

Indicadores y acciones en el sistema territorial

En la medida en que se trata de abordar los elementos relacionados con las generalidades del riesgo y con la conceptualización de la vulnerabilidad, resulta prioritario comprender el territorio más allá de simplemente elementos físicos; plantear un sistema compuesto por una serie de elementos interrelacionados, tal como se especificó en el capítulo 1, permite una mirada integral de los fenómenos presentes en el territorio. El planteamiento a través de subsistemas interrelacionados genera una estructura que evita las aproximaciones sectoriales, las que sin duda han dejado de lado la complejidad presente en los fenómenos territoriales.

De ello resulta una propuesta de indicadores agrupados dentro de cinco dimensiones o subsistemas territoriales: ambiental, económico-productiva, político-institucional, sociocultural y urbano-regional. Esta estructura resulta en una herramienta adecuada, la cual permite abordar el complejo sistema territorial y hacer una interpretación de sus interrelaciones con el fin de establecer la vulnerabilidad del territorio; de hecho, se puede establecer que las consecuencias de un desastre natural sobre un sistema territorial son similares en relación con la realidad de las dimensiones y la sinergia entre ellas.

En este capítulo son presentados los indicadores para evaluar la vulnerabilidad, que se convierten en las variables de entrada del SIVT; pero además son presentadas las acciones para la prevención del riesgo y manejo del desastre, que se convierten en las variables de salida de dicho sistema.

Tal como lo presenta el Departamento Nacional de Planeación (2010) en el documento *Orientaciones conceptuales y metodológicas para la formulación de visiones de desarrollo territorial*, se considera que cada una de las dimensiones territoriales posee una lógica y una dinámica propia, lo que determina el desafío para establecer una metodología adecuada y una estructura conceptual acorde con las realidades y las dinámicas propias del territorio. Esto conduce a una propuesta compuesta por indicadores que procuren una visión integral y permitan conocer las características de la realidad. En consecuencia, uno de los principales desafíos se centra en el desarrollo de un trabajo común que relaciona varias disciplinas alrededor del territorio, al igual que generar lenguajes comunes en procura de dicha visión integral. Así, se plantea una base de conocimiento que permite aproximar

la realidad de un territorio hacia herramientas que faciliten la comprensión y la acción asociadas con los mecanismos de intervención.

Se espera que, como consecuencia de la priorización de las acciones producto de los análisis a través de las dimensiones, puedan fortalecerse los subsistemas territoriales individualmente y sus relaciones, pues, en definitiva, el objetivo central se concentra en fortalecer el territorio ante cualquier desastre natural que se pueda presentar. De esta manera, se espera evitar la visión sectorial predominante en la atención del riesgo y en las visiones de desarrollo territorial. Puesto que la aplicación de la estructura de los indicadores propuesta determina la necesidad de gran cantidad de información relacionada con cada una de las dimensiones del territorio, es necesario vincular diversas fuentes de información.

En este sentido, la mayoría de las dimensiones del territorio han tenido un tratamiento histórico sectorial. Así, diversos entes gubernamentales han mantenido un monitoreo continuo respecto a la información que caracteriza las dimensiones ambientales, económico-productiva, político-institucional y urbano-regional. Las cuatro dimensiones pueden ser conocidas a través de información secundaria reportada por entes asociados con el gobierno y la nación. Caso diferente ocurre en la dimensión sociocultural, en la cual la información secundaria disponible resulta escasa para permitir una caracterización adecuada de las comunidades.

Esta insolencia determinó un desarrollo conceptual mayor que permitiera una caracterización mucho más profunda de la dimensión; para ello, en el capítulo 4 se presenta una serie de instrumentos desarrollados y aplicados para procurar un conocimiento adecuado, que permita conocer las características de las poblaciones en las regiones y los análisis correspondientes, que finalmente brindan la información necesaria en los indicadores descritos en el presente capítulo.

