

EVALUACIÓN DIMENSIONAL DEL RIESGO PERCIBIDO EN EL BARRIO LA DULCERA, MUNICIPIO DE PEREIRA

RESUMEN

La presente investigación se realizó en el marco del proyecto "Participación de las organizaciones sociales frente a la construcción de condiciones de riesgo como conflicto ambiental en un asentamiento de la cuenca del río Consota", financiado a través de la convocatoria interna del Centro de Investigaciones y Extensión de la Universidad Tecnológica de Pereira en el 2004 – 2005. Este artículo intenta mostrar que cada agente social tiene una propia percepción del riesgo y los desastres, lo cual se traduce no sólo en actitudes y comportamientos prácticos, sino también en las decisiones que se toman respecto a una zona de riesgo.

PALABRAS CLAVES: Percepción social, riesgo, desastre.

ABSTRACT

The present research was carried out in the mark of the project "Participation of the social organizations in front of the construction of conditions of risk like environmental conflict in an district of the basin of the Consota river", financed through the internal convocation of the Center of Investigations and Extension of the Technological University of Pereira in the 2004 - 2005. This article tries to show that each social agent has an own perception of the risk and the disasters, that which is translated not only in attitudes and practical behaviors, but also in the decisions that take regarding an area of risk

KEYWORDS: Social perception, risk, disaster.

ALBA MARINA SABOGAL

ADUESTA*

Pedagoga Reeducativa, Ms.C.

BEATRIZ ELENA ROJAS MÚNERA*

Administradora Ambiental, Esp.

CAROLINA DÍAZ GIRALDO*

Administradora Ambiental, candidata Ms.C

MARTHA CECILIA OCHOA OSORIO*

Administradora Ambiental, Esp.

Profesora

Universidad Tecnológica de Pereira

NILSON CORREA BEDOYA*

Administrador Ambiental

SAMUEL OSPINA MARÍN*

Administrador Público, Ms.C,

Investigador Principal

Profesor

Universidad Tecnológica de Pereira

saospi@utp.edu.co

* Línea de Investigación en Gestión del Riesgo. Facultad de Ciencias Ambientales. Universidad Tecnológica de Pereira
oca_riesgo@ambiental.utp.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

Partimos dentro de la investigación de la existencia de una comunidad expuesta a riesgo a desastre, esto es una comunidad susceptible de verse involucrada en un proceso social desencadenado por la ocurrencia de un fenómeno de origen natural o antrópico, que al acaecer dentro de un contexto vulnerable, induce alteraciones significativas en las condiciones de vida normales de dicha comunidad. Tales alteraciones están representadas por la afectación directa o indirecta de la vida y la salud; la destrucción o pérdida de bienes y el deterioro ambiental, de tal manera que es necesaria la participación de las autoridades y la población para el restablecimiento de las condiciones de normalidad dentro de la colectividad afectada.

Esta situación supone entonces la existencia de un nivel previo de riesgo, el cual a su vez involucra la existencia de una condición de peligro o amenaza y unas

características propias de la población que determinan un nivel de exposición frente a esa situación de peligro.

Varios son los estudios que desde una perspectiva institucional señalan la existencia en la zona de estudio de condiciones de riesgo objetivo. La revisión de tales estudios permitió identificar como crítica la situación de susceptibilidad a desastres por deslizamientos.

No obstante, dichos estudios carecen de la preocupación por incorporar la percepción que los pobladores de la zona tienen de su propia situación. Este hecho determina entonces dificultades al momento de plantear estrategias de intervención, puesto que la respuesta de la población esta sujeta a resistencias que inhiben su participación.

Una forma de garantizar que los diferentes puntos de vista que la población manifiesta sobre el particular sean incorporados a las estrategias institucionales, es el estudio de su percepción social y de las respuestas de adaptación a los mismos e igualmente el desarrollo de un

proceso de comunicación que se preocupe por superar la vía única y tradicional vertical descendente en donde los sujetos expuestos son considerados exclusivamente como objetos susceptibles de intervención.

