

Gestión

del riesgo volcánico Galeras

Un caso para pensar la resiliencia urbano Regional.

Arq. Oswaldo Mesías Rosas



Palabras Clave

Amenaza volcánica
Gestión del riesgo
Resiliencia urbana
Seguridad territorial.

Resumen

El estudio de caso de la gestión del riesgo volcánico Galeras (Colombia) y su inclusión en la planificación territorial, muestra el escaso avance que se ha desarrollado en este proceso y deja al descubierto la vulnerabilidad de sus pobladores. Este artículo pretende hacer claridad frente a elementos teóricos y metodológicos ante a los actuales paradigmas de la gestión del riesgo y la resiliencia urbana. Con el propósito de responder a la pregunta central: ¿cómo contribuir para avanzar en la capacidad de generar resiliencia urbano regional, frente al fenómeno de la amenaza volcánica Galeras? se hace énfasis en avanzar en la construcción social de la percepción del riesgo, en la apuesta metodológica denominada como la Matriz de la Gestión del Riesgo y en la constitución de la Biorregión Galeras como una unidad de planificación territorial que conciba la gestión del riesgo volcánico como una oportunidad de desarrollo regional.

Introducción

Este artículo busca hacer claridad frente a elementos teóricos y conceptuales que conducen a una propuesta metodológica, con el propósito de contribuir al avance en la gestión del riesgo y por tanto a elevar la capacidad de resiliencia tanto de pobladores, comunidad, instituciones y ecosistemas. Estas reflexiones nacen del estudio de caso de volcán Galeras, catalogado como uno de los volcanes más activos de Colombia, cuya última reactivación data de 1988, y la cual amenaza aproximadamente a 500.000 habitantes de 11 municipios, entre las que se ubica la ciudad de Pasto, capital del departamento de Nariño al sur de Colombia. (Figura 1)



Figura 1. Localización volcán Galeras.

Fuente: A partir de Google Maps

En el desarrollo del proyecto de investigación de la tesis doctoral en Urbanismo sobre la gestión del riesgo volcánico y su inclusión en la planificación territorial, se observa que a 30 años de su última reactivación, aún es escasa la concreción de la gestión del riesgo volcánico en el uso del territorio.

Particularmente, en este artículo desde lo conceptual se aborda elementos que permitan comprender cómo al fortalecer resiliencia se contribuye a minimizar el riesgo, y que la resiliencia urbana es una de las estrategias que coadyuvan a conducir nuestras ciudades por la senda de la seguridad territorial y del desarrollo sostenible.

Definición de resiliencia

Al trascender el significado de la palabra resiliencia de la mecánica a las ciencias sociales, la psicología fue la pionera en adoptarla. Desde al ámbito de la salud, al promocionar la resiliencia, se define como la capacidad para “poder fortalecer al individuo de tal forma que se mitigará el impacto de la adversidad en el momento de su aparición.” (Puig, y Rubio, 2011, p. 60). (Figura 2).

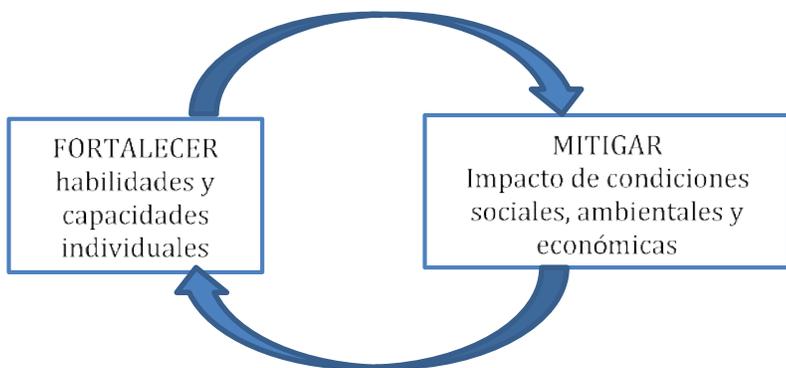


Figura 2. Definición de Resiliencia en Salud.
Fuente: Puig, y Rubio (2011)

En el proceso de reconceptualización y específicamente al trascender el concepto resiliencia al fenómeno urbano, ya éste no está en función únicamente de los individuos, ni del desastre como un hecho ineludible por su característica de externalidad, se da el salto a vincular a las comunidades y sus instituciones, a entender que la resiliencia va más allá de la sola resistencia, y se la vincula a la prevención y mitigación del riesgo.

