

INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE 2018

Ordenamiento Ambiental del Territorio: situación y perspectivas en Costa Rica

Investigador:

Allan Astorga Gättgens



San José, 2018

Nota: Las cifras de las ponencias pueden no coincidir con las consignadas por el Informe Estado de la Nación 2018 en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Tabla de Contenido

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Objetivo	3
1.2	¿Qué es el Ordenamiento Ambiental del Territorio?	3
1.3	Importancia del OAT	6
1.4	Dicotómica legislación en la materia	6
1.5	Status quo actual	8
2.	La OAT y la perspectiva ambiental	11
2.1	La presión antropogénica sobre la Ecosfera terrestre	11
2.2	La OAT y la gestión preventiva del riesgo	14
2.3	La importancia de hacer OAT en Costa Rica	15
3.	La OAT en Costa Rica: reglas del juego	16
3.1	El Decreto 32967 – MINAE	16
3.2	Análisis retrospectivo sobre el OAT en Costa Rica	20
4.	La GRAN ÁREA METROPOLITANA COMO EJEMPLO DE CASO	22
4.1	La GAM y la desplanificación urbana	22
4.2	La insostenibilidad ambiental del desarrollo urbano de la GAM	29
4.3	Otros ejemplos en el país	31
5.	Institucionalidad como obstaculizadora del OAT	32
5.1	SETENA	32
5.2	INVU	32
5.3	SENARA	33
5.4	IFAM	35
5.5	MIVAH vs MINAE	35
6.	Perspectivas y soluciones	35
6.1	Mejora continua del Decreto 32967 – MINAE	35
6.2	Uso de la información generada	36
6.3	Ordenanzas municipales	37
7.	Referencias	37

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo

Se presenta aquí una contribución técnica del autor al Programa del Estado de la Nación, a fin de presentar, en un documento técnico, un resumen de coyuntura sobre el estado actual y perspectivas del Ordenamiento Ambiental del Territorio, un tema estratégico para el futuro del desarrollo sustentable de nuestro país.

1.2 ¿Qué es el Ordenamiento Ambiental del Territorio?

Costa Rica, como muchos otros países de América Latina y, en general, del mundo en vías del desarrollo, adolece de Ley de Ordenamiento Territorial. El Capítulo VI de la Ley Orgánica del Ambiente (Ley 7554 de 1995m abreviada aquí como LOA) establece, sin embargo, algunos de los lineamientos fundamentales sobre el tema (ver Tabla 1).

Como se puede observar, el objetivo fundamental establecido por la Ley Orgánica del Ambiente es el de “lograr la armonía entre el mayor bienestar de la población, el aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del ambiente”.

El problema con estos lineamientos, es que la LOA no establece las acciones concretas por medio del cual los lineamientos deben concretarse. Esto fue así hasta que la Sala Constitucional, emitió la Resolución 2002 – 01220 en febrero del 2002, en la que señaló: *“estima la Sala que debe ser **requisito fundamental** que , obviamente, **no atenta contra el principio constitucional de la autonomía municipal, el que **todo plan regulador del desarrollo urbano** deba contar, de previo a ser aprobado y desarrollado, **con un examen del impacto ambiental desde la perspectiva que da el artículo 50 constitucional,** para que el ordenamiento del suelo y sus diversos regímenes, sean compatibles con los alcances de la normas superior, sobre todo, si se repara en que esta disposición establece el derecho de todos los habitantes a obtener una respuesta ambiental de todas las autoridades públicas y ello incluye, sin duda a las Municipalidades que no están exentas de la aplicación de la norma constitucional y de su legislación de desarrollo”***. (El destacado no es del original).

Tabla 1. Lineamientos legales establecidos por la Ley Orgánica del Ambiente sobre el Ordenamiento Territorial en Costa Rica

ART.	NOMBRE	LINEAMIENTOS:
28	Políticas del ordenamiento territorial	Es función del Estado, las municipalidades y los demás entes públicos, definir y ejecutar políticas nacionales de ordenamiento territorial, tendientes a regular y promover los asentamientos humanos y las actividades económicas y sociales de la población, así como el desarrollo físico-espacial, con el fin de lograr la armonía entre el mayor bienestar de la población, el aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación del ambiente.
29	Fines	<p>Para el ordenamiento territorial en materia de desarrollo sostenible, se considerarán los siguientes fines:</p> <p>a) <u>Ubicar, en forma óptima, dentro del territorio nacional las actividades productivas, los asentamientos humanos</u>, las zonas de uso público y recreativo, las redes de comunicación y transporte, las áreas silvestres y otras obras vitales de infraestructura, como unidades energéticas y distritos de riego y avenamiento.</p> <p>b) <u>Servir de guía para el uso sostenible de los elementos del ambiente.</u></p> <p>c) <u>Equilibrar el desarrollo sostenible de las diferentes zonas del país.</u></p> <p>d) <u>Promover la participación activa de los habitantes y la sociedad organizada</u>, en la elaboración y la aplicación de los planes de ordenamiento territorial y en los planes reguladores de las ciudades, para lograr el uso sostenible de los recursos naturales.</p>
30	Criterios para el ordenamiento	<p>Para el ordenamiento del territorio nacional, se considerarán, entre otros, los siguientes criterios:</p> <p>a) El respeto por las características culturales, históricas y sociales de las poblaciones humanas involucradas y su distribución actual sobre el territorio.</p> <p>b) Las proyecciones de población y recursos.</p> <p>c) Las características de cada ecosistema.</p> <p>d) Los recursos naturales, renovables y no renovables, las actividades económicas predominantes, la capacidad de uso de los suelos y la zonificación por productos y actividades agropecuarias, en razón de consideraciones ecológicas y productivas.</p> <p>e) El efecto de las actividades humanas y los fenómenos naturales sobre el ambiente.</p> <p>f) El equilibrio que necesariamente debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.</p> <p>g) La diversidad del paisaje.</p> <p>h) La infraestructura existente.</p>

- | | | |
|----|------------------------|---|
| 31 | Desarrollo urbanístico | Para lo dispuesto en el artículo 29 anterior, se promoverá el desarrollo y el <u>reordenamiento</u> de las ciudades, mediante el <u>uso intensivo del espacio urbano</u> , con el fin de liberar y conservar recursos para otros usos o para la expansión residencial futura. |
|----|------------------------|---|

Fuente: Ley Orgánica del Ambiente (Ley 7554 de 1995).

Como producto de la señaló por la Sala Constitucional el Decreto Ejecutivo Número 31849-MINAE-SALUD-MOPT-MAG-MEIC, Reglamento General sobre los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), del 28 de junio del 2004 y sus modificaciones, establecen en su capítulo VII el concepto de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) cuyo objetivo y alcance, establecidos en el artículo 62, señalan que: *“la Evaluación Ambiental Estratégica tiene como objetivo integrar la variable de impacto ambiental a la planificación del desarrollo económico del país. **Se aplica a los planes, programas y políticas** de desarrollo nacional, regional y local; generados en municipios, cuencas hidrográficas y regiones específicas; y cuyo fin sea **el planeamiento del uso del suelo**, el desarrollo de infraestructura (urbana, vial, portuaria, comunicaciones, energética, turística y agrícola, entre otros), o bien el aprovechamiento de los recursos naturales (minería, energía, hidrocarburos, agua, flora y fauna)”*. (El destacado no es del original).

Este Reglamento señala que el procedimiento de “integración de la variable ambiental en los planes reguladores y otra planificación de uso del suelo, corresponde con lo señalado en el Manual de EIA – Parte III, que corresponde con el Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE publicado en mayo del año 2006.

Este Decreto, define el concepto de Ordenamiento Ambiental del Territorio (OAT) así: *“consiste en el inventario, diagnóstico y definición de las condiciones naturales del ambiente de un espacio geográfico dado, **con el fin de establecer las limitantes de uso y sus condiciones de aptitud para el desarrollo de determinadas actividades humanas**. En términos prácticos el OAT significa analizar todo el conjunto de variables que conforman un ambiente dado y definir en función de su análisis integral, una distribución o división de ese espacio geográfico **en función de las aptitudes naturales del mismo y de sus limitantes** al desarrollo de actividades, obras o proyectos”*. (El destacado no es del original).

Como se puede observar, se pasa del concepto “simple” de ordenamiento territorial a un concepto más amplio e integral de “ordenamiento ambiental del territorio”, que sigue la lógica de analizar la condición de fragilidad ambiental del espacio geográfico y sus limitantes técnicas, para determinar el desarrollo de actividades antrópicas adaptadas a esas condiciones, según diseños ambientales obtenidos por medio de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), en una escala más detallada que la 1:10.000.

1.3 Importancia del OAT

La relevancia de la OAT, respecto al concepto general del Ordenamiento Territorial, es que, primero contempla el análisis ambiental integral del territorio objeto de ordenamiento y planificación, para así, tomar decisiones sobre los tipos de uso de la suelo (o del tierra) adaptados a esa condición de fragilidad ambiental.

Este concepto es diferente al usualmente citado por la Dirección de Urbanismo del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), que cita a Gómez (2002), quién señala que: *“básicamente, ordenar un territorio, significa identificar, distribuir, organizar y regular las actividades humanas en ese territorio de acuerdo con ciertos criterios y prioridades, cabría hablar, por tanto, de ordenación de las actividades humanas en un territorio organizado para acogerlas, expresión que daría una idea más precisa de tal significado, y es equivalente a ordenación de los usos del suelo – que se usa en sentido similar-, en cuanto éstos y aquellas están biunívocamente correlacionados”*. (El destacado no es del original).

Nótese que se trata de dos conceptos diferentes, pues el de Gómez (2002) tiene una clara visión antropogénica, en el sentido que esos “criterios y prioridades” tiene como objetivo “las actividades humanas”, dejando el tema ambiental subordinado. De allí la importancia del concepto de OAT que establece la normativa técnica en Costa Rica, antes señalada y que corresponde con lo ordenado por Sala Constitucional de que los TODOS los planes reguladores deben cumplir con *“un examen del impacto ambiental desde la perspectiva que da el artículo 50 constitucional”*.

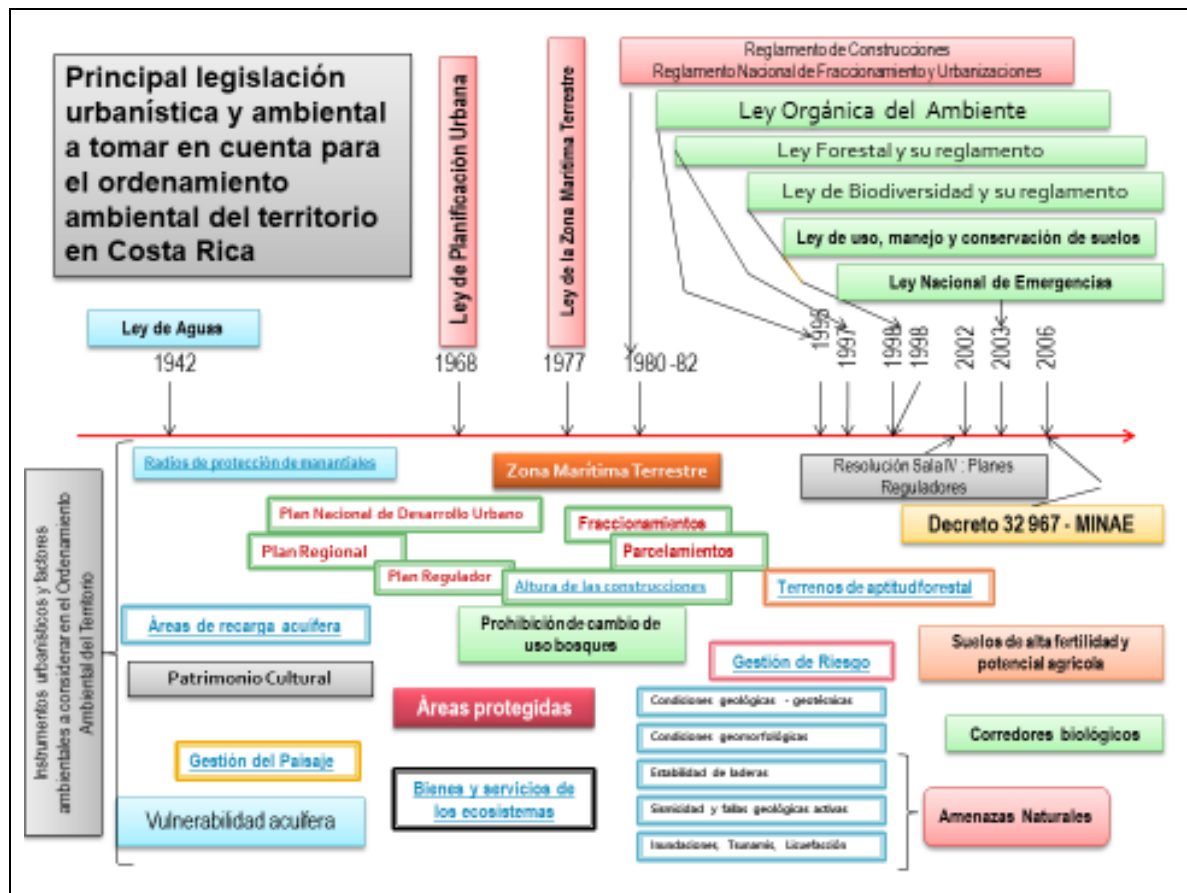
1.4 Dicotómica legislación en la materia

El vacío que deja la ausencia de una Ley de Ordenamiento Territorial se ha llenado por medio de una serie de leyes y normativa que, de forma parcial, según el tema, establece lineamientos que influyen en la decisión sobre el uso del suelo o del territorio. En la Figura 2, se presenta una imagen de línea de tiempo que muestra, en su parte superior, la evolución que ha habido en la generación de esa normativa y, por otro lado, en su parte inferior, la serie de instrumentos y factores técnicos o ambientales a tomar en cuenta como parte del Ordenamiento Ambiental del Territorio en el país.

En lo referente a la normativa de uso del suelo, con particular énfasis en el tema de “desarrollo urbano”, se puede notar que además de la Ley de Aguas de 1942 que fija lineamientos sobre radios y áreas de protección respecto a recursos hídricos, entre 1968 (promulgación de la Ley de Planificación Urbana) y 1982 (promulgación del Reglamento el control nacional de fraccionamiento y urbanizaciones y el reglamento de construcciones como acuerdos de la Junta Directiva del INVU) que existe un “paquete normativo” que denominaremos “Legislación Urbana”. Esta Legislación Urbana, es administrada principalmente por el INVU y por medio de éste, de las municipalidades. Tiene la característica de que, se emitió antes de que se promulgara la “Legislación Ambiental” (ver figura 2) y que, al no considerar los factores ambientales, resulta altamente permisivo en ese tema. Es decir, que desde hace más de 35 años impera en el país, una normativa de uso del suelo que no contempla de forma integral el tema

ambiental. Algo que, como veremos, resulta en una situación de conflicto que todavía aún no está resuelto.

