITANO INCOFER

Actualmente, el GAM posee una red ferroviaria que la recorre de este a oeste, las líneas del Atlántico y del Pacífico, mismas que en favor del uso de su derecho de vía son factibles de recuperar y mejorar para incrementar la movilidad y competitividad de las regiones servidas. Con este recurso el Plan GAM 2013, sugiere poner en marcha un sistema ferroviario de transporte público, como proyecto interurbano asociado al sistema integrado de transporte público, bajo la rectoría y ejecución del INCOFER.

Este Plan propone como elemento de renovación de la red de transporte, la implementación de un sistema de transporte público masivo denominado TREN-TRAM,

una integración funcional del tren interurbano con el tranvía en el centro de San José. Esta sería una red primaria en la jerarquía del transporte y contaría con terminales primarias, secundarias y terciarias, adoptando el concepto intermodal.

5.5.7. SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO.

El transporte público en el GAM, es utilizado actualmente por el 54% de sus habitantes. El servicio presenta patrones radiales poco eficientes al competir con todo el flujo vehicular particular y otros, y sin integración intermodal.

DIMENSIONAMIENTO DE LA RED METROPOLITANA DEL GAM							
Tramo	IHP (modelo 2035)	Factor de corrección por vehículos pesados	IHP (2035)	Carriles segregados (alta capacidad) en cada sentido	Carriles semaforizados en cada sentido	Capacidad Horaria	Índice de saturación HP
1	5900	1,25	7375	3	3	8310	89%
2	4200	1,25	5250	3	2	7390	71%
3	2200	1,25	2750		2	1840	149%
4	2200	1,25	2750	2	2	5540	50%
5	1600	1,25	2000		3	2760	72%
6	2100	1,25	2625		2	1840	143%
7	1400	1,25	1750		2	1840	95%
8	1600	1,25	2000		3	2760	72%
9	1800	1,25	2250		3	2760	82%
10	7300	1,25	9125	4	3	10160	90%
11	2900	1,25	3625	2	1	4620	78%
12	3100	1,25	3875	2	2	5540	70%
13	5200	1,1	5720	3	2	7390	77%
14	4000	1,1	4400	2	2	5540	79%
15	1800	1,1	1980		3	2760	72%
16	1600	1,1	1760		3	2760	64%
17	1800	1,1	1980		3	2760	72%

Además el modelo de ciudades de baja densidad impide rentabilizar el transporte colectivo al dispersar la demanda.

El sistema integrado de transporte público masivo propuesto, integra autobuses y el tren interurbano. Además rutas troncales, las alimentadoras, las intersectoriales y las rutas de distribución en los centros urbanos metropolitanos.

En puntos estratégicos al construir de estaciones de intercambio modal, estas estaciones podrían ser de capital público, privado o de ambos.

El planteamiento comprende además de las rutas antes mencionadas, las rutas de servicios de estudiantes, taxis y algunos servicios especiales. La dotación de paradas o paraderos, la definición de carriles exclusivos, un sistema tarifario integrado y tickets electrónicos a través de tarjetas inteligentes.

El crecimiento del 8% anual del parque de vehículos en Costa Rica constituye ya no una amenaza sino una debilidad en la movilidad del GAM, que sólo puede ser contrarrestada con medidas claras a favor del transporte público como son:

RUTAS INTERSECTORIALES, prioridad para la circulación de autobuses y la llegada del tren metropolitano.

En las rutas propuestas de transporte público no sólo se prevén CARRILES EXCLUSIVOS para autobuses sino que también el establecimiento de PRIORIDADES SEMAFÓRICAS para los autobuses.

Se recomienda, previa a la implementación de un corredor de transporte público, la realización de un ESTUDIO DE DETALLE de las medidas propuestas que incluya la afectación al tráfico privado.

