

**Riesgos de desastres en áreas periurbanas en la gran  
área metropolitana, consideraciones pasadas y recientes:  
orientaciones y alcances reales de la gestión del riesgo y el  
ordenamiento territorial, cantones de Aserrí, Alajuelita,  
Desamparados, Escazú, Santa Ana y Mora**

Disaster risks in peri-urban areas of the great metropolitan area  
-past and recent considerations: guidelines and real scopes of  
risk management and land-use planning , *Aserrí, Alajuelita,  
Desamparados, Escazú, Santa Ana and Mora* cantons

*Luis Nelson Arroyo González<sup>1</sup>*  
*Universidad Nacional de Costa Rica*

<http://dx.doi.org/10.15359/rgac.60-1.8>

**RESUMEN**

Limitando por el sur, la ciudad de San José se extiende un cordón montañoso que es el asiento de los cantones de Aserrí, Desamparados, Alajuelita, Escazú, Santa Ana y Mora. Este sector tiene entre sus particularidades, el pertenecer a formaciones geológicas que por su grado de antigüedad presentan procesos de alta meteorización, con relieves caracterizados por pendientes fuertes y laderas abruptas. Debido a su cercanía histórico geográfica con la sección central del país, este territorio, desde inicios de la década del 90, se ha convertido en una prolongación de la ciudad capital, por lo que representa un sector de alto poblamiento y de construcción de infraestructura diversa. El hacinamiento, la ocupación irrestricta y diversa de estas tierras, ha propiciado desde el pasado la activación de procesos de equilibrio en laderas,

---

<sup>1</sup> Académico, Escuela de Ciencias Geográficas, Universidad Nacional de Costa Rica  
Correo electrónico: [luis.arroyo.gonzalez@una.cr](mailto:luis.arroyo.gonzalez@una.cr)

Fecha de recepción: 15 de mayo de 2017  
Fecha de aceptación: 17 de octubre de 2017

tales como deslizamientos -los cuales, intrínsecamente, relacionados a la dinámica física propia de relieves de alta pendiente- aceleran y multiplican presencia gracias a la actividad antrópica.

**Palabras clave:** amenazas naturales, ordenamiento territorial, deslizamientos, inundaciones, gestión del riesgo.

#### **ABSTRACT**

To the southern part of San José city, there is a mountainous ridge that is the place where *Aserrí, Desamparados, Alajuelita, Escazú, Santa Ana,* and *Mora* cantons are settled. This area belongs to the old geological formation where, due to the rain pattern, the relief is affected by high weathering. This causes the presence of rugged hillsides. Since the nineties and due to its historic and geographical proximity to the central part of the country, this territory has been highly influenced by population growth and urbanization. The unrestricted way in which the population has occupied the land has caused landslides and flash floods. These processes are related to the physic dynamic of high slope reliefs and the way that many people are living over there.

**Keywords:** Natural hazards, land planning, landslides, flooding, risk management.

### **1. Introducción**

La ocurrencia de inundaciones, avalanchas y deslizamientos que se documentan en sectores aledaños a ríos y quebradas de la ciudad de San José, pertenecen a fechas muy recientes, y, aunque la dinámica de desbordes es parte integrante del desarrollo fluvial, el hecho es que en el caso particular de las redes de avenamiento en las ciudades; tales reportes aparecen con mayor periodicidad al variar drásticamente las condiciones de uso y ocupación de las áreas adyacentes.

Las anteriores apreciaciones son congruentes con el crecimiento urbano experimentado en la periferia de la ciudad capital, y del que no han escapado sectores, hasta hace unos años, considerados como inaccesibles a vías de comunicación y poblamiento.

A finales de la década del 50 y mediados de los años 60, las áreas que circundaban la ciudad capital todavía conservaban características netamente rurales, con viviendas dispersas a lo largo de caminos principales y terrenos dedicados de preferencia al cultivo del café, pastos y de caña de azúcar. Más recientemente, y en correspondencia con la migración y crecimiento poblacional, este sector al igual que muchos otros localizados en la vecindad capitalina no han escapado al poblamiento espontáneo y desordenado, típico de los asentamientos de zonas marginales.

En los sectores en donde cursos fluviales causan mayores impactos, -a pesar de no observarse una marcada diferenciación en cuanto a la

calidad y el tipo de vivienda característico de las barriadas populares- es evidente el desarrollo de núcleos habitacionales en espacios muy reducidos en donde la norma es el hacinamiento. En general, estos emplazamientos corresponden a precarios de reciente instalación sobre terrenos inmediatamente vecinos a ríos, y en los que, lógicamente, la urgencia por ocupar espacio habitable ha sobrepasado cualquier pretensión de confortabilidad.

A las numerosas restricciones que en todo orden padecen estos pobladores, ocasionalmente se han venido agregando inconvenientes producto de inundaciones y deslizamientos, los que además de acentuar efectos sobre los sitios en donde se asientan, extienden consecuencias hacia viviendas ubicadas fuera de estos núcleos que también han sido edificadas sobre los márgenes de los ríos. A ello debe agregarse la inobservancia o ausencia de reglamentos plasmados en legislaciones varias y en planes reguladores –si los hubiera- lo cual contribuye en forma notoria con la presencia creciente de poblamiento que no responde a patrones de accesibilidad y aptitud espacial, entre otros factores.

Los deslizamientos y las inundaciones -entre los eventos naturales- constituyen mecanismos de origen físico con amplia incidencia sobre los relieves desde los primeros estados de formación del planeta. El modelamiento de la superficie terrestre obedece en esencia a la influencia combinada de estas y otras fuerzas, en donde los procesos de equilibrio que se sucedían en el pasado también ocurren en el presente como parte de la misma dinámica que formaba y destruía relieves. El advenimiento de los seres humanos y la transformación radical que se experimenta a todo nivel, y en los ámbitos más disímiles de la superficie terrestre, ha inclinado en demérito del ambiente, y, por ende, de las actividades con origen antrópico; esta multiplicidad de transformaciones en muchos casos ha sobrepasado la capacidad de recuperación de los ecosistemas, debido a la magnitud de las intervenciones humanas.

