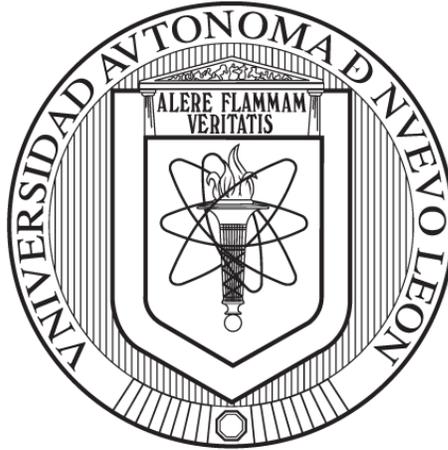


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



VULNERABILIDAD SOCIAL DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES EN  
ÁREAS DE RIESGO DE INUNDACIONES EN LA ZONA METROPOLITANA DE  
MONTERREY

POR

ROSALÍA CHÁVEZ ALVARADO

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN FILOSOFÍA CON ORIENTACIÓN EN ASUNTOS URBANOS

Director de tesis:

**Dr. Diego Sánchez González**

Octubre 2014

## Comité

Dr. Diego Sánchez González  
Facultad de Arquitectura, UANL  
Presidente

Dr. José Luis Castro Ruíz  
El Colegio de la Frontera Norte  
Secretario

Dr. Jesús Treviño Cantú  
Facultad de Arquitectura, UANL  
Vocal

Dr. Camilo Contreras Delgado  
El Colegio de la Frontera Norte  
Vocal

Dra. Socorro Arzaluz Solano  
El Colegio de la Frontera Norte  
Vocal

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a la Facultad de Arquitectura, a su Director M. C. Francisco Fabela Bernal y a todo su personal administrativo y académico, por el apoyo recibido.

De manera especial, agradezco al cuerpo de asesores y sinodales: Dr. Diego Sánchez González, Dr. José Luis Castro Ruíz, Dr. Jesús Treviño Cantú, Dr. Camilo Contreras Delgado y Dra. Socorro Arzaluz Solano; con quienes estoy en deuda por su valiosa colaboración en la conclusión de este trabajo de investigación. Por sus contribuciones y conocimiento compartidos.

Agradezco el apoyo financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que hizo posible este trabajo, no solo con los gastos de manutención, sino para financiar la encuesta a través de concursar el proyecto en Ciencia Básica.

Especial agradecimiento a todos los amigos de El Colegio de la Frontera Norte que comparten este sueño desde sus inicios, y que forman parte de mi familia en Monterrey. También integro a mis compañeros y amigos del doctorado con quienes dio inicio este viaje desde la maestría.

Por último, expreso mi gratitud infinita a mis padres (Rosalía y Javier) y hermanos (Octavio, Javier y Emilia), para quienes la distancia no existe e incondicionalmente están presentes para mí.

## Índice

Prologo	1
Introducción	3
Antecedentes	10
Justificación	12
Objetivos	16
Hipótesis	17
<b>CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO</b>	<b>21</b>
Introducción	22
I.1.- Riesgos y desastres	23
I.1.1. Prevención, evacuación y mitigación	29
I.1.2. Percepción del riesgo	34
I.2. Vulnerabilidad biofísica	37
I.3. Vulnerabilidad sociodemográfica	41
I.3.1. Vulnerabilidad biofísica y sociodemográfica en Monterrey	41
I.4. Vulnerabilidad sociodemográfica del adulto mayor	45
I.5. Vulnerabilidad social de las mujeres de la tercera edad frente a inundaciones	51
I.6. Síntesis	65
I.7. Referencias bibliográficas	70
<b>CAPÍTULO II.- ASPECTOS METODOLÓGICOS</b>	<b>82</b>
Introducción	82
II. 1. Justificación de zona de estudio	83
II. 2. Aspectos relevantes del medio físico natural de Monterrey	85
II. 3. Selección de la muestra	90
II.4. Apuntes de trabajo de campo	100
II.5. Limitaciones de trabajo de campo	104
II. 6. Síntesis	106

II.7. Referencias bibliográfica	107
<b>CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS</b>	110
Introducción	110
III.1. Demografía del adulto mayor y su discapacidad en la región norte de México	112
III.2. Migración interestatal por grupos de edad	117
III.3. Migración y discapacidad por grupos de edad	118
III.4. Población de 60 años y más con discapacidad y que habita en hogares familiares y hogares no familiares y su condición económica	119
III. 5. Aproximación al envejecimiento demográfico en la zona metropolitana de Monterrey	121
III. 6. Perfil sociodemográfico del adulto mayor en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey	130
III.7. Síntesis	167
III.8. Referencias bibliográficas	170
<b>CAPÍTULO IV.- ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO-SOCIAL Y LA PERCEPCIÓN SOBRE EL CONTEXTO AMBIENTAL ANTE INUNDACIONES</b>	179
Introducción	179
IV.1.1 Resultados de pruebas de correlación	183
IV.1 Entorno físico-social. Atributos y funciones	180
IV.2 Entorno físico-construido en la zona metropolitana de Monterrey. Vivienda	187
IV.3 Entorno físico-construido en la zona metropolitana de Monterrey. Equipamientos	193
IV.4 Áreas de inundación	217
IV.5 Síntesis	239
IV.6. Referencias bibliográficas	242
<b>CAPÍTULO V.- FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD SOCIAL DEL ADULTO MAYOR</b>	249

Introducción	249
V. 1. Regresión logística binaria	249
V. 2. Análisis de Componentes Principales	265
V. 4. Síntesis	281
V. 5. Referencias bibliográficas	287
<b>CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES</b>	<b>296</b>
VI. 1. Referencias bibliográficas	316
Glosario	323
Anexo 1. Cuestionario de trabajo de campo	326