INTEGRACIÓN TARIFARIA con tiquete electrónico: La entrada en funcionamiento de la sectorización de las líneas de transporte público por carretera debe culminar en la integración tarifaria que permita con un solo billete llegar a cualquier parte de la GAM, de la forma más rápida y accesible posible.

5.5.8. MOVILIDAD NO MOTORIZADA PEATONIZACIÓN

La peatonización debería ser una pieza clave de las políticas de movilidad urbana en el futuro de este país. Los peatones deben contar con una serie de medidas de seguridad, espacio y sitios de encuentro, como parte de las políticas de circulación vial.

Las ciudades de la GAM, en especial aquel-

las de carácter metropolitano y centros cantonales, se recomienda la implantación de pasos para peatones en todas las intersecciones semaforizadas. Se propone además la implementación de pasos peatonales semaforizados según los criterios siguientes: en proximidad de edificios generadores de tráfico peatonal intenso; junto a intercambiadores de transporte y paradas de transporte colectivo.

CICLO-VÍAS

Este complemento de la trama verde y áreas recreativas constituye una alternativa para promover la accesibilidad con un medio de transporte limpio y acorde con la actividad física que se promueve en los grandes parques urbanos.

Los planteamientos vinculados con la temática, deberán considerar los siguientes objetivos:

- Objetivo funcional: vincular centros educativos áreas industriales, equipamientos colectivos y otros.
- Objetivo recreativo: recorrer parques metropolitanos y áreas de interés paisajístico
- Objetivo turístico: vincular zonas de atractivo ambi-

ental, urbano y permite circuitos turísticos.

El futuro de la bicicleta no sólo debe relacionarse con la actividad de los parques sino que puede cubrir una parte importante de los desplazamientos de la población, especialmente aquellos tramos en donde la distancia a recorrer no represente grandes desplazamientos.

Se han diferenciado tres tipos de vías para bicicletas de acuerdo a su funcionalidad, cuyos criterios de implantación son válidos para el entorno de las principales ciudades de la GAM.

Pista bici: vía reservada a la circulación de bicicletas con un trazado independiente de las vías principales.

Carril Bici interurbano. Consiste en una calzada exclusivamente reservada a las bicicletas y con separación física de la circulación del tráfico motorizado.

Es importante destacar que las ciclo-vías, en sus diferentes categorías: Pista Bici, Carril bici urbano o interurbano, pueden ubicarse en diferentes categorías de rutas viales, por lo que pueden ser competencia de municipalidades o del MOPT, que requiere una estrecha coordinación entre las entidades regionales y las locales,

al momento de establecer los trazados de las mismas.

SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO MASIVO

El transporte público en el GAM, es utilizado actualmente por el 54% de sus habitantes. El servicio presenta patrones radiales poco eficientes al competir con todo el flujo vehicular particular y otros, y sin integración intermodal. Además el modelo de ciudades de baja densidad impide rentabilizar el transporte colectivo al dispersar la demanda.

El sistema integrado de transporte público masivo propuesto, integra autobuses y el tren interurbano. Además rutas troncales, las alimentadoras, las intersectoriales y las rutas de distribución en los centros urbanos metropolitanos. En puntos estratégicos la construcción de estaciones de intercambio modal, estas estaciones podrían ser de capital público, privado o de ambos.

El planteamiento comprende además de las rutas antes mencionadas, las rutas de servicios de estudiantes, taxis y algunos servicios especiales. La dotación de paradas o paraderos, la definición de carriles exclusivos, un sistema tarifario in-

tegrado y tiquetes electrónicos a través de tarjetas inteligentes.

En el Mapa DMCR-5.5.8.1-1

El crecimiento del 8% anual del parque de vehículos en Costa Rica constituye ya no una amenaza sino una debilidad en la movilidad del GAM, que sólo puede ser contrarrestada con medidas claras a favor del transporte público como son:

RUTAS INTERSECTORIALES, prioridad para la circulación de autobuses y la llegada del tren metropolitano.

