

# Importancia de la producción, transferencia y uso de la información en la pertinencia social de los estudios de riesgos

*Importance of the information production, transference and use in risk study social pertinence*

**Ramírez García Rosa\***

*Recibido: diciembre, 2005 / Aceptado: abril, 2006*

## Resumen

La complejidad y el carácter multidisciplinario de los riesgos asociados a fenómenos naturales conllevan a que los estudios de los mismos se enfoquen en forma fragmentada y separados de la realidad social de las comunidades. Esto ha generado ciertas barreras en la comunicación e interacción entre los investigadores en el tema, y entre éstos y los usuarios finales de la información, incluyendo a los que tienen la responsabilidad de tomar las decisiones para desarrollar las medidas de prevención y mitigación pertinentes.

La gestión de los riesgos es un proceso permanente; involucra la voluntad política a través de las acciones planificadas de los gobiernos centrales y locales, la participación de la comunidad que vive en situación de riesgo y la información científica que sirve de fundamento esencial para la determinación de los escenarios de riesgos. Los investigadores han hecho un gran esfuerzo a través de los años, para demostrar la importancia de asumir los estudios de riesgos como parte de una acción planificada a corto, mediano y largo plazo dentro de una política de estado para su prevención y mitigación, pero también deberían hacer un esfuerzo para que estos estudios respondan a las expectativas de los diferentes usuarios, de tal manera que cada uno de ellos se sienta involucrado y responsable de la prevención de los mismos.

**Palabras clave:** evaluación del riesgo; gestión; comunicación; pertinencia social.

## Abstract

The complexity and the multidisciplinary character of the risks associated to natural phenomena implicate that these studies are focused in a fragmented form, and divorced from the social reality of the local communities. This has generated certain barriers in communication and interaction within the researchers on this area, and between researchers and the final users of the information, including those who have the responsibility in decision making for developing adequate measures of prevention and mitigation.

---

\* Universidad de los Andes, Escuela de Geografía, Mérida- Venezuela, e-mail: rosag@ula.ve

Management of risks is a permanent process; it involves political willingness through planned actions by the central and local governments, the participation of the community exposed to risk situations, and the scientific information that works as essential foundation for the determination of risk situations. Researchers have done a great effort throughout the years in order to show the importance of assuming risk studies as part of a planned action in the short, medium and long term within a state policy for its prevention and mitigation, but they also should make an effort so that these studies respond to the expectations of the different users; in such a way that everyone is involved and feels responsible for their prevention.

**Key words:** risk evaluation; management; communication; social pertinence

## Introducción

La sensibilización de la población como actor fundamental en la prevención de los desastres ocasionados por la ocurrencia de fenómenos naturales, está relacionada a un proceso de información complejo y sostenido en el tiempo, asumido como parte de una gestión de riesgos, en el cual existe una etapa importante que se refiere a la capacitación de la comunidad en el ejercicio de proteger su propia vida, para que actúe con conocimiento individual del riesgo al que está sometido y del comportamiento grupal que debe asumir en forma armónica y coordinada con su entorno físico, familiar, vecinal y con los representantes institucionales que tienen que ver con el manejo de los riesgos en todas sus dimensiones. Kuroiwa (2002: 415) hace mención a este planteamiento al establecer que *“El lineamiento clave para promover una Cultura de Prevención ante los desastres y reducción del riesgo estriba en la organización espontánea de la población capacitada y consciente de las actitudes a tomar y acciones a ejecutar para la reducción del riesgo en sus diferentes momentos: prevención,*

*mitigación, emergencia, rehabilitación, recuperación y reconstrucción”*.

En todos los programas integrados para la prevención y mitigación del riesgo se contempla una actividad fundamental que se refiere a la información pública, en la cual se trasmite a la comunidad, las medidas de protección que deben tomarse para preparar y sensibilizar a la población al respecto. Se trata de hacer llegar a todos los niveles de la educación la información apropiada en relación a la severidad de la amenaza y al comportamiento que deben asumir las personas, en el marco de un plan integrado de emergencia, para la salvaguarda de sus vidas y sus bienes.

Transmitir la información, que la misma llegue al público y que éste se sienta preparado para responder en concordancia con los actores que toman las decisiones al respecto, es un proceso complejo que depende, no sólo del hecho de difundir la información de manera oportuna, sino también de las características culturales, económicas, sociales, psicológicas y religiosas que condicionan la capacidad de respuesta de la comunidad. La percepción del riesgo, por parte de la

población, está muy influenciada por estas características y, en la mayoría de los casos, propician la idea de que el peligro a que pueden estar sometidas no representa una verdadera amenaza, lo cual, puede ser reforzado por la incertidumbre del momento en que se producirá el fenómeno, la no credibilidad de la severidad del mismo, la esperanza de no ser afectado, a pesar de saber que muchos lo serán, y la aceptación resignada por adjudicarle la ocurrencia de un fenómeno peligroso a la decisión de una voluntad Divina o a un castigo de la Naturaleza.

Diseñar una estrategia de comunicación de riesgo que genere un compromiso permanente con la comunidad, y que permita a la misma obtener el conocimiento para poder participar en la toma de decisiones relacionadas con el manejo de los riesgos, es fundamental. El proceso de comunicación debe ser parte de la gestión de riesgos y debe ser un proyecto multidisciplinario en el cual participen especialistas en riesgos, en comunicación, en psicología, en sociología, entre otros, para desarrollar una metodología que permita retroalimentar el proceso y garantice que la información transmitida, se reciba y se interprete de la forma esperada, con la conciencia de la importancia que ello significa al momento de proteger la vida.

Si se revisa la información que se ha producido al respecto, sobre todo en los últimos cinco años en los que este tema ha tomado mayor auge, se puede percibir que la mayor parte de la investigación sobre la comunicación del riesgo, se ha orientado a crear estrategias para

difundir, educar y capacitar a la población, como parte fundamental para reducir su vulnerabilidad ante la ocurrencia de un desastre por amenazas naturales. Sin embargo, es importante señalar que el inicio de la comunicación del riesgo está demarcado por el intercambio y la concertación que debe existir entre los especialistas que trabajan en este tema y entre éstos, la comunidad y las autoridades que toman decisiones al respecto. En esta interrelación, también debe garantizarse que la información se reciba y se interprete de la forma esperada. En esta tarea, los investigadores tienen una alta responsabilidad para garantizar la pertinencia social de sus estudios. Ejemplos de casos importantes resaltando el papel de la comunicación en los programas de mitigación del riesgo se encuentran en Kockelman (1975; 1980).

### **Antecedentes importantes**

La designación del período comprendido entre 1990 y el 1999 como el Decenio Internacional para la Reducción de Desastres Naturales (DIRDN), por parte de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), fue un hecho fundamental que promovió una efectiva participación de todos los actores de la comunidad internacional, involucrados en el tema de mitigación y prevención de riesgos. Todas las organizaciones de financiamiento a nivel mundial estimularon la presentación de proyectos de carácter ambiental que consideraran la variable riesgo en su contenido. En esa década se produjo, lo que

muchos especialistas denominaron como una gran 'cadena mundial de solidaridad científica y humanística' (Kuroiwa, 2002), que permitió reunir experiencias e intercambiarlas; además, diagnosticar la situación real de la prevención de los desastres naturales y establecer conclusiones importantes, las cuales permitieron identificar las debilidades que han impedido o limitado, en el mundo, el desarrollo permanente de una verdadera cultura sobre la prevención y mitigación de los mismos.

Una de las conclusiones más importantes, que surgió como denominador común de todas las reuniones técnicas convocadas durante este decenio, fue la de reconocer que la parte más débil en la gestión de desastres estaba relacionada con la difusión de los conocimientos para la reducción de los mismos (Kuroiwa, 2002).