### **Índice de cuadros:**

Cuadro 2.1. Poblaciones de las principales ciudades expuestas a ciclones tropicales	84
Cuadro 2.2. Distribución de la población absoluta y relativa de 60 años y más, según municipio de la zona metropolitana de Monterrey, 2010	92
Cuadro 2.3. Cuestionarios por municipio, grupo de edad, género y área	95
Cuadro 2.4. Cuestionarios aplicados en junio y julio de 2012	96
Cuadro 3.1. Datos demográficos de la zona metropolitana de Monterrey, 2000-2010	124
Cuadro 3.2. Tasas de crecimiento por municipio metropolitano de 2000 a 2010	128
Cuadro 3.3. Población de 60 años y más con servicio de salud en la zona metropolitana, 2010	129
Cuadro 3.4. Distribución relativa según sexo y grupo de edad en áreas de estudio, 2012	132
Cuadro 3.5. Distribución relativa de encuestados según sexo, grupo de edad y municipio en áreas de estudio, 2012	134
Cuadro 3.6. Distribución relativa de los adultos mayores según estado civil en áreas de estudio, 2012	136
Cuadro 3.7. Distribución relativa de adultos mayores según nivel escolaridad, activos laboralmente y áreas de estudio, 2012	139
Cuadro 3.8. Distribución relativa de adultos mayores según municipio, activos laboralmente en áreas de estudio, 2012	141
Cuadro 3.9. Distribución relativa de adultos mayores según sexo y percepción de soledad en áreas de estudio, 2012	148
Cuadro 3.10. Distribución relativa de adultos mayores según sexo y	149

percepción de soledad por municipio en áreas de estudio, 2012	
Cuadro 3.11. Distribución relativa de adultos mayores según grupo de edad, limitaciones físicas y caídas en áreas de estudio, 2012	152
Cuadro 3.12. Distribución relativa de adultos mayores según grupo de edad, limitaciones físicas y caídas en áreas de estudio, 2012	154
Cuadro 3.13. Distribución relativa de adultos mayores que perciben limitaciones físicas según caídas y luminosidad en la vivienda, en áreas de estudio, 2012	155
Cuadro 3.14. Distribución relativa de adultos mayores según propiedad de la vivienda y entorno social en áreas de estudio. 2012	157
Cuadro 3.15. Distribución relativa de adultos mayores según propiedad de la vivienda, estado civil, antigüedad de residencia, número de hijos en áreas de estudio, 2012	159
Cuadro 3.16. Distribución relativa de adultos mayores según ingreso económico y grupo de edad en áreas de estudio, 2012	161
Cuadro 3.17. Distribución relativa de adultos mayores según apoyos económicos y municipio en áreas de estudio, 2012	164
Cuadro 3.18. Distribución relativa de adultos mayores según limitaciones físicas por municipio y áreas de estudio, 2012	165
Cuadro 4.1. Resultados de las Pruebas de Correlación	184
Cuadro 4.2. Distribución relativa de adultos mayores inundados según lugar seguro en la vivienda, grupo de edad y municipio en áreas de estudio, 2012	189
Cuadro 4.3 Distribución relativa de adultos mayores según lugar inseguro en la vivienda y limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012	190
Cuadro 4.4. Distribución relativa de adultos mayores según limitación física y medio de comunicación consultado con periodicidad, en áreas de estudio, 2012	192
Cuadro 4.5. Distribución relativa de adultos mayores en áreas inundables según limitaciones físicas y uso de equipamientos de ocio y salud en áreas de estudio inundadas, 2012	194
Cuadro 4.6. Distribución relativa de adultos mayores en áreas no inundables según limitaciones físicas y uso de equipamientos de ocio y salud en áreas de estudio inundadas, 2012	196
Cuadro 4.7. Distribución relativa de adultos mayores según existencia de equipamientos y limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012	201
Cuadro 4.8. Distribución relativa de adultos mayores según limitaciones físicas y existencia de equipamientos de transporte, movilidad y abasto	204
Cuadro 4.9. Distribución relativa de adultos mayores según causas de inasistencia al servicio médico y grupos de edad en áreas de estudio, 2012	207
Cuadro 4.10. Distribución relativa de adultos mayores según causas de inasistencia al servicio médico y limitaciones físicas en áreas de	208

estudio, 2012	
Cuadro 4.11. Distribución relativa de adultos mayores según desalojo de su vivienda y limitaciones físicas, en áreas de estudio, 2012	219
Cuadro 4.12. Distribución relativa de adultos mayores según modificaciones a su vida cotidiana post-inundación en áreas de estudio, 2012	221
Cuadro 4.13 Distribución de los adultos mayores según modificaciones a su vivienda en áreas de estudio, 2012.	223
Cuadro 4.14 Distribución relativa de adultos mayores según lugares donde se albergaron tras la inundación, 2012	226
Cuadro 5.1. Regresión logística binaria de la variable percepción de limitaciones físicas y variables del ADL para adultos mayores en áreas de estudio, 2012.	250
Cuadro 5.2. Regresión logística binaria de la variable caída y variable sexo, trabaja, grupo de edad, limitaciones físicas e iluminación en la vivienda para adultos mayores en áreas de estudio, 2012	251
Cuadro 5.3. Regresión logística binaria de la variable uso de áreas verdes y variables sexo, trabaja, soledad, tristeza, limitación de oído, limitación en pies o piernas, limitación de la vista, limitación brazos, limitación hablar para adultos mayores en áreas de estudio, 2012	253
Cuadro 5.4. Regresión logística binaria de la variable uso de hospitales públicos y variables sexo, edad, distancia, transporte, costo, limitaciones físicas, calidad, tiempo de espera, no tiene servicio, no lo necesita, inundación para adultos mayores en áreas de estudio, 2012	255
Cuadro 5.5. Regresión logística binaria de la variable uso de centros comunitarios y variables sexo, edad, distancia, transporte, costo, limitaciones físicas, calidad, tiempo de espera, no tiene servicio, no lo necesita para adultos mayores en áreas de estudio, 2012	256
Cuadro 5.6. Regresión logística binaria de la variable existencia de banquetas en buen estado y variables sexo, edad, distancia, transporte, costo, limitaciones físicas, calidad, tiempo de espera, no tiene servicio, no lo necesita para adultos mayores en áreas de estudio, 2012	258
Cuadro 5.7. Regresión logística binaria de la variable No usa transporte público y variables sexo, edad, no usa transporte por lejanía, por costo, por inseguro, por dificultad de uso, no necesita transporte, tiene auto propio, uso para compras, para ir al médico, para ir a trabajar, para visitar familia y amigos de adultos mayores en áreas de estudio, 2012	259
Cuadro 5.8. Regresión logística binaria de la variable Inundación y variables sexo, edad, afectación de muebles, afectación de trabajo, afectación de salud, afectación de servicios, afectación de rutas, existencia de áreas verdes, existencia de hospitales, existencia de paradas, existencia de banquetas para adultos mayores en áreas de estudio, 2012	261