Algunos de los sectores que han experimentado efectos por amenazas naturales, han recibido a lo largo del tiempo la atención tanto de especialistas como de entes gubernamentales. Esta atención se ha concretado no solo en la promulgación de directrices jurídicas como instrumentos que buscan reglamentar estos espacios, sino que también la atención se ha plasmado en forma de obras estructurales, a fin de proteger apropiadamente sectores que de hecho se identifican como vulnerables, ya sea porque en el pasado han

recibido efectos directos, sino porque también algunas han evolucionado hacia esa situación por transformaciones sensibles en su entorno. Por lo general, las entidades gubernamentales recurren a estas protecciones como una forma de atenuar efectos dañinos, y, por otro lado, las comunidades amenazadas cimentan sensación de seguridad al abrigo de un dique o una obra en ladera. Aunque de hecho es discutible asumir que brinden protección absoluta por múltiples razones. Es evidente que en el contexto de Costa Rica, la efectividad de estas construcciones ha presentado debilidades concretas, tales como las protecciones por dique que se erigieron en Ciudad Neily en octubre de 1988 y en las barreras actuales que se extienden a lo largo de algunas secciones del río Quebradas en San Isidro de Pérez Zeledón, para citar algunas. La función específica que tales barreras ejercen en el entorno representa una solución temporal que no reemplazará las regulaciones, que sobre uso de territorios se promulguen, ya que el mismo emplazamiento de la obra delimita o deslinda tierras con particularidades de formación y relieve que también en ausencia de esa protección se podrían incorporar como parte del territorio vulnerable. (Arroyo, 2010)

Qué tanto de un territorio protegido de esta forma se integra, como si fuese seguro para ensancharlo hacia usos diversos, debe ser motivo de análisis, ya que las implicaciones de tal proceder, implícitamente, ignoran regulaciones provenientes de informes técnicos, por un lado, y por otro, amplía un sentido de seguridad que adormece en las comunidades el sentido de prevención deseable en áreas bajo riesgo. También a la postergación de medidas de corto plazo en materia de reducción del riesgo, en parte por la ausencia de instrumentos de ordenamiento territorial como los planes reguladores.

Estos documentos sintetizan estudios técnicos, en donde, entre otros aspectos, se regulan los usos de los territorios de acuerdo a pautas de uso para esos espacios. Estos lineamientos -se espera- incluyen directrices relacionadas con las aptitudes de las tierras y las ocupaciones más idóneas, para así tratar de corregir disconformidades en usos no compatibles, ya sea por vecindad, por densidad de ocupación o restricciones con sustento en variables físicas. Así, la vigencia de tales instrumentos en localidades muy afectadas por inestabilidad de laderas, por ejemplo, requiere de estudios concienzudos, en donde el seguimiento y el apego a las limitaciones que el mismo plan impone, sean de acatamiento obligatorio como así está contemplado durante las fases de aprobación de este instrumento. El resultado positivo de estas

reglamentaciones tiene reflejo a lo largo del tiempo, ya que se supone que las limitaciones que se imponen en espacios frágiles dejan de experimentar presiones ante el cese que los mismos reglamentos especifican. De ahí, que la puesta en práctica establece un antes y un después en el ordenamiento espacial de un cantón, máxime en estos cantones del sur de la ciudad de San José, en donde la prevalencia de problemas ambientales es la norma.

## **5. Método**

Este trabajo efectúa una descripción de eventos por deslizamientos e inundaciones en los sectores bajo estudio, así como procesos asociados que han impactado algunas comunidades de esos territorios. Ello se apoya en la búsqueda de información presente en informes técnicos y otras fuentes; además, de la revisión de mapas temáticos e imágenes aéreas. Una vez consultados y analizados estos datos, se redactan consideraciones acerca de los detalles geomorfológicos que construyen la realidad física, además de la incidencia potencial e implícita, que tales factores tienen sobre los núcleos humanos ahí asentados. Ello se efectúa con apoyo de trabajo de campo que incluye referencias de hechos in situ, así como con el soporte de los mapas topográficos a escalas diversas. Paralelo a ello se elabora cartografía básica con ubicación de los cantones analizados, así como referencia histórica documentada en gráficos de población acerca de las tendencias de crecimiento de la población. En posesión de las áreas en riesgo que proporcionan los productos cartográficos de fuentes selectas sobre ubicación de amenazas, se confrontan con las especificaciones reglamentarias y jurídicas atinentes a la gestión del riesgo y del ordenamiento del territorio. Se realiza una entrevista a los encargados de la gestión del territorio en esas municipalidades con el fin de, completar detalles acerca de sus experiencias con respecto a la ocupación de sectores de riesgo, información que se recolectó mediante una entrevista semiestructurada aplicada a líderes comunales y organizaciones comunales.

## **2. Planteamiento del problema**

Por lo general, la ocupación indiscriminada de tierras a raíz del avance del poblamiento humano y de infraestructura causa efectos desestabilizadores en sectores ambientalmente frágiles, por lo que detonantes como la lluvia o los sismos suelen desencadenar procesos de inestabilidad,

tales como deslizamientos e inundaciones. La recurrencia de estos sucesos y el engrosamiento en pérdidas diversas, debido a la multiplicidad de aspectos que se afectan al producirse eventos de esta naturaleza, señalan que las consecuencias de estos procesos, en lugar de disminuir o estabilizarse, tienden a aumentar.

No obstante, la diversidad de enfoques que se aplican al estudio de las amenazas naturales, ya sea mediante investigaciones interdisciplinarias o informes técnicos, es preciso afinar perspectivas que permitan discriminar, aparte del estudio de la amenaza en sí, qué clase de vulnerabilidades se asocian a la postergación o no cumplimiento de directrices técnicas o legales con respecto a criterios que plantean usos más apropiados para los territorios. Esta particularidad adquiere día con día mayor notoriedad en vista del crecimiento poblacional y la lógica expansión de áreas que se incorporan como sectores habitacionales y de servicios.

### **3. Marco de Referencia**

El término desastre según (Lavell, A., et al. (2003) se aplica como una

Situación o proceso social que se desencadena como manifestación de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población y en su estructura productiva e infraestructura, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona o comunidad afectada, las cuales, en muchos casos, no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma, utilizando los recursos disponibles, entre otras cosas, por la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, así como daños severos en el ambiente; requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y reestablecer umbrales aceptables de bienestar y oportunidades de vida. (Lavell, A., et al. (2003) (p.41).

Dado que la fragilidad natural de los territorios se incrementa ante la ocupación espontánea para usos no congruentes con sus restricciones físicas, es importante contemplar el concepto Amenaza antropogénica. Este se expresa con:

“Peligro latente generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprende una gama amplia de peligros como lo son las distintas formas de contaminación de aguas, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua etc. (ídem) (2003)(p.18)

El concepto de Riesgo se aplica entendiéndolo como la Probabilidad de que se presenten pérdidas, daños o consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un periodo definido” (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias) (2014) (6).

