

CAPITULO II - METODOLOGIA Y TECNICAS EMPLEADAS

La metodología y las técnicas empleadas están ligadas y son sugeridas por los objetivos y el esquema explicativo, producto de la primera fase de esta investigación. Por lo tanto se trata del planteamiento y la estrategia, para llegar a la solución del problema planteado; las técnicas se refieren a los procedimientos usados en la selección, análisis y representación de los datos.

Los estudios de percepción del ambiente parten generalmente de previas investigaciones físicas de los riesgos que se pretenden estudiar. En el caso de la presente, no se tienen evaluaciones del riesgo de inundación, ni mucho menos cartografía de las manifestaciones espaciales de este. Por lo tanto, la segunda fase de la investigación consiste en realizar este diagnóstico del medio, dentro del marco del conocimiento del riesgo de inundación.

De esta manera se presentarán las características y causas de las inundaciones, sean estas físicas o humanas. Las primeras dentro de la climatología así como de la geomorfología, y las segundas, dentro del uso del suelo. Los estudios que implican estas se realizaron a nivel local: cuenca del río Yula, desbordando esta escala cuando se trató del clima, que incurrió en el análisis regional del mismo: vertiente del Caribe. El análisis de las inundaciones contiene así mismo la delimitación de las áreas del riesgo, es decir la jerarquía espacial del peligro.

En base a este amplio panorama se tiene el conocimiento real del riesgo. Entonces, ya en la tercera fase de la investigación, se preguntó con propiedad a los habitantes de la cuenca del río Tuis por su conocimiento del riesgo de inundación y por sus actitudes ante el medio. Lo que permitió comparaciones entre el ambiente real con el percibido por los moradores de la cuenca; base fundamental para estudiar como un grupo humano vive y ha vivido con el riesgo, explícitamente, por qué regresan a áreas con riesgo.

Como se observa, la investigación plantea tres fases. La primera, común a cualquier otra investigación, en donde se trata del planteamiento en sí del problema, de la existencia teórico-metodológica y de los alcances logrados en cuestión; la segunda, trata específicamente del conocimiento real de las inundaciones y la tercera, sobre el conocimiento de el riesgo y de las actitudes ante el riesgo, vía la percepción de los habitantes de la cuenca en estudio.

En estas fases se emplearon técnicas de la Geografía, física y social:

TABLA 1 - PERCEPCION DEL RIESGO DE INUNDACION EN LA CUENCA DEL RIO TUIS. TECNICAS EMPLEADAS.

TECNICAS	FASES DE LA INVESTIGACION		
	PROBLEMA TEMA TEORIA	ANALISIS DE LAS INUNDACIONES	PERCEPCION DEL RIESGO
ESTUDIO BIBLIOGRAFICO	X	X	X
OBSERV Y TRAB CAMPO	X	X	X
CENSOS		X	X
EST DE PERIODICOS	X	X	
FOTOINTERPRETACION		X	X
CARTOGRAFIA	X	X	X
GRAFICACION		X	X
ENCUESTA POR MUESTREO			X
ESTADISTICA			X
COMPUTACION			X

Las técnicas son empleadas en su momento oportuno y fueron sugeridas por las necesidades mismas de la investigación. Todas son relevantes, sin embargo se destacan: el estudio bibliográfico, la observación y trabajo de campo, la cartografía, la encuesta por muestreo, la estadística y la computación.

Fue necesario el estudio bibliográfico, específicamente en la percepción del ambiente, ya que es poco común el conocimiento de este tema en nuestro país, como a nivel mundial; justificado por la recién incorporación a los estudios geográficos, por tanto experimenta igual desarrollo, carente de bases sólidas referente a la teoría y metodología. La presente investigación pretende ser una contribución más.

Ineludible es el trabajo de campo, base fundamental en las diversas observaciones que requirieron las fases de la investigación, primero encontrar en el terreno las dimensiones del problema, y segundo, sustraer de él los datos para ser analizados. Como auxiliar en esta observación se empleó la cartografía. El mapa de apoyo, como los que surgieron por parte de la presente investigación corroboran que este es el instrumento supremo del que hacer geográfico.

La obtención y medición de la percepción ha sido el mayor problema en los estudios de percepción del ambiente. Resulta difícil que la gente exprese sus experiencias, actitudes, ideas y proyecciones futuras del ambiente o espacio vivido, razón por la cual tienen que ser inferidas o buscadas.