Figura 2. Marco legal principal y factores a considerar como parte del Ordenamiento Ambiental del Territorio en Costa Rica



Como se puede observar de la Figura 2, a partir de 1995, con la promulgación de la **Ley Orgánica del Ambiente**, se inicia toda una fase de promulgación de legislación ambiental que emite lineamientos “parciales” sobre temas específicos que tienen alcance en materia de Ordenamiento Ambiental del Territorio.

Aparte de los lineamientos de la LOA en OT, la **Ley Forestal** (7575 de 1996) establece lineamientos de uso del suelo, en particular sobre la prohibición de cambio de uso del suelo en las zonas de bosque, así como en las áreas de protección de cuerpos de agua, manantiales y áreas de recarga acuífera.

Por otro lado, la **Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos** (Ley 7779 de 1996) establece lineamientos en materia de suelos que intervienen en materia de OT. Factores como la fertilidad de los suelos, la capacidad de uso de las tierras y hasta, la recuperación y conservación de suelos son algunos de los factores a tomarse en cuenta en planes locales, regionales y hasta nacionales.

Se adiciona también la **Ley de Biodiversidad** (Ley 7788 de 1996) que establece lineamientos sobre el tema de la biodiversidad y los ecosistemas, así como su restauración y conservación. Introduce conceptos como los servicios ecosistémicos, los corredores biológicos e incluso, la recuperación de los ecosistemas, todos los cuales se incluyen como labores obligatorias del ordenamiento territorial.

Culmina este paquete la **Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo** (ley 8488 del 2006) que establece también una serie de lineamientos vinculados a la Gestión del Riesgo y las amenazas naturales que debería ser incluidos como parte de los planes locales (reguladores), regionales o nacionales. Dentro de este marco, resulta de particular relevancia subrayar el concepto de “Gestión del riesgo” que establece esta ley y que define como el “proceso mediante el cual se revierten las condiciones de vulnerabilidad de la población, los asentamientos humanos, la infraestructura, así como de las líneas vitales, las actividades productivas de bienes y servicios y el ambiente. Es un modelo sostenible y preventivo, al que se incorporan criterios efectivos de prevención y mitigación de desastres dentro de la planificación territorial, sectorial y socioeconómica, así como a la preparación, atención y recuperación ante las emergencias”. (El destacado no es del original).

Considerando el hecho de que Costa Rica representa un país geológicamente muy activo y vulnerable a una importante cantidad de amenazas naturales (ver Figura 3), la cantidad de factores ambientales que se deben incluir, en materia de Gestión del Riesgo, en el Ordenamiento Ambiental del Territorio (ver Figura 2) son numerosos y significativos.

A esta legislación ambiental se suman resoluciones de la Sala Constitucional que también ejercen un efecto directo, como por ejemplo, la que establece la denominada Matriz del SENARA, entre otros varios factores.

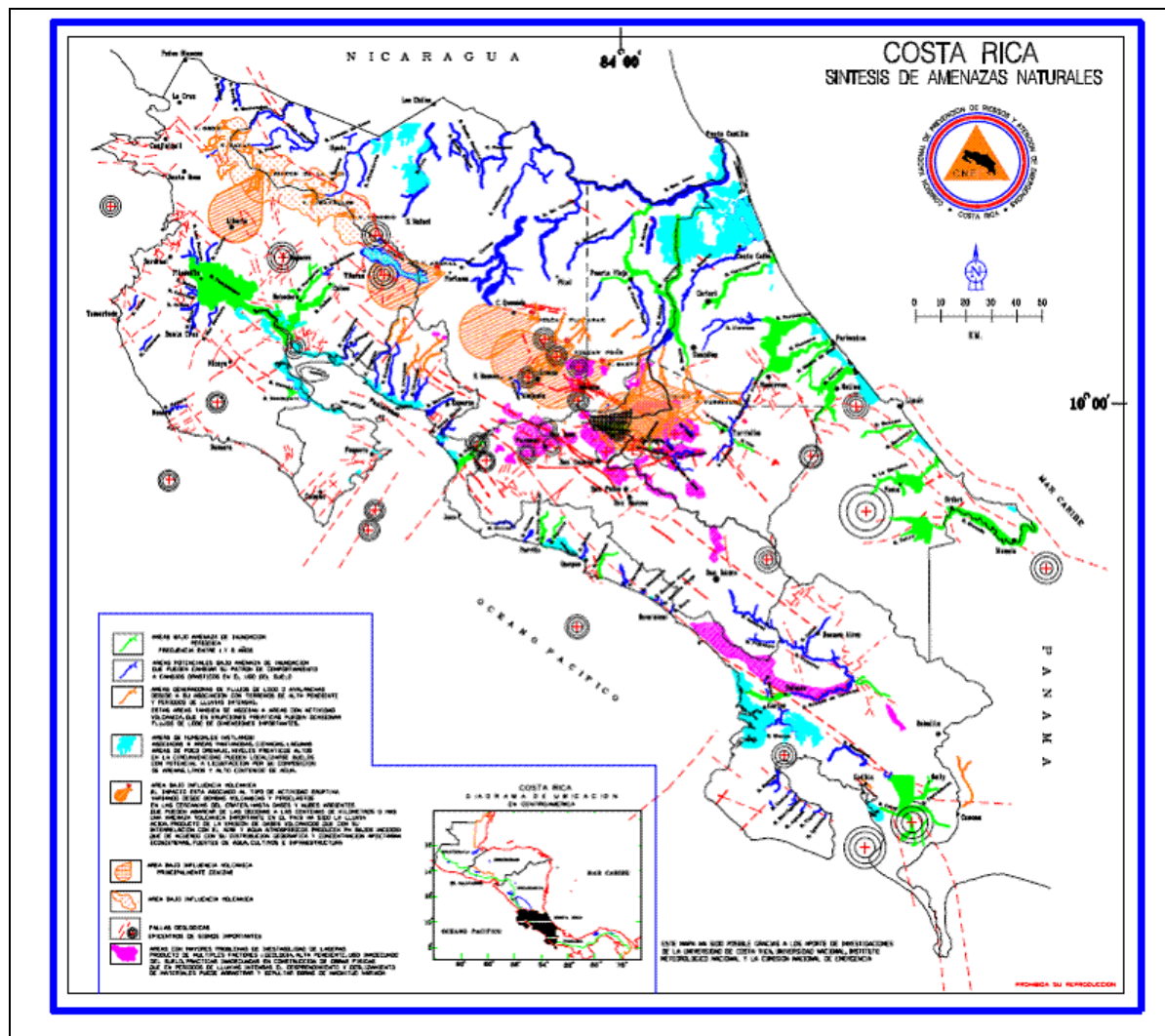
1.5 Status quo actual

Como se puede concluir con lo hasta ahora analizado, la existencia de esa Dicotomía Jurídica sobre Ordenamiento del Territorio genera una evidente situación de conflicto. Por un lado, la existencia de un “status quo” basado en Legislación Urbana desde hace más de 35 años y que, todavía vigente, es con lo que se define el uso del suelo en la mayoría del territorio del país y, por otro lado, una Legislación Ambiental que fija una serie de instrumentos y factores ambientales que TIENEN que ser incluidos como parte del Ordenamiento Ambiental del Territorio.

Esta situación de conflicto se pone de manifiesto cuando se publica el Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE en mayo del 2006, el cual cumple con la obligación legal de incluir los factores ambientales establecidos por la Legislación Ambiental en los instrumentos de ordenamiento territorial del país (nacional, regional o local). A partir del momento de la promulgación de ese decreto, como se analiza más adelante, se inicia una situación de “choque” que ha conducido a un entramamiento muy importante en el avance del

Ordenamiento Ambiental del Territorio en el país. Todavía existe mucho interés y presión, para que sea la Legislación Urbana la que siga regulando el uso del suelo.

Mapa 1. Síntesis de amenazas naturales de Costa Rica de la Comisión Nación de Prevención del Riesgo y Atención de Emergencias (CNE)



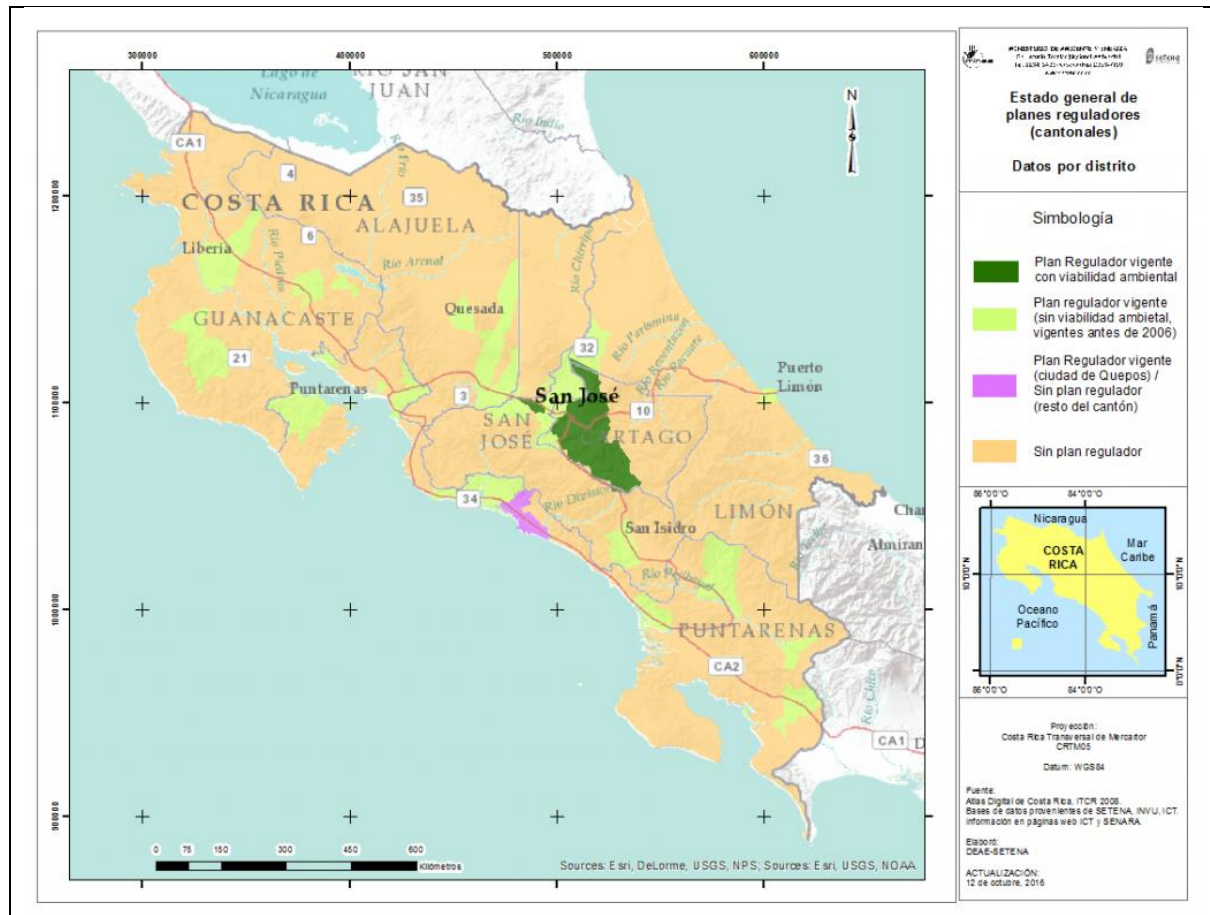
Fuente: <http://www.pgrweb.go.cr/2014/2011/1177B/DFB90.HTML>

DOCS/NORMAS/1/VIGENTE/A/2010-2019/2010-

La evidencia de que ese “conflicto” entre la Legislación Urbana y la Legislación Ambiental se pone de manifiesto en el mapa 2. Como se puede observar, después de 12 años de la promulgación del Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE, solamente 7 cantones cuentan con planes reguladores (o planes de ordenamiento territorial locales), totales o parciales, vigentes y con la variable ambiental integrada y aprobada por la SETENA. Estos cantones representan, poco menos del 5 % del territorio del país, de manera que es posible afirmar que el resto del territorio se encuentra sujeto, de alguna u otro forma, a la aplicación de la Legislación Urbana (salvo las áreas silvestres protegidas) y, aunque

cuenten con planes reguladores, pero sin la variable ambiental integrada al mismo. A esto se suma, el particular hecho de que desde el 2010 (ver figura 3) la SETENA, rechazó o archivó 80 informes de EAE de planes reguladores (cantoneles y costeros) de cerca de 50 cantones, con lo cual queda en evidencia que el “status quo” prevalece aún.