Convencionalmente el riesgo es expresado como función de amenaza, vulnerabilidad y capacidad. Algunas disciplinas también incluyen el concepto de exposición o valoración de los objetos expuestos para referirse principalmente a los aspectos físicos de la vulnerabilidad. Más allá de expresar una posibilidad de daño físico, es crucial reconocer que los riesgos pueden ser inherentes, aparecen o existen dentro de sistemas sociales. Igualmente es importante considerar los contextos sociales en los cuales los riesgos ocurren. En este caso también se contempla la acepción de Riesgo aceptable en donde “se considera como el nivel de pérdida que una sociedad o comunidad considera tolerable, habida cuenta de las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y ambientales prevalentes”. (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, 2014). (11)

La categoría Amenaza natural, representa un “Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural -por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán- cuya génesis se encuentra en los procesos naturales de transformación y modificación de la Tierra y el ambiente” (ídem) (p.5). Suelen clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres o atmosféricos, permitiendo identificar, entre otras, amenazas (geológicas, hidrometeorológicas, biológicas) o causadas por el ser humano (degradación del ambiente, peligros tecnológicos). (CNE, 2014) (p.5). Con frecuencia la cuantificación de la amenaza resulta difícil por lo que a menudo ésta se describe en términos cualitativos. Este proceso requiere información histórica o la consideración de un experto.

## El concepto de Vulnerabilidad se expresa como

Condición intrínseca de ser impactado por un suceso a causa de un conjunto de condiciones y procesos físicos, sociales, económicos y ambientales. Se determina por el grado de exposición y fragilidad de los elementos susceptibles de ser afectados -la población, sus haberes, las actividades de bienes y servicios, le ambiente- y la limitación de su capacidad de recuperarse” (CNE, 2014). (6).

Representa también las condiciones que imposibilitan o dificultan la recuperación autónoma posterior. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos. Se convierte así en un “sistema de condiciones y procesos resultantes de factores físicos, sociales, económicos y medioambientales que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de los peligros. (Lavell, A., et. al. 2003) (p.19). El ordenamiento territorial la (CNE, 2014) conceptúa

[...]como un proceso y estrategia de planificación, con carácter técnico-político, a través del cual se pretende configurar, en el corto, mediano y largo plazo, una organización del uso y ocupación del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales del desarrollo (económicos, sociales, culturales y ambientales). (p.15).

La Gestión del Riesgo de acuerdo con la Ley No. 8488, se entiende como un proceso mediante el cual se revierten positivamente las condiciones de vulnerabilidad de la población, los asentamientos humanos, la infraestructura, así como las líneas vitales, las actividades productivas de bienes y servicios y el ambiente. Es un modelo sostenible y preventivo, al que se le incorporan criterios efectivos de prevención y mitigación de desastres dentro de la planificación territorial, sectorial, socio económica, así como la preparación, atención y recuperación de emergencias. (ídem) (CNE, 2014) (11).

El concepto periurbano se aplica al conjunto de terrenos que rodean una ciudad y en los que se han construido urbanizaciones de casas adosadas y viviendas similares para absorber la población creciente del núcleo urbano. La mayor parte de los planos de una ciudad incluye tres grandes

zonas: el centro, la zona residencial y los espacios periurbanos. (<https://definicion.de/periurbano/>) (5-11-2017).

### **3. Delimitación geográfica-geológica del área en estudio**

Parte de los relieves que delimitan la vertiente sur de la Depresión Intermontana Central contrastan en forma notable con su contraparte al norte tanto por su cronología geológica como por la diversidad de material que la compone. A diferencia de la sección septentrional, caracterizada por relieves de tres cimas conspicuas de origen volcánico y piedemontes extensos; (de este a oeste, edificios volcánicos del Irazú, Barva y Poás) la sección sur corresponde a un sector montañoso bajo, el cual visto desde la parte central de la ciudad capital adopta en partes el aspecto de colinas de cimas cortas y recortadas; con la excepción del macizo de Escazú (Pico Blanco), el cual domina abruptamente el área circundante.

Los relieves que conforman este límite sur de la Depresión Central tienen su mayor altitud en los cerros de Escazú (2300 m). El macizo intrusivo (granodiorita) (cerro Pico Blanco) presenta caracteres morfológicos contrastantes con las unidades geológicas vecinas, tales como las rocas sedimentarias terciarias de la formación Pacacua (areniscas) y con las calizas de San Miguel y las areniscas de Coris. Los territorios de esta vertiente sur que establecen contacto con el fondo del valle, lo efectúan mediante la conformación de extensos conos de deyección

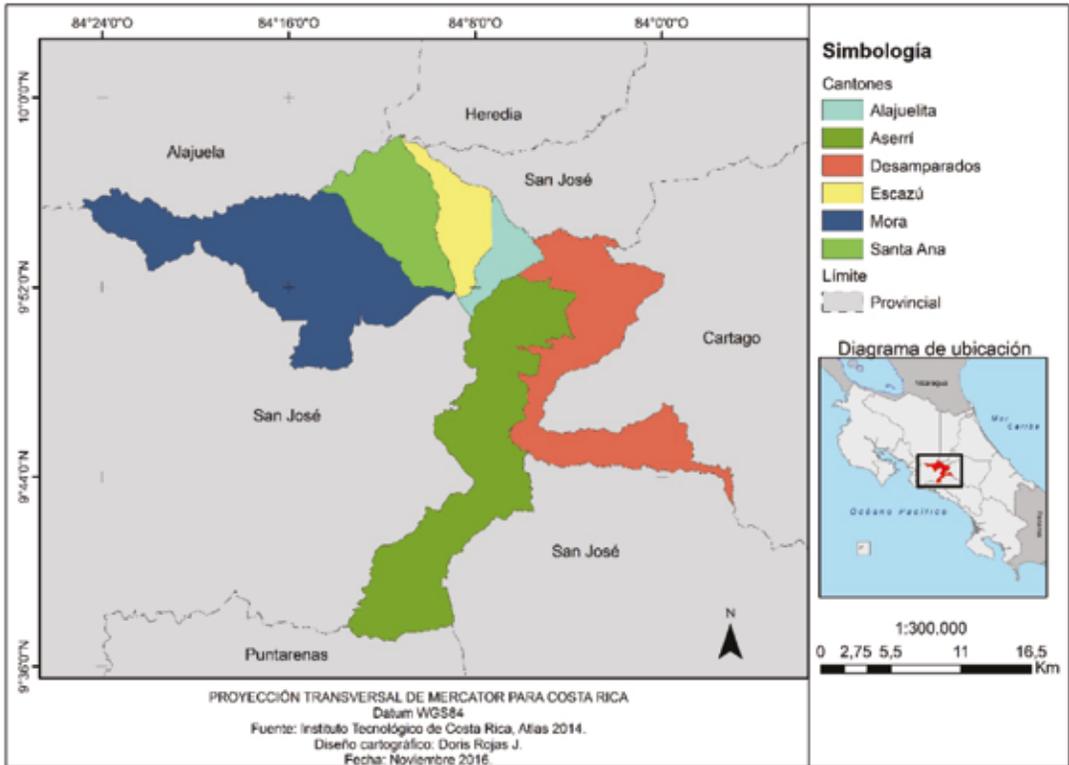
que han debido formarse durante el Pleistoceno superior por efectos climáticos aún desconocidos y que permitieron el desplazamiento de bloques a veces de diámetro considerable. Estos conos nacen en las estribaciones al noreste de los cerros Carpintera y prosiguen hasta Villa Colón, siendo más importantes los de Escazú y Santa Ana, separados por pequeñas estribaciones volcánicas del Mioceno. (Bergoeing y Malavassi, 1982) (14).