El objetivo de esta evaluación, es entonces, obtener medidas cuantitativas del riesgo percibido y desarrollar taxonomías de factores de riesgo que permitan entender y predecir la respuesta social que originan las personas respecto al nivel de un riesgo en particular y del nivel deseado en su regulación. [1]

De acuerdo con diferentes autores, se entiende que el estudio de la percepción del riesgo desde la perspectiva de las ciencias sociales, supone el estudio de las creencias, actitudes, juicios y sentimientos, así como el de los valores y disposiciones sociales y culturales más amplios que las personas adoptan frente a las fuentes de peligro (tecnologías, actividades, sustancias, etc.) y los beneficios que estas implican.

La revisión de la literatura en el campo de la percepción del riesgo, permite observar la amplia gama de factores que inciden en la percepción social de los riesgos: psicológicos, psicosociales, sociológicos, culturales, los referidos al contexto situacional y los relativos a las características cualitativas de las distintas fuentes de riesgo. Se puede considerar que todos ellos están estrechamente vinculados entre sí y que resulta complicado separar y medir cual es el efecto específico de cada uno. Pues bien, de todos estos posibles factores, la parte en la que se centra y mejor describe -incluso en cierta medida explica- el así llamado paradigma psicométrico en el estudio de la percepción social del riesgo [2], es la referente a la percepción de las características cualitativas de las fuentes de riesgo (dimensiones) y su relación con una estimación cuantitativa global.

Los aportes de este modelo han supuesto un avance importante en lo que se refiere a la comprensión de cómo la gente percibe los riesgos. Este tipo de estudios pone de manifiesto cómo en la valoración que el público hace del riesgo de distintas fuentes, entran en juego una serie de atributos cualitativos de las mismas, que inciden en el riesgo percibido bastante más que la mera probabilidad "objetiva" de provocar daños o muerte.

La investigación psicométrica permite demostrar que el concepto de riesgo es multidimensional y mucho más amplio que la simple probabilidad de pérdidas, y por tanto, todas las estrategias encaminadas hacia su gestión, deben tener en cuenta esa concepción amplia del riesgo, que está implícita en la preocupación legítima de la ciudadanía [3], y en este caso, en los habitantes del barrio La Dulcera.

2. CONTENIDO

2.1. Metodología

La metodología empleada para aproximarse a la percepción que tienen del riesgo los habitantes del barrio La Dulcera se basa en el paradigma psicométrico [4], la cual se adaptó para el caso de estudio, sin desconocer que existen otros procesos metodológicos que abordan el tema de la percepción. Para este caso, se asume que, con un diseño apropiado de instrumentos de encuesta, se pueden cuantificar y modelar los factores que determinan las respuestas de los individuos a los riesgos a los que están expuestos.

a) Selección de los factores de riesgo

La selección de riesgos propuesta, parte de los resultados obtenidos de los talleres realizados con la comunidad y de los riesgos identificados por el equipo de trabajo, soportados en los estudios de carácter institucional [5] [6]. La especificación de los factores de riesgo según el grupo al que pertenece se observa en la Tabla 1:

Grupo de Factores de Riesgo	Factores de Riesgo
<i>Riesgo de desastre excepcional o excedente</i>	
Riesgo asociado a fenómenos naturales	Sismos
Riesgo asociado a fenómenos socio naturales	Deslizamientos
<i>Riesgo cotidiano</i>	
	Accidentes de tránsito

Tabla 1. Características de los riesgos seleccionados

b) Selección de los atributos de riesgo a evaluar

Los atributos a evaluar son los nueve clásicos en este tipo de estudios, empleados en el trabajo original del Grupo de Oregón [2], así como la estimación de la magnitud del riesgo percibido. Según el paradigma psicométrico, la percepción del riesgo se relaciona con juicios sobre *características cualitativas* del riesgo y por esto es necesario identificar cuáles son los atributos que modulan dicha percepción y que van a permitir entender y predecir la respuesta social de un riesgo evaluado.