En el proceso evolutivo de la construcción del concepto resiliencia, se llega a la actual asociación de resiliencia urbana, actualmente en boga debido a la promoción desde Naciones Unidas sobre la resiliencia de las ciudades, y por el patrocinio que brinda la Fundación Rockefeller, para el programa de Cien Ciudades Resilientes en el mundo. Desde ONU-Hábitat III (2017) y Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres EIRD (2012), se ha contribuido para que el término esté hoy en día estrictamente asociado con el campo de los riesgos y desastres en ciudades. Al respecto, Metzger (2013) afirma: “ desde hace algunos años, la noción o concepto de resiliencia es omnipresente en la retórica de la reducción de desastre. La movilización creciente de este término se evidencia en los discursos y acciones de instituciones internacionales en las políticas públicas y en el campo científico. Este discurso es particularmente visible en lo relativo a las ciudades” (p. 24).

Sobre la Resiliencia Urbana

Conceptos Pertinentes

La resiliencia es un concepto que, aplicado a las ciudades, consiste en que éstas tengan la capacidad para prepararse, resistir y recuperarse frente a una crisis. Se refiere al potencial de los individuos, comunidades y ecosistemas de prevenir, absorber, acomodar, y recuperarse de una serie de impactos y amenazas. En el ámbito urbano, la resiliencia es una cualidad del desarrollo sostenible y a la vez es un motor del desarrollo mismo. (UN-Hábitat III, 2017).

En este sentido, la resiliencia del sistema urbano debe ser fortalecida a nivel organizacional (liderazgo e instituciones), espacial (diseño y planificación urbana), física (infraestructura) y funcional (generación de ingresos municipales). Dado que cada parte del sistema está interrelacionada una con otra, cualquier estrategia de fortalecimiento de la resiliencia debe considerar las amenazas, así como las relaciones inherentes y entender que las ciudades deben ser resilientes en cada uno y en todos estos niveles (UN-Hábitat, 2017). (Figura 3).

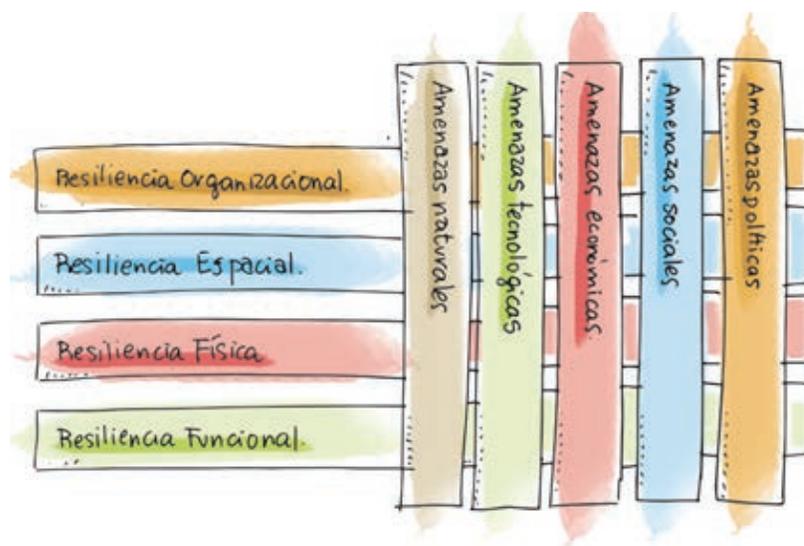


Figura 3 Dimensiones en Resiliencia Urbana.
Fuente: Hábitat, III (2017)

Cambio climático y riesgo volcánico

Dada la existencia de suficiente evidencia del sinnúmero de desastres asociados a las amenazas de los fenómenos naturales, desde diferentes organismos internacionales se produce una creciente promoción y apoyo a la llamada “adaptación” al cambio climático (ACC). Dado que “los efectos negativos del cambio climático que probablemente aumenten o disminuyan las temperaturas extremas y la precipitación, dependiendo de las condiciones de la región, con repercusiones en la frecuencia, la intensidad y la ubicación de las inundaciones y de otros desastres relacionados con el clima.” (EIRD, 2012, p. 8).