Este cordón montañoso que delimita parte del límite sur de la Depresión Intermontana Central extiende sobre sus piedemontes relieves de escasa altitud que conforman vertientes cortas, moderadamente disectadas y sobre las cuales, históricamente se han asentado núcleos poblacionales que han respondido a los patrones de ocupación socio económica que han modelado los territorios de esta parte del país. A finales del siglo XIX estas

localidades conformaban hábitats dispersos, que se integraban en esencia, con base al cultivo del café. Ello varió a partir de la concentración de la actividad económica y poblacional que convierte la región central del país en el área de mayor concentración poblacional y de servicios, ya que la Gran Área Metropolitana cubre el 3,8% del territorio y alberga cerca del 60% de la población del país. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2011))

Administrativamente, parte de estos territorios se corresponden de este a oeste con los cantones de Aserrí, Desamparados, Alajuelita, Escazú, Santa Ana y Mora, los cuales abarcan longitudinalmente unos 45 km, considerando su flanco norte mientras que su anchura se adentra -para este trabajo- en promedio de 20 a 25 km hasta la divisoria principal de aguas, y que establece en casos como los de Alajuelita, Escazú y Santa Ana, el límite natural sur de estos cantones. Estas jurisdicciones en conjunto tienen una superficie de 423,44 Km<sup>2</sup> aunque el sector bajo estudio comprende únicamente los territorios cantonales que se localizan de frente a la Depresión Intermontana Central, en su flanco sur. (Mapa 1)

**Mapa 1.** Ubicación de los cantones de Alajuelita, Desamparados, Escazú, Mora y Santa Ana



#### 4. Características demográficas

Tal y como se ha mencionado, los territorios cantonales bajo estudio han recibido durante las últimas décadas un monto creciente de pobladores, atraídos por su cercanía a la ciudad capital, con las consabidas ventajas que tal equipamiento provee. Asimismo, estas concentraciones poblacionales, nacidas a raíz de los desequilibrios espaciales del modelo del desarrollo prevalente no se sustentan en políticas con lineamientos que regulen estos avances poblacionales, por lo que no es de extrañar la multiplicidad de efectos negativos en término de impactos a medios naturales, que esa dinámica causa. Las restricciones en cuanto a ocupación que algunos de estos cantones presentan, no las hace aptas para soportar los usos diversos a que son sometidas, máxime que solo en la mitad y en

uno parcial existen planes reguladores, para ordenar o enderezar al menos, los desajustes ambientales que estas ocupaciones han originado. Los efectos visibles causados por la presencia humana son patentes en el avance constructivo hasta encajonar valles fluviales, y por tanto, en la extensión de estas estructuras allende los terrenos con limitaciones físicas casi absolutas. Los imperativos socio económicos primarios que han empujado estos éxodos de migrantes hacia estos territorios –principalmente, en el caso de los cantones de Desamparados y Alajuelita- no requieren pormenorizar en demasía sobre la naturaleza de los impulsos que hasta ahí los han movido, ya que tales cantones se encuentran entre los más desfavorecidos cuando se explicitan los índices de privaciones humanas cantonales (IPHc) y los logros en desarrollo humano cantonal (IDHc). Así, Desamparados se ubica en el grupo de cantones con IPHc bajos y IDHc medio bajos. Alajuelita aparecía como el cantón que se ubicaba en bajos logros en desarrollo humano y privaciones sociales en la categoría “medio bajas”, lo que ponía de manifiesto un desarrollo humano muy debilitado. (PNUD, 2011). Precisamente, sobre dos unidades territoriales vecinas, en este caso San José y Desamparados, recaen los máximos de ocurrencia de sucesos para la década 1999-2009. Para ese periodo el primero registró 76 reportes por inundaciones y 153 por deslizamientos, el segundo 179 sucesos por inundaciones y 245 por deslizamientos. (Arroyo, N. 2014).

Tal y como se ha señalado, el avance del poblamiento y por ende la ocupación espontánea de terrenos sin sujeción a mecanismos de planificación, con vista a convertirse en sitios que califiquen por sus características como aptos para ser utilizados y formar parte de la planta urbana, tienden a acelerar problemas de inestabilidad en medios naturales, los que por su misma conformación física y grado de invasión, experimentan deterioros que por lo general afectan el “desarrollo” que se pretendió crear. Este procedimiento afecta de diversas maneras estos entornos, ya sea activando deslizamientos en laderas abruptas o tornando insalubres medios atiborrados de viviendas, carentes de consideraciones mínimas sobre los mismos desechos que su presencia genera. Así, se señala que “

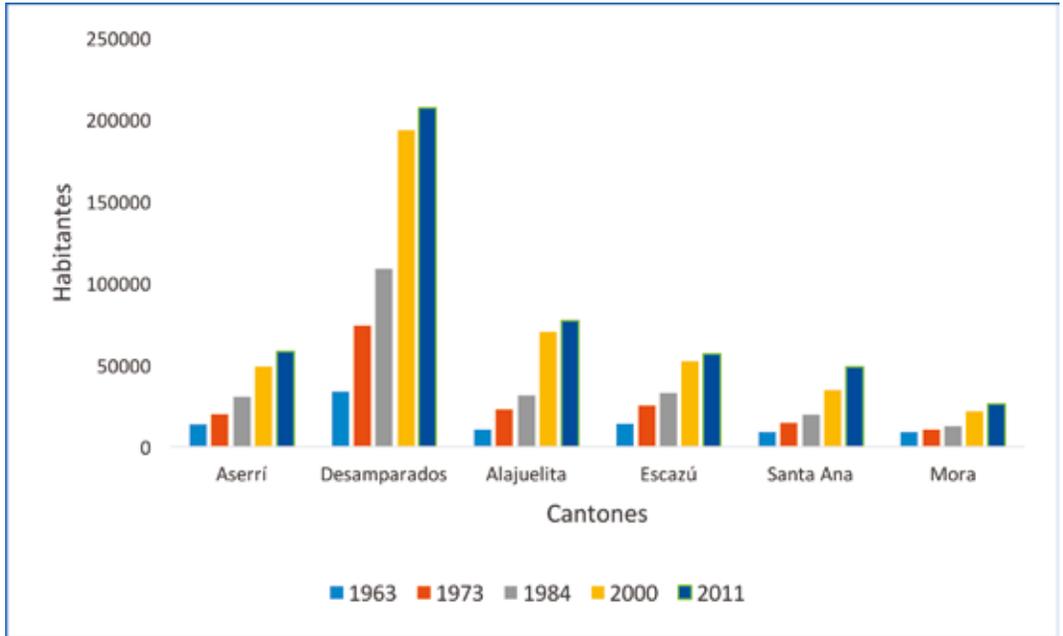
La expansión urbana acelerada de la mancha urbana en la GAM durante el período 1975-2005, se ha dado principalmente hacia cantones como Escazú y Santa Ana, Belén, Flores, San Pablo, San Rafael y el cantón central