Dichos atributos corresponden a: conocimiento por parte del sujeto expuesto, conocimiento científico disponible, temor que produce, vulnerabilidad, letalidad de las consecuencias, voluntariedad, controlabilidad, potencial catastrófico y efecto demorado de las consecuencias.

c) Escala de estimación de los atributos

El formulario diseñado para la evaluación dimensional del riesgo percibido contiene 9 preguntas correspondientes a cada uno de los atributos y una de tipo global que se dirige a obtener la estimación de la magnitud del riesgo percibido.

Para cada pregunta del formulario se utiliza una escala graduada de 1 a 7, seleccionando el número que mejor refleje la opinión de quién llena el formulario:

Posibilidad muy baja	1	2	3	4	5	6	7	Posibilidad muy alta
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	----------------------

Tabla 2. Escala de estimación de atributos

Adicionalmente, la pregunta sobre magnitud del riesgo debe ser valorada usando una escala de 0 a 100, siendo 0 riesgo muy bajo o nulo y 100 riesgo muy alto o extremo.

2.2. Área de estudio

El Barrio La Dulcera se encuentra localizado en el sector centro del casco urbano del Municipio de Pereira. Limita al norte con la Avenida Las Américas, al sur con la vía que conduce al barrio al Poblado y al oriente con el asentamiento La Platanera. Está constituido por tres sectores: La Dulcera, en la parte media y alta de la ladera norte del río Consota; Santa Librada, localizada en la parte nor-occidental; y un tercer sector correspondiente a un conglomerado de viviendas ubicadas al margen derecho de la Avenida de Las Américas.

2.3. Riesgo objetivo en el barrio La Dulcera

Para efectos del estudio de las amenazas presentes en el sector, las viviendas han sido divididas en dos zonas homogéneas. [5]

Las viviendas de la primera zona, se localizan en el borde superior de la ladera de fuerte pendiente del costado oriental del barrio, limitadas por la calle 28. Estas conforman un cordón de unos 120 m de longitud, con una pendiente longitudinal calculada en el 15%. El ancho del fenómeno, que incluye la ladera, se calcula en 80 m. El conjunto, es decir desde la base de la ladera hasta las viviendas tiene una altura de 12 m. Al igual que en otros barrios con estas características, las viviendas avanzan por las carreras hacia la ladera, con dos o tres casas hasta donde la pendiente lo permite, la que supera el 80%, quedando después de estas un margen de ladera de pendiente más fuerte sin ocupar. El conjunto de viviendas y vías ocupan un 60%, frente al 40% de ladera con cobertura vegetal, distribuidos en un 30% de rastrojo y un 10% de árboles.

La amenaza en este sitio está representada en la posibilidad de que se presenten desprendimientos y deslizamientos rotacionales, que son comunes en este tipo de materiales homogéneos como la ceniza volcánica. Los factores detonantes naturales que pueden actuar son el sismo, la lluvia y la erosión. Como factores detonantes antrópicos pueden actuar los llenos en ladera, la sobrecarga estructural y los cortes y/o excavaciones.

En la parte baja de la ladera, sobre el drenaje intermitente, se desarrolla un proceso de invasión que debe detenerse, además de la erradicación de las viviendas ya construidas.

La segunda zona corresponde a un sector desarrollado sobre las pendientes fuertes que conducen a la ladera de pendiente muy fuerte que limita el río Consota y el talud construido para dar paso a la vía al Poblado. La irregularidad del terreno, de la cual ya se habló, ha ocasionado unos trazados de vías de acceso con curvas muy cerradas y otras transversales a estas que son callejones metro y medio de ancho, constituyendo una red completamente asimétrica.

El sector comprometido en esta zona, tiene una longitud que se calcula en 250 m, una amplitud de 100 m y una altura, que va desde el río hasta las viviendas más altas, calculada en 50 m. Las laderas con cobertura vegetal ocupan el 40%, con un uso compartido en partes iguales, de rastrojo y árboles. Las pendientes de estas laderas están entre el 80% y el 100%.