La agudización del cambio climático, con relación a las amenazas volcánicas, hace que para períodos de mayor sequía, la propensión a incendios forestales se incrementa ante una expulsión o flujo de piroclastos, y para períodos de mayor pluviosidad, que coincidan con una erupción, harán por ejemplo más difícil en manejo de la ceniza volcánica, que al contacto con el agua se solidifica, obstruye desagües y alcantarillas, y para el caso de un flujo de lahares (sedimentos volcánicos) combinado con mayores flujos hídricos tendrían un mayor potencial de amenaza.

De igual forma, autores como Lavell (2010), Lampis (2013), Wilches-Chaux (2001), entre otros nos hablan de la importancia y conveniencia de la integración sinérgica de la Gestión Ambiental (GA), la Gestión del Riesgo de Desastre (GRD) en el contexto de Adaptación al Cambio Climático (ACC), en los procesos de inversión pública y planificación a nivel regional y mundial. Estas directrices, que se plantean como un nuevo paradigma a incluir para el desarrollo de las políticas públicas, así hayan surgido cada una individualmente, con sentidos propios y objetivos específicos particulares, están integradas frente a un gran objetivo de orden superior: el desarrollo sostenible.

Los elementos del riesgo.

El riesgo es una función de un conjunto de variables: de la amenaza (un ciclón, un terremoto, una inundación, o una erupción volcánica), de la exposición de la población y sus bienes a la amenaza, y de la situación de vulnerabilidad a la que se expone la población y sus activos. “Estos factores no son estáticos y se pueden mejorar, dependiendo de la capacidad institucional e individual de hacer frente y/o de actuar para reducir el riesgo. Los modelos sociales y ambientales de desarrollo pueden aumentar la exposición y la vulnerabilidad, por lo tanto pueden agravar el riesgo.” (EIRD, 2012, p. 7).

Resiliencia y gestión de riesgos

Desde las diferentes apuestas para valor y medir el riesgo mediante una función que relacione las distintas variables que intervienen en su definición, EIRD (2012), a la fórmula conocida y más aceptada de riesgo, que es directamente proporcional a la amenaza, a la vulnerabilidad y a la exposición, le agrega la condición de ser inversamente proporcional a la resiliencia (Fig. 4). En este sentido, desde lo conceptual se avanza en que la resiliencia, como tal, va más allá de solo estar atenta a responder al desastre, le apunta primero a la prevención y a la mitigación y finalmente a la atención de la emergencia.

$$\frac{\text{Amenaza x Vulnerabilidad x Exposición}}{\text{Resiliencia o capacidad de afrontamiento}} = \text{Riesgo de Desastres}$$

Figura 4. Variables del Riesgo de Desastres.
Fuente: EIRD (2012)

La gestión de riesgo

Desde la valoración del riesgo se entiende que los desastres naturales no existen, ante todo, son fenómenos sociales producto de la combinación de la amenaza (incrementada por efectos del cambio climático), y las condiciones de vulnerabilidad de la población expuesta (agravada por la carencia de resiliencia). En este sentido, la gestión del riesgo, es una tarea que asumen comunidades, instituciones y gobiernos para responder a las diferentes amenazas cuyos efectos se incrementan ante el crecimiento del fenómeno urbano. Frente a estas circunstancias, fortalecer la capacidad de resiliencia de las comunidades es una alternativa para minimizar el riesgo al que se ven expuestas.

Entre los principios rectores del Programa del Marco de Sendai (UN, 2015) se relaciona la GRD y resiliencia de forma explícita en su Prioridad 3: Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia, en la cual recomienda las inversiones públicas y privadas para la prevención y reducción del riesgo de desastres mediante medidas estructurales y no estructurales para aumentar la resiliencia económica, social, sanitaria y cultural de las personas, las comunidades, los países y sus bienes, incluido la biodiversidad del medio ambiente.