Cuadro 5.9. Regresión logística binaria de la variable Percibió apoyo del gobierno ante inundación y variables trabaja, ¿qué se vio afectado en su vida cotidiana tras inundación? pérdida de muebles, pérdida de trabajo de miembro de la familia, salud, servicios en la colonia, rutas de transporte y no hubo afectación en adultos mayores de las áreas de estudio, 2012	262
Cuadro 5.10. Regresión logística binaria de la variable Percibió apoyo del gobierno ante inundación y variables sexo, edad, trabaja, ¿en qué apoyó el gobierno tras inundación? destapar coladeras, transporte a otros sitios, establecer refugios, entregar víveres, entregar artículos domésticos, reponer muebles, establecer módulos de atención médica, entregar apoyo económico y ¿qué modificaciones hizo a su vivienda? reponer muebles, reparar techos o paredes y reparar servicios en la vivienda de los adultos mayores en las áreas de estudio, 2012	264
Cuadro 5.11 Matriz factorial rotada (rotación varimax normalizada). Análisis de componentes principales para los datos agregados por AGEB	267
Cuadro 5.12. Distribución relativa del adulto mayor que sufrió inundaciones, desalojó su vivienda y percibió apoyo gubernamental en áreas de estudio, 2012	271
Cuadro 5.13 distribución relativa del adulto mayor que sufrió caídas y percibe limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012	272
Cuadro 5.14. Distribución relativa del adulto mayor que desalojó su vivienda ante una inundación en áreas de estudio, 2012	274
Cuadro 6.1. Variables sobre la vulnerabilidad social del adulto mayor	301

### Índice de Figuras:

Figura 1.1. Diagrama del marco teórico	23
Figura 1.2. Lugar de Riesgos	42
Figura 2.1. Variables, factores y territorialización del planteamiento del problema	97
Figura 3.1. Diagrama del capítulo III	111
Figura 4.1 Relación personas-entorno físico	181
Figura 4.2 Elementos del entorno físico	181

### Índice de fotos:

Foto 4.1. Ausencia de banquetas	203
Foto 4.2. Banquetas en mal estado y encharcamientos	203
Foto 4.3. Viviendas en las márgenes del arroyo Topo Chico	222
Foto 4.4. Viviendas con material de desecho en las márgenes del río Pesquería	222

Foto 4.5. Modificaciones a la vivienda después del Huracán Alex en 2011	223
Foto 4.6. Modificaciones a la vivienda después de inundación. San Bernabé	223
Foto 4.7. Vivienda en las márgenes del río Santa Catarina. Reparaciones a la vivienda con materiales de desecho	224
Foto 4.8. Viviendas sin posibilidad de modificación después del Huracán Alex en 2011. Río Pesquería en García	224
Foto 4.9. Col. San Ángel Puente destruido por inundación	236
Foto 4.10. Viviendas expuestas y de propiedad irregular	236

### Índice de gráficas:

Gráfica 2.1. Distribución de población total en la zona metropolitana de Monterrey por municipio, 2010	88
Gráfica 2.2. Distribución de personas adultas mayores en la zona metropolitana de Monterrey por municipio, 2010	89
Gráfica 3.1. Porcentaje de población adulta mayor en México	121
Gráfica 3.2. Pirámide de edades de Nuevo León, 2010	125
Gráfica 3.3. Pirámide de edades de la zona metropolitana de Monterrey, 2010	126
Gráfica 3.4. Pirámide de edades de Apodaca, 2010	126
Gráfica 3.5. Pirámide de edades de Juárez, 2010	127
Gráfica 3.6. Población total absoluta sin acceso a servicio de salud, en la zona metropolitana de Monterrey. Por grupos de edad y sexo, 2010	130
Gráfica 3.7. Situación Laboral según Escolaridad y Municipio en áreas de estudio, 2012	145
Gráfica 3.8. Soledad según Municipio en áreas de estudio, 2012	150
Gráfica 3.9. Ingreso económico según grupo de edad en áreas de estudio, 2012	162
Gráfica 5.1. Valores propios (Procedimiento de Gutman-Kaiser)	270

### Índice de mapas:

Mapa 2.1. Ciudades expuestas a ciclones tropicales (2000)	86
Mapa 2.2. Índice de vulnerabilidad sociodemográfica por municipio, 2010	86
Mapa 2.3. Elementos del entorno físico de la zona metropolitana de Monterrey	87
Mapa 2.4. Zona metropolitana de Monterrey: Grado de marginación por AGEB urbana, 2000 y 2010	90
Mapa 2.5. Presencia del adulto mayor en la zona metropolitana de Monterrey	93