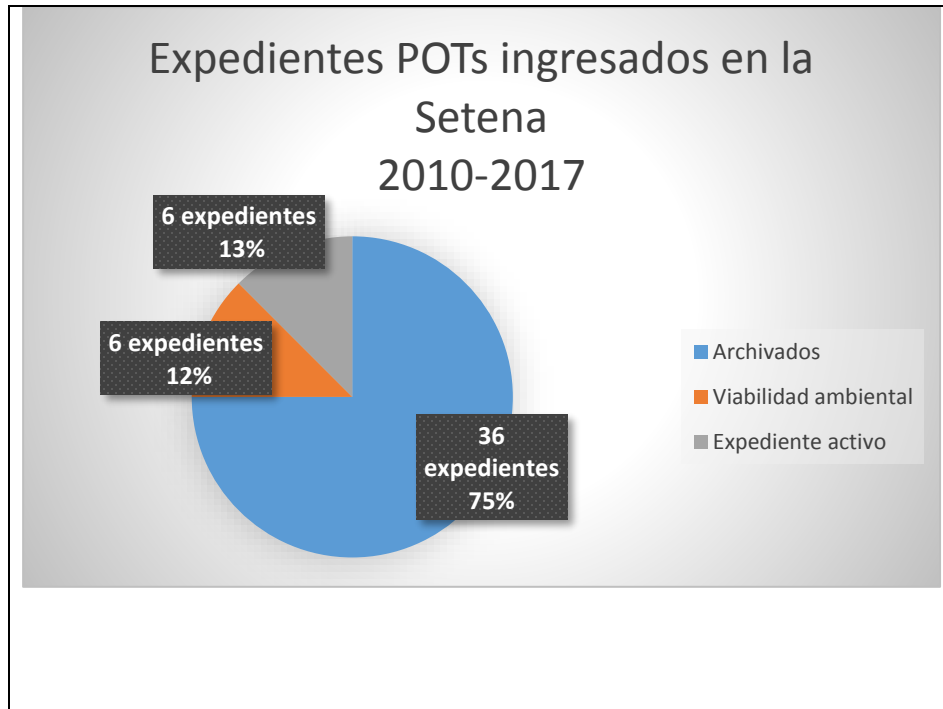
Mapa 2. Siete cantones del país que cuentan con planes reguladores vigentes con la variable ambiental integrada



Nota: Representan menos del 5 % del territorio del país. Los otros cantones con planes reguladores vigentes, no incluyen la variable ambiental, por lo que es posible afirmar que se ajustan más a la Legislación Urbana

Fuente: www.setena.go.cr

Figura 3. Entre el 2010 y el 2017 la SETENA archivó o rechazó el 75 % de los informes de EAE de planes reguladores (costeros y cantonales). Cerca de 80 informes de 50 cantones



2. LA OAT Y LA PERSPECTIVA AMBIENTAL

2.1 La presión antropogénica sobre la Ecosfera terrestre

La humanidad desde el 2015, alcanzó a nivel planetario, un límite crítico (o de seguridad) de afectación de los ecosistemas terrestres, lo que hace que, desde hace tres años, estemos “empeñando” nuestro futuro, en particular el de nuestros niños y de las generaciones que todavía no han nacido. Hemos sido insistentes (ver: www.allanastorga.com) en recalcar que este debería ser el problema más importante que deberíamos enfrentar como Humanidad. Es tan grave, como los mismos efectos del Cambio Climático.

La causa, es clara: el rápido crecimiento de la población mundial (ver Figura 4) y la fuerte presión sobre los recursos de la Ecosfera terrestre (continentales y marinos).

Un estudio realizado globalmente llegó a esa grave conclusión (ver: “<http://Science.sciencemag.org/content/353/6996/288>”). Se detectó que 9 de los 11 Biomas existentes en nuestro planeta han sido significativamente dañados por la actividad humana (agricultura, agroindustria y desarrollo urbano de todo tipo). Los Biomas tropicales, los más biodiversos, son de los más afectados. El límite crítico se estableció en un valor cercano al 60 % de “daño” o “sacrificio” ambiental producido.

Figura. 4. Crecimiento de la población mundial con proyección al 2050



Fuente: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n34/img/img46.jpg>

Se considera como un “límite crítico” en la medida en que el daño producido es tal que la capacidad de recuperación (resiliencia) del Bioma o de los ecosistemas no logrará darse en tiempos humanos (sino geológicos). Dicho en otras palabras se está entrando, por así decirlo, en una fase de “no retorno”. A esto se suma, el hecho ya reconocido, de que la Ecosfera terrestre se encuentra sumergida, desde el año 1.800 en la Sexta Gran Extinción Masiva de Especies, algo de lo cual, nuestro país, tampoco escapa.

El estudio científico señalado, tiene sus limitantes e incertidumbres y señala la gran importancia de seguir completando información en todo el planeta, a fin de completarlo y mejorarlo. No obstante, constituye una llamada de atención muy importante de tomar en cuenta. En particular a la hora de tomar decisiones “estratégicas” respecto al tipo de “Modelo de Desarrollo” que se plantea para un país o, de forma individual, para nuestros territorios: cuencas hidrográficas, o los cantones o partes de estos; como en el caso de Costa Rica.

En lo referente a nuestro país, medir el grado de afectación que los seres humanos hemos hecho a los ecosistemas no es tan sencillo, en particular, porque se pone enfrente

el argumento de que el país en las últimas décadas ha recuperado los bosques y que ahora tiene un 52 % de cobertura boscosa. Además, complementan esto, con señalar que aproximadamente una cuarta parte de nuestro territorio continental se encuentra en algún régimen de área silvestre protegida.

Sobre este esquema se da la idea de que la “Costa Rica Esencial” es verde y que se encuentra muy bien con el “medio ambiente”, en particular, porque la mayoría de la electricidad que consumimos proviene de fuentes renovables. No obstante, esos datos tienen que ser mejor respaldados y detallados para poder conocer si, en nuestro país, estamos en una tendencia de mejoraría desde el punto de vista ambiental, o si, como el resto del mundo, nos encontramos en un proceso de deterioro.

Para revisar esos datos, hemos utilizado alguna información ambiental existente, vinculada al tema de la zonificación de fragilidad ambiental (aplicación del Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE), y a uno de los instrumentos que permiten detectar el grado de “sobreuso ambiental” que estamos dando a nuestro territorio. Los datos indican que en el caso de la Gran Área Metropolitana (GAM) ese sobreuso alcanza en promedio un 41 %, con datos particulares para algunos cantones, que tienen datos de sobreuso de hasta un 70% (ver Astorga et al., 2008.a). Se trata de cantones que, a la postre, que ya se encuentran o que se hundirán ellos mismos en una acelerada desmejoría de la calidad de vida de sus habitantes, y dejarán de tener atractivo hasta para sus propios habitantes.

En el caso de un Litoral Pacífico, donde también fue posible realizar un estudio regional de zonificación ambiental, se encuentra que ese sobreuso ambiental actual alcanza un valor de 25 %, en promedio (ver Astorga et al., 2008.c). En el caso de Limón, un cantón verde, el sobreuso alcanza el 17 % (ver Astorga et al., 2017).

Se aclara que algunos de esos estudios tienen varios años de haber sido realizados, de manera que cualquiera de las dos circunstancias podrían estar sucediendo, que el sobreuso haya aumentado (algo muy probable), o que haya bajado. Nuevos estudios serían necesarios para determinar esta situación.

Lo que sí parece confirmarse es que existe una significativa afectación de los ecosistemas terrestres y que, muy probablemente, esa afectación se encuentre con una tendencia creciente, es decir, de deterioro. Hay que recordar lo señalado en el Capítulo anterior, referente al hecho de que todavía prevalece el “status quo” de dominio de la Legislación Urbana sobre la Legislación Ambiental.

La información sobre el hecho de que, por ejemplo, la expansión piñera en el país ha generado la pérdida de casi 5 mil hectáreas de bosque en una década es un “botón” de muestra de esta tendencia. A ese respecto el dato de 37.200 hectáreas de piña que proyecta el último censo agropecuario del MAG del año 2016 debe ser contrapuesto a las 38.000 hectáreas registradas en el 2008. Algo extraño que llama poderosamente la atención.

A la situación nacional aquí planteada, se suma el hecho de que las autoridades anuncian proyectos de ley para generar más “sacrificio ambiental” de nuestros ya debilitados

ecosistemas. Proyectos que pretenden construir carreteras en zonas de humedales, o infraestructura vial nueva en áreas silvestres protegidas de cualquier categoría, o para meter tractores en parques nacionales para producir energía geotérmica o extraer recursos hídricos.

No tomar en cuenta el dato global y nacional de que los ecosistemas de nuestro planeta se están agotando, y que se está cerca de llegar a un punto crítico, es sumamente grave, pues para muchos, incluyendo importantes autoridades judiciales, legislativas y del Poder Ejecutivo, se sigue con la idea de que tenemos “una gran Naturaleza” y que sus recursos son “prácticamente inagotables”.

Como podemos ver, la realidad nos dice que eso no es así y que, en pocos años, o a lo sumo décadas, de seguir por esta grave tendencia, llegaremos a un punto de no retorno, que tendrá muy serias consecuencias para todos: pérdida de biodiversidad, crisis en la producción de alimentos (cantidad y calidad) provenientes del agro, alteración del paisaje y contaminación de recursos clave, como las aguas subterráneas, junto con sus consecuencias, como la pérdida de calidad de vida y de ingresos por turismo, algo grave.

Como hemos señalado, dañar la Naturaleza es, por definición, una forma de dañarnos a nosotros mismos. De allí que urge tomar acciones concretas para detener el deterioro y, más bien, tratar de revertir la situación.

2.2 La OAT y la gestión preventiva del riesgo

A la grave perspectiva que tienen la tendencia de deterioro de la Ecosfera terrestre a nivel global, se debe sumar el hecho de que la región centroamericana y, en particular, Costa Rica, presenta una alta susceptibilidad a los fenómenos de amenazas naturales (ver Figura 3). Esto se debe, como explicamos anteriormente, a la realidad de que nuestro país es un territorio geológico muy activo y por tanto fuente de muy diversos tipos de riesgos geológicos (ver Figura 7). Todos los tipos de riesgos geológicos enlistados en la Figura 7 pueden presentarse en nuestro país. La noticia positiva es que, el 90 % de esos riesgos geológicos, pueden ser identificados de forma cartográfica, de manera que pueden ser calificados como zonas especiales, no urbanizables o en su defecto, con importante control ambiental del uso del suelo en las mismas. Como hemos indicado previamente, esto es una tarea muy importante del Ordenamiento Ambiental del Territorio.

Un lamentable ejemplo de esto, lo representa el desastre ocurrido en Quebrada Lajas de Escazú en el año 2010. Como se puede observar en la Figura 8, el área de paso de una eventual avalancha generada por un deslizamiento en la parte alta de la cuenca hidrográfica de la Quebrada Lajas ya estaba identificada desde el año 2005 (ver Astorga & Mende, 2005) e, incluso, se le había comunicado a la Municipalidad de Escazú que, dentro de esa zona de Muy Alta Amenaza, se encontraban casas de habitación en condición de Muy Alto Riesgo. Se indicó a la Municipalidad la importancia de informar a la población en esa condición y que se dispusiera de un Plan de Emergencia o de Gestión preventiva del Riesgo. Desafortunadamente, la recomendación no fue aplicada (en espera de que se aprobara el Plan Regulador) y esa omisión, costó la vida a 23 personas, incluyendo la de cuatro niños. Algo que debería no repetirse nunca más en el país.

2.3 La importancia de hacer OAT en Costa Rica

De lo analizado en la dos secciones previas es claro que un país como Costa Rica que, además de ser geológicamente muy activo, tiene cerca del 5 % de la biodiversidad del mundo (es uno de los países del planeta con mayor diversidad de especies por unidad área) y una muy alta riqueza hidrogeológica (ver Astorga & Arias, 2003), no puede darse el lujo de continuar con un modelo de desarrollo urbano controlado por el mercado, basado en un “status quo” de aplicación de la Legislación Urbana, por encima de la Legislación Ambiental generando un creciente y, cada vez más acelerado, sacrificio ambiental de su Ecosfera.

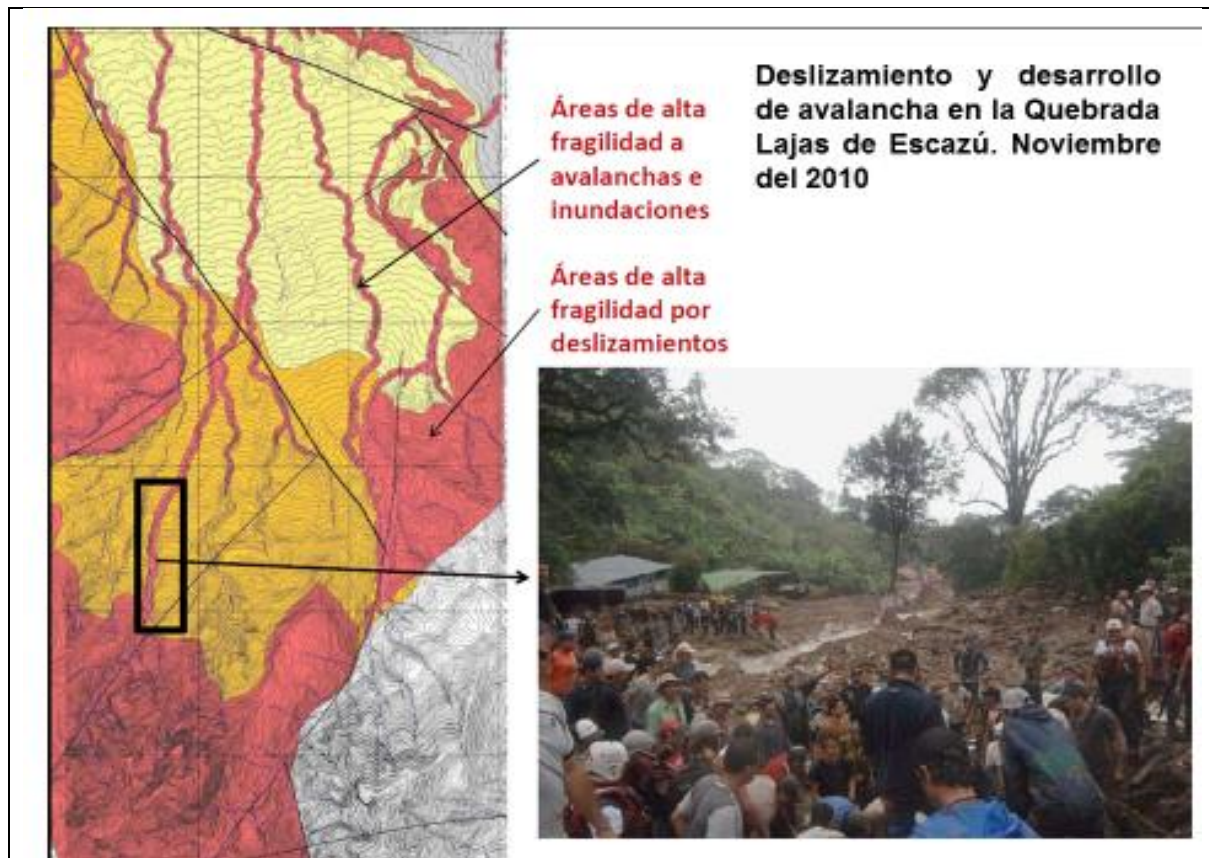
La solución alternativa a esta situación, es cambiar a un modelo de desarrollo humano y urbano, ambientalmente más sustentable, que inicia por el desarrollo de un correcto y eficiente Ordenamiento Ambiental del Territorio. Algo que está planteado al menos hace 12 años y que, no se ha podido ejecutar debido a la fuerte resistencia de algunos sectores interesados en mantener el “status quo” antes señalado.