Avansar desde la resiliencia

Tanto la resiliencia como la gestión del riesgo han avanzado hacia un nuevo paradigma, el de actuar en todos sus componentes, la primera va desde el conocimiento y la prevención hasta la adaptación y la segunda en sus dos fases tanto la prospectiva como la reactiva, dando prioridad a la primera etapa, para evitar en la medida de las posibilidades tener que actuar ante la emergencia. (fig. 5)



Figura 5. Paradigmas de la GRD y Resiliencia Urbana.
(Fuente: elaboración propia)

Para el caso concreto de la gestión del riesgo volcánico, más que comunidades resilientes, entendidas tan solo como las que se recuperan y adaptan a las consecuencias de un desastre, necesitamos comunidades conscientes del riesgo y dispuestas, en la medida de lo posible, a evadir el riesgo. Una acción importante es no ocupar o incrementar las densidades poblacionales sobre las zonas de mayor amenaza claramente identificadas, contando para ello con respaldo local, regional y de políticas públicas estatales. Si somos conscientes del riesgo que representan, donde no es posible mitigarlo, la mejor actitud resiliente será la de no habitar el sitio al que se está expuesto.

El asociar solo el concepto de resiliencia con la superación de la emergencia, ha dado pie para que críticos como Metzger, P. y Robert, J. (2013) y Lampis (2013), cuestionen cuando puede interpretarse el mensaje de que ser resiliente es desarrollar las capacidades de afrontamiento de la crisis, considerándola como inevitable. El peligro de asumir la resiliencia de esta forma, es quedarse con el paradigma ya superado (Fig.5) y considerar que es ineluctable esperar a que suceda la emergencia.

Al asumirse este discurso de retórica política asociado al anterior concepto de resiliencia, se admite tanto la imposibilidad de eliminar los riesgos, como las limitaciones de las políticas públicas de prevención y donde la responsabilidad recae sobre los individuos y las comunidades locales; centrándose únicamente en la preparación para el manejo de crisis y el desarrollo de sus capacidades de adaptación.

Al respecto cabe aclarar: resiliencia no es lo contrario de vulnerabilidad, como también se ha querido mostrar; pues se puede ser muy vulnerable y a la vez muy resiliente, (que es el caso de las viviendas suntuarios de zonas expuestas a huracanes en el Estado de Florida, EE UU) aunque se reconstruyen los inmuebles y la infraestructura y recuperen las funciones normales después de un desastre, se sigue siendo vulnerable y este es un riesgo que no pueden correr nuestras comunidades con escasez de recursos económicos, que son vulnerables física, cultural y socioeconómicamente.

A treinta años de la reactivación del volcán Galeras es poco lo que se ha avanzado en su gestión del riesgo, reflejado en la poca influencia en la planificación territorial, y en la escasa generación de capacidad de resiliencia de su población, a pesar de los esfuerzos expresados en la cantidad de normativa y en los grandes recursos destinados (desembolsado en 2007 US\$ 607.287 equivalente aproximadamente a 2.000 millones a precios de hoy) para el reasentamiento de la población ubicada en la Zona de Amenaza Volcánica Alta.

Desde el 2005 se ha trabajado en la propuesta institucional de reasentamiento, la cual ha sido rechazada por los afectados, especialmente por la población indígena y campesina, el grueso de la población hace oídos sordos a la amenaza y al día de hoy no se ha avanzado en la valoración del riesgo, entendiendo éste como el resultado de la confluencia de los factores de la amenaza y la vulnerabilidad de la población expuesta, se han actualizado mapas de amenaza volcánica, pero se ha caído en el error de tomarlos como el insumo para la elaboración de los Planes de Ordenamiento Territorial, se está planificando con la amenaza, cuando se debe planificar con riesgo.

Entre los factores que incrementan el riesgo del entorno urbano se destacan el aumento de la población y el crecimiento de la densidad urbana, que ante la situación de pobreza que vive mucha población y ante la carencia de alternativas, se ve obligada a ocupar áreas periféricas y áreas en riesgo, dadas estas circunstancias en vez de minimizar el riesgo, lo que ha transcurrido en estos últimos años, es incrementarlo, al tener una mayor cantidad de infraestructura y poblaciones expuestas a la amenaza volcánica, se está consolidando un borde urbano en el costado de occidental colindante con el Galeras de bloques de vivienda de gran altura y alta densidad, en zonas donde, por su cercanía al volcán, debería fomentarse baja altura, baja ocupación y por ende baja densidad.