La forma más directa de descubrir lo que se piensa al respecto, es la de preguntarles. La investigación requería del conocimiento de las respuestas de los habitantes de la cuenca. Pero, tratándose de un estudio de pretensiones científicas, la investigación se inclinó hacia la realización de una encuesta por muestreo, para satisfacer las necesidades de información que el trabajo requiere.

No obstante, enunciar cuál va a ser el método para localizar la información no resuelve todo el problema, pues surgen tres preguntas, cuyas respuestas deben ser satisfactorias, de modo que la encuesta por muestreo tenga razón de ser. Dichas interrogantes son: en dónde, a quién y qué preguntar? (1) Contestando a ellas estaremos adecuándonos a la definición sobre esta técnica y que se refiere a "un método para recoger la información sobre la población humana, en que el contacto directo se hace con unidades de estudio (individuos, organizaciones, comunidades, etc) a través de medios tan sistemáticos como cuestionarios y programas de entrevistas. La encuesta por muestreo, (...), es un estudio en el cual se recopila información que se obtiene en una fracción de la población seleccionada para representar al conjunto." (Lininger y Warwick:1978:16). Por tanto, es muy apropiada para obtener un marco de respuestas representativo del pensamiento de la población total que participa del análisis de percepción.

(1) El qué preguntar contempla el cómo preguntar, que consiste estrictamente al diseño de cada pregunta en sí y su posición dentro del cuestionario; para ello, el cuestionario se sometió a la discusión del Comité Asesor de esta Tesis y de un especialista en la materia, además, se realizaron dos pruebas antes de aplicar la boleta final.

2.1 Marco muestral.

En dónde preguntar? Aunque la cuenca del río Tula es pequeña, se consideró una aplicación muestral en las tres "Áreas de Riesgo": Alto, Medio y Bajo, utilizadas aquí como "dominio de estudio" (1).

Las áreas de riesgo están estrictamente delimitadas según el análisis del riesgo de inundación (Ver Cap. III). Sin embargo, un requisito importante e indispensable para la aplicación del muestreo es disponer de una acertada información, referida a número y distribución de las viviendas, de la cual se carecía.

A fin de actualizar la información cultural se aprovecharon los planos de la Dirección General de Estadística y Censos preparados en 1973 para efectos censales. Los mismos fueron puestos al día mediante trabajo de gabinete y de campo, con el auxilio de cartografía básica y fotografías aéreas del Instituto Geográfico Nacional. En el empleo de estos documentos se dio mayor énfasis a la zona más poblada: la de riesgo alto.

El en dónde preguntar no queda del todo satisfactorio con la ubicación exacta de cada vivienda, o sea este marco muestral; se complementa además con la selección de la muestra.

(1) "Un dominio de estudio es una parte de la población para la que se han planeado estimaciones separadas en el diseño de la muestra. Se llama dominio a cualquier subdivisión acerca de la cual se planea la encuesta para proporcionar información numérica de precisión conocida -ONU-..." (Kish: 1975:103).

2.2 Selección de la muestra.

Una de las tareas más difíciles es la decisión sobre el tamaño de la muestra, ya que de ésta depende la generalización con respecto al total de la población.

En el caso que nos ocupa se estimó que un número adecuado de entrevistas para determinar diferencias significativas era de una centena, lo que involucró un 10% del total de las viviendas de la zona de estudio. La decisión anterior se adecúa a los objetivos del estudio, así como aspectos prácticos, tiempo y recursos disponibles.

La muestra es desproporcionada ya que esas cien entrevistas se distribuyeron desigualmente para cada dominio. Para obtener resultados globales de la zona de estudio se ponderaron estas. Por el contrario, en una muestra proporcionada los encuestados de las distintas áreas de riesgo no estarían adecuadamente representados; ya que la distribución de las viviendas no es uniforme, sino que se concentra más en unas áreas que en otras. Por ejemplo, la de Riesgo Alto soporta casi la mitad de viviendas del total; de esta manera una muestra proporcionada hubiera implicado una selección concentrada de las viviendas, consecuentemente, afectando los resultados. (Tabla 2).