Cuadro 1. Tipos de fuentes de riesgos geológicos que existen en Costa Rica y que pueden causar desastres. Cerca del 90 % son cartografiables (Peraldo & Astorga, 2.000)

Riesgo geológico	Área de acción	Diámetro	Vítima	Predicción		Prevención		
				Es	Tem	M	R	P
Erupciones piroclásticas	L - R	r - mr	si	si	posible		X	X
Emisión de gases volcánic.	L	r - mr	si	si	posible		X	X
Erupción de flujos de lava	L - R	l - r	si	si	si		X	X
Flujos de lodo (volcánicos)	L - R	l - r	si	si	si		X	X
Explosiones laterales	L	r - mr	si	si	posible		X	X
Tefra (cenizas y lapilli)	L - R	l - r	si	si	si	X	X	
Terremotos	R - N	mr	si	si	rara	X	X	X
Tsunamis	L - R	r - mr	si	si	si		X	X
Ruptura fallas en superficie	L	r - mr	si	si	factible	X	X	
Deslizamientos de tierra	L	l - mr	si	si	posible	X	X	X
Deslizamientos submarinos	L	r - mr	no	si	factible			X
Desprendimientos de rocas	L	r - mr	si	si	si	X	X	X
Hundimientos (I)	L	l - mr	pocas	si	difícil		X	X
Suelos expansivos	L - R	l - r	si	si	si	X	X	
Licuefacción	L	m r	si	si	rara	X	X	
Inundaciones (I)	L - R	r - mr	si	si	factible	X	X	X
Erosión y sedimentación (I)	L - R	l - r	si	si	si	X	X	
Ruptura presas/rellenos	L	m r	si	si	rara	X	X	
Mineros	L	m r	si	fact	a veces	X		
Geotécnicos	L	m r	si	fact	a veces	X	X	
Intrusión salina	L	l - r	si	si	si		X	X
Contam. de suelos y aguas	L	l	si	si	si	X	X	
Alteración áreas de recarga	L	l - r	si	si	si	X	X	X
Pérdida rec. no renovables	L	l	no	si	si	X	X	

(I) Puede ser natural o artificial / L= local, R= regional (cuena hidrográfica), N= nacional (macrocuena), l=lento, r=rápido, mr=muy rápido, M= medidas estructurales, R= reglamentación de usos de la tierra

Mapa 3. Zonificación de Índice de Fragilidad Ambiental (IFA) de Geoaptitud por el factor de amenaza de deslizamientos y generación de avalanchas para el cantón de Escazú, particularmente para el sector de Quebrada Lajas (recuadro negro)



Fuente: La foto inserta fue tomada del diario La Nación del 5 de noviembre del 2010 que muestra el área impactada por la avalancha que cobró la vida de 23 personas, pese a que, desde el 2005 se había identificado que sus casas se localizaban en una condición de Muy Alto Riesgo.

3. LA OAT EN COSTA RICA: REGLAS DEL JUEGO

3.1 El Decreto 32967 – MINAE

Como se indicó previamente, el Decreto Ejecutivo 32967 – MINAE, publicado en mayo del 2006, establece la “reglas del juego” para realizar el Ordenamiento Ambiental del Territorio en Costa Rica. Lo hace sobre el fundamento de aplicar el artículo 50 constitucional, la Ley Orgánica del Ambiente y, en general, toda la Legislación Ambiental que aplica al ordenamiento del territorio (ver Figura 2), incluyendo el tema de la Gestión Preventiva del Riesgo. En la Tabla No. 2, se presentan los tres componentes o productos que genera esta metodología y, además, la descripción de sus subcomponentes y factores ambientales que analiza.

El objetivo fundamental del procedimiento de los IFA que establece el decreto citado, es el siguiente: “**el resultado** de la aplicación de este método de IFA y de análisis de alcance

ambiental de la propuesta de desarrollo que aquí se describen es un mapa de zonificación de categorías de fragilidad ambiental con los respectivas tablas de limitantes y potencialidades técnicas, el cual servirá de orientación para la toma de decisiones sobre la planificación del uso del suelo y para definir, a modo genérico el alcance ambiental del mismo, dentro de un marco básico y elemental de Evaluación Ambiental Estratégica aplicada al ordenamiento territorial". (El destacado no es del original).

El estudio de IFA debe ser realizado por un equipo consultor ambiental, bajo la Cláusula de Responsabilidad Ambiental compartida, de manera que el estudio que se genera, siempre que se aplique la metodología de IFA, se realiza a fe de juramento. De allí que se le diera a la SETENA un plazo máximo de 12 semanas para resolver.

El Decreto Ejecutivo en su punto 2.2.2 recalca que: “*el mapa de zonificación de IFA, **NO debe ser considerado ni interpretado como el mapa de zonificación de uso del suelo que genera el Plan Regulador o el Plan de Uso del Suelo, por el contrario, es un insumo del componente de diagnóstico, que aplica la premisa ambiental y establece las bases para que las autoridades en conjunto con los otros actores sociales involucrados puedan decidir sobre los usos más acertados y apropiados que se darán al suelo del territorio objeto de la planificación.***” (El destacado no es del original).

De igual forma en su punto 2.2.4 establece lo siguiente: “*es relevante destacar que el método que a continuación se describe **no representa un procedimiento técnico para la definición de zonas de prohibición del uso del suelo. Se trata de un método de tipo restrictivo, que aplica la premisa ambiental del desarrollo sostenible, para orientar a los usuarios del método y a los ciudadanos en general, la forma más equilibrada de insertar las actividades humanas en los espacios geográficos, bajo consideraciones técnicas de capacidad de carga y de propuesta de soluciones tecnológicas apropiadas para la mantención de ese equilibrio ambiental.***” (El destacado no es del original).

Como se puede observar, el método de introducción de la variable ambiental en la planificación de uso del suelo que establece el decreto en cuestión, tiene como objetivo fundamental reconocer las limitantes técnicas ambientales de los espacios geográficos en estudio y servir de guía, para que los usos del suelo que se planifiquen, superen dichas limitantes técnicas, por medio de diseños acordes y aplicando medidas tecnológicas.

Es claro que la metodología no es prohibitiva, sino restrictiva, al establecer el respeto a las limitantes ambientales del terreno, tal y como lo establece la definición del Ordenamiento Ambiental del Territorio y que, a su vez, es acorde, con el artículo 50 constitucional. La metodología recomienda diferentes usos posibles, de tipo urbano, agrícola o de conservación (dada la condición de fragilidad ambiental de una zona dada), pero no impone parámetros urbanísticos, como tamaño de lotes y densidades de población, lo cual se deja a que sean establecidos por los equipos de planificación de uso del suelo. Algo que la diferencia muy bien, de lo que establece la denominada Matriz del SENARA (ver adelante).

Cuadro 2. Factores ambientales analizados como parte de la metodología de introducción de la variable ambiental en los planes reguladores y cualquier otra planificación de uso del suelo (Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE)

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTORES	DESCRIPCIÓN RESUMIDA	
Índice de Fragilidad Ambiental				
IFA Geoaptitud	Geología - Litopetrofísica	Formaciones geológicas y sus características.	(Dureza, consistencia, fracturación, meteorización, espesor, contenido de arcilla, porosidad y permeabilidad aparentes).	
		Estratigrafía y estructura.		
	Geomorfología – Geodinámica externa	Unidades geomorfológicas y balance de erosión – sedimentación	Fotointerpretación. Relieve relativo y densidad de drenaje. Áreas de erosión activa y de sedimentación activa.	
		Hidrogeología – Geoaptitud hidrogeológica	Unidades hidrogeológicas y sus características.	Áreas de recarga acuífera. Vulnerabilidad hidrogeológica. Áreas de descarga acuífera (manantiales y pozos). Datos climáticos.
	Estabilidad de ladera (deslizamientos)		Zonificación de fragilidad según susceptibilidad a deslizamientos	Caracterización básica de acuíferos. Espesor de suelos y formaciones superficiales. Precipitación. Pendientes. Sismicidad. Cobertura vegetal. Fallas Geológicas. Condiciones hidrogeológicas.
	Amenazas Naturales		Mapas de zonificación para diferentes tipos de amenazas	Sismicidad (regional y local)
		Potencial de fractura por fallas geológicas activas.		
Amenaza volcánica. Licuefacción. Inundaciones. Tsunamis en áreas costeras.				
IFA Bioaptitud	Aspectos biológicos	Mapas de tipos de cobertura o formaciones biológicas presentes	Tipos de coberturas (bosques, pastos, cultivos, áreas urbanas, etc.). Zonas de vida. Corredores biológicos. Áreas protegidas. Cuerpos y cursos de agua naturales y sus áreas de protección. Datos bioclimáticos.	

Ordenamiento Ambiental del Territorio: situación y perspectivas en Costa Rica

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTORES	DESCRIPCIÓN RESUMIDA
IFA	Aspectos de suelos	Mapas de tipos de suelos presentes y capacidad de uso de la tierra	Tipos de suelos.
Edafoaptitud			Categorías de capacidad de uso de la tierra (según Decreto 23214 – MAG – MIRENEM).
IFA	Usos antrópicos del suelo	Mapa de categorías de uso (urbano, agrícola, agropecuario, protección)	Infraestructura vial.
Antropoaptitud			Características de la población. Servicios. Mayores problemas socio ambientales.
			Zonas de interés cultural.
			Zonas con potencial de expansión futura.
			Categorías de paisaje.
IFA integrado y Subclasificación	Zonificación ambiental	Macrozonas y zonas ambientales.	Síntesis de limitantes y potencialidades técnicas para cada zona.
			Establecimiento de condicionantes ambientales para los diferentes usos.
			Usos recomendados y no recomendados.
Análisis de Alcance Ambiental			
Evaluación de Efectos Acumulativos y sobreuso del suelo	Resumen de la condición ambiental	Intensidad de ocupación humana y presión sobre los recursos	Agua, Calidad del aire, residuos sólidos y líquidos, ocupación del suelo, balance de uso y protección de recursos paisajísticos.
		Sobreuso actual y mapas de zonas de sobreuso	Establecimiento de áreas de sobreuso ambiental intermedias y críticas.
			Caracterización y medidas correctivas.
Pronóstico de la condición ambiental a futuro	Prognosis de situación ambiental proyectada a futuro	Identificación y valoración de los principales impactos ambientales detectados	Valoración cualitativa de impactos ambientales y establecimiento de lineamientos estratégicos de medidas correctivas a incorporar en el plan.
Propuesta de uso sostenible del suelo	Propuesta de usos del suelo según zonificación ambiental	Mapa Ambiental Base para la planificación de uso del suelo	Zonas de fragilidad ambiental y zonas de sobreuso actual con limitantes y potencialidades, así como con condicionantes de uso y medidas correctivas
Análisis ambiental de la propuesta de uso del suelo	Mapa de Sobreuso potencial	Zonas de sobreuso potencial y de uso conforme	Áreas de equilibrio ambiental y de sobreuso potencial (intermedias y críticas) con medidas correctivas.
Análisis de consistencia	Lineamientos de uso del suelo a nivel regional	Evaluación respecto a diferentes factores clave	Energía, Comunicaciones, Acueductos, Alcantarillado, manejo de residuos, minería, infraestructura vial, amenazas naturales, conservación de recursos, áreas protegidas, turismo, zonas agrícolas, agropecuarias y agroforestales, zonas culturales, paisaje y otros tipos.

COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	FACTORES	DESCRIPCIÓN RESUMIDA
Evaluación ambiental de nuevos desarrollos	Identificación de impactos ambientales estratégicos por el nuevo desarrollo propuesto	Valoración de impactos y medidas ambientales.	Acciones preventivas, de mitigación o de compensación ambiental. Plan de Gestión Ambiental genérico.
Reglamento de Desarrollo Sostenible			
Reglamento de Zonificación y Desarrollo Sostenible	Mapa de zonas ambientales según usos propuestos	Descripción de zonas y usos del suelo potenciales y propuestos.	Lineamientos de uso del suelo por zonas ambientales, en concordancia con lo establecido en el Plan Regulador.

Fuente: Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE

Un aspecto relevante de señalar de la metodología que establece el Decreto 32967 – MINAE es que establece un mecanismo de “mejoramiento continuo” para el mismo. Esto lo hace en el apartado 8.1.1 que indica lo siguiente: *“la SETENA, en coordinación con la Comisión Mixta de Apoyo al proceso de EIA, realizará una **revisión bianual** del presente procedimiento y **procederá a realizar los ajustes técnicos al mismo**. Dichos ajustes técnicos se podrán realizar también a sugerencia y observaciones de terceros interesados. Todas las sugerencias de revisión y análisis deberán presentarse de forma escrita y debidamente justificados técnicamente”*. (El destacado no es del original).

En los doce años de vigencia del Decreto Ejecutivo solamente en el 2008 la SETENA realizó una consulta sobre las mejoras o correcciones que debería hacerse a la metodología. En ese momento no se presentaron observaciones al mismo. El conflicto señalado sobre el “status quo” antes señalado, siguió un camino diferente.

3.2 Análisis retrospectivo sobre el OAT en Costa Rica

Entre el 2006, luego de la promulgación del Decreto 32967 – MINAE y el año 2009, cuando se dio viabilidad ambiental a la zonificación de fragilidad ambiental del Plan GAM (PRUGAM 2008 – 2030, cf. Astorga et al., 2008.a), la aplicación de la metodología por parte de la SETENA, se dio con un buen éxito. Además del Plan GAM, se aprobaron 17 informes ambientales de planes reguladores (mapa 4).