Dimensiones del sistema territorial, relaciones y afectación en el territorio

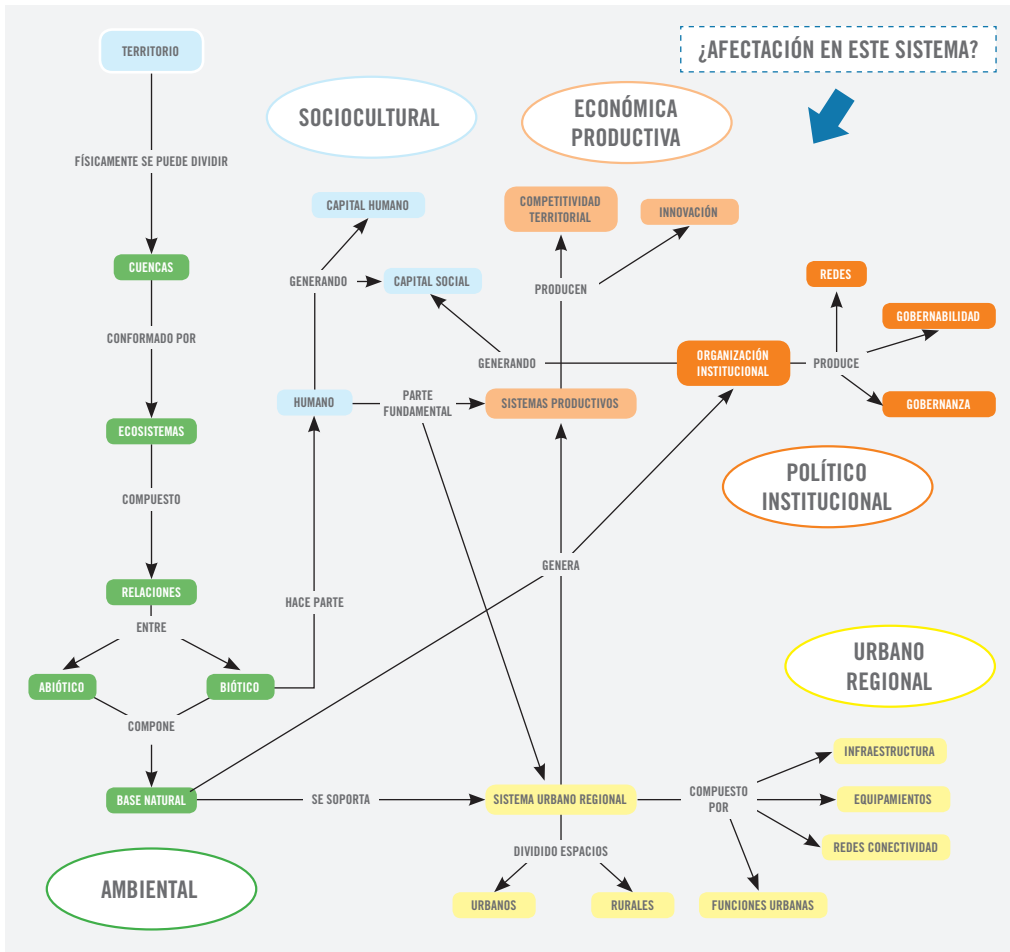
Como se mencionó, entender el territorio a partir de una visión integral plantea el reto de proponer un modelo que permita sistematizar la información y, en la medida en que se realice una implementación, efectuar una aproximación a los fenómenos territoriales. Al establecer como partes constitutivas del territorio una serie de subsistemas, se hace una propuesta que permite aproximarse a la complejidad de los procesos presentes en los espacios geográficos urbanos y regionales del territorio. Igualmente, la comprensión sistémica del territorio a través de indicadores permite un análisis funcional, lo que facilita desarrollos que contribuyan a los análisis de vulnerabilidad en el territorio.

El análisis a través de esta estructura identifica los ejes centrales y sus interrelaciones en función de la organización del territorio (Departamento Nacional de Planeación, 2010). Solo a través de cambios en la organización del territorio, tanto físicos como sistémicos, es posible modificar su estructura y así fortalecerlo de manera sostenible a lo largo del tiempo.

3. Indicadores y acciones en el sistema territorial

Acogiendo la estructura propuesta, a continuación se esquematiza la propuesta de indicadores asociados a las características o los elementos por conocer respecto a cada dimensión o subsistema. En la figura 10 se muestra la conceptualización de los elementos asociados a cada uno de los subsistemas y sus principales relaciones, desde la perspectiva de la afectación que puede ocasionar un desastre natural al sistema territorial.

Figura 10. Mapa del sistema territorial y las interrelaciones de las dimensiones del territorio



Fuente: autores.

Como se advierte, puede existir una gran cantidad de relaciones entre los diversos elementos asociados a cada dimensión. Así, por ejemplo, la base ambiental soporta el sistema urbano-regional, pero igualmente puede estar asociada a la creación de una organización institucional particular; esta organización, si cuenta con un componente social, puede generar capital social. En este sentido, la descripción de las relaciones en el sistema territorial fue desarrollada a través de una metodología basada en panel de expertos.