Mapa 2.6 Selección de áreas para aplicar encuesta en 2012	94
Mapa 2.7 Áreas de trabajo de campo en junio-julio 2012	96
Mapa 3.1. Población de 60 y más años, absoluta y relativa del área metropolitana de Monterrey, 2010	123
Mapa 3.2. Adultos mayores que han sufrido de inundación en el área de estudio, 2012	135
Mapa 3.3. Distribución relativa de adultos mayores según viudedad en áreas de estudio, 2012	138
Mapa 3.4 Distribución relativa de adultos mayores activos laboralmente en la zona metropolitana de Monterrey, 2012	140
Mapa 3.5 Distribución relativa de adultos mayores según ingreso económico bajo en áreas de estudio, 2012	163
Mapa 4.1. Distribución relativa de adultos mayores que usan áreas verdes y ubicación de áreas verdes en áreas de estudio, 2012	195
Mapa 4.2. Distribución relativa de adultos mayores con limitaciones físicas y ubicación de hospitales de atención regional en áreas de estudio, 2012	209
Mapa 4.3 Radio de 2 kilómetros de distancia de hospitales en áreas de estudio, 2012.	211
Mapa 4.4 Red de sistema de transporte público en la zona metropolitana de Monterrey	215
Mapa 4.5. Distribución relativa de adultos mayores que desalojaron su vivienda tras la inundación en áreas de estudio, 2012	220
Mapa 4.6 Áreas de inundación y Drenaje Pluvial, 2012	229
Mapa 4.7 Distribución relativa de adultos mayores que no solicitaron apoyo en las inundaciones, 2012	238
Mapa 5.1. Distribución de resultados del Factor 1 Afectación	276
Mapa 5.2. Distribución de resultados del Factor 2 Fragilidad	279
Mapa 5.3. Distribución de resultados del Factor 3 Envejecimiento	280
Mapa 5.4 Adultos mayores en áreas inundables del área de estudio, 2012	280

## PROLOGO

El cambio climático debe entenderse como el periodo interglacial que el planeta presenta con cambios atmosféricos como resultado de la actividad humana para hacer ciudad, crecimiento extensivo, uso inadecuado del suelo, explotación intensiva de los recursos naturales, así como los cambios sociodemográficos, como envejecimiento y pobreza y cómo se distribuyen territorialmente en las ciudades (Cohen, 2007).

Se menciona que el cambio climático incrementará la ocurrencia de riesgos por efectos del clima. Las configuraciones de las ciudades latinas, donde existe una mezcla de usos de suelo, estándares de vida diferenciados (intensidad en el uso de tecnologías) y prácticas políticas de permisividad (Bankoff, 2003), producirán mayor impacto social, ambiental y económico en las poblaciones con menor resiliencia (Artiles y Sangabriel, 2012). Algunas regiones esperan eventos más extremos como olas de calor y frío, elevados niveles de precipitación, inundaciones extremas, sequías, ciclones y tormentas tropicales (Thomalla et al, 2006). La ocurrencia de desastres a nivel internacional se presenta continuamente, en América Central al menos una de cada tres personas está expuesta a algún desastre. Las previsiones realizadas por instituciones de apoyo mundial como CEPAL, pronostican aumento de los impactos sufridos por los fenómenos hidrometeorológicos extremos como huracanes, precipitaciones extremas que causan inundaciones y sequías intensas (Beniston, et al, 1997, Etkin y Ho, 2007).

Aunado al cambio climático, se desarrolla el envejecimiento demográfico mundial y, a la fecha existen evidencias de que la ocurrencia de inundaciones manifiesta a esta cohorte con menor resiliencia por representar un número elevado de víctimas, afectadas y mortales (Johnson, 2008, Loke, 2012, Pekovic et al, 2008). Para el adulto mayor resulta complicado envejecer en el lugar, ya que, su entorno social y físico se altera considerablemente por los riesgos y los obliga a su desplazamiento (evacuación), a

la pérdida de su patrimonio y de bienes que difícilmente puede recuperar por su situación económica (Cutter, et al, 2006; Fekete, 2009).

Existen algunos desastres documentados con mayor proporción de muertes en adultos mayores. En 1991 en Bangladesh, en 1950 y 1989, después de un tornado en Ohio, las mayores muertes fueron de adultos mayores. En 1995 en Hanshin, Japón se documentaron las muertes tras el terremoto donde la mayor tasa de muertes fue de adultos mayores. En 2005, en Honduras fue evidente el riesgo y las consecuencias del huracán Mitch, donde las víctimas de la tercera edad se vieron afectadas por problemas post-traumáticos. Se estimó que en 2005, en Nueva Orleans tras el huracán Katrina, el 74% de las muertes fueron personas de 60 años y más (Pekovic et al, 2008; Rothman y Brown, 2008). El Niño, Georges, y, en particular, Mitch, fueron el inicio sobre la necesidad de dirigir el proceso de reconstrucción dentro de parámetros que garantizaran la reducción de los niveles de inseguridad o vulnerabilidad social (Lavell, 1996). A pesar de las cifras es escasa la consciencia en la prevención, evacuación y mitigación de riesgos (Artiles y Sangabriel, 2012; Loke, 2012).