La problemática Galeras

Los Avances

Los Avances en el conocimiento de las amenazas y en la valoración del riesgo desde diferentes instituciones internacionales han llegado a coincidencias en las relaciones entre gestión del desarrollo, gestión de la sostenibilidad, y gestión del riesgo, que se han traducido en convenios internacionales vinculantes para los Estados como los Objetivos del Milenio, los Objetivos del Desarrollo Sostenible, La Agenda para Adaptación al Cambio Climático, el Marco de Hyogo, el Marco de Sendai y Ciudades Resilientes, entre otros, los cuales en Colombia se han traducido en un corpus legislativo robusto en la materia. Por ejemplo la Ley de 1523 de 2012 (ley de gestión del riesgo) y su respectivo decreto reglamentario 1077 de 2015, son muy reiterativos en insistir en la inclusión de la gestión del riesgo en la planificación territorial y definen toda una estructura institucional: el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, ejemplos estos que muestran a Colombia como un país abanderado en el contexto regional en la materia.

Los avances tecnológicos y científicos con su respectiva utilización de las TIC (tecnología de la información y las comunicaciones), han sido apropiados por nuestras instituciones científicas y académicas, brindando herramientas eficientes para el estudio de los fenómenos de la naturaleza, es así, como por ejemplo, el Servicio Geológico Colombiano (SGC), desde su Observatorio Sísmico y Vulcanológico de Pasto monitorea continuamente y produce información en tiempo real de la actividad del volcán Galeras, lo que permite inmediatamente a las autoridades locales determinar el estado de alerta que la situación amerite.

Ante una situación de amenaza física, que conlleva una amenaza al tejido social construido desde tiempos ancestrales, es interesante destacar cómo las comunidades originarias, como las de Jenoy y Mapachico, reivindican su indianidad y se organizan para el fortalecimiento de su identidad cultural en torno a la recuperación de sus cabildos indígenas, lo que permite el reconocimiento de una comunidad organizada en torno a sus propias autoridades ancestrales, que indudablemente se traduce en una resiliencia de tipo sociocultural.

La propuesta de la matriz GRD y OT

Como metodología para comprender la complejidad de la gestión del riesgo, desde la síntesis de diferentes esquemas y diagramas de cómo abordar la gestión del riesgo planteados entre otros por Cardona (2010), EIR-ONU(2014), Lavell (2010); y ante la necesidad de integrar las diferentes dimensiones que se trabajan por lo general de manera sectorizada desde cada una

de las disciplinas, se ha elaborado esta propuesta a la que se ha denominado: la Matriz de la Gestión del Riesgo (Fig. 6), la cual incluye en forma concatenada las variables más importantes que intervienen tanto en la gestión del riesgo como las de su inclusión en la planificación territorial.

Esta matriz permite entender las distintas categorías de variables y sus respectivas interrelaciones, agrupadas en tres grandes grupos en función de su objetivo final: garantizar la Seguridad Territorial desde las Condiciones Político-administrativas (columna 1, fig.5), valorar el Grado de Vulnerabilidad desde las Condiciones Culturales y Socioeconómicas (columna 2, fig. 6) y valorar el Grado de Amenaza desde las Condiciones Naturales (columna 3, fig. 6). De su análisis se deduce que es necesario actuar en conjunto para avanzar en el proceso de la gestión del riesgo, donde ser resilientes implica ir más allá de solo fortalecerse en la resistencia.