Con la conformación de esta base de información, se conceptualizó cada una de las dimensiones del territorio y se propusieron los indicadores correspondientes. A partir de este esquema de trabajo fue posible ir más allá de los indicadores que habitualmente son reportados en la afectación a un territorio por un desastre natural. Con la propuesta de indicadores consolidada se realizó la estructuración, clasificación y conceptualización ya mencionadas, así como con el conocimiento aportado por los expertos en cada dimensión del territorio. El grupo de expertos y sus roles son presentados en el capítulo 4.

En el caso de la dimensión sociocultural, el esquema de trabajo resultó diferente; esta fue tratada de manera especial, ya que la información necesaria respecto a cada uno de los elementos y de los procesos no se encuentra disponible para todas las poblaciones en Colombia, o bien, los elementos medidos resultan insuficientes para caracterizarla. En este caso, como se detalla en el capítulo 4, además de establecer los indicadores, se diseñaron instrumentos capaces de recopilar la información en campo. De esta manera, los casos de aplicación en poblaciones reales inician con el uso de los instrumentos y con la estructura de indicadores, con miras a lograr la caracterización completa de la dimensión sociocultural.

Desde el punto de vista de la gestión integral del riesgo, las interacciones que resultan de interés son las relacionadas con el grado de vulnerabilidad y la afectación del sistema territorial; esto con el fin de evitar la forma convencional de evaluar la vulnerabilidad, que se limita en la mayoría de los casos a la medición de las pérdidas materiales y humanas.

Es claro que la información obtenida de esta manera no refleja el verdadero impacto sobre el sistema territorial de cualquier tipo de afectación, especialmente la de un desastre natural a gran escala. A causa de ello, el grupo de investigadores y de expertos del proyecto propuso un grupo de indicadores que permitieran evaluar la vulnerabilidad. A continuación se presenta la estructura de los indicadores propuestos por dimensión y la descripción de cada uno. De esta manera, se logra que efectivamente cada dimensión sea diagnosticada y, a partir de ello, obtener un valor del índice de vulnerabilidad para la región con el apoyo del SIVT (descrito en el capítulo 5). Con los diferentes métodos y resultados del cálculo de índice de vulnerabilidad es posible priorizar las acciones y fortalecer el territorio.

Propuesta de indicadores asociados al sistema territorial

De conformidad con lo expuesto antes, los indicadores del sistema territorial se presentan agrupados de acuerdo con las dimensiones o los subsistemas territoriales; a manera de ejemplo, en cada indicador se muestra un extracto de la información que se incluye en la estructura propuesta, asociada a la base de datos usada para determinar la vulnerabilidad del territorio.

La información básica mostrada se ordena de la siguiente manera: dimensión a la que pertenece; primer nivel al que pertenece dentro de la dimensión; segundo nivel

al que pertenece dentro de la dimensión; tipo de dato de entrada; definición del indicador, que incluye el objetivo y la razón de ser dentro de la variable y de la dimensión; las unidades de dato, y referencia. Sin embargo, cabe aclarar que, de acuerdo con la naturaleza del indicador, no necesariamente toda la información mencionada está disponible para todos.

Según lo anterior, se comienza ahora a describir la conformación de los indicadores asociados a la dimensión ambiental, donde se proponen indicadores que describen las afectaciones del entorno de los emplazamientos humanos a los impactos de eventos naturales. Estos indicadores permiten establecer los componentes relevantes en las interacciones sociales con su entorno, servicios ambientales que en algunos casos sirven de suministro para la supervivencia (agua, aire, etc.). También pueden presentar las relaciones con otras dimensiones, como en el caso de la generación de recursos asociados a un ordenamiento de un territorio; en estos casos necesariamente se analizan aspectos económicos, sociales, urbanos y políticos. Entender el antes y el después del componente ambiental permite tomar medidas en términos de sostenibilidad territorial, conservación y aprovechamiento.

Los indicadores propuestos son el resultado del proyecto de investigación “Retrospectiva de las catástrofes naturales en Colombia como insumo para la construcción de un Sistema Soporte de Decisiones”. Los resultados son producto del trabajo de investigación de los autores y de los estudiantes de trabajos de grado de Ingeniería Civil, quienes aportaron a la construcción de la base datos (ver en la bibliografía el listado de trabajos de grado). Asimismo, los profesionales de apoyo se encargaron de articular dichos resultados.

Nota: Para la ampliación de la información relativa a cada una de las dimensiones e indicadores, véase el anexo de este libro (pp. 195 - 203).