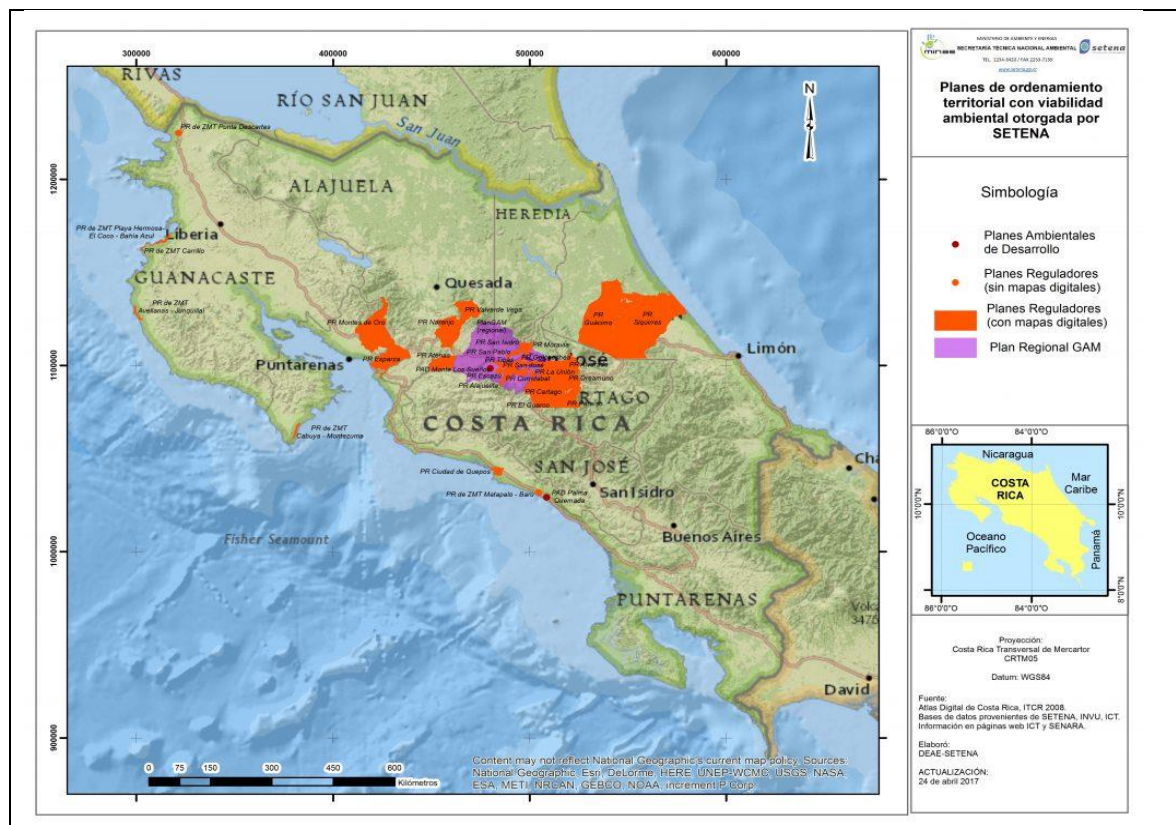
Después del año 2009, o partir de mediados de ese año, la situación cambió y han sido muy pocos los informes de EAE de planes reguladores que han obtenido viabilidad ambiental. Por el contrario, como se mencionó anteriormente, entre el 2010 hasta el 2016, la SETENA rechazó y archivó cerca de 80 informes de EAE de planes reguladores (cantonales y costeros) de 50 cantones del país, incluyendo un Plan Regional (Guanacaste). Algo que ha entrabado de forma muy significativa el desarrollo de planes reguladores o planes de ordenamiento territorial en el país.

La situación es tal, que es posible afirmar que la OAT en el país, se encuentra sumamente entrabada al menos durante los últimos 9 años y que, mientras esto sucede, sigue

prevaleciendo el “status quo” existente, que aplica la Legislación Urbana y que es altamente permisiva desde el punto de vista ambiental.

Es claro que se requiere un cambio rápido para corregir esta situación. Cambio que debe estar dirigido a que se haga verdadero OAT en el territorio y que fije lineamientos de uso del suelo con verdadero sustento ambiental. No se trata, de generar mecanismos de “simplificación” del trámite de los planes reguladores, como se intentó en el año 2015 por medio de “particular” decreto ejecutivo que dejaba por fuera criterios como el de las amenazas naturales, los aspectos hidrogeológicos y la capacidad de uso de la tierra, como parte de los estudios ambientales para los planes reguladores y que, además, tenía la clara intención de eliminar la metodología del Decreto 32967 – MINAE.

Mapa 4. Cantones y regiones que cuentan con zonificación de IFA y aprobación de la SETENA. En el caso del Valle Central, corresponde a los 31 cantones que forman la Gran Área Metropolitana y cuya zonificación ambiental (escala 1:10.000) fue aprobada por la SETENA en el año 2009



Fuente: www.setena.go.cr

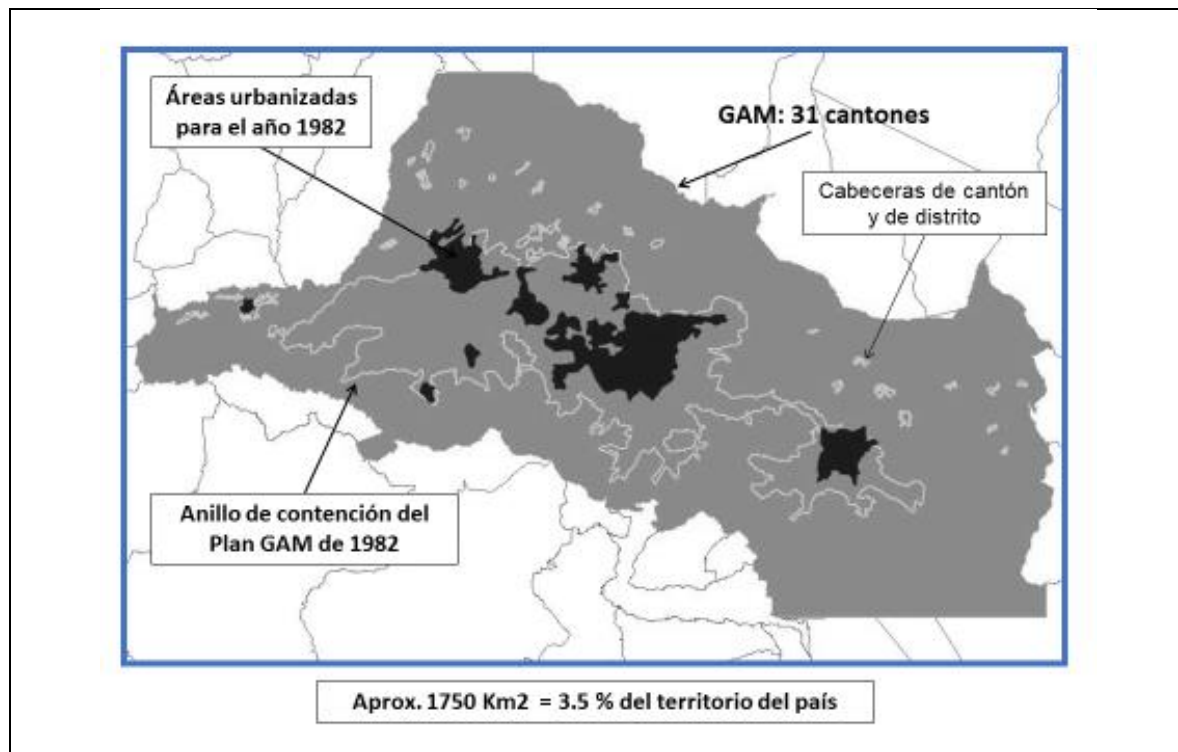
4. LA GRAN ÁREA METROPOLITANA COMO EJEMPLO DE CASO

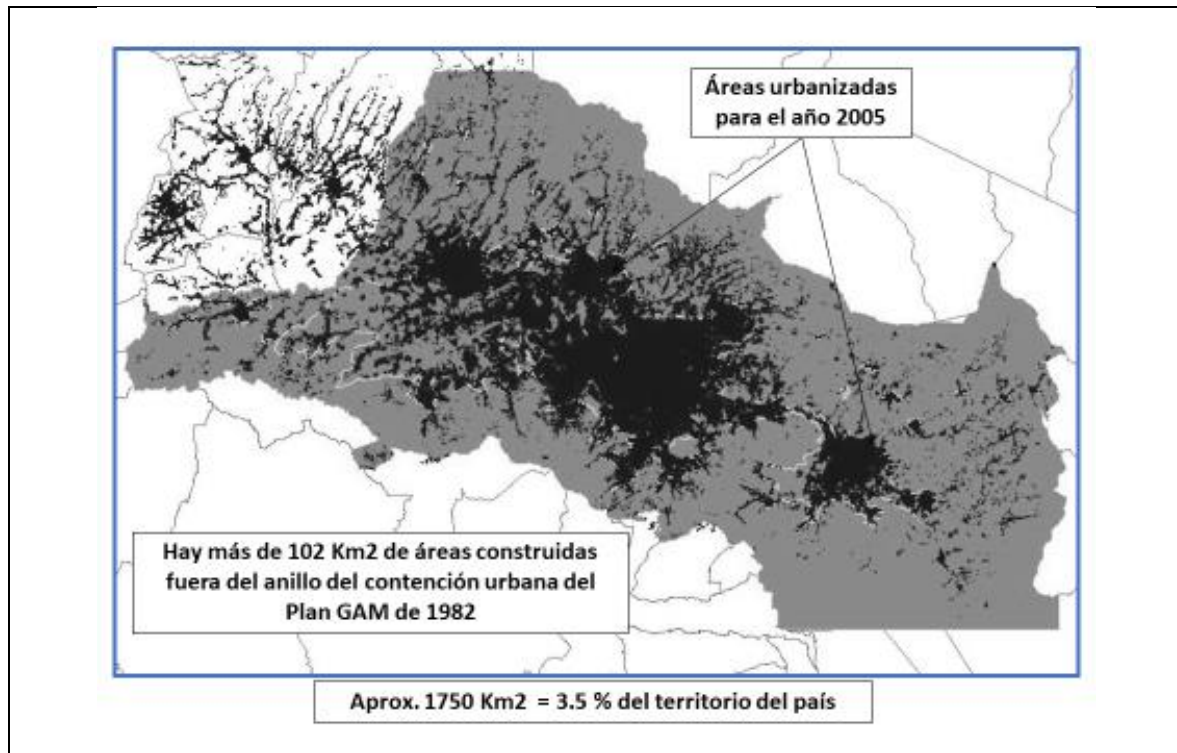
4.1 La GAM y la desplanificación urbana

En el mapa 5 se observa una comparación de la expansión urbana horizontal de la Gran Área Metropolitana (GAM) del Valle Central del país entre el periodo de 1982 (cuando se promulgó el primer Plan GAM) y el año 2005, según los estudios realizados por el Plan Regional Urbano y Rural de la Gran Área Metropolitana (PRUGAM).

Como se puede observar, a pesar de que se creó un anillo de contención urbana, dentro del cual se limitaría la zona urbana de la GAM, en la práctica eso no se cumplió. La legislación urbana vigente, permitió la conurbación desordenada y desplanificada, no solo de los cantones de la GAM, sino también de los cuatro cantones localizados al noroeste de la misma. Como se indica en la Figura 10, ya para el 2005 había más de 102 Km² de construcciones desarrolladas fuera del anillo de contención, a pesar de que dentro del mismo todavía había zonas no urbanizadas.

Mapa 5. Evolución de la mancha urbana de la GAM entre 1982 y el año 2005, una clara evidencia de la desplanificación urbana y de la prevalencia del status quo

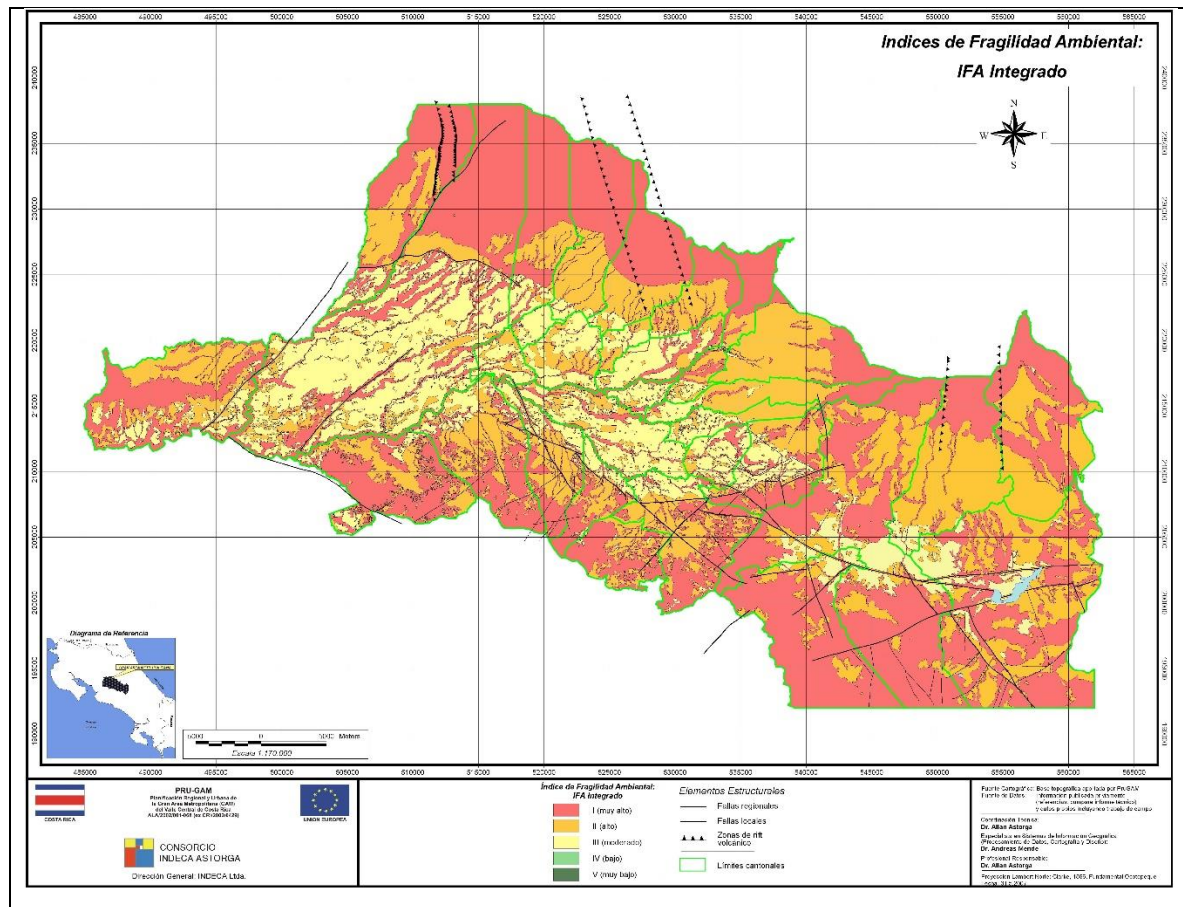




Fuente: PRUGAM (2008 – 2030).