en la provincia de Heredia y Alajuela centro. Hacia el este de la capital se ha concentrado en Coronado, Goicoechea, La Unión y Desamparados Programa Estado de la Nación, 2007. Documento revisado el 6 de junio de 2015. Recuperado de: [http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/euni\\_7t5.pdf](http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/euni_7t5.pdf)

La expansión del uso habitacional del suelo ha sido desordenada, ha incrementado los problemas para la recarga de acuíferos y ha generado saturación de los cauces de los ríos por exceso de escorrentía. Asimismo La expansión ha sido acompañada por una mayor generación de residuos sólidos, un notable incremento del parque automotor y contaminación del aire y los recursos hídricos (Programa Estado de la Nación, 2007). Programa Estado de la Nación, 2007. Documento revisado el 6 de junio de 2015. Recuperado de: [http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/educacion/euni\\_7t5.pdf](http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/euni_7t5.pdf)

La dinámica de crecimiento poblacional en estas unidades cantonales desde 1963 hasta el año 2011 se muestra en el gráfico No.1. De acuerdo a ello, en un lapso aproximado de 48 años se observa una tendencia sostenida de aumento de habitantes en todas estas jurisdicciones. De los seis cantones, Desamparados es el que exhibe los aumentos más significativos entre los lapsos de años graficados, sobre todo del período comprendido del año 1984 hasta el 2000. Dentro de este mismo período, se localiza un segmento de tiempo que va del 30 de agosto de 1970 al 20 de agosto del año 2000 (30 años), en donde los registros de eventos de inundación en este cantón ascienden a 346. (Sistema de Información para Emergencias, CNE, 2014). La segunda posición en cuanto a aumento de pobladores lo ocupa Alajuelita, sobre todo en los años 1984, 2000 y 2011. Desde el 6 de setiembre de 1971 hasta el 8 de noviembre del año 2010, esta localidad acumuló 119 sucesos por inundación. (ídem).

**Gráfico No.1:** Evolución del crecimiento poblacional por cantón



**Fuente:** INEC, 2011. Elaboración propia. 11-07-2014

En contraposición con los datos anteriores, referencias de sucesos históricos por inundaciones y deslizamientos en Desamparados datan de setiembre de 1981, año a partir del cual y hasta octubre de 1988, se contabilizaban para este cantón 4 eventos. (Arroyo, N. 1988). Para ese mismo periodo, Alajuelita no aparece reseñada, aunque sí los ríos Poás y Cañas, los que afectaron lugares de Aserrí y Desamparados. El hecho que no se consignen noticias sobre sitios de Alajuelita no significa que no ocurrieron, máxime que se advierte que para setiembre de 1981 ocurrió algún suceso meteorológico regional que afectó al país, dada la profusión de noticias por inundaciones en el sector de las cuencas ubicadas al sur de la ciudad de San José.

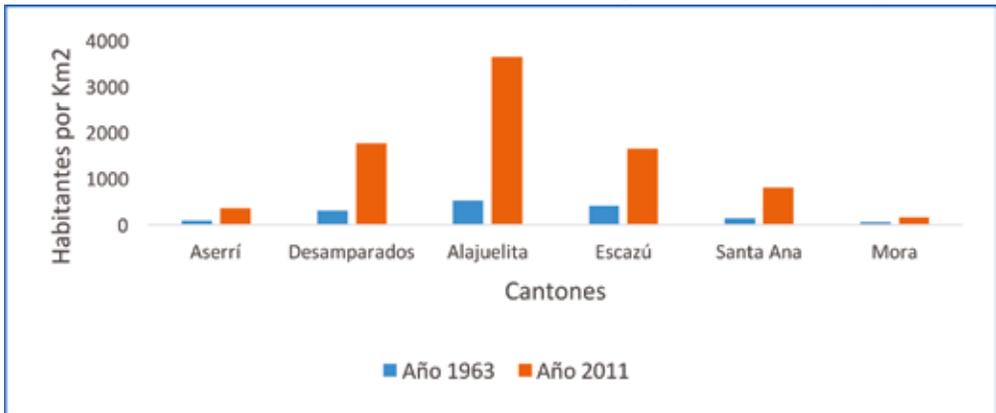
Del total de cantones, Mora es la unidad administrativa, en donde proporcionalmente se experimentó menor crecimiento poblacional, lo cual por un lado es significativo, ya que, de los cantones bajo análisis, es el que registra menor número de noticias por los peligros estudiados. Al respecto en el gráfico No.2, se aprecia como este cantón en comparación con el

resto exhibía para el año 1963 como para el 2011 la menor densidad de población, no obstante, ser la unidad administrativa de mayor extensión territorial. En el caso de los demás cantones, de acuerdo a la tendencia de crecimiento de habitantes en esas unidades, existe una correspondencia entre ese incremento poblacional y el aumento del número de personas por kilómetro cuadrado. Los valores de mayor contraste entre estos años corresponden en su orden a los cantones de Alajuelita y Desamparados.

Es claramente observable, como en ambas unidades el arribo de pobladores se ha traducido, por lógica, en un aumento del número de personas y coincidentemente, ambas unidades administrativas, tal y como se apuntaba atrás, tienen los máximos de noticias por inundaciones y deslizamientos. Los cantones que en su orden experimentaron también aumentos significativos en el renglón de densidad poblacional son Escazú y Santa Ana.