- a. *Dimensión ambiental*
- b. *Dimensión urbano-regional.* Los indicadores de la dimensión urbano-regional están orientados a la evaluación de la vulnerabilidad del sistema físico (infraestructura). Estos indicadores presentan una relación de dependencia respecto a las características del sistema económico-productivo, en la medida en que su afectación permite cuantificar las pérdidas de los sistemas productivos.

Es importante precisar que en la mayoría de estudios este componente se cuantifica en términos de cobertura, lo que deja una gran cantidad de características sin posibilidad de evaluación. Respecto a la toma de decisiones posterior a un desastre natural, se considera fundamental las acciones sobre el sistema construido, ya que su recuperación permite generar el soporte para la recuperación del territorio.

- c. *Dimensión económico-productiva.* La dimensión económico-productiva es propuesta con un enfoque de competitividad territorial que permite caracterizarla

por el conjunto de ventajas sociales, culturales, tecnológicas, ambientales, institucionales y en general todo lo que brinde el entorno territorial a nivel local, regional, nacional e internacional.

Este entorno corresponde a lo que rodea la organización empresarial, y allí es habitual el uso de los indicadores macroeconómicos para el seguimiento y la recuperación de zonas afectadas por eventos naturales.

- d. *Dimensión político-institucional.* Para examinar la dimensión político-institucional se deben considerar las capacidades institucionales (públicas, sociales o privadas), traducidas en: el liderazgo, la participación social, la coordinación y cooperación, la eficiencia y eficacia administrativa, la prevención y gestión de conflictos, el acceso a la información y el conocimiento útil y en general todos los aspectos derivados de los valores, de las reglas de juego institucionales y de la formas de organización que propician o dificultan el desarrollo territorial.

Las variables que se tuvieron en cuenta están relacionadas con la diversidad y densidad de las principales organizaciones que pueden existir en una zona (p. e., sociales, productivas, políticas, asociativas), el tipo de relaciones que se establecen entre ellas y con sus respectivos gobiernos (p. e., cooperación, conflicto, diálogo, puntuales, coyunturales), las principales fortalezas y debilidades de la institucionalidad local, el grado de formalidad o informalidad de las organizaciones existentes, las redes institucionales, los espacios y mecanismos de participación, la existencia de agendas políticas y planes de interés temático, sectorial y territorial, el carácter de la cultura política cívica: propositiva o reivindicativa, democrática o autoritaria, transparente o manipuladora, patrimonial o ciudadana.

- e. *Dimensión sociocultural.* La caracterización de la dimensión sociocultural intenta profundizar y explicar las creencias, los valores y las visiones que existen entre las personas respecto a sus problemas y orígenes, y sobre los beneficios en juego para procurar la definición de unos intereses mínimos generales alrededor de los cuales habría que trabajar estratégicamente.

Esto se tendría que realizar movilizándolo y organizándolo a la población a favor de la autorreconstrucción si es el caso; lo que se puede alcanzar, puede perdurar y madurar si se consolida la organización comunitaria. De lo contrario, las poblaciones afectadas por los desastres naturales estarán destinadas a la pérdida del acumulado social, de su existencia como actores sociales y del futuro de la región. Esta es una de las temáticas en la que menos se ha trabajado en caso de un desastre natural y es en la que los proyectos de investigación (asociados a este estudio) se han enfocado, generando los mayores aportes.

Proceso de priorización

Una vez establecida la propuesta de indicadores para ser usados en la evaluación de la vulnerabilidad territorial (en el SIVT), es necesario realizar un proceso de priorización; de esta manera, al establecer la importancia absoluta o relativa de cada indicador respecto a todos los de su dimensión, y la importancia relativa de cada dimensión en relación con las otras, se establece una priorización que puede guiar las acciones en el territorio. Acorde con esto, el objetivo es lograr establecer un orden para las acciones por realizar, de modo tal que en un primer plano aparezcan las acciones prioritarias, que puedan generar el mayor impacto positivo posible en el territorio y por ello sean las preferidas para ejecutar. En la tabla 7 se muestra un ejemplo de escala para establecer el nivel de importancia.

Tabla 6. Ejemplo de escala para establecer el nivel de importancia

VALOR	NIVEL DE IMPORTANCIA
1	Indiferente
2	Menos importante
3	Importante
4	Muy importante
5	Preferente

Fuente: autores.