Las ciudades latinas constituyen contextos difíciles de habitar y, principalmente, de envejecer. La supervivencia diaria de un adulto mayor en las ciudades consiste en superar condiciones de salud, limitaciones económicas, aislamiento social y movilidad reducida (Pekovic et al, 2008), donde la estructura urbana contribuye a un proceso complicado de adaptación del adulto mayor. Sin embargo, ¿qué sucede cuando el entorno aumenta la vulnerabilidad debido a la ocurrencia de desastres como inundaciones? La relación entre adultos mayores y su entorno se desarrolla de manera más compleja; los resultados del cambio climático, hasta la fecha, implican modificaciones en el análisis de la adaptación y, principalmente, de las metodologías sobre el análisis y medición de los entornos que favorecen o no a la vulnerabilidad para el colectivo de personas mayores. La presente investigación tiene el objetivo de conjugar la visión gerontológica social y la gestión del riesgo para analizar las metodologías y reflexiones sobre el entorno físico-social y el adulto mayor y así, establecer un acercamiento al análisis del adulto mayor en áreas con riesgo a inundación, frente al cambio climático.

## INTRODUCCIÓN

En las investigaciones se observa que determinados elementos del entorno físico-construido y del entorno social favorecen la vulnerabilidad social de la población, en especial, de personas mayores y discapacitados, para los que se emplean diversas metodologías que están contribuyendo a la comprensión del fenómeno y a favorecer una mejor gestión del riesgo.

Algunos autores (Sánchez González y Egea Jiménez, 2011) mencionan que hay una reproducción de estudios sobre la vulnerabilidad social que no se exime de crítica y falta de consenso. De ahí, que los estudios relacionados con la medición de la vulnerabilidad social y el entorno muestran disparidades. Sin embargo, como Sánchez González y Egea Jiménez (2011) aluden, el beneficio es la multidisciplinariedad que enmarca la búsqueda de un concepto general sobre vulnerabilidad social.

La feminización del envejecimiento es un factor relevante en el estudio sobre la migración, la dependencia y la discapacidad. CONAPO (2010) determina que la esperanza de vida en México es de 72 años para hombres y 77 años para mujeres. Las mujeres envejecidas deben enfrentar su inserción en familias de dos integrantes (ellas y sus parejas) o a familias cuya dependencia económica las convierte en un integrante con responsabilidades que quizá por su condición física y mental ya no está en situación de afrontar (Keely, 2001).

La dependencia económica de los adultos mayores es un factor que incrementa la vulnerabilidad social de esa cohorte, así como la falta de oportunidades laborales, de acceso a servicios médicos y a una pensión digna para su jubilación. Aunado a ello la discapacidad es otro factor de vulnerabilidad que impide al adulto mayor disminuir su dependencia, sobre todo la económica (Grijalva y Zúñiga, 2007).

La descripción del entorno físico-social al que los adultos mayores se insertan, es un factor aunado a la accesibilidad debido a que la planeación urbana y el ordenamiento territorial escasamente visualizan la posibilidad de construir un entorno incluyente para la sociedad en su conjunto (Rogers y Woodward, 1988, Sánchez, 2007). De esta manera, se vislumbran problemas agudos, a los cuales, la población de 60 años y más, así como la de 85 y más años se enfrentarán por su escasa preparación de las ciudades a sus necesidades.

La literatura sobre vulnerabilidad reconoce que es una dimensión social aplicada a personas antes que a lugares o el contexto ya que son los sujetos quienes están expuestos al riesgo además, deberán enfrentar y tener la capacidad o mecanismos para defenderse (CEPAL, 2002). El concepto de vulnerabilidad está enmarcado desde sus inicios en la sucesión de riesgos naturales dando origen a un número considerable de estudios enfocados a determinar las variables e indicadores socioambientales en un marco de desastres como inundaciones (Cutter et al, 2003; Hutton y Hake, 2004; Fekete, 2009; Hoof et al, 2011; Appeaning et al, 2011). De igual manera, el concepto alude erróneamente a la marginación, pobreza y exclusión (Sánchez González y Egea Jiménez, 2011). Advirtiendo entonces incomprensión de los conceptos y políticas públicas desacertadas que incrementan la problemática.

Para Sánchez González (2009) la vulnerabilidad ambiental se deriva de los riesgos asociados al contexto ambiental del envejecimiento a nivel de barrio y vivienda, donde se incluyen factores socioeconómicos y de subjetividad espacial.

En América Latina, las evacuaciones de adultos mayores ante inundaciones son peligrosas, los entornos contribuyen a su vulnerabilidad, principalmente por ser poco familiares y alterar sus rutinas. Los problemas de inaccesibilidad y la inseguridad se presentan a tal grado que se afecta o empeora su salud, la hospitalización resulta peligrosa debido a la falta de condiciones y cortes a servicios básicos que incluso los conduce a la muerte (Rothman, et al, 2008).

Desde la perspectiva de la gerontología, existen algunos estudios sobre el medio físico construido y cómo influye positivamente en la vida del adulto mayor, sin

embargo, autores como Byrnes et al (2006) y la presente investigación, se cuestionan ¿de qué manera influye, en el adulto mayor, el entorno físico construido proclive a riesgos por inundación? Así mismo, más adelante se evidencia que el análisis de la gestión del riesgo limita sus enfoques sobre grupos vulnerables, lo que disminuye su entendimiento y resiliencia. De ahí, la importancia del enfoque de la gerontología ambiental a nivel teórico y metodológico para favorecer la comprensión y análisis de la relación entre las personas mayores y el medio ambiente expuesto a peligros naturales.

La presente investigación tiene el objetivo de contribuir al conocimiento sobre los retos del envejecimiento demográfico urbano en un contexto de cambio climático de países en desarrollo, como México. Se prestó especial atención a los factores ambientales y sociales que hipotéticamente favorecen la vulnerabilidad social de los adultos mayores en áreas de riesgo a inundaciones. La selección de la zona metropolitana de Monterrey se explica en el capítulo II.