La amenaza está más relacionada con la fuerte pendiente de las laderas como el parámetro más importante, en un análisis de estabilidad de tipo cualitativo. La susceptibilidad es la de que se presenten desprendimientos y deslizamientos rotacionales y compuestos ya que en el corte de la vía al Poblado pudo observarse la presencia del contacto entre la ceniza volcánica holocénica y el depósito fluvio volcánico, el cual puede estar demarcando una superficie de ruptura de tipo planar.

2.4. Riesgo percibido en el barrio La Dulcera

De una población aproximada de 485 habitantes (personas mayores de 18 años que residen en el barrio La Dulcera del municipio de Pereira), el formulario fue aplicado a 30 individuos. De ellos 23 eran mujeres y 7 hombres. Además de algunas consideraciones iniciales sobre las características sociodemográficas de los sujetos (edad, género y nivel de estudios), el cuestionario incluyó dos grandes tareas: primero, la estimación cuantitativa de la magnitud del riesgo percibido en cada fuente y, en segundo lugar, la evaluación de cada riesgo en nueve atributos cualitativos.

En lo que se refiere al análisis de los datos, además de replicar los análisis típicos realizados desde el paradigma psicométrico a partir de las puntuaciones medias obtenidas por cada riesgo, se contemplan las diferencias entre los grupos de personas según sus características sociodemográficas (edad, genero y nivel de estudios).

En el extracto que se presenta ahora, se incluyen algunos de los resultados relativos a la estimación de la magnitud, las dimensiones de evaluación obtenidas y el carácter predictivo de las distintas características del riesgo, según los diversos riesgos y grupos sociodemográficos.

a) Magnitud del riesgo

Al observar las magnitudes medias obtenidas para cada uno de los riesgos asociados a las amenazas consideradas en una escala 0-100, encontramos que éstas se encuentran

en un rango de valores que van desde 49,3 en el caso de los accidentes de tránsito, hasta 61 en el caso de los sismos. La magnitud media del riesgo asociado a deslizamientos fue de 56,7. En general, estas valoraciones parecen indicar una relación inicial con la forma en que se perciben aquellos riesgos que suponen una mayor probabilidad de afectación para la sociedad en su conjunto, y en donde la tradición y la cobertura mediática podrían tener una clara influencia. En efecto, la afectación de la ciudad de Pereira por la ocurrencia de eventos sísmicos parece ser una constante cuya tradición

ha sido señalada por varios desastres históricos, unos de los cuales (el desastre que afectó a la zona cafetera en el año de 1999), ha sido considerado desde diferentes instancias como el desastre urbano de mayor magnitud en la historia de Colombia.

Lo anterior no obstante, que la afectación real de la zona de estudio por este tipo de eventos, en relación con la afectación en virtud de desastres ocurridos a expensas de deslizamientos por ejemplo, ha sido menor.

	Edad (Años)			Genero		Nivel Educativo			
	18-25	26-45	>45	M	F	Ninguno	Primaria	Bachillerato	Universidad
MUESTRA	6	11	13	7	23	4	12	8	5
AMENAZA									
Accidentes de tránsito	61,67	34,55	56,15	38,57	52,61	54,00	38,33	47,50	74,00
Deslizamientos	50,00	65,45	52,31	50,00	58,70	52,00	57,50	53,75	68,00
Sismos	61,67	65,45	56,92	47,14	65,22	60,00	60,83	58,75	66,00

Tabla 3. Estimaciones medias del riesgo percibido, según edad, género y nivel educativo (Escala 0-100)

Un análisis de las valoraciones medias asignadas a cada uno de los riesgos considerados (Tabla 3), de acuerdo a las variables sociodemográficas tomadas en cuenta, permite observar que existen algunas diferencias significativas en la forma como cada grupo valora la magnitud de los riesgos. Así, si tenemos en cuenta la variable nivel educativo, vemos como los individuos con un nivel educativo mayor son quienes asignan las magnitudes más altas a los riesgos. En cuanto al sexo, son las mujeres quienes tienen la tendencia a asignar valores más altos a las magnitudes. En el caso de la variable edad, las diferencias parecen no ser especialmente significativas, excepto en el caso de accidentes de tránsito, para el cual los individuos ubicados en el rango entre 26 y 45 años asignaron la magnitud media más baja.