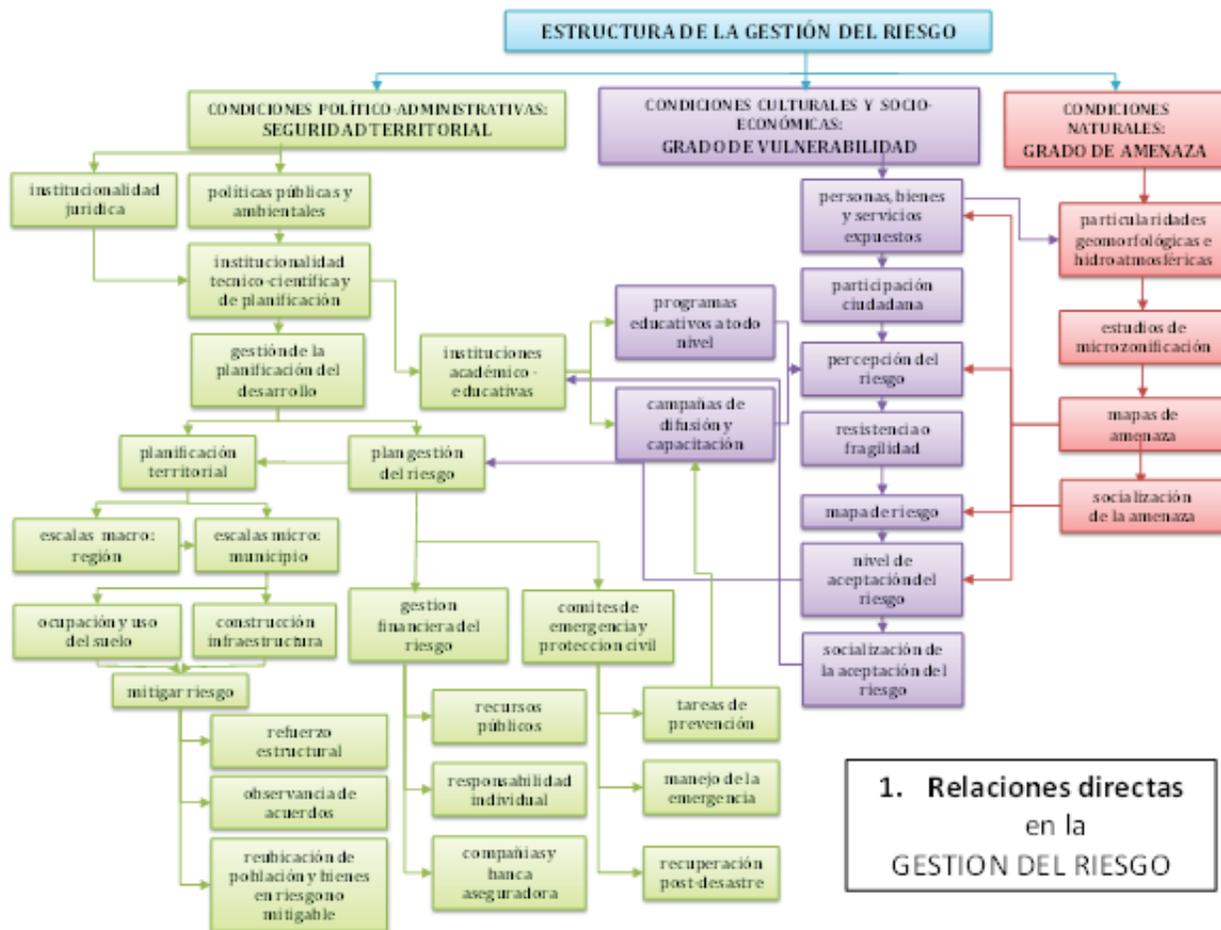


Figura 6. La Matriz de la gestión del riesgo. (Fuente: elaboración propia)

Para el caso concreto de la amenaza volcánica, se necesita avanzar en la cultura de convivir con un volcán activo que incluya a todos sus habitantes, y donde no se puede avanzar únicamente desde solo enclaves resilientes, sino desde la totalidad regional que comprende el área de influencia del volcán, la cual desborda los límites político administrativos municipales.

Desde el análisis de la matriz se corrobora la afirmación de Delgado (2015): “la resiliencia socioambiental no puede ser construida de manera integral más que a partir de la coproducción de conocimientos mediante la praxis localizada y respaldada por el consenso social” (p. 18), donde el Estado y sus instituciones con sus políticas públicas y de planificación juegan el papel trascendental de liderar y coordinar las diferentes actuaciones que implican la gestión del riesgo y su inclusión en la planificación territorial.

La apuesta por la Biorregión Galeras

Para el caso Galeras, la amenaza volcánica va más allá de los límites municipales y la actual planificación municipal fragmenta el territorio de influencia del volcán. Si tenemos en cuenta la poca eficiencia que han demostrado los municipios que se ubican en área de influencia del Galeras en incluir la gestión del riesgo volcánico en sus Planes de Ordenamiento Territorial, se debe pensar en aunar esfuerzos y recursos para considerar el área de influencia del volcán Galeras como una unidad de planificación territorial, bajo la figura propuesta de Biorregión, entendida ésta como un espacio con características naturales, geográficas e históricas comunes que potencia sus valores identitarios. “Las biorregiones son una experiencia social y natural, y son conciencia que surge de relacionarse a través del tiempo con el terreno y el paisaje en particular” (Guimarães, 2001, p. 29).