El sector que puede ser afectado, el que motiva verdaderamente una evaluación del riesgo, no es el protagonista en la elaboración de los planes de prevención. En la mayoría de los estudios de riesgo por amenazas naturales se ha hecho mucho énfasis en la investigación de los aspectos físicos relativos a la amenaza, relegando la parte correspondiente a la vulnerabilidad social. Para el siglo XXI la nueva tarea es lograr, no solamente una población informada acerca de los riesgos y peligros naturales a los cuales puede estar sometida, sino también, sensibilizada al respecto, participativa, protagonista y corresponsable en la protección de sus vidas y sus pertenencias, ante la ocurrencia de un evento catastrófico.

Como lo sugiere Kuroiwa (2002), menos asistencialismo y más promoción de la participación total de la población.

De las reflexiones anteriores surgió la necesidad de nuevos programas para la reducción de los desastres, enfocados a la difusión masiva de conocimientos al respecto y, una vía fundamental para ello sería a través de la educación para todos los niveles del aprendizaje formal.

En 1996 se realizó en la Universidad Internacional de Florida, el Primer Congreso Hemisférico sobre Reducción de Desastres y Desarrollo Sostenible, en el cual participó la Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas (FEDE), oficina adscrita al Ministerio de Educación, Cultura y Deportes de Venezuela para ese momento, que permitió establecer las bases para la instalación de un comité *ad-hoc* para un 'Programa Hemisférico de la Reducción de Desastres del Sector Educativo a los Riesgos Naturales', quedando Venezuela como sede para el primer encuentro. Efectivamente, Caracas fue la ciudad escogida para la realización de la primera y segunda Conferencia Hemisférica, realizadas en septiembre de 1997 y octubre de 2000, respectivamente.

Este programa, creado por la OEA y auspiciado por varios organismos internacionales, fue denominado 'Plan Hemisférico de Acción para la Reducción de la Vulnerabilidad del Sector Educativo a los Desastres Socio-naturales' (EDU-PLAN Hemisférico), cuyos objetivos fundamentales se centraron en desarrollar tres áreas de trabajo: i) aspectos de la revisión curricular a fin de incluir en los diferentes niveles educativos (básica,

media y universitaria) información sobre los fenómenos que pueden causar riesgos y las medidas para prevenirlos o mitigarlos; ii) capacitación de la ciudadanía a través de programas y campañas de información masivas, auspiciados por las instituciones públicas y privadas, y iii) adecuación de la planta física educativa a fin de reducir la vulnerabilidad de los centros educativos y la posibilidad de que éstos puedan funcionar como centros de refugios en casos de emergencia (Rodríguez, 2000).

A pesar de todo este esfuerzo a nivel mundial, la mayoría de los eventos catastróficos que han sucedido recientemente, encuentran a una población que no está preparada para actuar en pro de su protección, a veces por desconocimiento del riesgo con el cual convive o por la convicción de que la amenaza no ocurrirá en un tiempo cercano o simplemente que no tendrá la severidad anunciada.

Son muchos los factores que influyen en la percepción del riesgo que tiene la población; uno de ellos tiene que ver con la estrategia que se desarrolla para lograr la difusión de la información. Transmitirla no es suficiente; es un proceso complejo porque está muy influenciado por las características específicas de cada comunidad y, por esto, debe ser analizado, integrándolo, con la cooperación que debe existir entre los principales actores que tienen injerencia en la prevención y mitigación de los desastres. En este aspecto, los especialistas que hacen investigación sobre este tema, tienen una altísima responsabilidad cuando producen la información científica que servirá de base para

las decisiones de diseño de las medidas de prevención y mitigación del riesgo.

Frecuentemente, la información proveniente de la evaluación del riesgo se transmite en un lenguaje tan técnico que pareciera que el usuario final de la información es otro especialista en riesgo y no una población de características sociales heterogéneas que, por lo general, tiene muy pocas herramientas para defenderse -sola- hasta el momento de recibir la ayuda primaria necesaria. Inclusive, en la mayoría de los casos y sin temor a exagerar, esta información técnica de los especialistas en riesgo, especialmente en los países en vías de desarrollo, no es comprendida por las autoridades que deben tomar las decisiones al respecto, lo que las limita para establecer, en forma adecuada y oportuna, las medidas de prevención y mitigación basándose en esa información. Esta es una de las razones por la que muchos trabajos importantes sobre riesgos pasan a formar parte de las bibliotecas de los organismos públicos o, simplemente, son uno más de los pocos o muchos requisitos exigidos para aprobar el financiamiento de proyectos, sin que en realidad ocurra una efectiva integración entre ellos.

La investigación que se realiza después de haber ocurrido un desastre por amenazas naturales concluye, en muchas ocasiones, que el evento que lo produjo había sucedido en tiempos pasados; que se trata de fenómenos cíclicos y que sin ninguna duda volverá a ocurrir en el futuro. Sorprende la existencia de estudios de zonificaciones del riesgo, o de la amenaza en diferentes niveles de severidad, que se

han realizado en tiempos anteriores a la ocurrencia del evento y de los cuales, por diferentes razones, ni las autoridades ni la población los conocen. Generalmente, la mayoría de las acciones para mitigar los efectos de riesgos en la población, se hacen como respuesta a la ocurrencia del desastre y no como una acción planificada, producto de un trabajo sostenido para la prevención y mitigación del mismo.

En la evaluación de riesgos por amenazas naturales están involucradas muchas variables complejas que son objeto de estudio de diversas disciplinas, variables que a pesar de ser tratadas exhaustivamente por los especialistas en el tema, al final, casi siempre, esos estudios no se traducen en las acciones de prevención esperadas. Es esto entonces ¿Un problema de comunicación entre los especialistas que producen la información científica o entre éstos y las autoridades que asumen la gestión de prevención y mitigación? ¿Un problema de falta de voluntad política de parte de los responsables de la toma de decisiones? ¿Un problema generado por una población no sensibilizada y que no está, o no quiere estar, consciente de los peligros que sobre ella se ciernen?

Realmente la respuesta es que existe una cuota de responsabilidad en cada uno de ellos, pero alrededor de estas tres preguntas convergen una cantidad de factores de orden técnico, así como económicos, sociales, culturales, religiosos y políticos que hacen que las interrelaciones fundamentales entre estos actores sean muy complejas. Estos factores son tan influyentes que, el éxito o no de una

gestión de riesgos, depende de que las medidas de prevención planificadas estén enmarcadas en el contexto real de lo que ellos significan.

Estar conciente de esta realidad permitirá reconocer y comprender la percepción del riesgo que tiene la población, estimar el alcance de la influencia de los factores nombrados, definir los roles de cada uno de los actores para lograr la participación conjunta, desde el principio de la ejecución de programas de prevención y mitigación de desastres, y diseñar una estrategia de comunicación del riesgo. Esta última abriría un canal de información fluido entre todos los actores sociales y en todas las etapas del estudio, en forma adecuada y oportuna, de tal manera que la capacidad de respuesta y la participación de cada uno ellos se integren en un proceso de gestión de riesgos. Se trata de crear una cultura de prevención que perdure en el tiempo y este proceso se convierta en algo inherente al desarrollo de las sociedades.

La primera etapa de este proceso se inicia con la evaluación del riesgo; dentro de ésta, el primer paso corresponde al diagnóstico de la amenaza por parte de los especialistas. Esta fase inicial en la cual se produce la información científica que permite conocer la severidad y el alcance de la amenaza, debe hacerse 'desde la comunidad, con la comunidad y para la comunidad' y complementar la investigación con una fase subsiguiente, en la cual se pueda transmitir ese conocimiento a los diferentes niveles de usuarios, en forma oportuna, sencilla y gráfica, valiéndose de las diferentes herramientas que

el mundo moderno pone a disposición de los investigadores. Conocer la severidad de una amenaza cuya ocurrencia puede afectar a muchos y conocerla con la conciencia de que puede afectarte a ti, puede significar la conservación de la vida en un momento determinado, si la población responde por estar convencida y consciente de esta realidad.