La primera priorización se realiza de manera absoluta para cada uno de los indicadores dentro de cada dimensión; de esta manera, cada uno de los expertos establece la importancia relativa de cada indicador, de acuerdo con la tabla 7, y especifica la mejor condición para el criterio *maximizar* o *minimizar*. A partir de esto se logra la información primaria para establecer la priorización. En la tabla 8 se muestra un ejemplo del resultado de la priorización de un experto para algunos pocos indicadores.

Tabla 7. Ejemplo de priorización primaria de variables

VARIABLE	NIVEL DE IMPORTANCIA	CRITERIO MAX. O MIN.
Disponibilidad y calidad de plataformas para la toma de decisión en gestión del riesgo	2	Max.
Instituciones del Estado que no pueden prestar sus servicios a la sociedad	3	Max.
Municipios afectados	4	Min.
Índice de desempeño fiscal	2	Max.
Índice de desempeño integral	2	Max.
Países que cooperan en la situación de emergencia	2	Max.
Países que cooperan el proceso de reconstrucción	3	Max.

Fuente: autores.

El segundo nivel de trabajo corresponde al proceso de priorización relativa en dos etapas: la priorización entre las dimensiones y la priorización entre los indicadores de una misma dimensión. El proceso, para las dos etapas, inicia con una pregunta orientadora que cada uno de los expertos usa para realizar la priorización; la pregunta usada fue la siguiente: ¿cuál debe ser el valor que representa la importancia de las variables para la toma de decisiones frente a acciones para la prevención del riesgo y el manejo de desastres?

La escala usada en el proceso se muestra en la tabla 9. Si el criterio i es más importante que el criterio j , entonces se usa un número entero cuya magnitud está relacionada con la importancia. Pero si es el caso contrario, en el que el criterio j es más importante que el criterio i , entonces se usa un número fraccionario.

Tabla 8. Escala para la priorización relativa entre dimensiones y entre indicadores

ESCALA DE SAATY	
VALOR DE PAR COMPARADO IJ	INTERPRETACIÓN
1	<i>El criterio i y el criterio j son igualmente importantes</i>
3	<i>El criterio i es ligeramente más importante que j</i>
5	<i>El criterio i es fuertemente más importante que j</i>
7	<i>El criterio i es muy fuertemente más importante que j</i>
9	<i>El criterio i es absolutamente más importante que j</i>
OTROS VALORES	EXPLICACIÓN
2, 4, 6, 8	<i>Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, usados como valores de consenso entre dos juicios.</i>
Incremento de 0,1	<i>Valores intermedios para realizar graduaciones más finas a los juicios (por ejemplo, 7,3 es una entrada válida).</i>

Fuente: autores.

A través de este proceso, los expertos determinaron la importancia relativa entre cada una de las dimensiones y entre los indicadores, lo cual permitió establecer la jerarquía de relaciones existentes entre todos los elementos del sistema. En la tabla 10 se muestra un ejemplo de la jerarquización realizada por un experto para la relación entre las dimensiones del territorio; como se observa, cada dimensión tiene una importancia relativa igual consigo misma, y por esto la diagonal de la matriz toma un valor de 1, pero diferente con las demás.

Al tomar como ejemplo la relación entre la dimensión político-institucional y la ambiental, para este experto la dimensión ambiental es fuertemente más importante que la dimensión político-institucional, por lo cual asignó un valor fraccionario de 1/5; en otro caso, respecto a la relación entre la dimensión sociocultural y la económico-productiva, para este experto, resulta fuertemente más importante la primera que la segunda, de manera tal que le asigna un valor de 5 (Servicio Geológico Colombiano, 2015).

Tabla 9. Ejemplo de los resultados de la matriz base de priorización de variables entre las dimensiones del territorio

DIMENSIÓN TERRITORIAL	POLÍTICO–INSTITUCIONAL	AMBIENTAL	SOCIOCULTURAL	ECONÓMICO–PRODUCTIVA	URBANO–REGIONAL
Político–institucional	1	1/5	1/5	1	1/3
Ambiental		1	1	3	3
Sociocultural			1	5	3
Económico–productiva				1	1
Construida urbano–regional					1

Fuente: autores.