La situación para el año 2018, dado que todavía no ha sido posible implementar un nuevo Plan GAM, no ha cambiado significativamente. Todo lo contrario, el proceso de crecimiento horizontal desordenado no ha cambiado, a pesar que en algunos cantones como Escazú, San José y, más recientemente, Curridabat, se ha apostado por el desarrollo de construcciones verticales. Entre el año 2005 y el 2009 el país, con el apoyo de la Unión Europea realizó un gran esfuerzo para trabajar en un nuevo Plan Regional para la GAM, el PRUGAM. Este Plan, obtuvo viabilidad ambiental por parte de la SETENA, en el año 2009, sin embargo, fue rechazado por el INVU en abril del 2010. La mayor crítica que se dio fue que el Plan se adaptó a la zonificación ambiental (ver Figura 6) y que “eliminaba” el anillo de contención urbana. Como se puede observar en la Figura 6, en realidad el PRUGAM le daba un límite natural al anillo de contención, pues comprendía el límite entre las macrozonas de moderada y alta fragilidad ambiental. La escala de cartografiado utilizada por el PRUGAM fue de 1:10.000, de manera que el Plan Regional se construyó como la unión de las 31 zonificaciones ambientales de sus 31 cantones, para muchos de los cuales el PRUGAM preparó el Plan Regulador. En la Tabla 3 se presentan los lineamientos ambientales regionales que todavía están vigentes para la GAM.

Mapa 6. GAM con las tres macrozonas ambientales que el PRUGAM adaptó como zonas de uso urbano (Moderada Fragilidad), uso agrícola (Alta Fragilidad) y conservación (Muy Alta Fragilidad)



Fuente: Astorga et al. (2008.a).

Tabla 3. Lineamientos ambientales del Plan GAM (PRUGAM 2008 – 2030) aún vigentes

1. Las áreas urbanas, preferiblemente las de mayor densidad poblacional, deben establecerse en las zonas de menor fragilidad ambiental del territorio, dado que presentan la mayor capacidad de carga para asimilar la presión que ejercen sobre el ambiente y los recursos naturales.
2. El desarrollo urbano vertical, se considerará como una alternativa en diferencia de limitantes ambientales de orden hidrogeológico, particularmente en las zonas donde se presentan acuíferos en el subsuelo y el terreno en cuestión juega un papel como área de recarga de los mismos. En principio debe sustituirse cobertura horizontal, por desarrollo vertical, dejando más áreas verdes y de recarga acuífera; disminuyendo con esto la impermeabilización de estas áreas y el efecto de sobrecarga de los cursos de agua que drenan las áreas urbanas.

3. El desarrollo urbano controlado o condicionado, podrá promoverse en las áreas de mayor fragilidad ambiental, siempre que se adapten a las condiciones de limitantes ambientales identificadas y que faciliten la consecución de un equilibrio ecológico de los territorios sujetos a este tipo de desarrollo humano.

4. Las zonas de mayor presión ambiental que genera el desarrollo urbano, tales como las zonas industriales, se localizarán en territorios con la menor fragilidad ambiental y además, se deberán resolver las limitantes técnicas por medio de la adopción de medidas tecnológicas acordes.

5. Las actividades agrícolas y agropecuarias deben localizarse en zona de fragilidad ambiental algo mayores que las definidas para las áreas urbanas, empero estableciendo prácticas y acciones ambientales que permitan que no se de afectación significativa del ambiente. Dada la vulnerabilidad hidrogeológica que se presenta en muchas de esas zonas, la agricultura orgánica debe ser contemplada seriamente como una alternativa hacia la cual debe direccionarse este tipo de actividad en gran parte de la GAM.

6. Las áreas de muy alta fragilidad ambiental, particularmente aquellas localizadas en terrenos de alta pendiente y con coberturas boscosas, deben ser dedicadas a la protección, con especial prioridad, cuando se trate de áreas de recarga acuífera. El desarrollo urbano en estas zonas debe ser bien regulado y limitarse a una muy baja a baja densidad.

7. Debe limitarse el desarrollo de obras de ocupación humana en zonas calificadas como de muy alta fragilidad a las amenazas naturales, a fin de evitar que se den situaciones de muy alto riesgo o peligro y eventuales daños con la ocurrencia de fenómenos naturales.

8. Debido a la presencia de valiosos y estratégicos acuíferos en el subsuelo y a la extensión y naturaleza de sus áreas de recarga, el desarrollo urbano de las zonas agrícolas y agropecuarias, e incluso de las áreas protegidas, debe orientarse a fin de corregir y de prevenir la potencial afectación de este importante recurso natural.

9. La identificación y localización de zonas con potencial para el desarrollo de tajos o canteras mineras para la producción de agregados minerales debe ser considerada como parte de la planificación, a fin de que las fuentes minerales no metálicas se presenten a distancias financieramente razonables de las áreas de desarrollo urbano y no encarezcan la construcción por esta causa.

10. Las zonas cubiertas con bosques naturales en terrenos de propiedad privada deben ser promovidas para su conservación, pero dentro de un contexto que permite el aprovechamiento de sus bienes y servicios ecológicos, y de usufructo racional de los propietarios de las tierras. Esto dentro del contexto del estricto

apego a la legislación vigente y a los lineamientos derivados de la fragilidad ambiental.

11. Las zonas de capacidad de uso de la tierra VII y VIII, de aptitud forestal, que por razones diversas no dispongan en la actualidad de cobertura boscosa y que por razones de su uso y sobreuso actual y condiciones de fragilidad debieran disponer de coberturas boscosas, deben incluirse dentro de un programa de rehabilitación ambiental que facilite a mediano y largo plazo su recuperación, incluyendo como parte del mismo el cumplimiento del lineamiento o restricción señalado en el párrafo anterior.

12. Los sistemas de áreas protegidas existentes deben ser salvaguardadas y reforzadas como zonas de protección de la biodiversidad y de los ecosistemas, y como proveedores de bienes y servicios naturales. Así mismo, y donde las condiciones de fragilidad ambiental así lo determinen, deberán establecerse y restaurarse zonas de conectividad entre diversas áreas y zonas boscosas naturales de manera de que se cree y desarrolle una trama verde dentro de la GAM.

13. En las áreas urbanas localizadas sobre zonas de recarga acuífera deben aplicarse medidas que favorezcan y mantengan la tasa natural de infiltración de aguas al subsuelo, y a su vez, se prevenga la sobrecarga de aguas pluviales a los cauces naturales.

14. Desde el punto de vista de la gestión hidrogeológica los territorios de la GAM deben ser objeto de una zonificación que determine las diferentes categorías de las áreas de recarga y de descarga, y establezca lineamientos para las diversas actividades humanas (obras de infraestructura y de ocupación humana, o bien, de actividades agrícolas y agropecuarias) a fin de que las consideren como parte de sus prácticas de desarrollo.

15. El aprovechamiento de las aguas subterráneas en el territorio, proveniente de manantiales o de pozos de extracción debe basarse en el mantenimiento del equilibrio y calidad de los acuíferos, a fin de garantizar su sostenibilidad futura. Como parte de los cálculos de reservas y condiciones de explotación, deberán integrarse los resultados del cartografiado hidrogeológico ambiental desde el punto de vista de extensión de acuíferos y también la vulnerabilidad de los acuíferos de la GAM al cambio climático.

16. Con el objeto de reducir sustancialmente los daños que anualmente se producen por inundaciones durante las épocas de lluvias más intensas, hacia las personas, seres vivos, infraestructura y actividades humanas en general, se deberá evitar y corregir el desarrollo de obras dentro de los valles de inundación de los ríos definidos por criterios geomorfológicos, aunque estos sean más extensos que aquellos establecidos por las áreas de protección establece por la ley forestal. Cuando sea posible, los límites de esas áreas de inundación se

complementarán con estudios hidrológicos, pero en ausencia de éstos se definirán las áreas de peligro según los criterios de fragilidad ambiental identificados y en consideración de la Ley Nacional de Emergencias.

17. Todas las zonas en situación de deslizamiento o de susceptibilidad a estos fenómenos deben ser identificadas a nivel cantonal y regional dentro de la GAM a fin de que sean monitoreados y en la medida de lo posible sujetos a procesos de recuperación y prevención de procesos de erosión, a fin de prevenir daños ambientales a los ecosistemas y las actividades humanas. Las condiciones de geoaptitud de las formaciones geológicas (geología – geotecnia – geomorfología e hidrogeología) deben ser tomados en cuenta para la planeación y ejecución de obras, a fin de que no se desarrollen taludes de relleno o en su defecto taludes de corte que incrementen el peligro de la ocurrencia de fenómenos de erosión y de deslizamientos, entendidos estos dentro de su acepción más amplia.

18. Las áreas ambientalmente más críticas y degradadas identificadas dentro de la GAM deben ser objeto de un plan de recuperación y rehabilitación ambiental de corto, mediano y largo plazo, en el que la restauración de suelos y la regeneración natural de los ecosistemas conforme el derrotero común más importante.

19. Las fallas geológicas potencialmente activas identificadas dentro de la GAM debido a su potencial generación de ruptura en superficie deben ser objeto de evaluaciones neotectónicas más detalladas que permitan fijar las zonas de seguridad en las cercanías de las trazas de falla y que permitan establecer usos del suelo acordes con esos resultados, según lo establece la legislación vigente.

20. La amenaza volcánica debe seguir siendo objeto de estudio para toda la GAM por parte de las instituciones técnicas correspondientes, a fin de que se disponga de una efectivo y eficiente sistema de información que favorezca la adopción de medidas preventivas y también correctivas cuando estas sean necesarias. Esto último en lo referente a la localización de poblaciones respecto a zonas de peligro volcánico.

21. La amenaza sísmica y los estudios de microzonificación sísmica deben ser integrados como parte del diario quehacer de la planificación territorial local dentro de la GAM, de forma tal que las obras de infraestructura y de ocupación humana que se planifiquen y desarrollen, así como las ya existentes cumplan, como mínimo, con los requerimientos del Código Sísmico y los lineamientos adicionales que puedan derivarse del conocimiento geológico y sismológico más detallado que se tenga de la GAM.

22. El saneamiento ambiental debe considerarse desde varios puntos de vista de la GAM, siendo prioritario entre ellos el manejo de las aguas residuales de los diferentes tipos de actividades humanas, en la medida de que estas no deben contaminar las aguas superficiales, el suelo o los acuíferos. El uso de tanques

sépticos debe ser restringido a territorios que si dispongan de condiciones de geoaptitud adecuadas.

23. El paisaje de la GAM debe ser protegido y su impacto por el desarrollo de actividades humanas debe ser regulado según un conjunto de normas que prevengan y controlen su impacto, de forma tal que el balance final sea positivo y el Valle Central ocupado por la GAM siga siendo un lugar de alto atractivo paisajístico.

24. El equipamiento recreativo de la GAM debe fundamentarse en el desarrollo de las zonas verdes y protegidas establecidas dentro del territorio. Las áreas protegidas, los volcanes, los miradores, los corredores biológicos, los cañones de los ríos y otras áreas similares, deben ser utilizados como sitios de atracción paisajística y de aprovechamiento recreativo y sostenible por parte de la población, según criterios ecoturísticos y de manejo sostenible de los bienes y servicios de los ecosistemas.

25. La infraestructura vial o de otro tipo de transporte ya existente y la que se planifique a futuro dentro de la GAM, debe tomar en cuenta la zonificación de IFA – Geoaptitud realizada así como la de fragilidad ambiental en general, a fin de que el desarrollo de este tipo de obras no contribuyan al deterioro de los ecosistemas y de los recursos naturales existentes en el suelo y subsuelo de los territorios.

26. Los sitios de rellenos sanitarios dentro de la GAM deben localizarse en los terrenos de mejor capacidad de carga desde el punto de vista de geoaptitud de los terrenos, debiendo considerar otros aspectos desde el punto de vista social. También se tomarán en cuenta sitios para la instalación de rellenos sanitarios”.

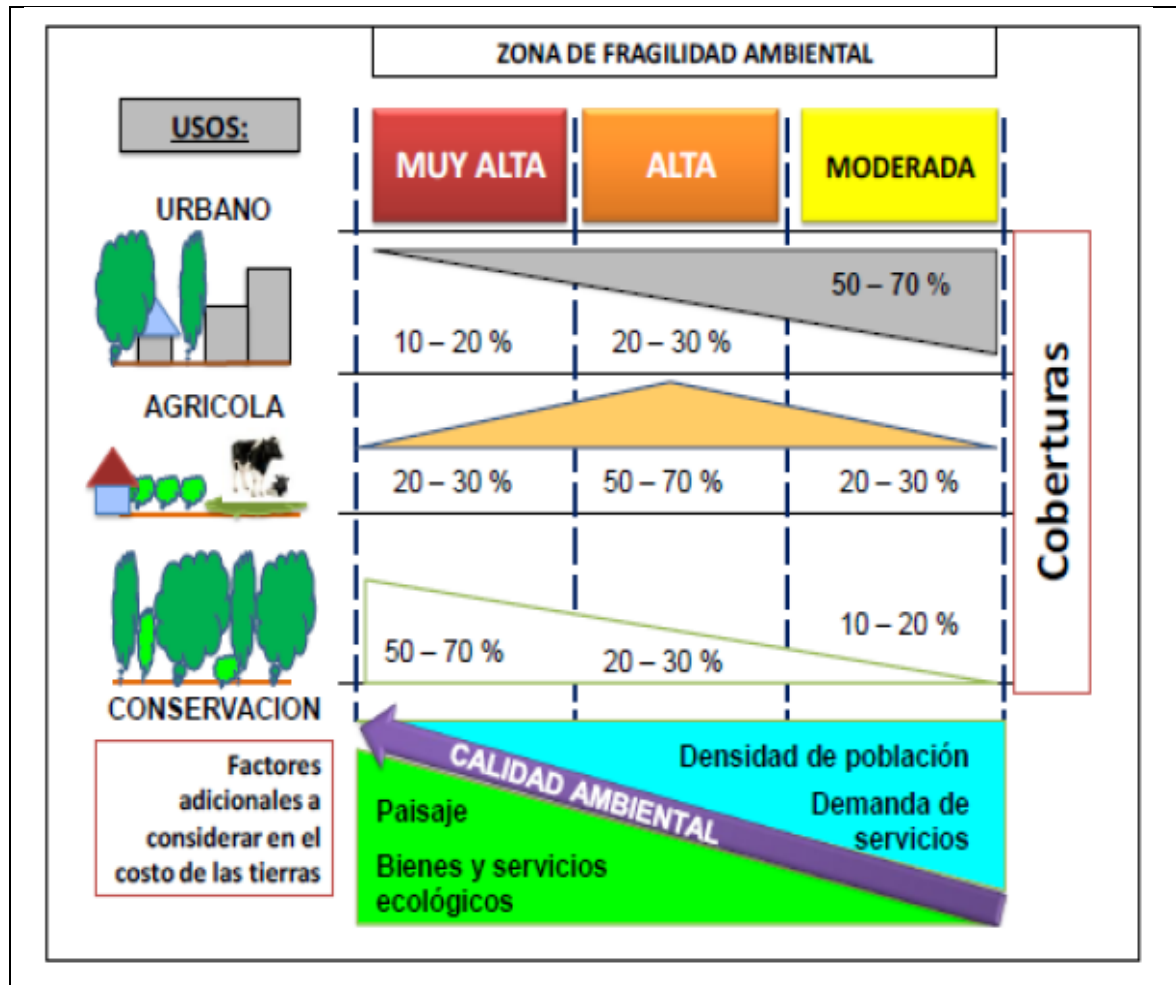
Fuente: Reglamento de Zonificación y Desarrollo Sostenible de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica (páginas 29 a 35), aprobado mediante la Resolución No. 2748 – 2009 SETENA del 18 de noviembre del 2009 (Astorga et al. 2008.b)

En la Figura 3 se observa la propuesta de uso del suelo que estableció el PRUGAM para las tres macrozonas ambientales identificadas. Como se puede observar, el desarrollo urbano no se limitaba, sino que se condicionaba según se incrementara la fragilidad ambiental. Esto es muy importante, pues no fue bien comprendido por algunos sectores.