### **Pertinencia social de los estudios de riesgos como consecuencia del proceso de comunicación**

La pertinencia social significa la proposición de soluciones viables, oportunas y adecuadas para resolver problemas concretos o específicos vinculados con la calidad de vida de la población, considerando la opinión, tanto de los afectados por esos problemas, como la de las instituciones encargadas o responsables de encararlos o resolverlos.

Para que la pertinencia social se produzca es condición indispensable que los investigadores se involucren con la realidad de las comunidades, al punto que puedan captar elementos claves de su cultura como creencias, representaciones, formas de organizarse, sensibilidad, liderazgo natural o institucional, entre otros. Para que los estudios de riesgos tengan efectos reales de prevención y mitigación de desastres, se deben considerar todos estos elementos, a fin de superar las distancias que se crean entre la investigación y las verdaderas necesidades de los ciudadanos. En relación a esto último, Uribe y Schumacher (2005: 7) expresan:

*“Quién, desde la investigación filosófica, quiera responder al reto de reducir la distancia que separa la vida académica y el ‘mundo de la vida’ ha de saber que el filósofo no solamente debe voltear su mirada de los libros a lo que ocurre al mundo de la vida, sino que ha de convertir aquello que ocurre en el mundo de la vida en la fuente de los problemas que son interesantes para la filosofía”.*

La prevención y mitigación de los desastres resultan de un trabajo en grupo, en el cual debe primar lo que algunos investigadores han definido como ‘el evangelio de la participación y el compromiso entre todos’, para que cada uno de sus integrantes aprendan a pensar y a actuar como equipo, a ser creativos para comunicarse con sus semejantes, usando ideas claras que ayuden a eliminar obstáculos que no permiten que se involucren, conscientemente, con la solución de los problemas que podrían generarse por situaciones de riesgos.

La dificultad de actuar como equipo, especialmente en lo referente a temas tan complejos como el estudio de riesgos por amenazas naturales, estriba, en gran proporción, en la resistencia que oponen, tanto los investigadores como los organismos del estado y las comunidades, a dejar ‘hábitos tradicionales’ para unir esfuerzos en la búsqueda de la dirección correcta y avanzar conjuntamente hacia la solución de los problemas que pueden ser causados por situaciones de riesgos. El éxito de estos cambios va a depender de que todos puedan percibir y tomar conciencia de la necesidad de hacerlos; en este aspecto, es fundamental el desa-



rollo de una estrategia de comunicación entre los actores sociales involucrados y en todas las etapas del análisis de los riesgos, es decir, desde la investigación, pasando por la evaluación, medidas de manejo hasta incluir el proceso de difusión de la información pertinente.

En este sentido, el Estado debe liderar estos cambios con ideas claras sobre lo que se quiere hacer y los investigadores deben facilitarlos poniendo a disposición sus conocimientos, destrezas intelectuales, académicas y profesionales. Esta interacción entre ambos, creará las condiciones ideales para que la población pueda percibir una visión convincente de que lo que se está haciendo mejorará sus condiciones de vida y, por ello, se sienta estimulada a involucrarse con las decisiones que pueden afectar las mismas. Kotter (citado por Boyett y Boyett, 1990: 68) predice: *“sin una visión apropiada, un esfuerzo para la transformación puede disolverse fácilmente en una lista de proyectos confusos, incompatibles y que consumen tiempo, que van en direcciones equivocadas o simplemente no tienen dirección”*. Si no se sabe hacia donde se quiere llevar un proceso de cambio es mejor ni siquiera intentarlo.

En el tema de los riesgos, los cambios hacia situaciones diferentes que orienten la sociedad hacia una cultura de prevención no pueden ser violentos ni esperar de ellos resultados a corto plazo. Son procesos lentos y progresivos porque uno de los mayores obstáculos es la resistencia que, por naturaleza, presenta la población para aceptarlos, aun cuando estén convencidos de que los mismos favore-

cen sus intereses personales y sociales. Una condición fundamental para propiciar el cambio es que exista un buen motivo para hacerlo, y en lo que se refiere a los riesgos por amenazas naturales, la incertidumbre del momento en que ocurrirá un fenómeno que puede causar un desastre, no resulta ser uno bueno, por el contrario, incrementa esta resistencia.

Lamentablemente, la razón para cambiar hacia una cultura de prevención, por lo general, aparece en situaciones de crisis lo suficientemente fuertes o graves como para generar desastres de carácter catastróficos en pérdidas de vidas y bienes materiales. Esto produce la experiencia que da i) a los investigadores mayor conocimiento sobre la ocurrencia y severidad de los fenómenos; ii) a los organismos del Estado, el empuje para crear instrumentos legales que permitan enfrentarlos en el futuro y iii) a la comunidad, con gran costo social, el aprendizaje activo, efectivo, individual y organizacional necesario para defender su vida, su entorno y sus pertenencias.

Un esquema de lo que podría ser este proceso de aprendizaje por parte de la población, en momentos de crisis, se puede asemejar a lo que Kim (1993) presenta como la rueda del aprendizaje, que gira y gira permitiendo que en la memoria de la persona se almacene la información de saber-cómo y saber-por qué, en forma de lo que él denomina modelos mentales y que son imágenes profundamente arraigadas en los seres humanos: el saber-cómo proporciona el conocimiento y el saber-porqué, la forma como actuar de acuerdo a ese conocimiento (Figura 1).



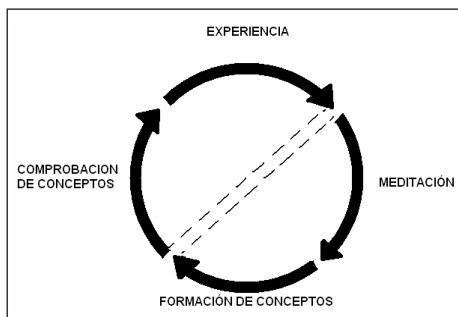


Figura 1. La rueda del aprendizaje

Tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo, el conocimiento sobre la mayoría de los riesgos asociados a amenazas naturales, se obtienen o se mejoran con la ocurrencia de los mismos; la diferencia estriba en que en los primeros la experiencia es asimilada y se actúa, en consecuencia, pensando en una cultura de prevención y mitigación a futuro; en los segundos, se actúa más para responder al momento de la emergencia. En este caso, el modelo mental que da el conocimiento de saber-cómo y la forma como actuar de acuerdo a ese conocimiento de saber por-qué, con el tiempo puede diluirse y no se aprovecha como un agente de motivación en un proceso de comunicación que oriente progresivamente a la población hacia una cultura de prevención. Cuando la amenaza tiene períodos largos de retorno, el paso del tiempo modifica la percepción del riesgo y reduce, de manera gradual, el estado de alerta que deberían tener los ciudadanos al respecto y sólo vuelve a surgir con la ocurrencia de una nueva crisis.

## Actores sociales que participan en una gestión de riesgo y el proceso de comunicación entre ellos

En el Taller Internacional sobre Criterios y Leyendas para Mapas de Riesgos celebrado en Caracas, Venezuela, en el año 2001, se cita una definición de gestión de riesgo propuesta en la Red Comunitaria de América Central para la Gestión del Riesgo (La Red, 1988: 6) como *“la capacidad de los actores sociales de desarrollar y conducir una propuesta de intervención conciente, concertada y planificada para prevenir o evitar, mitigar o reducir el riesgo existente en una localidad o en una región, para llevarla a un desarrollo sostenible”*.