En las rutas propuestas de transporte público no sólo se prevén CARRILES EXCLUSIVOS para autobuses sino que también el establecimiento de PRIORIDADES SEMAFÓRICAS para los autobuses.

Se recomienda, previa a la implementación de un corredor de transporte público, la realización de un ESTUDIO DE DETALLE de las medidas propuestas que incluya la afectación al tráfico privado.

INTEGRACIÓN TARIFARIA con tiquete electrónico: La entrada en funcionamiento de la sectorización de las líneas de transporte público por carretera debe culminar en la integración tarifaria que permita con un solo billete llegar a cualquier parte de la GAM, de la forma más rápida y accesible posible.



DIMENSIÓN DE COMPETITIVIDAD

5.6.1. SITUACIÓN ACTUAL

El problema básico a resolver es la irracionalidad actual del sistema urbano, con altos sobrecostos que son asumidos por las familias y las empresas, afectando de esta forma la productividad y la eficiencia del sistema productivo. Aspectos concretos como el congestionamiento vial y la correspondiente pérdida de tiempo en el desplazamiento de las personas y las mercancías, aunado a los problemas ambientales generados y de salud pública, afectan la productividad y la competitividad del territorio y por ende del país.

Otro problema es la subutilización de los espacios en las zonas industriales establecidas en el Plan GAM de 1982. Estas fueron definidas a partir de la lógica económica del momento, pero en la realidad las empresas se han localizado fuera de estas zonas en una gran parte. Al 2007 solamente se ha utilizado el 38.7 % del espacio determinado para uso industrial, lo que lleva a concluir que existe sobre-oferta

de espacio para este uso en la GAM. Esta sobre-oferta se calcula en 2.605.3 hectáreas distribuidas en la GAM. En este contexto deberá ponerse especial atención a la localización adecuada de las empresas del Régimen de Zonas Francas y de Parques Industriales. Esto debido a su importancia en las exportaciones nacionales, al llegar su aporte al 53 % de lo que el país exportó en el 2005. En consecuencia existe la urgente necesidad de intervenir en los territorios ocupados por estos parques industriales en función de resolver los problemas de transporte, vialidad, alcantarillado, redes, entre otros faltantes. Es pertinente la declaración de interés público de las intervenciones urbanas de apoyo a la producción de la GAM. Estas intervenciones propuestas son de interés regional y nacional.

5.6.2. CONCEPTUALIZACIÓN

La producción, productividad y eficiencia de la GAM se afecta por las diferentes patologías urbanas, por lo tanto será determinante consolidar el modelo urbano a la reducción de las des-economías regionales que afectan la competitividad del territorio en la región centroamericana. Por lo tanto, la propuesta se concentra en mejorar los factores

de producción, posicionando sectores de futuro alto valor añadido, como los parques tecnológicos y empresariales, potenciando las condiciones para que en las Centralidades Densas e Integrales CDI se fortalezca un tejido de PYMES innovadoras y competitivas. En este sentido el modelo urbano es un incentivador del desarrollo económico local. Se plantean 4 distritos o zonas de actividades estratégicas:

• **DISTRITO GUBERNAMENTAL:**

Concentración de la actividad gubernamental como estimulante del desarrollo y crecimiento del centro de la Capital.

• **DISTRITO TECNOLÓGICO DE OCCIDENTE:**

Consolidación de un centro de actividad industrial orientado a la alta tecnología y asociado a infraestructura de telecomunicaciones modernas. Este distrito plantearía la posibilidad de consolidar, el primer telepuerto en Centroamérica. (Zona dañada al Coyo de Alajuela como se verá más adelante).

• **PARQUE TECNOLÓGICO DE GRECIA (FUERA DEL GAM PERO ASOCIADO A SU DINÁMICA ECONÓMICA):**

Atracción de empresas de alta tecnología en las áreas de manufactura, ciencias médicas y servicios. Esta propuesta vinculada a un corredor industrial tecnológico donde se hospeden

empresas industriales de manufactura avanzada del área de ciencias de la vida y los proveedores globales o locales que por razones estratégicas de negocio deciden trasladarse al país.