Una variable adicional que se tomó en cuenta para la evaluación del riesgo percibido fue la de permanencia en el asentamiento (Tabla 4).

	Permanencia (Años)		
	0-5	6-20	21>
MUESTRA	5	5	18
AMENAZA			
Accidentes de tránsito	68	72	88
Deslizamientos	56	70	66
Sismos	44,44	52,78	56,11

Tabla 4. Estimaciones medias del riesgo percibido, según tiempo de permanencia en el asentamiento.

El punto de partida es que esta variable es significativa en tanto determina un mayor contacto con la historia del barrio, y en particular con la historia de los desastres

ocurridos en la zona. Un examen de las valoraciones medias asignadas para la magnitud de cada uno de los riesgos, según el tiempo de permanencia, permite establecer que, en general, es en ésta en donde se ubican los valores más altos para magnitudes en relación con las demás variables. En particular, es en el rango de años de 21 o más años de permanencia en donde los riesgos fueron calificados con las mayores magnitudes. En principio podría decirse que un mayor contacto con la historia del asentamiento determina una mayor valoración de la magnitud para cada uno de los riesgos. Por otro lado, como una situación particular, en este rango, la valoración de los riesgos presenta una tendencia inversa, así en orden descendente, los accidentes de tránsito y deslizamientos obtuvieron valoraciones significativamente mayores que los sismos.

b) Dimensiones subyacentes

Aunque se advierte que en general, la valoración de las magnitudes medias se ubican en un rango medio, un análisis de los perfiles obtenido para cada uno de los riesgos (Ver Figura 1), a partir de los valores medios asignados a las dimensiones consideradas, permite suponer la influencia de las dimensiones temor y potencial catastrófico en la valoración de la magnitud total del riesgo. Como una constante que se repite para cada uno de los riesgos, éstas fueron calificadas con valores más altos que las demás.

Por otro lado, desde un análisis particular, para accidentes de tránsito (AT) y deslizamientos (D) las dimensiones de gravedad y voluntariedad de la exposición respectivamente, tienen una influencia igualmente significativa.

En el caso de los sismos (S), parece verificarse además la influencia de las dimensiones de conocimiento por parte de los expuestos, voluntariedad de la exposición y controlabilidad de los daños. Esta situación podría ser el reflejo de una tendencia generalizada a considerar la ocurrencia de desastres asociados a eventos sísmicos como hechos de carácter incontrolable. Más significativo aún resulta el hecho de que sólo en este caso la dimensión de conocimiento por parte del sujeto expuesto tiene una especial relevancia. De esta manera podría aventurarse una hipótesis acerca de la relación entre esta dimensión y su influencia en la valoración de las

dimensiones de voluntariedad y controlabilidad, la cual podría estar influenciando además la valoración total de la magnitud del riesgo.

De manera inversa, la asignación de una valor medio de magnitud específicamente menor para el caso de accidentes de tránsito, podría estar relacionada con la asignación de valores altos a las dimensiones de voluntariedad de la exposición y controlabilidad de los daños, que en este caso es significativamente mayor para los demás riesgos considerados.