Existen tres actores fundamentales que se interrelacionan con diferentes responsabilidades y facultades para participar en una gestión de riesgo: i) Los especialistas que tienen la responsabilidad de realizar la investigación para analizar y diagnosticar la magnitud del riesgo, con el fin de producir la información adecuada y oportuna en la cual se fundamentaran las decisiones que deben tomarse para su manejo. En este grupo se encuentran universidades, sectores técnicos especializados, gremios, empresas privadas, entre otros. ii) Los organismos públicos y privados que tienen en su haber a las personas que poseen la capacidad para traducir lo recomendado por los estudios pertinentes, en acciones oficiales, técnicas y legales de corto, mediano y largo plazo: gobierno central, regional y local a través de ministerios, comisiones, institutos, oficinas de planificación

y ordenamiento territorial, atención de emergencias y defensa civil entre otros y, iii) la población organizada que debe estar informada y sensibilizada hacia una cultura de prevención, con acceso a los planes de emergencia y conocimiento y conciencia de la magnitud real del riesgo con el cual convive (Figura 2).

Este proceso de interacción mostrado en la figura 2, debe producirse cuando se realiza la investigación científica para diagnosticar los factores de riesgos involucrados en los problemas a resolver; cuando se define cuál es la información que se quiere transmitir; cuando se selecciona la tecnología que permitirá presentar la información con la mejor expresión gráfica posible y, cuando se define quienes serán los usuarios finales de esa información.

Las interrelaciones que se establecen entre estos tres actores fundamentales permiten crear vías efectivas de partici-

pación que generan compromisos de todos para hacer, tanto los planes de manejo que puedan garantizar la prevención o mitigación de los desastres, como establecer pautas que definirán la mejor estrategia para la comunicación y difusión de la información del riesgo, de acuerdo a los usuarios potenciales de la misma; la comunicación vista como un proceso interactivo entre individuos, grupos y organismos como base fundamental para concertar las medidas de manejo y traducirlas a proyectos específicos; y la difusión de la información, como el proceso dirigido hacia la población que involucre la divulgación y propagación de la misma, incluyendo las medidas de manejo, entre las cuales está la educación y los planes de emergencia, todo esto a través de una estrategia concebida como un proyecto de extensión, que garantice la motivación de la comunidad para informarse y prepararse para actuar en consecuencia.

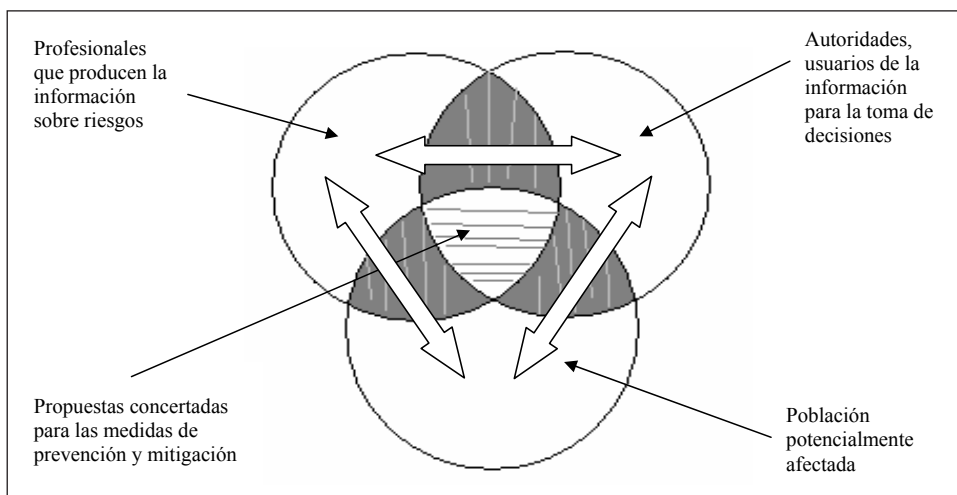


Figura 2. Actores sociales y proceso de comunicación dentro de una gestión de riesgo

## **Producción y transferencia de la información en la etapa de la evaluación del riesgo**

Un estudio de riesgo, como parte de un programa de prevención y mitigación, tiene tres etapas generales: la evaluación, las medidas de manejo y el proceso de información del riesgo (OMS, 1997). La evaluación del riesgo es una etapa muy importante porque va a producir la base de datos que permite dimensionar la magnitud, severidad y afectación del riesgo. Esta información es fundamental para elaborar los documentos adecuados que orientarán las medidas que se deben tomar para ayudar en la prevención y mitigación. Para que esta etapa se realice con pertinencia social, debe ser complementada con la información que proviene de la experiencia de la comunidad, y estimulada por el compromiso que genera sentirse responsable de cooperar, a través de su investigación, con la solución de problemas que afectan el desarrollo de un país.

Esta etapa tiene dos actividades fundamentales relacionadas, una, con la producción de la información sobre las características de la amenaza y, la otra, con las condiciones de vulnerabilidad de la población ante la misma. Las interrelaciones de ambas es lo que puede definir cuáles serían los escenarios de riesgos, si ese fuera el objetivo del estudio. Cada una de estas actividades puede subdividirse en estudios específicos que son objetos de interés de diferentes especialidades. Cada uno de estos estudios específicos, tienen resultados con alcan-

ces muy definidos, que aunque pertenezcan a un proyecto de análisis integral de riesgo, pueden corresponder también, si el objetivo lo amerita, a documentos de orientación para la toma de decisiones en relación a un solo tópico analizado para la solución de un problema predefinido (Figura 3).

La información que se produce en esta etapa es fundamental; debe estar adecuada a los usuarios a quienes va dirigida, pues de ello depende que sea realmente utilizada o que se convierta en una barrera por la complejidad de las herramientas que produce. La US Geological Survey (1983), reconoce tres categorías generales de usuarios: i) los científicos que pueden usar la información técnica directamente: geomorfólogos, geólogos y sismólogos, entre otros; ii) los planificadores o profesionales relacionados con los organismos gubernamentales a nivel nacional, regional o local, que tienen que usar la información para tomar decisiones en relación a la prevención y mitigación de los riesgos; y iii) los ciudadanos interesados que también tienen que tomar decisiones, ya sean a nivel individual o colectivo, en función de la información que reciban (Figura 3).

El reto para los investigadores es mayor cuando se trata de transferir la información a los dos últimos niveles de usuarios ya que, generalmente, no tienen experiencia profesional para interpretarla de acuerdo a sus necesidades. En estos casos, si la información que se transmite es científica y compleja, no se usará, y el esfuerzo de los investigadores no tendrá los resultados esperados en su contribu-