El texto se presenta en seis capítulos; el primero de ellos desarrolla el estado del arte sobre la gestión del riesgo y el envejecimiento, resaltando las investigaciones que han representado avances significativos en la explicación del concepto vulnerabilidad social, así como, progresos y limitaciones en América Latina; el segundo capítulo muestra el método de selección de la muestra en las áreas inundables de la ciudad de Monterrey, notas, aciertos y limitaciones, del trabajo de campo, así como la metodología utilizada para la recolección de datos cuantitativos y cualitativos y, los métodos de análisis de datos. El capítulo tres documenta el análisis sociodemográfico de los resultados de la encuesta divididos en áreas inundables y no inundables, seguido del capítulo cuatro donde se describen las características del entorno físico construido, la vivienda y el barrio, analizando y discutiendo sobre el entorno físico de los adultos mayores y agregando los resultados de los métodos de correlación y fragmentos de las entrevistas cualitativas para reforzar los supuestos de la autora.

En el capítulo cinco se describen los resultados obtenidos de los métodos regresión logística binaria y análisis de componentes principales, donde se hacen evidentes los elementos del entorno físico construido y del entorno social que colaboran

en la definición de vulnerabilidad social para esta investigación. Por último, el capítulo seis detalla las conclusiones, particularizando en los hallazgos de la investigación y proponiendo líneas futuras de trabajo.

### **Referencias bibliográficas**

Appeaning Addo, Kwasi, Lloyd Larbi, Barnabas Amisigo y Patrick Kwabena Ofori-Danson, 2011, “Impacts of Coastal Inundation Due to Climate Change in a CLUSTER of Urban Coastal Communities in Ghana, West Africa”, en *Remote Sensing*, Vol. 3, pp. 2029-2050.

Artiles, Dora María y Alejandra Samantha Sangabriel, 2012, “Construyendo la vulnerabilidad. Un riesgo para todos”, en *Arquitectura y Urbanismo*, Vol. XXXIII, No. 2, pp. 68-78.

Bankoff, Greg, 2003, “Constructing vulnerability: The historical, natural and social generation of flooding in Metropolitan Manila”, en *Disaster*, Vol. 27, No. 3, 224-238.

Beniston M., H. F. Diaz, R. S. Bradley, 1997, “Climatic change at high elevation sites: an overview”, en *Climatic Change*, Vol. 36, No. 3-4, pp. 233-251.

Byrnes, Mary; Peter A. Lichtenberg y Cathy Lysack, 2006, “Environmental Press, Aging in Place, and Residential Satisfaction of Urban Older Adults”, en *Journal of Applied Sociology/Sociological Practice*, Vol. 23, No. 2, pp. 50-77.

CEPAL, 2002, *Vulnerabilidad Sociodemográfica: Viejos y Nuevos Riesgos para Comunidades, Hogares y Personas*, División de Población de la CEPAL/CELADE, Santiago, Chile. pp. 186.

Cohen, Miriam Alfie (2007), “Una nueva gestión ambiental: El riesgo y el principio precautorio”, *Espacio Abierto*, Asociación Venezolana de Sociología, abril-junio, año/vol. 16, Número 002, pp. 209-222.

- CONAPO, 2010, Delimitación de las zonas metropolitanas de México, 2010, Web [[http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Zonas\\_metropolitanas\\_2010](http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Zonas_metropolitanas_2010)]. Visitada el 13 de agosto de 2014.
- Cutter, Susan L., Bryan J. Boruff y W. Lynn Shirley, 2003, "Social Vulnerability to Environmental Hazards", en *Social Science Quarterly*, Vol. 84, No. 2, pp. 242-261.
- Etkin, David y Elise Ho, 2007, "Climate Change: Perceptions and Discourses of Risk", en *Journal of Risk Research*, Vol. 10, No. 5, Julio, pp. 623-641.
- Fekete A., 2009, "Validation of a Social Vulnerability Index in Context to River-Floods in Germany, *Natural Hazards Earth System Sciences*, 9, pp. 343-403.
- Grijalva Monteverde, Gabriela, Mercedes Zúñiga, María de Jesús Zupo, 2007, "Adultas y adultos mayores en Sonora ¿dependientes autosuficientes o proveedores?", *Región y Sociedad*, Vol. XIX, Número especial, El Colegio de Sonora, pp. 117-145.
- Hoff, J. van, H. S. M. Kort, P. G. S. Rutten y M. S. H. Duijnste, 2011, "Ageing-in-place with the use of ambient intelligence technology: Perspectives of older users", en *International Journal of Medical Informatics*, No. 80, pp. 310-331.
- Hutton, David y C. Emdad Haque, 2004, "Human Vulnerability, Dislocation and Resettlement: Adaptation Processes of River-bank Erosion-induced Displacees in Bangladesh", *Disasters*, Vol. 28, No. 1, pp. 41-62.
- Johnson, Glenn S., 2008, "Environmental Justice and Katrina: A Senseless Environmental Disaster", en *The Western Journal of Black Studies*, Vol. 32, No. 1, pp. 42-52.
- Keely, Charles, 2001, "Replacement migration: The wave of the future?", en *International Migration*, Vol. 39, No. 6, pp. 103-110.