Ambas unidades territoriales no muestran la recurrencia de sucesos que son representativos de Alajuelita y Desamparados. Este hecho, no necesariamente significa que los territorios de Escazú y Santa Ana estén exentos de situaciones de riesgo por peligros naturales como los aquí estudiados, ya que desde la óptica físico natural, los territorios que conforman estos relieves representan una continuidad topográfica que puede -para este caso en particular- extenderse desde Aserri hasta Mora. La variable que puede esgrimirse y que gira en torno a esta vulnerabilidad puede residir en el nivel de equipamiento material que los referidos cantones han experimentado, así como las políticas de traslado de asentamientos masivos que hacia sectores de Alajuelita y Desamparados -principalmente-, se efectuaron a principios de la década de los años noventa. También debe señalarse que Escazú y Santa Ana tienen plan regulador, el primero, desde el año 2009, y el segundo, que data del año 1987. Por otro lado, Desamparados lo tiene desde el 2007. Debe señalarse que, no obstante, la vigencia de este instrumento en los cantones anotados, así como la complejidad que muestra el abordaje de los problemas ambientales en los cantones de Alajuelita y Desamparados; estos planes son de alcance parcial.

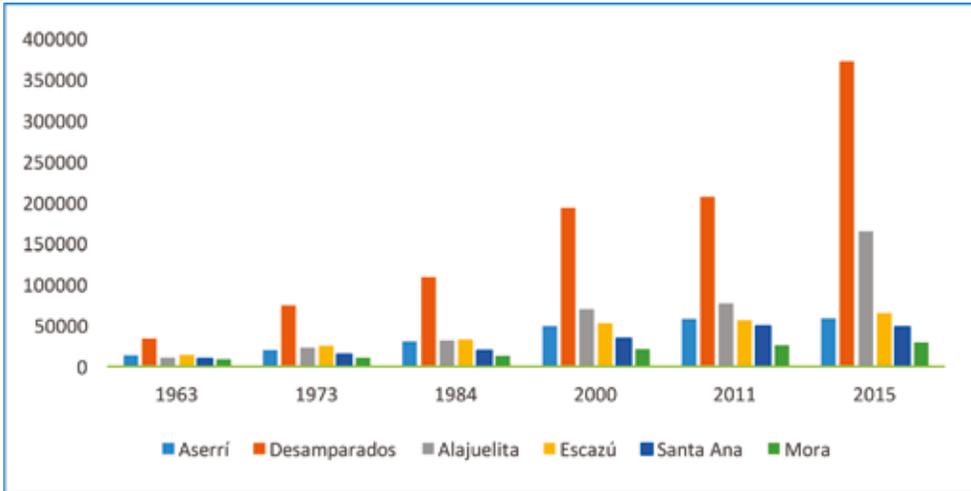
### Gráfico No.2: Densidad de Población cantonal por Km2, años 1963 y 2011



Fuente: Hernández, H. 1985. Elaboración propia. 11-07-2014.

En el gráfico No.2, se aprecia como la densidad de población en el cantón de Alajuelita, prácticamente, se multiplicó por siete en relación al año 2011 y con respecto al año 1963. Desamparados mantuvo una proporción similar. Escazú multiplica su densidad por tres veces al igual que Santa Ana; siendo Aserrí y Mora las unidades cantonales que en comparación con los anteriores experimentaron menos crecimiento. En este último cantón se aprecia concordancia entre el bajo crecimiento de la población entre 1963 y 2011 y una densidad de población que, en este lapso de 48 años, si acaso en Mora, fue duplicada. Tal detalle puede relacionarse –previa relación con otros factores- con la más baja incidencia de efectos por peligros naturales que este cantón presenta.

### Gráfico No.3 Estimación y proyección del crecimiento poblacional por cantón



Fuente: INEC, 2011. Elaboración propia. 11-07-2014.

En términos de proyección del crecimiento poblacional, (Rosero, L. 2002), se aprecia en el gráfico No.3, como las tendencias en el rubro de aumento de habitantes corroboran para el caso del cantón de Desamparados el aumento continuo de pobladores. De acuerdo con el gráfico, se aprecia como en el lapso que va del año 2011 al 2015, la tendencia de crecimiento es la más alta en comparación con los resultados en donde median periodos de 10 o más años. Para el periodo de 4 años, el cálculo estima que la población en término de ese lapso, crecería en más de 150.000 personas, lo cual es alto si se considera que, por ejemplo, de 1963 al 2011, -lapso de 48 años- esta era la cantidad de personas que ya se registraban de diferencia entre ambos periodos. En el caso de Alajuelita, el crecimiento poblacional a partir del año 1963 y hasta el 2011 muestra una tendencia homogénea en términos de no aumentos sensibles; situación que se modifica a partir de 1984, ya que en el censo del año 2000 la población crece cerca de 100.000 habitantes. De acuerdo con la proyección al año 2015, este cantón aumentaría en unos 90.000 pobladores con respecto al año 2011. Para este año 2015, el resto de los cantones bajo análisis no presentan cambios significativos, continuando Mora como el cantón que menos crece en la variable poblacional.

## **5. Análisis de Resultados**

En función de la continuidad geográfica y topográfica que representa la delimitación administrativa de estos cantones se puede señalar que los procesos que han originado eventos por amenazas naturales aquí, no difieren significativamente por su dinámica; entre el cantón más al este (Aserrí) y Mora (oeste). La temporalidad y acaecimiento de tales procesos sí se haya estrechamente vinculada a la actividad antrópica que estas áreas han recibido, por cuanto, es a partir de estos avances que se inscriben como daños a infraestructura y a seres humanos, lo que con anterioridad se concebía como ciclos de actividad de geodinámica externa, absolutamente asociados a procesos milenarios y continuos de formación de relieves nuevos. Es por ello, que existen comunes denominadores tanto entre el tipo de amenazas naturales que se ubican en estos cantones, así como en los problemas ambientales que ha suscitado la ocupación desordenada de estos territorios. Tal similitud se patentiza en los registros históricos de daños y en recuentos de víctimas, así como en tendencias que no parecen tener un término, visto desde una perspectiva de mejoramientos concretos y definitivos que se plantean, pero que no tienen evidencias palpables con el advenimiento del período lluvioso. Si bien cada una de estas unidades administrativas presenta diferencias sustanciales en cuanto a equipamiento y niveles de ingreso personal, la magnitud de los hechos registrados no establece diferencias entre cantones catalogados como de predominancia de sectores económicos altos y los sectores económicamente bajos. La evidencia es lo sucedido en Lajas, cantón de Escazú, con la avalancha en el año 2010 que causó 27 personas fallecidas y daños económicos cuantiosos. Eventos de tal envergadura no han sucedido en Aserrí, Desamparados o Alajuelita; comparativamente, más desfavorecidos en cuanto al nivel socio económico, y por ende, en logros de desarrollo humano. (Arroyo, 2014). Tal premisa permite deducir que más allá de aspectos puramente reglamentarios por aplicación o no de lineamientos en planes reguladores, si los hubiera; existe una crisis ambiental con localizaciones diversas y focalizada en espacios muy puntuales, en donde coexisten condiciones desventajosas en los ámbitos social, económico, e institucional. Las expectativas de mejoramiento ambiental parecen enfocarse en la formulación de planes reguladores; los cuales tampoco representan a corto y mediano plazo una panacea, porque, por un lado, prevalecen situaciones que los mencionados

planes no van a solucionar como son los patrones históricos de ocupación de la tierra, y por otro, los alcances que se vislumbran a corto plazo plantean en la actualidad serias dificultades institucionales por la imposibilidad de resolver situaciones de exposición a amenazas en forma inmediata.