A excepción del Municipio de Pasto, los otros 10 municipios que se ubican en la Zona de Amenaza Volcánica Alta son pequeños municipios, clasificado como de VI categoría, con escasos ingresos económicos, con dificultades para responder ante las exigencias legales de incluir la gestión del riesgo en la planificación municipal, la que los obliga a realizar estudios de detalles de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, cuyo costo supera su capacidad técnica y financiera; razón ésta que justifica aunar esfuerzos en una unidad de planificación, apoyándose en la oportunidad que brinda la legislación colombiana de ordena -

Propuestas Complementarias

miento territorial (Ley 388 de 1997) que permite agrupar a dos o más municipios que compartan intereses y necesidades que puedan afrontar en conjunto.

A favor de la anterior propuesta se aúna el actual Parque Natural Nacional Santuario de Flora y Fauna Volcán Galeras (SFFG), un área ambiental estratégica de páramo protegido, donde se ubica el cono del volcán Galeras, administrado por el Sistema Nacional Parques Nacionales, y que está comprendido dentro del área de jurisdicción de 7 municipios, constituyéndose en parte esencial de su sistema ecológico estructurante y cuya protección debe abordarse no desde la individualidad de cada municipio sino desde la escala regional.

Minimizar el riesgo disminuyendo la exposición

Dado que toda propuesta de reasentamiento por la complejidad que encierra, y por el alto costo que implica la construcción de nueva infraestructura de servicios y movilidad y ante la incapacidad que ha demostrado el Estado para desarrollar proyectos de reubicación colectiva como la demostrada en el caso de Gramalote (Norte de Santander), que a 8 años de transcurrida su colapso por una falla geológica, aún no se completa el proceso de reasentamiento de toda la población afectada. Situación esta que aumenta el alto nivel de rechazo por la propuesta institucional de reubicación. Por lo pronto, al menos se debe garantizar que en las zonas identificadas como de alto riesgo no mitigable, se debe propender por no incrementar la cantidad de la población expuesta, y no fomentar mayores ocupaciones territoriales o incremento de densidad en estas zonas amenazadas.

Preocupados por detener el deterioro de nuestros ecosistemas, desde finales del Siglo XX, se han organizado campesinos de la región entorno a la denominada Red de Reservas de la Sociedad Civil, sus asociados que habitan en la zona de influencia del Galeras trabajan por la ampliación y protección del área del Santuario de Flora y Fauna, que para el caso específico de la GRD Galeras, significaría contribuir en la sostenibilidad ambiental del territorio y en minimizar los efectos del cambio climático. Si, al parque sumamos un borde de protección habitado por comunidades indígenas o campesinas resilientes, se estaría además generando una franja de aislamiento, que a la vez que detenga el crecimiento urbano, estaría a su vez disminuyendo la presión de mayores poblaciones expuestas a la amenaza volcánica.

La construcción social de la percepción del riesgo

Avanzar en el proceso de la construcción social de la percepción del riesgo, en pro de crear una cultura del riesgo que conduzca a entender que se vive en torno a una volcán activo, implica adelantar programas de educación tanto formal como informal, para lo cual necesitamos instituciones y personal docente capacitado para tal propósito, en este sentido las universidades tienen mucho que aportar.

Dentro de la lógica de fortalecer los procesos de conocimiento frente a la amenaza volcánica y su gestión del riesgo, merece especial cuidado la estrategia que busque compatibilizar saber popular y conocimiento científico. Por un lado, no se puede desconocer el conocimiento del comportamiento del volcán que tienen las comunidades ancestrales, que saben leer, por ejemplo, las alertas en el comportamiento de los animales, y por otro, su nivel de organización tradicional que permite la movilización de la comunidad con mayor facilidad para el caso de una emergencia.

La planificación del territorio con su correspondiente gestión del riesgo, como un proceso, deberá avanzar en pro de fortalecer a las comunidades y sus entornos para que sean más resilientes en todos sus aspectos (ambientales, socioeconómicos, culturales y político-administrativos), para que sumada a la condición básica de habitabilidad del entorno se garanticen sus condiciones de seguridad territorial y sostenibilidad de largo plazo.

En Colombia existe un marco legal, institucional y de planificación reconocido como de avanzada a nivel regional, con piso y responsabilidad para asumir la gestión del riesgo que permite garantizar seguridad territorial y condiciones de desarrollo sostenible a sus poblaciones; pero, lastimosamente, se ha quedado corto en su concreción en el territorio. Por tanto, se debe avanzar en un política pública que a la vez que incorpore más recursos busque mecanismos de coordinación, que vinculen a todos los actores del territorio, de tal forma que permita asumir integralmente esta tarea en forma colectivamente comprometida.