- Lavell, Alan, 1999, *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en America Latina-LA RED*, <http://www.desenredando.org>
- Loke, Alice Yuen; Claudia KY Lai y Olivia Wai Man Fung, 2012, “At-home disaster preparedness of elderly people in Hong Kong”, en *Geriatric Gerontology International, Social Research, Planning and Practice*, Vol. 12, pp. 524-531. doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00778.x.
- Pekovic, Vukosava; Laura Seff y Max B. Rothman, 2008, “Planning for and Responding to Special Needs of Elders in Natural Disasters”, en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 37-41.
- Rogers, Andrei y Jennifer A. Woodward, 1998, “The sources of regional elderly population growth: Migration and aging-in-place”, en *Professional Geographer*, Vol. 40, No. 4, pp. 450-459.
- Rothman, Marc y Lisa M. Brown, 2008, “The Vulnerable Geriatric Casualty: Medical Needs of Frail Older Adults During Disasters”, en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 16-20.
- Sánchez González, Diego, 2007, “Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México. Retos de la planificación gerontológica”, *Revista de Geografía Norte Grande*, Santiago de Chile, No. 38, pp. 45-61.
- Sánchez González, Diego, 2009, “Contexto ambiental y experiencia espacial de envejecer en el lugar: el caso de Granada”, en *Papeles de Población*, Vol. 15, No. 60, pp. 175-213.
- Sánchez-González, Diego y Carmen Egea, 2011, “Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores”, en *Papeles de Población*, Vol. 27, No. 69, pp. 151-185.

Thomalla, Frank, Tom Downing, Erika Spanger-Siegfried, Guoyi Han y Johan Rockström, 2006, “Reducing hazard vulnerability: towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation”, en *Disaster*, Vol. 30. No. 1, pp. 39-48

## ANTECEDENTES

El análisis de los riesgos y desastres inició su abordaje desde las ciencias naturales, donde la descripción de fenómenos naturales, su impacto territorial y social fueron fundamentales para definir conceptos, como desastres y vulnerabilidad.

Los geógrafos de las décadas de 50's y 60's desarrollaron los postulados de la "Escuela Espacial", promoviendo un acercamiento al desarrollo de modelos y teorías locacionales. Posteriormente, los geógrafos humanistas surgen en los 70's contribuyendo con el argumento sobre el espacio y el lugar, intentando un enlace entre enfoques (Taylor, 1999). Estos conceptos describen las relaciones sociales, económicas y políticas en el territorio, que influyen en el comportamiento humano y en su bienestar.

Existe la necesidad de analizar la apropiación del territorio, incluyendo el espacio-tiempo en términos de componentes y sucesos (Lane, 2001). Ya que, un lugar determinado podrá ser en un futuro "otro lugar". La misma localización puede ser lugar o el espacio dependiendo de la perspectiva en que está implicado (Taylor, 1999).

En los países subdesarrollados, como México, el incremento de los peligros naturales tiene su origen en la crisis ecológica global, el cambio climático, y las previsiones de un aumento del nivel del mar y efectos en la localización de las actividades humanas (Whitmarsh, 2008). La mezcla de factores socio-económicos como los usos de suelo, estándares de vida (intensidad en el uso de tecnologías) y prácticas políticas, como la corrupción, incrementan la frecuencia de desastres asociados a inundaciones (Bankoff, 2003).

En las últimas décadas en las ciencias sociales se ha producido un creciente interés por el estudio de riesgos naturales, en los que se observan una importante relación entre los sucesos dramáticos y factores sociales. Así, se ha incrementado el número de investigaciones centradas en comprender las asociaciones entre las

condiciones geográficas y los sistemas sociales (Chakrabroty et al, 2005). Sin embargo, existen escasos análisis de la descripción de los entes sociales sobre los lugares significativos, sus vivencias, cotidianeidad y los elementos subjetivos que son la percepción del lugar (Lindón et al, 2006).

La sociedad se enfrenta a una limitación importante para satisfacer sus necesidades básicas, la falta de análisis y comprensión del conjunto de transformaciones espaciales y la determinación de los factores esenciales del ordenamiento territorial que permitan una distribución objetiva de los elementos urbanos, permitiendo a los habitantes de las ciudades una mejor calidad de vida.

En las últimas décadas se ha producido un creciente interés por la comprensión de la vulnerabilidad social y ambiental de grupos de población, como las personas mayores, y su incidencia en su calidad de vida (Sánchez-González y Egea, 2011). Para Toscana (2003) la vulnerabilidad es la falta de capacidad de resistencia y recuperación que presenta la sociedad en un desastre, y la incapacidad de evolucionar eficazmente para adecuarse a su medio.

En México las políticas públicas son el instrumento para favorecer una redistribución justa del ingreso público y generar estrategias para reducir la vulnerabilidad social de la población. Sin embargo, las políticas públicas de asistencia para los grupos vulnerables no logran disminuir la vulnerabilidad social, debido en parte a la falta de registros e información disponible, como las personas en riesgo por peligros naturales (García y Contreras, 1999). Asimismo, se requiere de una cultura de servidores públicos enfocados a alcanzar objetivos específicos para la población, con las particularidades de cada estrato social, así como de otros factores sociales; entre ellos, la edad, género, ingreso económico, grupos familiares, cultura y las ideologías de todo tipo.

Existe el reto de incluir en la planeación urbana la planeación gerontológica, debido a la concentración de población adulta mayor en las zonas metropolitanas de México, entre ellas Monterrey, en un contexto de incremento de los peligros naturales y

de Cambio Climático. La situación de pobreza y marginación que viven los adultos mayores apunta a un problema estructural de tipo mundial (Sánchez-González, 2007).

México, al igual que el resto del mundo, enfrenta un avance del envejecimiento demográfico urbano que será significativo en las próximas décadas. Barrios (2001) que este país experimenta un proceso de transición demográfica plena, caracterizado por una caída de la fecundidad y un descenso de la mortalidad, acompañado de un aumento de la esperanza de vida. Las cifras oficiales del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) muestran que en 2010 el 8.9% de la población nacional son personas de 60 años y más, lo que representa 10.1 millones de personas, de las cuales el 53.4% son mujeres y el 46.6% son hombres.