Con el rechazo del PRUGAM, se trabajó en otras dos propuestas: a) el POTGAM, por parte del INVU, que no se sustentaba en la zonificación ambiental y más bien proponía una amplia expansión hacia las zonas de montaña de la GAM, tanto al norte como al sur y b) el Plan GAM 2013 – 2030 que trata de utilizar la zonificación ambiental de PRUGAM, pero generando cambios a los mapas aprobados por la SETENA, resultando en una especie de “mezcla” entre el PRUGAM y el POTGAM. Este Plan se encuentra impugnado ante la Sala Constitucional, precisamente, por no basarse, de forma integral, en la

zonificación ambiental generada por PRUGAM. Por esta razón, todavía en la GAM, sigue vigente el Plan de 1982 y el caos urbano de expansión desordenada todavía continúa.

Figura 3. Propuestas de uso del suelo para las tres macrozonas ambientales de la Gran Área Metropolitana, establecidas por el PRUGAM. Como se puede observar, en las tres macrozonas es posible generar desarrollo urbano, solo que más limitado conforme se incremente la fragilidad ambiental



Fuente: Astorga et al. (2008.a).

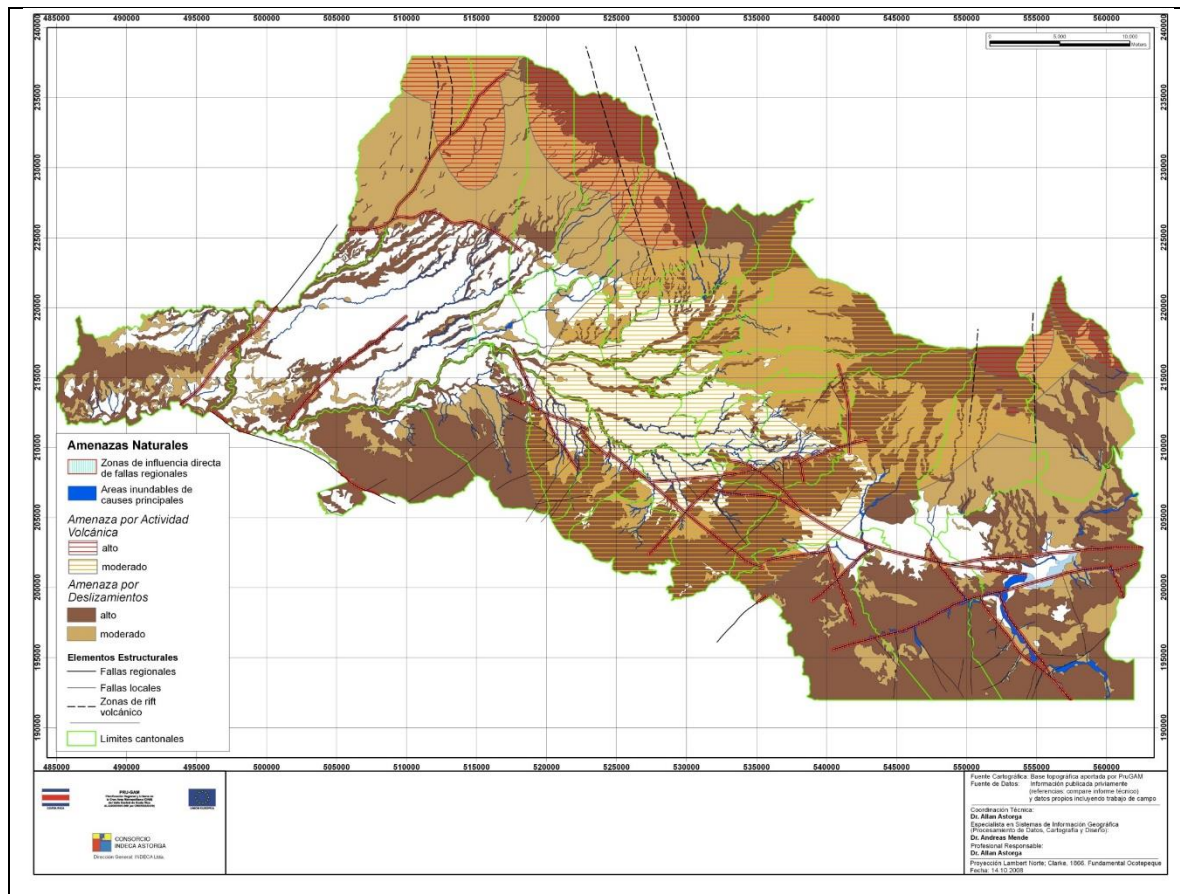
4.2 La insostenibilidad ambiental del desarrollo urbano de la GAM

A partir de los estudios de base ambiental territorial realizados por el PRUGAM, y comparando el modelo urbano de expansión horizontal que se ha aplicado en las últimas cuatro décadas, queda claro que el modelo de desarrollo urbano seguido resulta insostenible desde el punto de vista ambiental.

Tres indicadores pueden ser utilizados para demostrar esta afirmación:

- a) **No consideración de la protección de acuíferos y áreas de recarga:** pese a que la GAM se abastece en casi un 75 % por aguas subterráneas que se presentan en su subsuelo y de que casi, toda la GAM funciona como área de recarga acuífera de dichas fuentes subterráneas, el modelo de expansión horizontal, eliminando áreas verdes e impermeabilizándolas, no solo daña los acuíferos, sino que produce una cadena de impactos como la sobrecarga de aguas pluviales que produce, frecuentemente, inundaciones y daños en muchas áreas de la GAM. Se requiere un modelo urbano vertical y de recuperación de áreas verdes como lo propuso el PRUGAM (ver Astorga et al., 2008.a)
- b) **Los grandes, crecientes y costosos problemas de movilidad urbana:** principalmente vehicular. Aparte de que las calles en las ciudades de la GAM son estrechas, las antiguas zonas rurales fuera del anillo de contención, al no ser objeto de una correcta planificación, han sido objeto de conurbación sin que se contemplara un desarrollo de infraestructura vial bien planificado. Las antiguas calles de acceso a las zonas de cafetales, ahora, con el mismo ancho, han sido asfaltadas y representan los ductos de salida hacia las extensas áreas urbanizadas fuera del anillo de contención. De acuerdo a un estudio de la Universidad Nacional para el PRUGAM, ya para el 2005, el costo ambiental de la congestión vehicular en la GAM era de aproximadamente US \$ 1 mil millones anuales. Dado que el problema lejos de resolverse, se ha incrementado, es muy probable que ese costo ambiental haya subido notablemente hasta el día de hoy.
- c) **Ausencia de Gestión Preventiva del Riesgo:** lo cual resulta en una verdadera “bomba de tiempo” para la GAM. En la Fig. 14 se presenta el Mapa de Amenazas Naturales de la GAM (escala 1:10.000, cf. Astorga et al., 2008.a). Como se puede observar, cerca del 80 % de la GAM presenta condiciones de alta a muy alta amenaza. Ya para el 2008 se estimó que el 20 % de la población de la GAM vivía en condiciones de Alto y Muy Alto Riesgo. Al no haberse aplicado el PRUGAM y haber seguido el modelo urbano no planificado y caótico, es altamente probable que ese porcentaje al día de hoy se haya incrementado notablemente. El Valle Central de nuestro país es un territorio geológicamente muy activo y con muchas fuentes de riesgo geológico y vulnerabilidad a los fenómenos hidrometeorológicos, lo que hace la Gestión Preventiva del Riesgo una gran necesidad de que sea realizada en el menor plazo posible.

Figura 7. IFA Geoaptitud Amenazas Naturales de GAM



Fuente: el PRUGAM (cf. Astorga et al., 2008.a).

4.3 Otros ejemplos en el país

Al igual que sucede con la GAM, donde habita más de la mitad de la población del país, hay otras áreas urbanas, de ciudades intermedias, que han “copiado” el mismo modelo de desarrollo urbano desplanificado y casi caótico: Ciudad Quesada en San Carlos, San Isidro de Pérez Zeledón, Limón, Liberia y Puntarenas, son algunos “botones de muestra” de esa situación. La explicación para que se repita ese proceso de “involución urbana” encuentra sustento en la ausencia de verdadera planificación territorial y urbana y la vigencia de un “status quo” que tiene muchas décadas de estar aplicándose, basado en una Legislación Urbana que deja de lado la Legislación Ambiental y se regula por simples aspectos de mercado y de conurbación.

5. INSTITUCIONALIDAD COMO OBSTACULIZADORA DEL OAT

5.1 SETENA

Como se mencionó antes, la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), se ha convertido en uno de los mayores obstáculos al desarrollo de OAT en nuestro país. Esto, particularmente, desde el finales del año 2009 y, prácticamente, hasta la actualidad.

Ochenta informes ambientales de planes reguladores costeros y cantonales, de 50 municipalidades, fueron rechazados o archivados durante ese periodo. Más del 75 % de los expedientes, algo que si se hiciera en materia de evaluación de impacto ambiental, provocaría un total entramamiento del país.

Las razones por las cuales la SETENA cambió de actitud, entre lo que había hecho hasta el 2009 con los planes reguladores, respecto a lo que hizo después, no son del todo claras. Máxime, por el hecho de que el Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE, no ha sido objeto de modificación alguna.

Lo que es objetivo y cierto, es que con esa actitud de la SETENA, el país se atrasó casi 10 años en materia de OAT, algo que resulta sumamente grave, si se toma en cuenta lo señalado previamente, sobre el rápido deterioro que afecta la Ecosfera terrestre, incluyendo la de nuestro país.

5.2 INVU

El Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo también ha jugado un papel obstaculizador de la OAT en nuestro país. Esto para varias razones:

- a) Por mantener la normativa urbana, particularmente, el Reglamento Nacional para control de fraccionamiento y urbanizaciones, así como el Reglamento de Construcciones que imperan, en casi todo el país, dado que aplican en ausencia de planes reguladores. Esos reglamentos, debido a la ausencia de consideraciones ambientales, resultan altamente permisivos respecto al uso del suelo y son los principales responsables de que se haya dado la desplanificación urbana que caracteriza a todo el país, particularmente la grave conurbación que se ha dado en la GAM.
- b) Por haber intentado, durante tres ocasiones diferentes, durante los últimos 18 años, de ampliar el anillo de contención urbana, sin ninguna justificación técnica y más bien, para satisfacer otro tipo de intereses.
- c) Por rechazar, en abril del 2010 el PRUGAM, a pesar de haber participado activamente en su elaboración, con el agravante de que no se dio la oportunidad de que el equipo técnico del PRUGAM pudiera hacer ningún tipo de corrección, dado que había sido desmantelado por la misma Ministra de Vivienda, dado que el director del PRUGAM se manifestó opuesto a la última ampliación del anillo de contención urbana de la GAM.
- d) Por elaborar, entre el 2010 y el 2012, un sustituto del PRUGAM, el POTGAM que, como ya se indicó, era todo lo contrario, pues no se basaba en ningún criterio ambiental, sino más bien en un expansión exagerada del anillo de contención

urbana que, de haberse dado, tendría todavía más urbanizadas las montañas del norte y del sur del Valle Central.

- e) Por haber sustituido el Manual de Planes Reguladores elaborado en el 2007 por el PRUGAM por un nuevo Manual de Planes Reguladores, publicado en enero del 2018 y con el cual, en la práctica, se condena al país a no tener más planes reguladores o de ordenamiento territorial, ya que, además de poner la condición de que se disponga de la Viabilidad Ambiental de la SETENA, según lo ordenado por la Sala Constitucional en el 2002, también solicita la aprobación del SENARA con la aplicación de la Matriz que esa entidad oficializó en octubre del 2017.

Es claro que el INVU, y en particular, su Dirección de Urbanismo, requieren de un verdadero y efectivo cambio que, los transforme a una entidad que cumpla su principal misión, cual es promover que haya un verdadero y efectivo Ordenamiento Ambiental del Territorio en nuestro país. Algo en lo que se han movido, exactamente en dirección contraria. Una modificación en la Ley de Planificación Urbana se hace urgente.

5.3 SENARA

La Dirección de Investigación y Gestión Hídrica (DIGH) del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), también, al igual que la SETENA y el INVU, se ha convertido en otro gran obstáculo para el desarrollo de la OAT en el país.

A partir de una serie de resoluciones de la Sala Constitucional, el SENARA, con el afán de proteger las aguas subterráneas y los acuíferos del país, se ha extralimitado en su gestión y, tal vez, sin quererlo, ha sido el principal promotor de un verdadero caos en la gestión administrativa ambiental del país.