La selección en sí exigió, primero, la numeración de las viviendas en cada dominio. Segundo, se empleó un muestreo inestricto aleatorio para escoger las viviendas donde se debía de aplicar la boleta (Tabla de Números al

Azar:Pick y López:1980:87). De esta manera se estableció objetividad y realización independiente del trabajo por parte del observador, lo que permitió formular estimaciones acerca de la totalidad de la población.

TABLA 2 - CUENCA DEL RIO TUIS
VIVIENDAS TOTALES, MUESTRALES Y TOTAL DE PONDERACION
SEGUN AREAS DE RIESGO

AREA DE RIESGO	VIVIENDAS TOTALES		VIVIENDAS DE LA MUESTRA		FACTOR DE PONDERACION
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%	
ALTO	452	44.2	48	50.5	$48/452 = 9.04$
MEDIO	170	16.6	22	23.2	$22/170 = 6.84$
BAJO	401	39.2	25	26.3	$25/401 = 16.56$
TOTAL	1023	100.0	95	100.0	

FUENTE. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS (1973)
TRABAJO DE CAMPO (SET. 1983)

2.3. Población de estudio.

A quién preguntar? Una vez seleccionadas las viviendas, la boleta se aplicó estrictamente a los jefes de familia, puesto que es de esperar que ellos sean quienes tomen la decisión de vivir y trabajar en la cuenca y quienes mejor representan las actitudes familiares ante el ambiente.

Si el jefe no se encontraba en su residencia cuando se visitó por primera vez, se continuaba con el recorrido del día, y horas más tarde se hacía otro intento; para tal efecto, se reservaron dos días de los diez en que

se efectuó el trabajo de campo. Sin embargo, cinco boletas no aplicadas correspondieron a esta situación.

Un problema no previsto ocurrió al determinar que en algunas ocasiones el jefe de familia no tenía pleno uso de sus facultades sensoriales. Para obviar este inconveniente, se consideró en estos casos como jefe al principal sostén económico del grupo familiar. Esta medida se adoptó porque la percepción corresponde a las imágenes sensoriales concretas de los objetos y fenómenos de la realidad, que surgen como influencia directa sobre los órganos de los sentidos del hombre, y si se aplicaba a un jefe de familia que carecía de ellos, la muestra se hubiera alterado, ya que esta persona no tendría una relación total de contacto con el medio.

2.4. El instrumento de recolección de datos.

El qué preguntar? descubre la necesidad de crear un instrumento idóneo y general para ello, cuyo fin preciso y único es el de proporcionar respuestas sistemáticas.

La elaboración de este instrumento fue un proceso que exigió varias etapas. Inicialmente se hizo una observación libre no estructurada, constituida por un breve cuestionario, el cual permitió conocer la carencia de criterios para extraer este tipo de información, consecuentemente, ello dio lugar a investigar con más detenimiento y crear las bases convenientes. Así, se tomó en cuenta el "Cuestionario de Investigación de Riesgos Naturales", presentado en "Suggestions for Comparative Field Observations on

Natural Hazards" (Burton, Kates y White, 1970) (Lemieux:1978:239). Este cuestionario había sido adaptado para riesgos volcánicos, por lo que la presente investigación tomó sus ideas centrales, referidas al tipo de preguntas y estructura.

Por último, se diseñó la boleta final, efectuándose una prueba, que permitió correcciones de redacción y reordenamiento de las preguntas, así como la de señalar al equipo de apoyo en el campo las indicaciones para facilitar el manejo de la misma. Una boleta de esta se incluye en el Anexo 2.

Los títulos que presenta el cuestionario final no sugieren exactamente el contenido de cada uno de ellos, ya que por conveniencia estratégica, los temas de que tratan se encuentran disgregados en preguntas a lo largo del cuestionario. Este arreglo de la boleta se hizo con la intención de prever una progresiva comprensión de la naturaleza del problema por parte de los entrevistados y extraer así, adecuadamente, la percepción sobre el mismo.

Las preguntas del cuestionario versan y son sugeridas por las variables consideradas y contempladas en la presente investigación, así como con otras que emanan de la experiencia acumulada de otros estudios en este campo. En síntesis, se agrupan en los siguientes temas: a) la horizontalidad temporal y espacial de los pobladores (1) b) la experiencia y cono-

(1) Horizonte temporal se refiere al tiempo de residir en la cuenca por parte de cada habitante de la cuenca. Horizonte espacial es la ubicación de la morada de cada uno de los pobladores de la zona de estudio, con respecto al origen del riesgo, o sea los ríos y quebradas.

cimiento del riesgo c) las actitudes y ajustes ante el medio y el riesgo y d) las características socioeconómicas de la familia y de su jefe (sobre el significado de estos términos véase el Capítulo anterior).