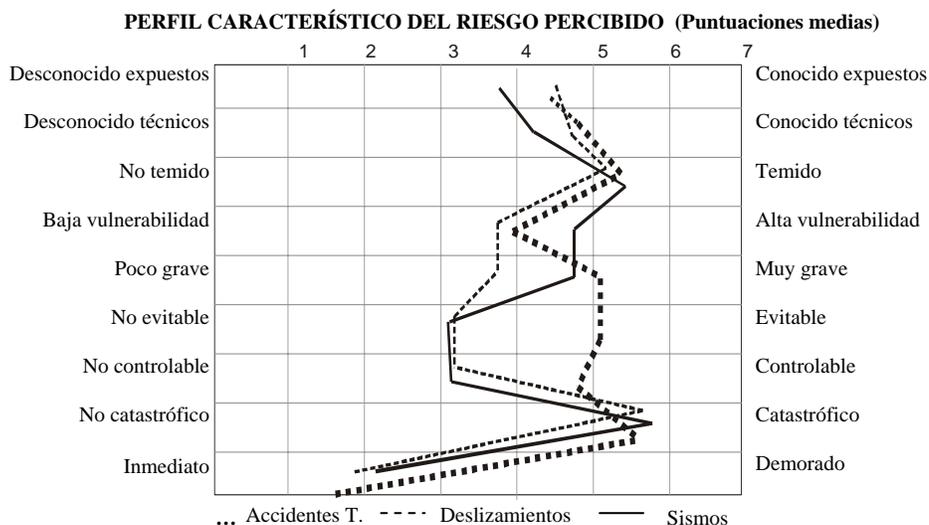


Figura 1. Perfil de los riesgos según magnitudes medias

c) Predicción del riesgo percibido a partir de las características cualitativas

Los análisis de regresión múltiple permiten identificar cuáles son las características de un tipo de riesgo

específico (sismos, deslizamientos y accidentes de tránsito), que no se perciben o se juzgan de forma homogénea por los habitantes del barrio La Dulcera. (Tabla 5)

RIESGO	R2	Conocimiento personal	Conocimiento instituciones	Temor	Vulnerabilidad	Gravedad	Voluntariedad	Control	Potencial Catastrófico	Efecto demorado
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Sismos	0,57	0,175	0,083	0,202	0,236	0,618**	0,236	0,153	0,129	0,193
Deslizamientos	0,68	0,669**	0,465**	0,329	0,333	0,455*	-0,016	0,188	0,306	-0,005
Accidentes de tránsito	0,23	0,196	-0,028	-0,012	0,224	0,243	0,057	-0,045	-0,109	0,06

Tabla 5. Regresión de las dimensiones cualitativas sobre la magnitud percibida de los riesgos (N= 30)

** Correlación significativa 0,01 (2 colas)

* Correlación significativa 0,05 (2 colas)

Tomando las 9 características como variables predictoras, el análisis de regresión indica que para los deslizamientos se puede llegar a explicar hasta un 68% de la variabilidad, lo cual significa que existe relación entre las dimensiones del riesgo evaluado y la magnitud asignada por las personas. Por otra parte, la relación de causalidad para los sismos, con un porcentaje del 57%, muestra también una marcada relación entre las dimensiones del riesgo (gravedad, temor, conocimiento, etc.) y la

magnitud asignada al mismo. El valor obtenido para los accidentes de tránsito es sólo del 23%.

Un análisis de correlación no paramétrica (Sperman's rho) indica que las características del riesgo que tiene un mayor valor predictivo frente a los deslizamientos en el barrio La Dulcera son el conocimiento personal (A1) y el conocimiento que se tiene sobre las instituciones (A2), seguido de la gravedad (A5) con un menor valor predictivo. Para los sismos, la gravedad del daño (A5)

también se convierte en una variable de alto poder predictivo, mientras que los accidentes de tránsito no muestran ninguna característica que se correlacione de manera significativa.

3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El método del análisis psicométrico aplicado a través de la evaluación dimensional del riesgo percibido, es una herramienta adecuada para efecto de los objetivos propuestos, en tanto su fácil aplicación y las premisas teóricas que intenta explorar. Además se convierte en un mecanismo de concertación entre la percepción objetiva (de carácter técnico - científico) y la percepción subjetiva (de carácter eminentemente social) del riesgo.

Las dimensiones del riesgo que tienen un mayor valor predictivo corresponden al conocimiento que tienen las personas sobre los riesgos a los que están expuestas, el conocimiento de las instituciones y la gravedad de los daños.