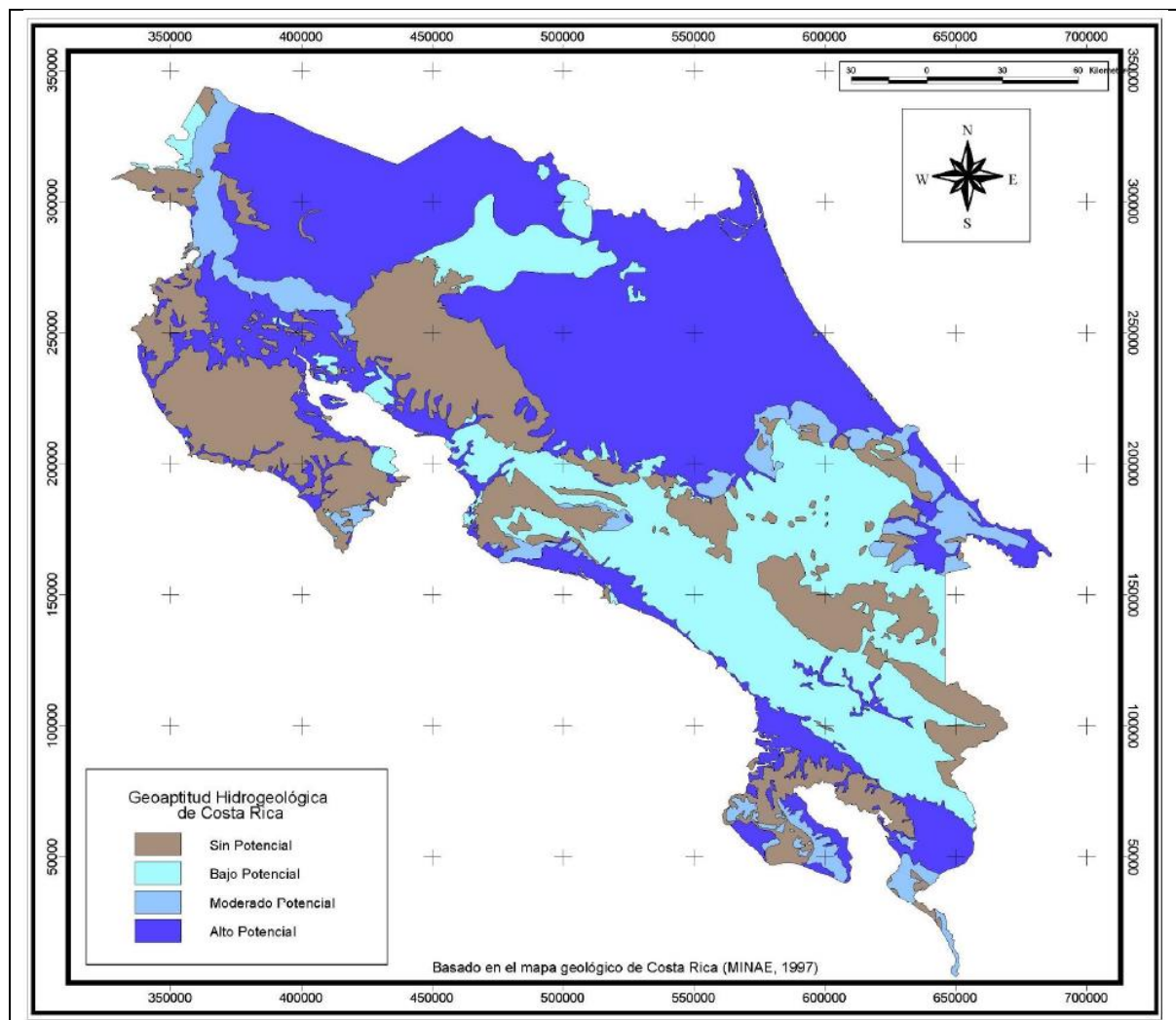
El primer error significativo lo representa el desarrollo de la Matriz de Criterios de Uso del Suelo según la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos para la protección del recurso hídrico emitido en el año 2006 para el cantón de Poás y que, luego, la Sala Constitucional señaló, en el 2012, que “es de aplicación obligatoria en todos los cantones o zonas en donde se cuente con mapas de vulnerabilidad aprobados o confeccionados por el SENARA y, en todo caso, debe servir de guía y orientación técnica para la elaboración de las políticas sobre el uso del suelo, mientras tales cantones o zonas no cuenten con una matriz propia elaborada por el SENARA con la participación de las otras instituciones que elaboraron la matriz, y que garantice el mismo o un nivel más elevado de protección del recurso hídrico”. (El destacado no es del original).

El error en este caso es que, solo sobre la base de un factor ambiental como lo es el tema hidrogeológico, se fijan parámetros urbanísticos de uso del suelo, como el tamaño de lote, la cobertura y hasta la densidad de población. Algo que resulta inaceptable, dado que deja de lado el hecho de que es posible aplicar medidas tecnológicas que permitan generar diseños ambientalmente sustentables y, también, porque deja por fuera toda una gama de otros factores ambientales que si se toman en cuenta en el OAT (ver Tabla 2).

La situación en la actualidad, todavía se ha complicado más, en la medida de que el SENARA durante el 2017, como se indicó previamente, generó una matriz sustituta que todavía es más exigente que la del 2006. Para colmo de males, el SENARA ha publicado, por medio de acuerdos de su Junta Directiva una serie de procedimientos técnicos que resultan altamente exigentes y sumamente costosos de realizar. Algo que, como hemos indicado hará casi imposible que se elaboren nuevos planes reguladores o planes de ordenamiento territorial en el país.

Todo lo anterior, sin que se tome en cuenta la condición hidrogeológica del país (ver Figura 15) y que muestra que el 76 % del país, es área de recarga acuífera. Algo que debe tomarse muy bien a la hora de fijar reglas sobre el tema. Como se puede concluir, ante esta situación, la realización de un efectivo y eficiente OAT en el país, lejos de estar resolviéndose, más bien se ha complicado de forma extrema.

Figura 15. Mapa de Geoaptitud Hidrogeológica de Costa Rica (cf. Astorga & Arias, 2003) que muestra que el 76 % del territorio del país es área de recarga acuífera y además tiene potencial de presencia de acuíferos en el subsuelo



5.4 IFAM

El Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM) es un ente que podría ser clave para promover el OAT en el país, sin embargo, lejos de hacerlo, ha asumido un rol contrario, en particular por colaborar en la publicación del nuevo Manual de Planes Reguladores del 2018.

El IFAM ha tenido la oportunidad de promover e impulsar el OAT, asesorando a las municipalidades, para que comprendan que desarrollar planes reguladores o de ordenamiento territorial, no les impide ni les limita los ingresos que obtienen por el desarrollo de construcciones en sus cantones (ver Figura 13). Todo lo contrario, los municipios que pudieran contar con planes reguladores con la variable ambiental, serían más competitivos e incluso más seguros, desde el punto de vista de la Gestión del Riesgo. En este aspecto, el IFAM nos ha quedado debiendo desde hace mucho tiempo.

5.5 MIVAH vs MINAE

Existe una evidente contradicción en la labor de rectoría entre el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) que, genera contradicciones y obstaculiza que se haga un efectivo OAT en el país.

El MIVAH, tiene rectoría en materia de Planificación Urbana, mientras que el MINAE tiene rectoría en materia de Ordenamiento Territorial. Al no hacerse una clara diferenciación entre ambos, la rectoría en materia de OAT salta entre uno y otro ministro, dependiendo más de asuntos políticos que técnicos.

En este caso, la solución es evidente, la rectoría completa en materia de OAT debe ser del MINAE y, no solo en este tema, sino también, en materia de aguas subterráneas como lo dejó en evidencia una de las últimas resoluciones presidenciales que dejó la administración Solís Rivera, respecto al tema de la Matriz del SENARA del 2018. Pese a esto, todavía la situación no se encuentra del todo resuelta, pues al momento dicha Matriz sigue vigente y el “cuesta arriba” para la OAT se mantiene pendiente.

6. PERSPECTIVAS Y SOLUCIONES

6.1 Mejora continua del Decreto 32967 – MINAE

A pesar del panorama señalado, hay soluciones rápidas que pueden ser implementadas para enderezar el rumbo e impulsar la OAT en el país. Una de ellas, comprende aplicar el proceso de mejora continua que establece la Sección 8 del Decreto Ejecutivo No. 32967 – MINAE. Esto, no para sustituir la metodología, sino para aclarar y mejorar su comprensión, dentro de un marco de reestructuración de la metodología, tal y como lo ha señalado la Contraloría General de la República.

Esta labor, tal y como indica el Decreto 32967 – MINAE debe hacerlo la SETENA en conjunto con la Comisión Mixta asesora de esta Secretaría Técnica. Ello, a fin de que se haga dentro un marco participativo amplio y que respete el Principio de Transparencia en todos sus extremos.

Como parte de la mejora de la metodología de la introducción de la variable ambiental en los planes reguladores o cualquier otro tipo de planificación de uso del suelo, se hace indispensable que se agilice el sistema de revisión por parte de la SETENA. Esto a fin de que el proceso de OAT se agilice.

6.2 Uso de la información generada

Una forma de acelerar la aplicación del OAT consiste en el uso eficiente de la información de zonificación ambiental ya elaborada, en particular, si ya cuenta con la respectiva Viabilidad Ambiental.

A este respecto, el PRUGAM, generó la zonificación ambiental para 31 cantones, de los cuales solamente 7 ya tienen plan regulador vigente, con la debida viabilidad ambiental. El resto de los cantones de la GAM, no ha utilizado dicha información, a pesar de contar con la aprobación de la SETENA desde el año 2009. Esto a pesar de que en el 2012, se emitió la Directriz 35 – MIVAH – PLAN (aún vigente) que señala lo siguiente: “**Artículo 1º- En toda política, plan, programa o proyecto relacionado con materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del Gran Área Metropolitana se deben tomar en consideración como insumos los productos generados por el "Proyecto de Planificación Urbana Regional de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica (PRUGAM)", que se encuentran disponibles en el siguiente sitio electrónico: http://www.mivah.go.cr/PRUGAM_Productos.shtml**”. (El destacado no es del original).

De igual manera, hay otros cantones y regiones fuera de la GAM, que ya cuentan con zonificación ambiental que serviría de base para realizar planes regionales de desarrollo y ordenanzas municipales.

Un ejemplo de esto, lo constituye la zonificación de fragilidad ambiental realizada por el Instituto Costarricense de Turismo, tanto en el litoral Pacífico como Caribe y que ya cuenta con aprobación de la SETENA (ver por ejemplo, Astorga et al., 2008.b). Esta zonificación ambiental podría permitir, en el caso del Litoral Pacífico, la posibilidad de desarrollar planes regionales de desarrollo para el Pacífico Norte, Pacífico Central y Pacífico Sur y, así, en un plazo corto, acelerar el desarrollo sostenible de esas importantes zonas costeras del país.

Cabe destacar que esta zonificación de fragilidad ambiental, no solo es suficiente para realizar acciones de OAT, sino también para la Gestión del Riesgo, no solo preventiva, sino también correctiva. Algo que, como hemos señalado, resuelta una prioridad para el país, dadas las condiciones geológicas y la vulnerabilidad al Cambio Climático.

6.3 Ordenanzas municipales

El marco jurídico vigente en el país, permite que los gobiernos locales que dispongan de un buen fundamento técnico, pueden como medio transitorio o alternativo a los planes reguladores, el desarrollo de “sus propias disposiciones locales con ajuste” a la Ley de Planificación Urbana y a la misma Ley Orgánica del Ambiente.

Los temas de las ordenanzas municipales pueden ser diversos, según la situación de realidad de cada territorio, al incluir: amenazas naturales y gestión del riesgo, gestión de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, protección de biotopos, contención urbana, construcción vertical y sus límites de altura, conservación de suelos y gestión del paisaje, uso del suelo para diversos fines (residenciales, comerciales, industriales, institucionales, mixtos, etc.), entre otros.

Dado el atraso que se tiene en OAT y el trámite lento que llevan los planes reguladores, las ordenanzas municipales se convierten en una alternativa útil para el impulso y aceleración del desarrollo sustentable de los todos los cantones del país. Se hace necesario, entonces, un trabajo con las municipalidades, a fin de que puedan ir trabajando en esa importante línea del OAT y de la Gestión del Riesgo.

Esta tarea de acompañamiento y de asesoría municipal debería ser asumida por el IFAM, como algo prioritario en materia de OAT y desarrollo sustentable de los cantones de nuestro país. Una decisión que requiere de la intervención de las nuevas autoridades de gobierno.

7. REFERENCIAS

ASTORGA, A. & ARIAS, M. (2003): Mapa de Geoaptitud Hidrogeológica de Costa Rica: implicaciones respecto a la gestión ambiental del desarrollo. *Revista Geológica de América Central*, 29: 95 – 101.

ASTORGA, A. & MENDE, A. (2005): Estudio geológico del cantón de Escazú. Parte III. Zonificación de Fragilidad Ambiental del cantón de Escazú. Informe técnico para la Municipalidad de Escazú, 27 p.

ASTORGA, A., MENDE, A., RODRÍGUEZ, M., PIEDRA, M., RAMÍREZ, S., CAMPOS, L., SALAZAR, M. & NÚÑEZ, C. (2008.a): Planificación Regional y Urbana de la Gran Área Metropolitana (GAM) del Valle Central de Costa Rica. Proyecto I - O - 0205 - 06 - IT - PRUGAM. Informe Final, tomo II: Introducción de la dimensión ambiental en el Plan de Ordenamiento Urbano de la Gran Área Metropolitana, Valle Central, Costa Rica. CONSORCIO INDECA - ASTORGA para el PRUGAM, 293 p.

ASTORGA, A., MENDE, A., RODRÍGUEZ, M., PIEDRA, M., RAMÍREZ, S., CAMPOS, L., SALAZAR, M., NÚÑEZ, C. (2008): Reglamento de Zonificación y Desarrollo Sostenible de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. Planificación Regional Urbano de la Gran

Área Metropolitana de Costa Rica. – Universidad de Costa Rica para el PRUGAM. (San José); 162 p.

ASTORGA, A., MENDE, A., RODRÍGUEZ, M., PIEDRA, M., RAMÍREZ, S., CAMPOS, L., CASABONNET, H., NUÑEZ, C., VARELA, G., JENKINS, A.C., GUTIERREZ, E. & CHAVEZ, R. (2008.c): Zonificación de fragilidad ambiental de la franja costera del Litoral Pacífico de Costa Rica. Informe técnico para el Instituto Costarricense de Turismo, Comisión Interinstitucional de Marinas y Atracaderos Turísticos, 248 p.

ASTORGA, A., MENDE, A., CHÁVEZ, L., GUTIERREZ, E., JENKINS, A.C., HIDALGO, T., VARELA, G. & GARCÍA, R. (2017): Zonificación de fragilidad ambiental del cantón de Limón, Limón, Costa Rica. Base Ambiental Territorial para el Plan Regulador. Informe técnico Ingenieros de Centroamérica Ltda. (INDECA) para la Municipalidad de Limón, 326 p. + Atlas de Mapas Ambientales.

GÓMEZ, D. (2002): Ordenación Territorial. Ediciones Mundi – Prensa, 2.a. 600 págs.

PERALDO, G. & ASTORGA, A. (2000): La reducción del proceso de desastre. En Denyer & KUSSMAUL (Compiladores): Geología de Costa Rica. Editorial Tecnológica de Costa Rica, 241 - 250.