• **PARQUE TECNOLÓGICO DE CARTAGO:**

Consolidación de un centro de actividad industrial, enfocado al desarrollo de opciones en tecnología y también orientado a la agroindustria moderna y sistemas de mercadeo para la exportación y la comercialización nacional.

5.6.3. CDI Y REACTIVACIÓN ECONÓMICA LOCAL

Las des-economías externas producto de un crecimiento extensivo disperso y en baja densidad se manifiestan en forma de congestión urbana, contaminación, tiempos de viaje, accidentalidad, impactos en la salud entre otros. De igual forma la falta de acción contra el deterioro de áreas urbanas centrales o la tercerización de los mismos tienen importantes costos económicos y sociales como la infrautilización de equipamientos e infraestructuras colectivas.

El Cuadro C-5.6.3-1 muestra los factores determinantes en el costo social del desarrollo de las áreas

Cuadro C-5.6.3-1 Factores determinantes de costos sociales del desarrollo periférico versus recuperación de áreas urbanas centrales.

Factores determinantes de costos sociales del desarrollo periférico versus recuperación de áreas urbanas centrales		
Elemento de costo	Desarrollo de terrenos periféricos	Recuperación urbana
Aprovechamiento de recursos públicos y privados existentes	No tiene aplicación general.	Amplias oportunidades para aprovechar e incrementar recursos públicos y privados existentes bajando los costos de los servicios públicos.
Costos de servicios sociales por hogar	Costos de inversión y operación por hogar similares a la recuperación urbana. La baja densidad implica altos costos de acceso.	Costos de inversión y operación por hogar similares al desarrollo de terrenos periféricos. La alta densidad implica menores costos de acceso.
Infraestructura, accesibilidad y costos de transporte público	Tanto inversión como operación y mantenimiento por hogar, relativamente caros.	Tanto inversión como operación y mantenimiento por hogar relativamente baratos.
Costos unitarios de construcción privada	Costos relativamente bajo por metro cuadrado en construcciones de baja densidad y/o baja altura.	Costo relativamente alto por metro cuadrado en construcción de alta densidad o en altura.
Costos de planificación	Planificación relativamente sencilla y barata. Generalmente los terrenos no plantean problemas especiales. Negociaciones entre los interesados relativamente directas.	Planificación compleja y cara por la necesidad de considerar estructuras existentes; los regímenes complejos de propiedad de la tierra; la necesidad de reasentamientos y los conflictos de intereses entre los participantes.

El patrón de ocupación disperso y en baja densidad dispara las des-economías urbanas contabilizadas en estudios de PRUGAM para el 2005 en 840 millones de colones equivalentes al 4,2% del PIB de ese año y considerando únicamente tres variables: la parte de vialidad y transporte y sus costos de congestión, combustibles y accidentalidad, la contaminación y los costos por afectación del aire, desechos sólidos y enfermedades asociadas y finalmente inseguridad y los costos por años perdidos en homicidios y gastos de seguridad estatales y privados.

LAS CENTRALIDADES DENSAS INTEGRALES (CDI) COMO CENTROS DE LOCALIZACIÓN DE PEQUEÑAS UNIDADES PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS

De acuerdo con el concepto de CDI, el aprovechamiento del uso del suelo es directamente proporcional a la concentración de la población (en el cumplimiento de algunas condiciones relacionadas con la movilidad, el equipamiento y la capacidad ambiental según se detalla en otros apartados de este Plan). La tipología de construcción para este modelo es de 4 a 8 pisos, entre otras opciones, lo que supone utilizar intensivamente el espacio público, además de hacerlo agradable al ser

humano, amigable con la naturaleza y con el paisaje urbano.