El temor y el potencial catastrófico son las dimensiones que más parecen influir en la calificación de la magnitud del riesgo percibido.

Es clara la influencia de las características del rol y la situación de los entrevistados, tanto al interior de la comunidad como frente a las instituciones que desarrollan trabajos específicos en el tema. En ese sentido, es válido profundizar en dimensiones adicionales que influyen en este tipo de respuestas.

La participación significativamente mayor de las mujeres en el proceso podría estar relacionado con el rol que éstas desempeñan dentro de los núcleos familiares, así como el mayor interés que demuestran con su participación en las diferentes actividades.

Las diferencias encontradas según las variables sociodemográficas (edad, nivel de escolaridad, tiempo de permanencia, sexo) sirven para señalar la necesidad de no tomar a la población de un sector como un todo, ya que ponen de manifiesto las diferentes creencias y prioridades para cada grupo, que deben ser tenidas en cuenta para enriquecer los procesos de conciliación y de toma de decisiones frente al tema del riesgo.

Es clara la relevancia de los análisis según variables sociodemográficas, donde existe una particular influencia de las variables “nivel de escolaridad” y “tiempo de permanencia en el barrio”, frente a la calificación de la magnitud de los riesgos y las dimensiones evaluadas.

Se evidencia una relación entre el conocimiento que tienen las personas frente a los riesgos y su influencia en la valoración de las dimensiones de voluntariedad (prevención del riesgo) y controlabilidad de los daños, especialmente para el caso de los sismos, influyendo también en las magnitudes asignadas a los mismos.

Frente a la predicción del riesgo percibido a partir de características cualitativas, se obtienen altos índices de correlación que llegan a explicar hasta un 68% de la variabilidad. Estos valores se consideran altos en comparación con otros estudios existentes.

Es necesario considerar entre las variables sociodemográficas, la localización específica de las viviendas (ladera, cercana a vías de comunicación), ya que se observa cierta tendencia a asignar valores diferentes de magnitudes según dicha ubicación y por ende, el tipo de riesgo al que más frecuentemente se encuentran expuestas las personas (deslizamientos, accidentes de tránsito).

Frente a la herramienta metodológica vale la pena mencionar:

Es necesario desarrollar con anterioridad un proceso de capacitación a las personas a las que se les aplica la evaluación en los temas de riesgo, amenaza, vulnerabilidad, desastre y percepción del riesgo, con el fin de facilitar la comprensión de los conceptos abordados en el formulario.

Teniendo en cuenta la flexibilidad de la herramienta, es posible incluir otro tipo de dimensiones o variables sobre las que se quiera profundizar, dependiendo de los riesgos y las condiciones bajo las cuáles se realice la evaluación. Así mismo, es posible realizar otro tipo de análisis y tratamiento de los datos obtenidos (análisis de frecuencias, modas, medianas, análisis factorial, entre otros).

4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] SLOVIC, P. Perception of risk: Reflections on the psychometric paradigm. En: S. Krimsky y D. Golding (Comps.), *Social theories of risk* (pp.117-152), Praeger, Londres, 1992
- [2] PUY, Ana; ARAGONÉS, Juan. Percepción social de los riesgos y gestión de las emergencias ambientales. *Revista Desastre y Sociedad* N° 5, Año 8. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1995.
- [3] SLOVIC P. Characterizing perceived risk. En Kates et al. (eds.) *Perilous progress: Technology as hazard*, 1985
- [4] PORTELL, M. y SOLÉ. NTP 578: Riesgo percibido: un procedimiento de evaluación. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, 2000
- [5] Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres (OMPAD) de Pereira. Actualización de los inventarios de viviendas en zonas de riesgo – Fase I”, Pereira, 2005
- [6] Oficina Municipal para la Prevención y Atención de Desastres (OMPAD) de Pereira. “Inventario de viviendas en zonas de alto riesgo en 10 sectores del municipio de Pereira declarados como en riesgo en estudio de Plan de Ordenamiento Territorial y en los corregimientos de Tribunas, Arabia, Altagracia.