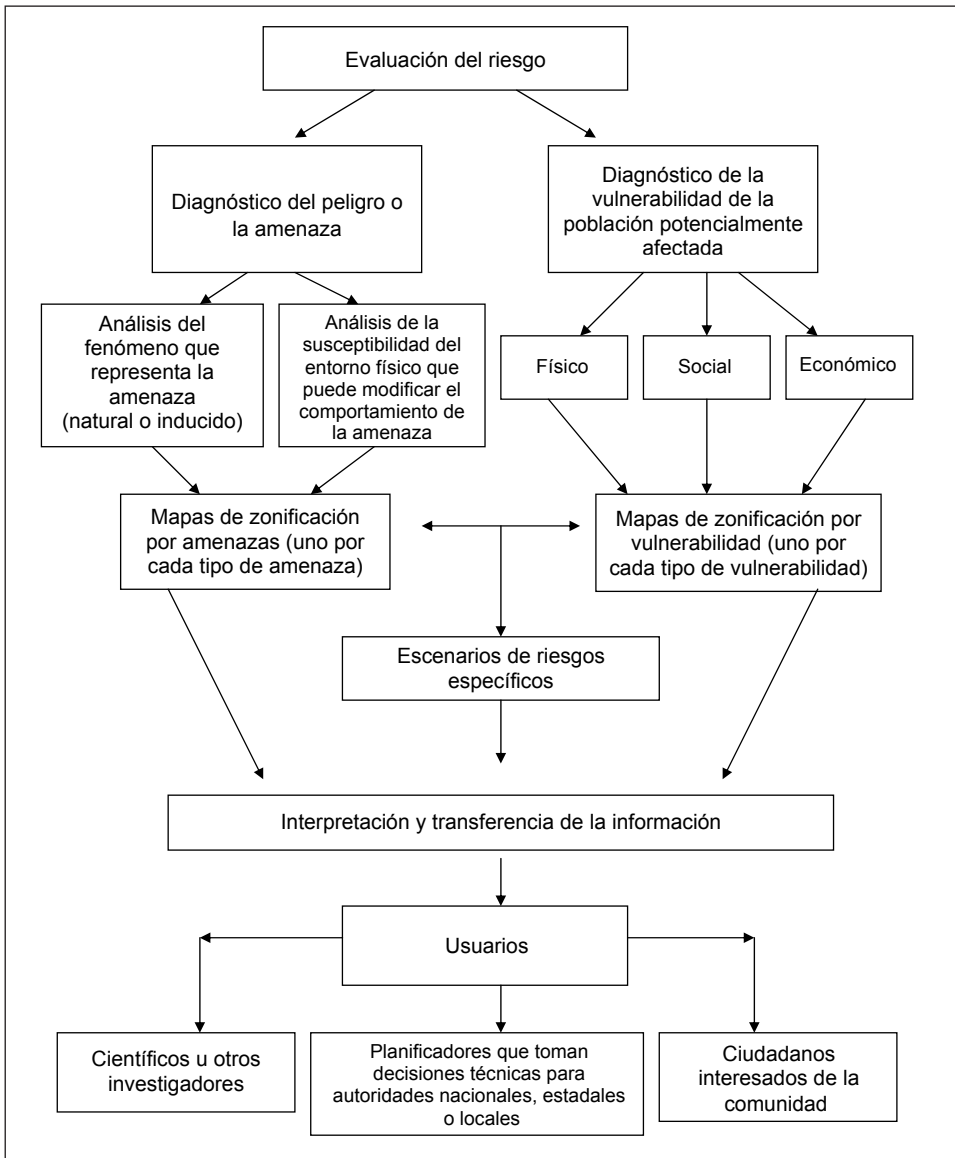


Figura 3. Actividades fundamentales que conforman la etapa de la evaluación del riesgo

ción para la prevención y mitigación de los riesgos.

Tomando en consideración que se trata de un objetivo compartido entre todos

los actores involucrados y que la comunicación entre ellos es fundamental para lograrlo, los que producen la información y los usuarios de la misma deben reali-

zar su máximo esfuerzo, para establecer puntos de encuentros que sirvan como puentes para que la misma fluya adecuadamente.

Los *investigadores* deben mejorar su comunicación con la audiencia que no es profesional, sin subestimar todos los factores de carácter social, legal, jurídico y económico que influyen para el desarrollo de un programa de prevención de riesgo. De acuerdo a Kockelman (1980), existe una secuencia fundamental, desde el punto de vista del investigador, que ayuda a garantizar su éxito: investigación adecuada, productos útiles, comunicación efectiva y usos apropiados (Figura 4).

En el diagrama de la figura 4, pareciera que toda la responsabilidad de establecer la transferencia de la información en forma adecuada, recae sobre el investigador que la produce, pero indudablemente éste juega un papel fundamental, ya que

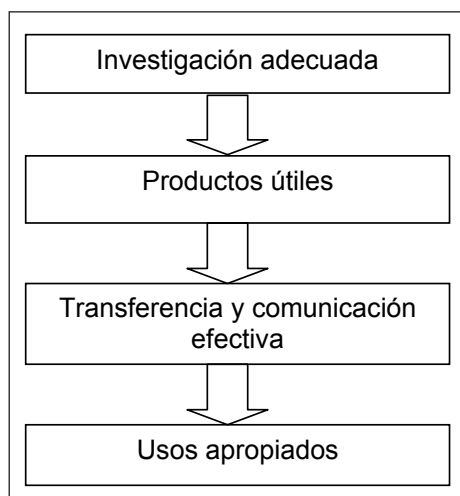


Figura 4. Contribución del investigador en la transferencia de la información del riesgo

debe estar conciente de que lo que no se comprende no despierta el interés del usuario.

Los *planificadores* y los que toman decisiones sobre la prevención de los riesgos, deben desarrollar capacidades y habilidades para usar la información y proveer el entrenamiento necesario, a fin de capacitar a los usuarios potenciales para que utilicen la información de la manera más efectiva posible. Parece contradictorio, pero es muy común en muchos países, que los programas académicos que preparan planificadores -profesionales claves en la ordenación del territorio- tanto a nivel de pregrado como de postgrado, no entrenan a sus estudiantes para comprender y asumir los riesgos por amenazas naturales, como una herramienta fundamental en la planificación del desarrollo.

El *Estado* tiene la responsabilidad de incorporar la información sobre riesgos, como un factor relevante, en el proceso de planificación del desarrollo a nivel nacional, regional y local. Existen ejemplos de damnificados que provienen de tragedias ocasionadas por deslizamientos, reubicados en otras zonas de alto riesgo, también por deslizamiento, con el agravante que vienen con financiamiento o subsidios entregados por el Estado, para la reconstrucción de viviendas con las mismas características que las hicieron vulnerables la primera vez (Figura 5).

Prohibir o regular los usos en áreas que son susceptibles de riesgos muy específicos, resulta ser uno de los métodos mas eficiente y económico que existe para la prevención. Esto sería un aporte



Figura 5. Vista lateral del deslizamiento llamado "Corral de Piedra", Urb. Kennedy (Las Adjuntas, carretera vieja de los Teques, Caracas - Venezuela). Se puede observar claramente las estructuras de las edificaciones reubicadas en la masa deslizada de un antiguo movimiento (fotografía tomada por A. Singer, en enero de 1975). Fuente: Singer A., 1983, pág. 54

de la investigación, si la información se transfiere a mapas de manera oportuna, con el contenido y la escala que permita el nivel de detalle necesario y la interpretación 'simplificada' para ser usada en el proceso de asignación de esos usos.

La información puede ir desde la técnica-científica hasta la simple-popular; esto dependerá de las necesidades de los usuarios potenciales y sus problemas a resolver. Al respecto, los investigadores deben estar concientes en concordar **formatos y lenguajes** para ser usados por científicos, por planificadores que toman decisiones o por la comunidad interesada.

El desarrollo de la tecnología actual en el área de la geomática, específicamente la parte que tiene que ver con los sistemas de información geográfica, para ser usados en la simulación de diferentes escenarios de riesgos y su visualización gráfica, pone en manos de los investigadores una herramienta valiosa que le permite, en función de la necesidad del usuario, presentar mapas adecuados, atractivos, tan sencillos o complejos como se quiera. Este esfuerzo no tendrá el resultado esperado si la comunicación entre los actores sociales no se establece en forma bidireccional; todos deben estar informados antes, durante y después de

la investigación, esto es lo que garantiza, al final, la pertinencia social de la misma, ya que las herramientas que se producen, tomando en consideración estas condiciones, resultan ser las más adecuadas para resolver los problemas generados por situaciones de riesgo o por una situación de riesgo en particular.

Estos aspectos han sido recientemente tratados en la Conferencia Mundial sobre Reducción de Desastres, celebrada en Kobe, Hyogo, Japón en enero del 2005.