En este mismo sentido, desde la recomendación del Marco de Hyogo, la única forma de avanzar en el proceso de la GRD es empoderando tanto a las autoridades como a las comunidades locales mediante recursos, incentivos y responsabilidades en materia de adopción de decisiones, según el nivel de su correspondencia, y que de manera integral y coordinada responda a sus necesidades específicas.

Consideraciones Finales

Para avanzar en el proceso de GRD Galeras existen posibilidades de generar sinergia con proyectos existentes que pueden armonizarse para potencializarse como: Parque Natural Nacional Santuario de Flora y

Fauna Galeras; Red de Reservas de la Sociedad Civil; Cabildos indígenas de Jenoy, Obonuco y Mapachico; Observatorio vulcanológico de Pasto, Convenios internacionales como Pasto Ciudad Resiliente, Pasto Ciudad Sostenible y Competitiva, Pasto Ciudad Amable y los diferentes apuestas municipales y regionales en los Planes de Gestión Ambiental, Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Gestión del Riesgo, que si se logra un nivel de coordinación, por ejemplo, a través de una unidad de planificación territorial regional como la propuesta de la Biorregión Galeras, sin lugar a dudas permitirá unificar esfuerzo para avanzar en forma significativa en este proceso de largo aliento.

Cardona, Omar. et al. (2010). Entendimiento y Gestión del Riesgo Asociado a las Amenazas Naturales: Un Enfoque Científico Integral para América Latina y el Caribe. Rio de Janeiro y México: CONACYT.

Delgado, G. et al. (2015): La sustentabilidad en el siglo XXI. Interdisciplina, Sustentabilidad, Centro de Investigaciones interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, México.

EIRD - Estrategia Internacional para la Reducción de Riesgo de Desastres (2012). Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un Manual para líderes de los gobiernos locales. Ginebra (Suiza).

EIRD-ONU - Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (2014). Vivir con el Riesgo: Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres. New York.

Guimarães, R. (2001). Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Disponible en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5724/S01060532_es.pdf;jsessionid=FE62A3DAA932BE89F31E77DA0691D26E?sequence=1

LHábitat III - Naciones Unidas (2017). Nueva Agenda Urbana. Quito. Disponible en: <http://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-Spanish.pdf>

Referentes Bibliográficos

Iñiguez Rueda, L. (1999). Investigación y Evaluación Cualitativa: Bases teóricas y conceptuales. Atención Primaria. Vol. 23 Núm. 8. Mayo 1999. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.

Lampis, Andrea (2013). Ciudad y resiliencia: una cuestión al estilo de Escher. Territorios No. 28. pp- 9-19. Bogotá: Universidad del Rosario.

avell, Alan. (2010). Gestión Ambiental y Gestión del Riesgo de Desastre en el Contexto del Cambio Climático: Una Aproximación al Desarrollo de un Concepto y Definición Integral para Dirigir la Intervención a través de un Plan Nacional de Desarrollo. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planificación – DNP

Metzger, P. y Robert, J. (2013). Elementos de reflexión sobre la resiliencia urbana: usos criticables y aportes potenciales. Territorios No. 28, Bogotá, octubre 2013. Disponible en <http://hdl.handle.net/10336/8193>

Luhmann, Niklas (1998) Sistemas Sociales. Lineamientos para una Teoría General. Anthropos/Pontificia Universidad Javeriana/Universidad Iberoamericana, Barcelona.

Puig, Gema; Rubio, José Luis (2011). Manual de resiliencia aplicada. Barcelona: Gedisa.

UN - United Nations (2015). Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Disponible en https://www.preventionweb.net/files/43291_spanishsendai-frameworkfordisasterri.pdf

UNISDR, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (2009). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Ginebra, Suiza. Disponible en https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Oswaldo Mesías Rosas

Nacido en la ciudad de Pasto (1958), al sur de Colombia, se tituló como Arquitecto y Magíster en hábitat en la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá), especialista en gestión y planificación urbano regional de la escuela superior de administración pública - ESAP. Doctorante en urbanismo de la Universidad central de venezuela UCV (Caracas) y actualmente se desempeña como profesor asistente de departamento de arquitectura de la Universidad de Nariño.