La localización de pequeñas unidades productivas y de negocios en los Centros Compactos Multifuncionales tienen la siguiente función:

1. Generar actividad económica de pequeña escala en los barrios residenciales.
2. Facilitar el disfrute del tiempo libre en el hogar de los habitantes de los CDI.
3. Disminuir el número de viajes de las personas.
4. Contribuir con la disminución del consumo de combustibles.
5. Contribuir a la disminución de la contaminación ambiental.
6. Mejorar la eficiencia energética de la ciudad y disminuir su huella ecológica.
7. Crear un ambiente de convivencia comunal y de seguridad.

ANÁLISIS DE EQUILIBRIO ECONÓMICO DE CDI RESPECTO AL MODELO EXPANSIVO

Los desplazamientos horizontales son uno de los aspectos que provocan un mayor consumo de suelo y son causantes de una mayor afectación ambiental. La segregación espacial de las actividades y funciones cotidianas en la ciudad es el causante del aumento de los viajes motorizados por su distanciamiento y dificulta el resto de medios de desplazamiento. La ciudad abordada como CDI apoyada en la compacidad ofrece mayor diversidad de medios de transporte, todos ellos con un menor consumo energético.

5.6.4. REDEFINICIÓN DE LAS ZONAS INDUSTRIALES

La hipótesis de la existencia de una sobre-oferta de suelo para uso industrial ha sido confirmada en los estudios efectuados entre 2004 y 2007, en el Estudio Económico hecho por el PRUGRAM.

Las causas que generan esta sobre-oferta son variadas; van desde la falta de infraestructura adecuada en la zona, los

precios de la tierra, la oportunidad de localizarse cerca de la competencia, oportunidades ocasionales para la compra de terrenos adecuados, y hasta el hecho de que el diseño de las zonas industriales en la mayoría de los casos fue desarrollado sin tomar en cuenta la utilización eficiente de los dos lados de las vías principales. Esta última causa, entre otras, es la que promueve la localización de empresas fuera de las zonas industriales. Otra razón para la existencia de esta sobre-oferta de suelo para uso industrial, es que luego de la formulación del

Plan GAM 82 no existió la gestión de los entes responsables para promover las áreas designadas para esos usos. En consecuencia, se dispone de un área bruta de suelo para uso industrial del 61,3% de lo destinado para estos usos en el Plan GAM del 82, equivalente a 2 593,6 hectáreas. Las zonas industriales de mayor disponibilidad de suelo para uso industrial son la de Coris y la de Oeste de Ciruelas, con 83 y 82.6 % respectivamente. Esta reserva de suelo para uso industrial es evaluada de acuerdo a criterios como: índices de fragilidad ambiental, restricciones legales, planes reguladores existentes, su posición estratégica en el territorio y su aprovisionamiento de infraestructura adecuada.

En consecuencia, este análisis identifica la necesidad de replantear las Zonas Industriales de acuerdo a las condiciones actuales de la economía nacional, al marco jurídico-ambiental vigente (SETENA) y a la estrategia regional de la Gran Área Metropolitana.

Figura C-5.6.4.-1 Zona Industrial de Coris de Cartago- Zona Franca.



5.6.4.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se efectuó la evaluación de cada polígono utilizando información sobre áreas construidas y sin construir, restricciones legales, índices de fragilidad ambiental y los planes reguladores vigentes. Este procedimiento llevó a dos resultados básicos: el área disponible para uso industrial y el área aprovechable. Además se ajustaron y se modificaron las áreas que presentan inconsistencia con los indicadores utilizados por PRUGAM para el análisis de las áreas destinadas para el uso industrial.