### **Aspectos de la evaluación del riesgo que pueden propiciar la creación de barreras en la comunicación del mismo**

El **primero** de estos aspectos está relacionado con la dificultad de trabajar en equipo por la complejidad de los estudios de riesgos.

El tema de los riesgos por amenazas naturales es muy amplio y complejo, porque involucra una gran cantidad de variables que son objeto de análisis de diferentes especialistas. La multidisciplinaria de estos estudios y la complejidad de los factores que intervienen, favorecen la tendencia a que los mismos se hagan por partes, de acuerdo al interés de cada especialista.

El concepto de investigación aplicada tiene sentido en un estudio de riesgo cuando éste forma parte de un programa de prevención y mitigación del mismo. Esto sólo es posible, si se trabaja en equipo para garantizar la realización del estudio, con pertinencia social, desde su

fase inicial hasta la aplicación de sus resultados.

Constituir equipos de trabajo, en los cuales el aporte de cada uno debe ser congruente con el de los otros miembros, para poder satisfacer los objetivos planteados al inicio de la investigación, no es tarea fácil. Se necesita que todos los integrantes estén familiarizados con el lenguaje de las distintas disciplinas, para que opiniones divergentes puedan fluir hacia una dirección común, de tal manera que los resultados de cada uno sean concertados para conseguir soluciones mutuamente aceptables.

Boyett y Boyett (1999: 156) advierten al respecto que *“cuantas más disciplinas hayan en un equipo, más puntos de vista a considerar habrá. Los miembros de un equipo con funciones o disciplinas diversas enfocan los problemas de maneras diferentes, por tanto para conseguir la integración entre estas personas de disciplinas diferentes puede ser necesario la ayuda de traductores que tengan amplia experiencia como líderes”*.

Cuando no existe una coordinación liderada, que establezca los términos de referencia para la participación de cada disciplina en una gestión de riesgo, la realidad de la interacción entre los especialistas que trabajan en riesgos por amenazas naturales, se podría percibir como *‘una orquesta sin director, sin partitura, pero con una gran cantidad de músicos, cada uno experto en su instrumento, demostrando lo bien que suenan cada uno de ellos’*. Esta analogía pareciera exagerada, pero ejemplifica la dificultad que tienen los especialistas que trabajan en el



área de los riesgos, para funcionar como equipos engranados para la consecución de una meta. Conceptualmente se considera que se hace un estudio de riesgo cuando se integran los análisis de dos parámetros: el de la amenaza, representado por la posible ocurrencia del fenómeno natural y, el de la vulnerabilidad de la población, definida por el grado de exposición que tenga la misma para ser afectada por la ocurrencia de ese fenómeno natural. Pero generalmente los profesionales que trabajan en las diferentes amenazas no son los mismos que producen la información sobre los factores de la vulnerabilidad o de la susceptibilidad del entorno físico; los riesgos son muy diversos y generalmente concurren varios de ellos simultáneamente en una misma comunidad.

El trabajo en equipo es algo más que la suma del conocimiento de los individuos que lo forman. El éxito de un programa de prevención y mitigación por la ocurrencia de desastres naturales, no lo garantiza solamente la excelencia profesional individual, sino también, la eficiencia de la transmisión de la información al conjunto del equipo que forma esa organización y cuan involucrados estén sus miembros, en el desarrollo de planes y establecimientos de métodos para trabajar conjuntamente. En este aspecto, los sistemas informativos permiten compartir las mismas bases de datos y facilitan la comunicación entre los miembros de un equipo; por este motivo, es importante que **la información esté abierta** a todos sus integrantes.

El **segundo** de estos aspectos se relaciona con lo poco predecible de las amenazas por fenómenos naturales.

Se refiere, en primer lugar, a la incertidumbre inherente a la ocurrencia del fenómeno mismo, como consecuencia de la aleatoriedad de los procesos físicos (Grases, 1994). Las características de los riesgos y de los factores asociados a los mismos, generalmente dificultan el uso de modelos físicos o matemáticos y, favorecen los modelos probabilísticos que involucran términos como la incertidumbre y el azar, para el tratamiento de variables que son aleatorias. En segundo lugar, a las limitaciones inherentes a la falta de información de fenómenos, de cuyas ocurrencias anteriores no se tienen datos y, en tercer lugar, al desconocimiento de los umbrales de muchos mecanismos que son generadores de riesgos, por ser extremadamente complicados o imperceptibles o dependientes de factores muy localizados y específicos.

Al igual que los seres humanos, los fenómenos de la naturaleza son, en muchos casos, impredecibles y, aun cuando nos consideramos expertos y profundos conocedores por el tiempo que hemos dedicado a estudiarlos, también nos sorprenden, demostrándonos con sus expresiones que cada uno es **único** en su ocurrencia y, lo que creíamos predecible, se vuelve impredecible, cuando nos demuestran con hechos dolorosos que aún nos faltaba conocer las manifestaciones más severas.

Muchos fenómenos de carácter catastrófico que han ocurrido en el mundo pueden servirnos de ejemplo para

lo expresado anteriormente. Uno entre tantos que pueden ilustrar los aspectos comentados puede ser el siguiente: en febrero de 1999 sucedió una avalancha en el pueblo de Galtur, en los Alpes austriacos, el cual era considerado totalmente seguro por amenaza de avalancha de nieve. Los especialistas de los estudios de este fenómeno, basados en el análisis de 150 años de ocurrencias de avalanchas, establecieron una zonificación, que es muy usada en riesgo y que actualmente se conoce como la técnica del semáforo, en la cual estipulaban tres áreas de riesgos; una zona roja peligrosa, donde no se permitió ninguna construcción; una zona amarilla, en la cual todas las construcciones estaban reforzadas para resistir el coletazo de una avalancha de nieve y una zona verde considerada segura y sin ninguna posibilidad de que la avalancha la pudiera alcanzar. Condiciones meteorológicas 'normales' permitieron una gran acumulación de nieve en las montañas y se produjo una avalancha compleja, multicapas, de características nunca vistas, que asombró a especialistas con más de 25 años de experiencia en estos fenómenos. La avalancha cubrió la zona roja, pasó por la zona amarilla destruyendo la mayoría de las casas y penetró cien metros de la zona verde, murieron treinta y un personas y una gran cantidad de casas fueron destruidas. Es improbable que un evento de esta naturaleza se repita en 300 años, según los expertos. Lo cierto es que los fenómenos de la naturaleza no son fáciles de reproducir, aunque se manejen todos los factores involucrados en su ocurrencia.

El **tercero** de estos aspectos se relaciona con la ausencia de interfases que comuniquen a la investigación con los problemas reales de la población y con las autoridades que deben tomar las decisiones pertinentes a la prevención y mitigación de los riesgos.

Esta ausencia conlleva a la aparición progresiva de barreras entre estos actores, los cuales terminan funcionando, en la realidad, como bloques independientes cuando tienen que enfrentar una situación potencial de riesgos.

La comunicación entre interlocutores de una misma cultura es ya un proceso difícil y resulta aún más, cuando éstos pertenecen a diferentes áreas del conocimiento. Para lograr llevar adelante un programa de prevención y mitigación debe establecerse un espacio de concertación, que permita a los actores sociales fundamentales, manejar un lenguaje común para comprender, interactuar e intercambiar la información necesaria para tomar decisiones en relación a los riesgos. Esta concertación es importante porque permite percibir la necesidad de que los estudios de riesgos lleguen hasta su fase final, traducidos a proyectos individualizados por cada amenaza, representados en las escalas adecuadas y con la pertinencia social para solucionar problemas precisos y concretos.