Cuando se realizó el trabajo de campo las preguntas fueron presentadas por los encuestadores con las mismas palabras y en el mismo orden para todos los entrevistados, a efecto de estandarizar y asegurar que todos contestasen a las mismas, sin posibilidad de equívocos; por tanto las preguntas así obtenidas podían ser comparables.

El cuestionario que se anexa contempla dos tipos de respuestas: cerradas cuando sugiere alternativas de antemano y abiertas o libres¹, en las que el entrevistado manifiesta su propia forma de expresión. Las primeras se aplicaron para aquellas preguntas cuya respuesta podía anticiparse fácilmente, por ejemplo: sexo, nivel de estudio, ingreso y otros semejantes. Las segundas se usaron para aquellas respuestas cuya naturaleza era imposible de predecir, vistos los complejos mecanismos que determinan cada tipo individual de percepción. Así se permitió que el interrogado manifestara libremente lo que pensaba, en sus múltiples facetas y matices. De no actuar así se podría llegar a forzar un juicio de opinión, lo cual no correspondía al interés del estudio; puesto que lo más importante para la investigación era saber sobre su experiencia, su conocimiento y sus actitudes ante el riesgo.

El cuestionario se diseñó para ser aplicado en un lapso de 20 a 30 minutos aproximadamente; sin embargo, por el grado de confianza que se establece entre el encuestador y el interlocutor, el tiempo en algunos casos fue mayor.

2.5. Tratamiento de los datos.

Después de aplicar el cuestionario fue necesario crear un mecanismo para lograr una base cuantitativa que permitiera el análisis posterior.

Las respuestas del cuestionario se transformaron así en categorías y símbolos numéricos, elaborando de esta forma el "Manual de Códigos" (Ver Anexo 3). Para la elaboración de preguntas cerradas, ya que las categorías estaban dadas; pero las preguntas abiertas sí requirieron detenimiento. De esta manera fue necesario la preparación manual de un listado de frecuencias, empleando para su tratamiento un sólo principio clasificatorio, en donde cada respuesta fue exclusiva, es decir, una respuesta no fue posible colocarla en más de una categoría.

Una vez que la información fue codificada comenzó el proceso mecanizado de los datos; en primera instancia estos se transfirieron en una cinta magnética. Un listado del contenido de la cinta se puede observar en el Anexo 4. De este modo el "Manual de Códigos", junto con este listado, permiten la reconstrucción de cada encuesta.

Después de que se digitalizó la información se utilizó el computador del Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica (Burroughs H-9.1, Febrero de 1982). El programa empleado en la computadora fue el "Paquete Estadístico para Ciencias Sociales" (SPSS: Package for the Social Sciences). Primeramente se dispuso de listas de frecuencias simples, con el objeto de realizar una revisión de inconsistencia y determinar una mejor utilización

del computador que permitiera un análisis más rico de los datos.

La limitación mayor que se encontró en el tratamiento de la información resultó al tratar datos nominales y ordinales (1), los que se consideran como de un nivel inferior de medición no apto para el empleo de procedimientos estadísticos más profundos. Sin embargo, los resultados obtenidos en esta fase eran suficientes para el análisis del problema que aquí nos ocupa, dejando abierto el camino para incursionar en el futuro en las otras posibilidades de análisis que permite la computación.

Como se observa, el problema de la presente investigación requirió de una amplia gama de técnicas, usadas oportunamente dentro de la estrategia planteada; primero, conocer la realidad del medio, específicamente de las inundaciones, de lo cual se carecía, y segundo, conociendo este, saber ahí sobre la percepción de los pobladores, estableciendo así sus actitudes ante el riesgo.

(1) Los niveles o escalas de medición son a) nominales, b) ordinales, c) intervalares y d) de razón; conforme se denominen los datos dentro de estas escalas, las probabilidades de profundizar estadísticamente son limitadas; así, los primeros dos niveles no son paramétricos y los últimos son paramétricos (Pick y López:1981:113-142).