Así, dentro de los aspectos que se señalan por los responsables municipales y consultores, con respecto a los planes reguladores -en el caso de los cantones que lo tienen- está presente el escaso seguimiento que se les da por la distancia temporal que media para su actualización, así como los inconvenientes de tipo técnico y de orden económico que han atravesado no solo al inicio de la aplicación de dicho plan, sino con los inconvenientes que plantean instancias como Sistema Nacional de Riesgo y Avenamiento (SENARA) y el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU). Tales observaciones se sustentan en las demoras en que incurren estos organismos para la aprobación de los planes, lo cual afecta el ámbito de aplicación de las reglamentaciones, sobre todo en aquellos casos en que su aplicación es perentoria. Dado que en algunos casos las revisiones y correcciones alcanzan meses o años, ello conlleva, a que directrices de diversa naturaleza con relación a los alcances del plan regulador puedan sufrir desactualizaciones, sobre todo en espacios administrativos de cantones, que por diversos motivos no han experimentado dinámicas de poblamiento y urbanización con efectos negativos sensibles en sus territorios. Lo que significa que la no vigencia de reglamentaciones en plazos aceptables introduce postergación de medidas, que en casos calificados pueden representar avances negativos cuando de regular usos no acordes se trate. Esta posibilidad es válida porque se está en presencia de espacios geográficos dinámicos, sujetos a cambios a corto plazo, y, por ende, en donde su reglamentación es perentoria cuando las áreas están siendo sometidas a presiones de poblamiento por avances en precario.

En los casos particulares de los cantones que aquí se analizan y partiendo de las circunstancias actuales que estos presentan, es importante destacar que el contar con plan regulador y la aprobación de los trámites de viabilidad ambiental es un paso a futuro. Los contextos y la dinámica territorial que prevalecen no significan que estos cantones hayan adquirido una especie de blindaje en los temas concretos de exposición y riesgo por amenazas naturales. Debe partirse del hecho que son territorios muy alterados, en donde además de situaciones casi insostenibles en el renglón

ambiental, las determinaciones pasadas y presentes no han tenido como andamiaje primario una gestión del riesgo que haya sido contemplada en la toma de decisiones. El adoptar la nueva legislación no provee cambios a corto y mediano plazo en situaciones, en donde los entresabios administrativos de afectación de intereses personales y de procedimiento también se antepone a la puesta en orden de asuntos relacionados con territorios en riesgo. Ello queda patente cuando la vigencia del plan regulador en cantones como San José o Desamparados no ha evitado la recurrencia creciente de efectos por inundaciones y deslizamientos.

Tal y como se señaló al inicio de este trabajo, la totalidad de los cantones que componen el área bajo estudio comparten un territorio, que a manera de franja continua, se extiende de este a oeste, al pie de relieves que delimitan la ciudad de San José por el sur. Esta localización, ahora particionada por límites administrativos, en el pasado reciente, conformó una extensa unidad de relieve, la cual a raíz de la ocupación para usos diversos empezó procesos de transformación espaciales ausentes en su totalidad de criterios apegados a criterios de planificación. No es sino a partir del año 1969, que con la promulgación de la Ley de Planificación Urbana se implementan controles incipientes centrados en formas de construcción y ubicación de servicios en áreas específicas, concedidos asimismo por las respectivas municipalidades y únicamente apoyados en la supracitada ley. Debe señalarse que estos criterios no incluían estudios adicionales sobre variables asociadas a relieves, aspectos ambientales u otros factores que introdujeran eventuales restricciones de uso. La carencia de instrumentos futuros más finos, tales como planes reguladores, como parte de temas de riesgo o IFAS, no favorecieron el conocimiento a profundidad de tierras con evidentes restricciones para ser pobladas. El resultado evidente de tales carencias, es en parte producto de los problemas que a todo nivel se observan en algunos de estos cantones.

No obstante, la diversidad de leyes que desde ópticas diferentes enfocan campos particulares, tales como el aspecto forestal o los suelos, es evidente que la promulgación de la Ley de Planificación Urbana No.4240 de 1968 vino a normar aspectos urbanísticos, cuyos alcances se centran exclusivamente en el ámbito urbano, siendo omisa con “el uso del suelo en zonas agrícolas, la conservación de territorio desde el punto de vista

de la biodiversidad o del paisaje, o la gestión del riesgo con un enfoque preventivo del ordenamiento territorial.” (Astorga, A. 2010) (10). Como su nombre lo indica, sus lineamientos están dirigidos hacia espacios urbanos; alcances que técnicamente no son extensivos hacia una planificación integral del territorio del país. De acuerdo con sus planteamientos, esta ley vino también a introducir el concepto del plan regulador como insumo para las municipalidades, instrumento, cuya elaboración está pendiente total o parcialmente desde esa fecha hasta la actualidad para muchos cantones. De acuerdo con el Informe del Estado de la Nación (2010), la vigencia de los planes reguladores representaba cerca de 10% del territorio continental del país. Astorga, A. (2011, p.10).

Para los tiempos en que estas regulaciones no existían, los criterios que prevalecían eran los establecidos por los mercados de bienes raíces, en donde los cambios de uso de tierras con vocación agrícola se fueron gradualmente extendiendo hacia usos de mayor rentabilidad. Desde esta perspectiva puede al menos explicarse la extrema atomización del paisaje urbano, en donde los antiguos propietarios cafetaleros con probabilidad ofertaron lotes de entre 150 a 200 metros cuadrados, situación que a la luz de las reglamentaciones actuales –si existieran- sería impensable su puesta en práctica, con base a las restricciones naturales que presentan amplias secciones de este territorio.