El primer bloque de aislamiento lo producen los investigadores cuando entregan los resultados de sus estudios en lo que llaman mapas de riesgos, que se hacen de acuerdo al interés del investigador y a las escalas convenientes de la investigación. En realidad estos mapas

que producen los especialistas son herramientas de diagnósticos que sirven de alarmas sobre situaciones peligrosas, que pueden convertirse en riesgo para una comunidad y, el investigador considera, tácitamente, que hasta allí llega su contribución. Pero esto no lo percibe el resto de los actores sociales, especialmente las autoridades de los organismos pertinentes, los cuales los asumen como si fueran los estudios de riesgos finales, sobre los cuales pueden tomar acciones precisas para resolver sus problemas específicos de desarrollo, ocasionados por situaciones de riesgo.

*¿Cuáles son los aspectos fundamentales que dificultan que estas barreras se minimicen?*

- No existe una estrategia para que la comunicación se traduzca en diálogo e intercambio de opiniones entre los actores sociales fundamentales, de tal manera que genere el compromiso de establecer acciones concertadas para la solución de los problemas de riesgos.
- La investigación para evaluar los riesgos se hace con carácter científico y técnico y se expresan con resultados iguales. Satisfacen las expectativas de los investigadores, pero no la de los usuarios que esperan por ellos para tomar decisiones concretas al respecto, ya sean otros profesionales no necesariamente relacionados al tema de riesgo, autoridades gubernamentales o una comunidad que ha escuchado que convive en zonas de riesgo. Los resultados se producen en un lengua-

je que sólo puede ser interpretado, y a veces con ambigüedad, por otros usuarios que son también especialistas en el tema de riesgo. Pareciera que la investigación se realiza separada de la identificación del usuario final de la misma, aunque el objetivo sea dirigir los conocimientos hacia el beneficio de quienes lo necesitan.

- La toma de decisiones relacionadas con el manejo de los riesgos generalmente corresponde a cargos que son políticos, a los cuales pueden acceder personas que no están relacionadas con el mundo académico o con los temas de riesgos. Es usual que sus objetivos sean moldeados por las limitaciones causadas por la experiencia que tengan al respecto, los recursos disponibles o las presiones gubernamentales a los que esos cargos son sometidos. Aparte de esto, está lo intangible del beneficio político que significa emplear recursos para la prevención de situaciones riesgosas, sobre las cuales existen incertidumbres del momento en que ocurrirá la amenaza.
- El desconcierto de las autoridades sobre cómo responder a las preguntas que genera un cargo de esta naturaleza cuando suceden problemas de riesgos por amenazas naturales: ¿Qué tengo que hacer y cuánto cuesta hacerlo? ¿Qué problemas tengo en ese aspecto y cuáles de ellos tienen soluciones? ¿Cuáles son las prioridades? Si los estudios de riesgos no están adecuados para responder a estas preguntas, traducidos a proyectos

individuales, aunque formen parte de un gran proyecto macro, generan barreras más que soluciones.

En el documento Programa Gestión de Riesgos y Reducción de Desastres (2001: 14), producido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela, se hace referencia a la falta de concertación que existe entre los principales actores que intervienen en la mitigación de los riesgos y expone lo siguiente: *“El que hace no está en contacto con el que sabe hacer... debe promoverse un acercamiento de parte y parte: El académico debe generar proposiciones factibles y herramientas comprensibles y manejables por parte de los profesionales asociados a la realización de obras y estos últimos deben actualizar su nivel de desempeño con los últimos conocimientos y recursos de la ciencia y tecnología modernos, procurando el asesoramiento más calificado posible por encima de diferencias políticas, profesionales o personales”*.

Indudablemente, existen problemas de comunicación entre los diferentes especialistas que producen la evaluación del riesgo y entre estos y los actores gubernamentales que toman decisiones para su manejo. Estas barreras que se crean, en esta etapa de investigación, conllevan a que las medidas que se tomen al respecto no se produzcan como consecuencia de los estudios realizados.

Disminuir, hasta donde sea posible, las barreras que el lenguaje técnico impone para la comunicación del riesgo, sin comprometer el carácter científico de la información, es un aporte importante por

parte de los especialistas en este tema.

En la figura 6 se identifican los tres actores principales de una gestión de riesgo y se proponen unas interfaces que pueden ser desarrolladas para lograr una mejor comunicación entre ellos; por parte de los investigadores, una información traducida e interpretada de acuerdo a las necesidades de los diferentes usuarios; por parte del Estado, un equipo interdisciplinario permanente, familiarizado con el lenguaje de los riesgos por amenazas naturales, que pueda interpretar o usar la información interpretada y adaptarla, en forma adecuada y oportuna, para asesorar a los diferentes organismos gubernamentales y a la comunidad, y por parte de la población, la interrelación a través de líderes individuales u organizacionales que puedan involucrarse y prepararse en ese lenguaje, para que sean agentes multiplicadores y motivantes para que la comunidad participe en las decisiones que podrían afectar sus vidas y sus pertenencias.

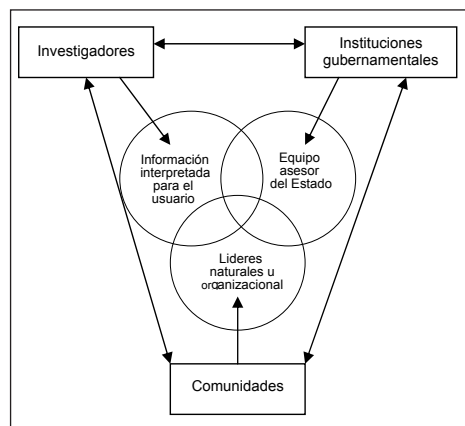


Figura 6. Interfases de comunicación

El **cuarto** aspecto se relaciona con la ausencia de un organismo que lleve la investigación a objetivos específicos, y conduzca el proceso de transferencia de la información en forma adecuada y oportuna.

Si no existe un ente centralizador que coordine la investigación y defina los términos de referencia de la misma, las características de complejidad de los estudios de riesgos y el interés científico del especialista, pueden llevar a la investigación a derivar a dos extremos: uno, que los análisis se hagan fragmentados, sin conexión entre los mismos investigadores o entre éstos y los usuarios finales y, por tanto, los resultados corresponden a partes de un estudio de riesgo realizados, según las expectativas científicas de cada investigador, en su especialidad. El otro extremo puede ser, llevar la investigación orientada desde un punto de vista integral. En este caso, los investigadores se inclinan a expresar los resultados en mapas de riesgos que involucran la superposición de muchas variables o factores de una variable, convirtiéndolos en instrumentos complejos de usar, de difícil lectura por la cantidad de información que interrelacionan y con leyendas muy técnicas o ambiguas que sólo pueden ser interpretadas por otro profesional del tema.

Indudablemente, los estudios de riesgos pertenecen a temas complejos y deben ser abordados desde un punto de vista integral, pero se deben crear métodos cada vez más simplificados de micro zonificación, aplicados para responder a la solución de problemas específicos. Sin

perder este carácter integral, los resultados de los estudios deben ser individualizados ya que las medidas de prevención y mitigación son diferentes para cada amenaza y para cada tipo de vulnerabilidad.

Jacobo de Forli, profesor de Filosofía, citado por Pérez (2004: 36), expresó en el año 1475 “... *Como cuando algo compuesto se resuelve, sus partes se separan entre sí de modo que cada una se mantiene aislada en su simple ser, también de esa manera cuando se hace una resolución lógica de una cosa que al principio se veía en forma confusa ahora se observa con precisión de modo que las partes y causas en contacto con su esencia se aprecian con claridad*”. Este pensamiento de Forli se mantiene vigente hoy en día y podría aplicarse, por analogía, a la simplificación de los resultados de los estudios de riesgo; situaciones complejas resultan más sencillas de resolver cuando se desglosan en sus partes.