Ahora se observa el caso de la priorización entre los indicadores de cada dimensión. En la tabla 11 se muestra en extracto de algunos indicadores priorizados por el mismo experto; en ella se presenta la relación entre los indicadores usando la misma escala. A diferencia de la matriz que relaciona las dimensiones, en esta los valores de importancia relativa inferior se describen a partir de valores racionales con cifras decimales. Esto se debe a que la información que se muestra se encuentra lista para ser usada en el Sistema Soporte de Decisiones, que determinará las acciones por realizar. A manera de ejemplo, se presenta la relación ente el indicador reducción en la calidad de la fuente de abastecimiento de agua potable por fuente y los animales endémicos de la zona afectada. En este caso, el experto determinó que el primero es fuertemente más importante que el segundo, tras lo cual asigna un valor de 5. Un ejemplo de importancia inversa es la relación entre el indicador de los escombros producto de un desastre natural y el de la reducción en la calidad de la fuente de abasteciendo de agua potable. En este caso, el experto determinó que el segundo es fuertemente más importante que el primero, lo que establece una relación de inversa que fue calificada en 1/7. Este valor en la matriz se muestra aproximado, en dos cifras decimales, como 0,14.

Tabla 10. Ejemplo de los resultados de una sección de la matriz base de priorización de variables para la dimensión ambiental

VARIABLES DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL	Escombros	Reducción en la calidad de la fuente de abastecimiento de agua potable por fuente	Población con abastecimiento de agua potable, por fuente	Animales endémicos en la zona afectada	Animales en peligro de extención en la zona afectada	Vegetación endémicos en la zona afectada
Escombros	1,00	0,14	0,11	0,20	0,20	1,00
Reducción en la calidad de la fuente de abastecimiento de agua potable por fuente		1,00	1,00	5,00	5,00	5,00
Población con abastecimiento de agua potable, por fuente.			1,00	5,00	5,00	5,00
Animales endémicos en la zona afectada				1,00	0,33	1,00

Fuente: autores.

Acciones en el sistema territorial

Es habitual que en los eventos catastróficos de origen natural se presenten en mayor medida daños colaterales que los atribuidos al propio evento. Normalmente, debido al mal manejo de las acciones de reducción del riesgo y manejo de desastres para un territorio asociadas a un desastre natural, se sobrepasa la capacidad de respuesta de la sociedad para enfrentarlo y se convierte el evento natural en una catástrofe natural (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2014). Como consecuencia, puede ser afectado el tejido social y las poblaciones presentan una resiliencia menor. Con el fin de evitar estas situaciones, es posible realizar una planificación anticipada para la reducción de los riesgos y para el manejo de los desastres.

En el ámbito internacional existe gran cantidad de países con iniciativas basadas en el uso de la tecnología y la creación de estrategias coordinadas para reducir el riesgo y responder de manera oportuna ante un desastre natural; algunos ejemplos son el caso de Bangladesh, Cuba o Vietnam, que han logrado mitigar significativamente el efecto de las amenazas hidrometeorológicas a través de sistemas de alerta temprana y preparación anticipada para la reducción de riesgos (UNISDR, 2013).

En América Latina, la capacidad de atención continúa siendo muy débil para enfrentar desastres naturales a escala mayor. En algunos grandes desastres recientes, como los huracanes Georges y Mitch, el fenómeno de El Niño, el terremoto de 1999 en Colombia y los sismos del 2001 en El Salvador, etc., los gobiernos dejaron de lado a las organizaciones existentes en cada país en el momento de atender alguna de estas emergencias; ello demuestra una falta de preparación de las instancias políticas y la sociedad en general para el manejo de los desastres (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2014).

A partir de 1997, Colombia ha promovido la incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial (POT) municipales y ha desarrollado estrategias de gestión de riesgo correspondientes con dicha intención (CAPRA, 2011). El Banco Mundial ha brindado apoyo financiero a 795 municipios colombianos para formular estrategias de gestión de riesgo POT. Este proceso ha avanzado de manera ágil en algunas ciudades; sin embargo, aproximadamente el 95% de los municipios colombianos han enfrentado grandes dificultades para avanzar en los procesos de gestión del riesgo. Esto se debe a deficiencias en las capacidades técnicas y a la falta de inversión en el tema (CAPRA, 2011).