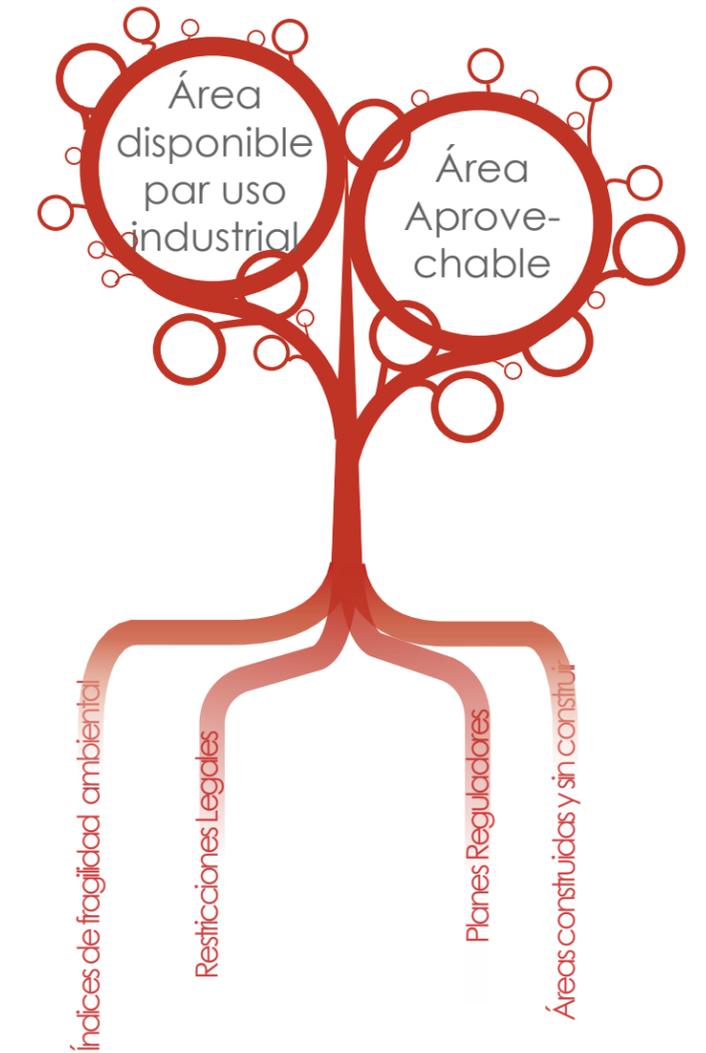


Figura C-5.6.4.-2 Diagrama sobre metodología de

5.6.4.2. CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS INDUSTRIALES

La recomposición del espacio destinado para uso industrial en el Plan GAM del 82 se hace necesaria por un lado ya que la tipología de la industria ha cambiado, y por otro lado, pues ha ganado peso la industria de servicios (ver Diagnóstico elaborado por Prugam) generándose de esta forma otras demandas de fuerza laboral, distintas a las de la industria manufacturera, con requisitos adecuados al contexto actual de globalización de las economías. Estos elementos son en parte, los que están detonando que los planes de industrias y almacenes fiscales se trasladen a zonas fuera del centro ciudad, donde exista espacio suficiente para el desarrollo de sus operaciones, para el crecimiento, y para tener cercanía con los nuevos proyectos viales de tal manera que les permita el desplazamiento de mercancías y personal en el menor tiempo posible. En consecuencia a lo anterior, para el tratamiento y gestión del territorio, el Plan Gam 2013 propone la utilización de la siguiente clasificación y sus características correspondientes:

ZONAS INDUSTRIALES EN TRANSICIÓN (A OTROS USOS):

Son las zonas que fueron definidas en el Plan GAM del 82 como zonas industriales, pero que se recomienda su reclasificación.