## Reflexiones finales

Romero y Maskrey (1993) han enfatizado que los desastres no son naturales, lo cual nos lleva a la conclusión de que las causas de los mismos no están en la ocurrencia de los fenómenos de la naturaleza, sino que se encuentran en la vulnerabilidad de la población; su análisis debería ser la fase más importante de un programa para prevenir y mitigar los riesgos causados por amenazas naturales.

Beck (1998) señala que la sociedad del riesgo nace donde las instituciones sociales fracasan al momento de conseguir la

seguridad prometida, e igualmente indica que los riesgos realmente dependen de decisiones adoptadas desde las instituciones y las asumidas por la población a nivel individual.

La investigación no puede hacerse a espaldas de los usuarios más importantes, si en verdad el objetivo es prevenir o mitigar desastres. La transferencia de información es un proceso complejo, multidisciplinario también igual que la investigación, y no puede comenzar cuando ésta finaliza. Debe involucrar a la comunidad y al Estado, y los investigadores deben hacer un esfuerzo para lograrlo desde el inicio, cuando se conocen las causas que motivan la investigación.

Díaz y Díaz (2002: 28) se refieren a los desastres como *“el resultado de una deficiente organización social que conduce a respuestas inadecuadas ante procesos extremos del medio físico”*. En este aspecto resaltan el papel de las ciencias sociales con énfasis en el aporte de la geografía humana al estudio de los problemas ambientales, en su avance hacia lo que podría denominarse como una geografía social de los riesgos, referida a *“los procesos estrictamente sociales, inherente a las características y organización de los grupos humanos, que son capaces de hacer ocasionalmente desembocar en catástrofes a los elementos del medio natural”*.

La producción, transferencia y uso de la información de los riesgos es una parte fundamental de cualquier programa de prevención y mitigación de desastres, y debe considerarse como un proceso inherente a la investigación.

El proceso de transferencia que tiene de puentes entre los investigadores y los usuarios de la información no debe ser asumido como una actividad de difusión de la misma, sino como la representación de un proceso de interacción e intercambio de la información, que debe diseñarse para que permita su interpretación adecuada y oportuna, en función de las verdaderas necesidades del usuario. Este concepto es válido entre investigadores, entre éstos y los organismos del Estado que toman decisiones y entre todos y la comunidad, fundamentalmente, cuando el objetivo es la aplicación de la investigación a la solución de problemas específicos que afectan el desarrollo de una región.

Son muchos los factores que limitan ir hacia una cultura de prevención y que no son desarrollados en este trabajo por lo extenso y complejo del tema. Por lo general, se le ha dado énfasis a la disposición de la tecnología, recursos económicos y voluntad política de los países para llevar a cabo un proceso sostenido de prevención y mitigación de riesgos. Indudablemente, son factores importantes cuando permiten que la ocupación del espacio vaya por delante de los estudios de planificación de los usos adecuados del mismo. Sin embargo, la prevención y mitigación de los riesgos corresponden a la acción concertada de un equipo formado por tres actores fundamentales, en el cual, uno de ellos está representado por los investigadores que producen la información referente a los riesgos. Estos son actores privilegiados, manejan el conocimiento y el avance de la tecnología les

ha puesto en sus manos herramientas de última generación y de fácil acceso para desarrollar, de la mejor forma posible, su investigación y ponerla al servicio de la humanidad.

Por su esencia y por lo que significan los riesgos por amenazas naturales para el desarrollo de un país, su investigación debe ser aplicada y los especialistas que trabajan en ella deben ser los primeros en reflexionar sobre la importancia de su aporte al respecto. Tienen la obligación ética y moral de transmitir e interpretar la información técnica de acuerdo a las necesidades de los usuarios, sin que por ello deban sacrificar el nivel y el carácter científico de la misma.

Los fenómenos físicos considerados 'peligrosos' seguirán sucediendo. La naturaleza siempre tendrá la última palabra y las sorpresas de sus manifestaciones nos harán sentir que aún no hemos visto su peor parte. El hombre es el que debe comprender que la construcción de una sociedad mejor y menos vulnerable depende de él y no de ella.

## Agradecimientos

La autora quiere agradecer, de manra muy especial, a los colegas y amigos Jorge Durán, Andrés Rojas y Delfina Trinca por sus valiosos y oportunos comentarios para mejorar este trabajo

## Referencias citadas

- BECK, U. 1998. **La sociedad del riesgo**. Editorial Paidós. Barcelona. 304 p.
- BOYETT, J. y BOYETT, J. 1999. **Lo mejor de los Gurús**. Gestión 2000, S.A. Barcelona, España.
- DÍAZ MUÑOZ, M. y DÍAZ CASTILLO, C. 2002. *Los análisis de la vulnerabilidad en la cartografía de riesgo tecnológicos. Algunas cuestiones conceptuales y metodológicas. Serie Geográfica*. N° 10: 27-41.
- GRASES, J. 1994. **Venezuela. Amenazas naturales. Terremotos. Maremotos. Huracanes**. Ed. Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela conjuntamente con la Cámara de Aseguradores de Venezuela. Caracas.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO SIMÓN BOLÍVAR (IGSB). 2001. *Taller internacional sobre criterios y leyendas para mapas de riesgos* (junio 2001). Caracas.
- INTERNATIONAL STRATEGY FOR DISASTER REDUCTION (ISDR). 2005. Hyogo Framework for Action 2005-2015. *World Conference on Disaster Reduction*. Kobe, Hyogo, Japan, 18-22, January, 2005. [On Line] <http://www.unisdr.org/wcdr>
- KIM, D. H. 1993. *The Link between Individual and Organizational Learning*. **Sloan Management Review**, 37-50.
- KOCKELMAN, W. J. 1975. *Use of uses earth-science products by city planning agencies in the San Francisco bay region, California*. US Geological Survey Open – file report 75-276. 110 p.



- KOCKELMAN, W. J. 1980. *Examples of the use of earth-science information by decision markers in the San Francisco bay region, California*. US Geological Survey Open – file report 80-124 (88 p.).
- KOTTER, J. P. 1990. **A Force for Change**. New York, Free Press.
- KUROIWA, J. 2002. **Reducción de desastres viviendo en armonía con la naturaleza**. Programa de las Naciones para el Desarrollo (PNUD). Lima. 417 p.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS). 1997. *Programa internacional de seguridad de sustancias químicas, principios básicos de toxicología aplicada. La naturaleza de los peligros químicos*. (2<sup>da</sup> edición, revisada). CEPIS, Modulo de capacitación. Lima.
- PÉREZ TAMAYO, R. 2004. **¿Existe el método Científico? Historia y realidad**. Colección la Ciencia para todos. México.161, 301 p.
- RODRÍGUEZ SUBERO, A. 2000. Evolución de EDUPLAN hemisférica desde la Conferencia hasta la II Conferencia Hemisférica. *II Conferencia Hemisférica del Sector Educativo para la Reducción de Vulnerabilidad a los desastres Socionaturales*. Caracas (octubre, 2000).
- ROMERO, G. y MASKREY, A. 1993. *Cómo entender los desastres naturales. Red de estudios sociales en prevención de desastres en América Latina*. Documento de estudio (La Red). [On Line] <http://www.desenredando.org/public/libros/1993>.
- SINGER, A. 1983. Inventario de riesgos geológicos y seguridad geotécnica. *Memorias de las II Jornadas Geológicas Venezolanas*. Sociedad Venezolana de Geólogos; Sociedad Venezolana de Mecánica del Suelo e Ingeniería de Fundaciones (enero, 1983).
- URIBE OTERO, A. y SCHUMACHER GAGELMAN, Ch. (Ed.). 2005. **Ética y responsabilidad social y empresa**. Colección texto de Ciencias Humanas, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.
- US GEOLOGICAL SURVEY. 1983. *Goal and tasks of the landslide part of a ground-failure hazards reduction program*. US Geological Survey Circular, 880. 49 p.