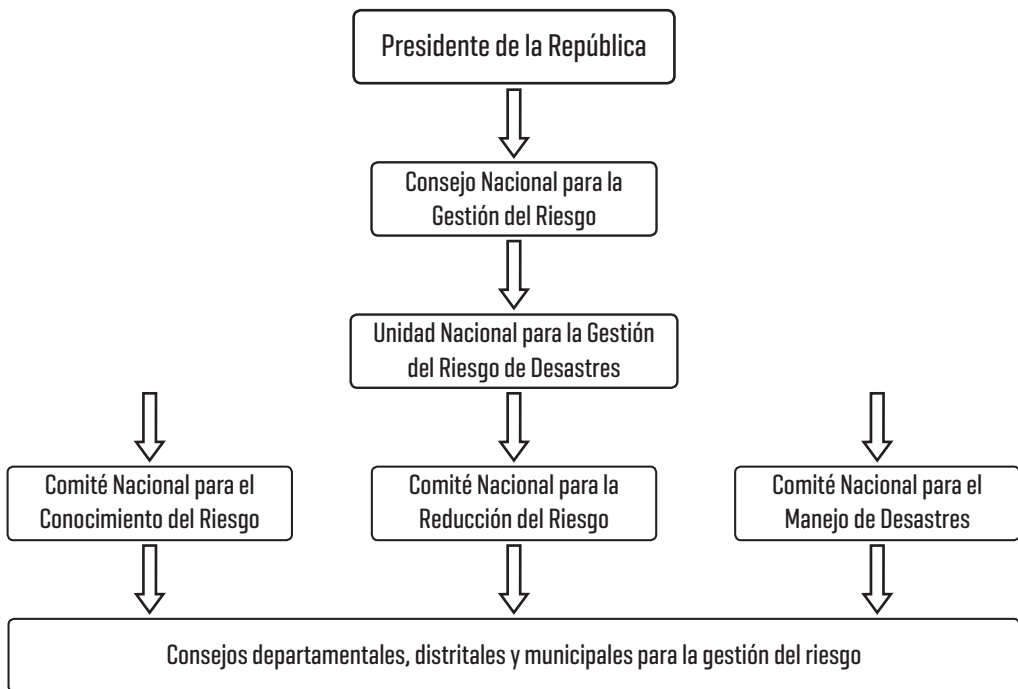
En Colombia, la estructura gubernamental para la gestión del riesgo, en orden jerárquico, cuenta con la dirección del Presidente de la República, respaldado por el Concejo Nacional para la Gestión del Riesgo, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, los comités para el conocimiento del riesgo, para la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, seguido por los concejos departamentales, distritales y municipales. El esquema se muestra en la figura 11.

Acorde con la estructura gubernamental establecida para la gestión del riesgo en Colombia, se espera que las autoridades regionales faciliten la articulación entre los

distintos niveles de acción que comprenden el sistema (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2014). De esta manera, el desarrollo de un Sistema Soporte de Decisiones debe brindar un apoyo para los gobernantes locales, con el fin de tener una guía para priorizar las acciones. Así, son los gobernantes y los tomadores de decisiones lo que deben determinar los responsables de llevar a cabo las acciones en el territorio.

Una de las grandes ventajas que brindan las implementaciones de este tipo es la posibilidad de generar escenarios; en este sentido, el cálculo de la vulnerabilidad permite un diagnóstico de la situación en una región y, al establecer acciones, un trabajo anticipado en procura de la reducción del riesgo.

Figura 11. Estructura gubernamental para la gestión del riesgo



Fuente: PNUD (2012, 2014).

Igualmente, en la medida en que las acciones son sugeridas por el sistema de información, es posible establecer planes y estrategias para su implementación de manera anticipada; de esta manera, se espera que la conceptualización e implementación del SIVT contribuya a garantizar los derechos fundamentales de los más pobres, a mejorar la salud y la seguridad alimentaria, protegiendo los medios de sustento, salvaguardando las inversiones para el desarrollo y el aumento de la resiliencia de las comunidades (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2014).

En el diseño del sistema de información se debe aclarar que las bases de datos correspondientes a los indicadores y a las acciones en el territorio pueden ser modificadas, con el fin de procurar una estructura flexible que pueda tener en cuenta la información proveniente de todos los actores involucrados, incluyendo usuarios comunes. De acuerdo con los protocolos de manejo de bases de datos y de sistemas de información, se debe plantear una tipología de usuarios en la cual existen tipos de usuarios que administran el sistema y se encargan de garantizar la consistencia y validez de la información. En este sentido, en la tabla 12 se presentan ejemplos de las acciones propuestas, agrupadas en acciones para la reducción del riesgo y acciones para el mando de desastres en un territorio, con el fin de comprender las salidas del SIVT y mostrar la necesidad del diseño de sistemas flexibles, que puedan vincular información en la medida en que son usados.