Asimismo, de acuerdo con las entrevistas recabadas a los funcionarios de las municipalidades; si bien la ley No. 8488 del año 2013 vino a subsanar debilidades fuertes en temas relacionados con el ordenamiento territorial, al enlazar los esfuerzos sobre la identificación de amenazas efectuadas por la Comisión Nacional de Emergencias, y hacer de acatamiento vinculante sus advertencias para con las municipalidades; el hecho es que no puede olvidarse la historia de desaciertos en el uso del territorio en amplios sectores del territorio, con respecto a situaciones de riesgo acumulado. Este aspecto es de importancia, sobre todo en aquellos sectores, en donde el poblamiento y los escasos controles, con respecto, por ejemplo, a la construcción irregular de viviendas, hacen extensivo el deterioro ambiental, y por ende, acrecientan la vulnerabilidad. Tal característica torna difícil la labor de control por parte de los funcionarios municipales, ya que equivale a tratar de ordenar lo que representa una situación consuetudinaria en muchos de los espacios cantonales.

Esta particularidad es, especialmente, notoria cuando se estudian los contextos físicos de los cantones analizados. Ninguna de las delimitaciones administrativas es consistente en su coincidencia con límites naturales, entiéndase cuencas. El caso del cantón de Desamparados es notable, ya que al menos dieciséis cursos fluviales sirven de límites cantonales. Con esta afirmación se da por descontado, el que muchos de los cursos fluviales que atraviesan estos territorios no tienen su nacimiento dentro del cantón, sumándole a ello el que algunos de ellos, tal como el río Cañas, nace en Aserrí, para continuar hacia Desamparados y Alajuelita. Tal característica agrava más el panorama general de la zona considerada en su conjunto, ya que las jurisdicciones o criterios cantonales no se enfocan en términos de gestión del riesgo unificadas, sino que las determinaciones eventuales con respecto a este tema, deben resolverse o atenderse de funcionario a funcionario o de municipalidad a municipalidad, lo cual atrasa resoluciones que requieren atención prioritaria.

Tal característica se asocia con la temporalidad, ya que las situaciones de riesgo existentes prevalecen, o sea que a lo largo del tiempo se ha ido efectuando uno que otro detalle correctivo que ha obedecido a una situación coyuntural por lluvias o deslizamientos, sin embargo, la esencia del problema como lo es el recargo de las cuencas con viviendas y demás obras, no se representa con mejoras sustantivas. Dicho de otra forma, es tal el deterioro ambiental de estos territorios, que implícitamente se asume la opción de “riesgo aceptable” en vista de la imposibilidad de remover causas estructurales para una solución permanente del problema. La prevalencia de factores de hecho y condicionantes históricas por ocupación de tierras que se sitúan en contextos, en donde no existía legislación que tratara en detalle el ordenamiento territorial, hace que no sea viable un reacomodo de variables naturales –como, por ejemplo, los retiros de construcción que se reglamentan en las riberas de los ríos- lo que equivaldría a la destrucción de gran cantidad de viviendas, así como de reubicación de estos pobladores en sitios más seguros.

Es fundamental entender que los alcances de la gestión del riesgo, idealmente, deberían alejarse de una gestión de compensación ante la presencia de situaciones de riesgo consuetudinarias. Estas últimas representan aquellas en donde la prevalencia de desajustes ambientales por invasión de hábitats frágiles puede alcanzar grados de irreversibilidad no

tanto porque los sistemas naturales estén imposibilitados de recuperarse, sino porque las causas estructurales por el modelo económico asumido; no hacen factible esa reversión en vista de lo complejo de los factores e intereses que involucrarían su solución. El procedimiento de gestión del riesgo no alcanzará para estas áreas los alcances mínimos, porque lo que debió preverse en términos de planificación de territorios, no se realizó. Lo que existe ahora es una aceptación y reducción del riesgo, porque no hubo un paralelismo en tareas de ocupación y de uso apropiado de los espacios que corriera aparejado a las modificaciones que se hacían en el entorno. La premisa que asocia y que respalda el proceso de desarrollo tal y como se comprende: sostenible, garantizado en función de equipamientos o servicios y en condiciones ideales de durabilidad; exige también soportes óptimos que prolonguen las prestaciones de tales infraestructuras.

### Referencias

- Arroyo, N. (2014). Costa Rica: Tipología sinóptica de dos unidades cantonales por provincia con mayor incidencia de impactos por inundaciones y deslizamientos durante la década 1999-2009. Informe de investigación. Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Geográficas, Comisión Nacional de Emergencia. Heredia, Costa Rica.
- Arroyo, N. (2014). Gestión del riesgo y los índices de desarrollo distrital: un enfoque de casos. *Revista Geográfica de América Central*, 53, 81-111.
- Arroyo, N. (2011) Costa Rica: Análisis de la incidencia espacial de inundaciones y deslizamientos por provincias y cantones, años 2000 al 2006. *Revista Geográfica de América Central*, 47E(2).
- Arroyo, N. (1988). Tipos y distribución de algunos peligros naturales en Costa Rica (Sismicidad y vulcanismo, deslizamientos, sequías e inundaciones). Informe de investigación. Universidad Nacional, Escuela de Ciencias Geográficas, Comisión Nacional de Emergencia. Heredia, Costa Rica.
- Astorga, A. (2011). *Programa Estado de la Nación (2011)*. Capítulo 4: Armonía con la naturaleza. Decimoséptimo Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. San José, Costa Rica 2011. Programa Estado de la Nación. [http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca\\_virtual/017/](http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/017/)

- Astorga\_Allan\_Ordenamiento\_territorial\_en\_Costa\_Rica\_2010.pdf. Página 10. Leído el 14-02-2015.
- Bergoeing, J. y Malavassi, E. (1982). *Geomorfología del Valle Central de Costa Rica*. (Explicación de Carta Geomorfológica 1:50.000) Universidad de Costa Rica, Vicerrectoría de Investigación, Departamento de Geografía.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (2014). *Gestión Municipal del Riesgo de Desastres: Normas y elementos básicos para su inclusión en el ordenamiento territorial. Énfasis en Prevención, Control y Regulación territorial*. San José, Costa Rica: Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias.
- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (2014). *Sistema de Información para Emergencias*. San José, Costa Rica: Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias.
- Lavell, A. et al. (2003). *La gestión local del riesgo: nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*. Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CE-PREDENAC), PNUD. Documento revisado el 10 de abril de 2014. Recuperado de: <http://vcd.crid.or.cr/vcd/index.php/RIESGO>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD (2011). *Atlas del desarrollo humano cantonal de Costa Rica 2011*. Universidad de Costa Rica, (1 ed.) San José. Costa Rica 2011. Recuperado de: <http://www.pnud.or.cr/mapa-cantonal/atlas.pdf>
- Rosero, L. (2002). *Estimaciones y proyecciones de población por distrito y otras áreas geográficas*. Costa Rica 1970-2015. Centro Centroamericano de Población (CCP) Universidad de Costa Rica e Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) San José, Costa Rica Octubre, 2002 Recuperado de: <http://ccp.ucr.ac.cr/bvp/pdf/proye/distrital.pdf>