Las siguientes son las zonas industriales que deben ser consideradas en transición:

- Calle Blancos:
- La Uruca
- Cementerio
- Ochomogo

ZONAS INDUSTRIALES CONSOLIDADAS:

Se refiere a zonas que actualmente ya cuentan con un alto grado de desarrollo y un uso de suelo industrial intensivo. Las siguientes son las zonas clasificadas como Zonas Industriales consolidadas:

- Pavas Este.
- Pavas Oeste.
- Colima.
- San Francisco de Dos Ríos, Curridabat.
- Pitahaya San Joaquín de Flores.
- La Valencia.
- Ribera de Belén

ZONAS INDUSTRIALES EN DESARROLLO:

Son zonas industriales con espacio suficiente tanto para la localización de naves industriales, como para centros de servicios y asistencia técnica para las mismas, capacitación, selección del personal entre otros.

Las siguientes son consideradas como Zonas industriales en Desarrollo:

- Turrúcares – Ciruelas (Coyol)
- Montecillos
- Norte de Pozos de Santa Ana (Modificada)
- Santa Ana. (Modificada)
- Valle de Coris.
- San Rafael de Ojo de Agua

ZONAS INDUSTRIALES FUTURAS:

Son zonas industriales nuevas, determinadas a satisfacer la demanda futura. Las mismas se establecen de acuerdo a la proyección de la demanda según el Estudio Económico de la GAM, a la dirección de la tendencia de localización empresarial y a las condiciones de infraestructura

y redes en los planes institucionales en el territorio.

- Zona Industrial de Ciruelas

5.6.5 ZONAS DE LOGÍSTICA

5.6.5.1 INTRODUCCIÓN.

La actividad logística y su gestión tecnológica son básicas para la competitividad del GAM en particular y del país en general, esta actividad agrega valor a la producción nacional y a las materias primas importadas para los diferentes procesos productivos, por ello se hace necesaria la creación de zonas de actividad logística para permitirle al GAM y al país ser parte del engranaje mundial productivo. El objetivo de estos centros de actividad logística es permitirle al aparato productivo del GAM contar con el producto en el sitio exacto, en el tiempo justo y al menor costo posible; se trata de un mecanismo de planificación que ayudará al sector productivo del GAM a disminuir la incertidumbre en sus transacciones futuras. En este sentido se han identificado tres grandes centros de apoyo a la logística del GAM:

- Zona logística de Zonas industriales de Cartago

- Zona logística de Ruta 32 sector nor-oriental del GAM
- Zona logística de Ciruelas – Montecillo

estratégicas ubicados en puntos específicos (estratégicos) para incentivar un mayor desarrollo de esas zonas.

gubernamental atrae la actividad comercial, bancaria y de organismos internacionales y representaciones diplomáticas.

5.6.5.2. TIPOS DE ZONAS DE LOGÍSTICA:

- ZONAS DE LOGÍSTICA GLOBAL.
- SUB – ZONAS LOGÍSTICAS.

DISTRITO TECNOLÓGICO OCCIDENTE

Consolidación de un centro de actividad industrial orientada a la alta tecnología y asociada a infraestructura de telecomunicaciones modernas. Este distrito plantearía la posibilidad de consolidar telepuertos, la localización de empresas de microprocesadores, software, electrónica, implementos médicos, servicios técnicos, entre otros.

5.6.6. DISTRITOS DE ACTIVIDADES ESTRATÉGICAS

5.6.6.1. CONCEPTUALIZACIÓN

El término distrito se utiliza en este capítulo como un concepto de aglomeración territorial que no necesariamente se ajusta a los límites administrativos de los distritos que conforman el GAM. La terminología aplica a la identificación de zonas económicamente especializadas.

PARQUE TECNOLÓGICO EN CARTAGO

Consolidación de un centro de actividad industrial orientada a los servicios tecnológicos, a la agroindustria tecnificada moderna y a sistemas de mercadeo para la exportación y la comercialización nacional.

5.6.6.2. PROPUESTA

La propuesta se conforma de 3 distritos de actividades

DISTRITO GUBERNAMENTAL CENTRO DE SAN JOSÉ

Concentración de la actividad gubernamental como estimulante del desarrollo y crecimiento del centro ciudad.

La concentración en el centro ciudad de la actividad