Tabla 11. Ejemplo de acciones en el territorio para la reducción del riesgo y el manejo de desastres en un territorio

DIMENSIÓN TERRITORIAL	REDUCCIÓN DEL RIESGO	MANEJO DE DESASTRES		
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Ambiental	Contar con sistemas de alertas tempranas a nivel local en funcionamiento	Rescate de animales en peligro	Realizar un control de epidemias en la población afectada	Restauración de los ecosistemas afectados
	Conformar un banco de ADN de especies animales y vegetales de la zona	Manejo de escombros con maquinaria para encontrar sobrevivientes o cuerpos de personas fallecidas	Realizar un inventario de especies animales y vegetales desaparecidas	Desarrollar proyectos de investigación, en los que se detallan los daños de tipo ambiental en la zona de desastre, además de los proyectos para solucionarlos
Urbano-regional	Aplicar las norma sismorresistente NRS-10 a las estructuras, como lo estipula la Ley Nacional	Establecer qué construcciones están en área de amenaza y evacuar	Realizar reubicación de la población afectada	Construir las vías destruidas por el desastre natural
	Mejorar las vías para disminuir los tiempos de viaje	Garantizar agua potable para la población afectada	Realizar el mantenimiento de las líneas vitales que son fundamentales para el funcionamiento de la sociedad, como las redes de agua potable, cloacas, de gas, eléctricas, telecomunicaciones, sistemas de transporte	Construcción de las viviendas destruidas por el desastre natural
Económico-productiva	Ampliar la educación en gestión empresarial en la educación pública	Realizar un chequeo sobre las hectáreas cultivables que fueron afectadas por el desastre	Evaluar los costos para la recuperación de las viviendas que resultaron afectadas por el desastre	Facilitar créditos de vivienda para población afectada por el desastre
	Tener conocimiento sobre el uso de suelos en la región	Restablecer el servicio en los centros médicos y colegios	Priorizar acciones para reestablecer el estado de las áreas cultivables	Reactivación de las fuentes de ingreso personal y familiar, del funcionamiento de los mercados locales de trabajo, bienes y servicios

3. Indicadores y acciones en el sistema territorial

Tabla 11. Ejemplo de acciones en el territorio para la reducción del riesgo y el manejo de desastres en un territorio (continuación)

DIMENSIÓN TERRITORIAL	REDUCCIÓN DEL RIESGO	MANEJO DE DESASTRES		
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Político-institucional	Potenciar la participación activa de la sociedad, especialmente de las comunidades locales, en la construcción de la seguridad ciudadana	Prestar seguridad en los lugares donde se requiera la fuerza pública para evitar robos a los patrimonios de las personas afectadas	Implementar el plan para el manejo de la cooperación internacional en el posterior proceso de reconstrucción de la zona afectada	Realizar el seguimiento y control de las obras de reconstrucción
	Crear plataformas que ayuden a la prevención y mitigación del riesgo y ponerlas a disposición de la población, teniendo un control y actualización de la información	Generar a través de los medios de comunicación la información en tiempo real sobre el manejo del desastre y las orientaciones a la comunidad sobre qué acciones llevar a cabo	Generar un comité de gestión del riesgo para la solución de las problemáticas locales posteriores a un desastre natural	Apoyar en términos de seguridad pública el proceso de reconstrucción del territorio
Sociocultural	Acceso a programas de salud y de vida sana con buena alimentación y ejercicios físicos	Generar albergues temporales o llevar a las personas a los albergues que se han predispuesto con anterioridad al evento.	Realizar investigaciones y estudios de la afectación patrimonial del territorio	Recuperación del daño personal: involucra atención psicológica, recuperación de la confianza y la autoestima de la población que padeció el desastre
	Generar proyectos en comunidad que generen en las personas mayor responsabilidad y sentido de pertenencia con su territorio	Buscar ayuda en territorios aledaños que no hayan sido afectados y conseguir camas o lugares de atención de heridos	Promover mecanismos para la representación de los damnificados y evacuados, con el fin de concertar las decisiones y estimular su participación activa en las actividades próximas de restauración	Recuperación del daño social: restaurar las familias y sus relaciones internas, además de las relaciones sociales y comunitarias, de la vida política local, de la institucionalidad en términos de pacto social, reglas del juego y ejercicio de las responsabilidades colectivas

Fuente: autores.

Las acciones propuestas son el resultado del proyecto de investigación “Retrospectiva de las catástrofes naturales en Colombia como insumo para la construcción de un Sistema Soporte de Decisiones”. Los resultados son producto del trabajo de investigación de los autores y de los estudiantes de trabajos de grado de Ingeniería Civil, quienes aportaron a la construcción de la base datos (ver listado de trabajos de grado en la bibliografía de este libro). Asimismo, los profesionales de apoyo se encargaron de articular dichos resultados.