En la literatura diferentes investigadores (Sánchez-González, 2008 y 2011) advierten sobre la necesidad de contribuir con conocimiento sobre el reto de una población urbana que envejece en un contexto de cambio climático en países en desarrollo, como México. Ante el escenario y el incremento de los peligros naturales, como inundaciones y remociones en masa en las ciudades del país, se hace indispensable comprender cómo influye el entorno físico-social en la explicación de la vulnerabilidad social de las personas adultas mayores en áreas de riesgo a inundaciones, prestando especial atención a las áreas metropolitanas, donde se concentra buena parte de la población de 60 y más años.

## **JUSTIFICACIÓN:**

Las ciudades son una construcción social e histórica, donde se refleja la interacción de cuatro componentes específicos: la sociedad, su construcción física, sus factores ambientales y sus factores económicos. Así, el crecimiento urbano extensivo de esta nueva forma productiva, aunado al uso inadecuado y a la explotación extensiva y sistemática de los recursos naturales enfrenta a la población a la vulnerabilidad social (Cohen, 2007). En América Latina las ciudades afronta el reto del incremento de la población vulnerable a los riesgos naturales, derivados, en buena medida, de la falta de

planeación urbana y al deterioro de las condiciones ambientales. Al respecto, diferentes investigaciones (Wagner, 2007; Chakrabroty et al, 2005) confirman que los factores sociales tienen una importancia decisiva en los estudios de vulnerabilidad y, principalmente, en la percepción del riesgo.

En la construcción de importantes conceptos, como “vulnerabilidad social”, se observa una contribución desde el enfoque de las ciencias sociales, y se evidencia la relevancia de las características inherentes a la población, su contexto social, ambiental y gubernamental, que le impiden enfrentarse a los riesgos, ya sea sociales o naturales (Neil, 2000; Cutter et al, 2003; Warner, 2007).

A pesar del avance en la construcción de conceptos, como riesgo y vulnerabilidad, a la fecha se presenta una polisemia en su uso, que podría estar determinada por su origen desde la ciencia en que son abordados o por el contexto en que se incluyen. Por ejemplo, el riesgo natural es definido, como la probabilidad de ocurrencia en un lugar dado y en un momento determinado, de un fenómeno natural potencialmente peligroso para la comunidad y susceptible de causar daño a las personas y a sus bienes (Mardones, 2004). Sin embargo, el riesgo es entendido como algo que se construye y acepta socialmente, lo que manifiesta que no es en sí el fenómeno natural lo que causa daño, sino el espacio socialmente construido donde impacta. Los riesgos son y siguen siendo, esencialmente, dependientes del conocimiento y se mantienen vinculados a la percepción cultural, manifestándose como alarma, tolerancia o cinismo (Cohen, 2007). Por lo tanto, se requiere una relación entre la definición de conceptos y especificidad en el grupo socialmente vulnerable para analizar.

Uno de estos grupos sociales más vulnerables a los riesgos naturales son las personas adultas mayores, que con el envejecimiento van perdiendo capacidades para enfrentar las presiones ambientales crecientes. Actualmente, los estudios desde las ciencias sociales y la gerontología ambiental sobre este grupo vulnerable son escasos, sobre todo, centrados en contextos ambientales y climáticos adversos. En la literatura siguen predominando enfoques clásicos sobre este grupo vulnerables, asociado a problemas de salud (medicina, psicología) y determinados problemas sociales

(sociología, antropología), siendo menos abordado los problemas ambientales (Peace, 2006; Sánchez-González, 2011).

Para el año 2050 en México se prevé que habrá 167 personas de 65 años y más por cada 100 de 0 a 14 años. (Ham Chande, 1999). Actualmente, Sánchez-González (2007) indica que son siete los municipios que forman parte de las ciudades más pobladas del país y que concentran a más del 10.2% del total de adultos mayores, entre ellos Monterrey. Sin embargo, a pesar de que se acepta que las personas mayores son un grupo vulnerable o potencialmente vulnerable, en la actualidad se hace muy poco para satisfacer sus necesidades o reconocer sus extraordinarias capacidades y contribuciones (HelpAge, 2007), circunstancia que se verá agravada en un contexto de cambio climático. Si bien en las últimas décadas en el país se han implementados algunas políticas sociales destinadas a la mejora de la situación del adulto mayor (Programa Hábitat, 70 y más, Seguro Popular) (SEDESOL, 2005). La realidad constata que estas iniciativas no han tenido el efecto deseado y han perpetuado y, en ocasiones, aumentado la vulnerabilidad de la población de 60 y más años (Sánchez-González y Egea, 2011). Además, no se han establecido programas específicos enfocados a reducir la vulnerabilidad social de las personas adultas mayores expuestas a peligros naturales. De hecho, se sigue despreciando la valiosa experiencia de los adultos mayores, cuya participación en la gestión del riesgo de sus comunidades contribuiría a reducir los niveles de vulnerabilidad y a mejorar las estrategias de resiliencia de la población. En la misma línea, los adultos mayores son considerados una “mala inversión” (HelpAge, 2007), y son excluidos de los procesos de participación en la gestión del desastre, agudizando su vulnerabilidad, al no tener acceso a información ni a los apoyos institucionales.

La finalidad de esta investigación es contribuir al conocimiento sobre el reto del envejecimiento demográfico urbano en un contexto de cambio climático en países en desarrollo, como México. Se utiliza la conjugación de dos perspectivas teóricas, la gerontología ambiental y la gestión del riesgo, con ello, se pretende ampliar el análisis sobre los factores del entorno físico-social que influyen en la vulnerabilidad social del adulto mayor.

Se sitúa especial atención a la recolección y análisis de datos sobre los factores ambientales y sociales que contribuyen a la vulnerabilidad de las personas adultas mayores en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey. A través de una encuesta estructurada se obtienen los datos sociodemográficos, del medio físico construido (vivienda y barrio), así como la forma en que los adultos mayores han enfrentado las inundaciones. Mediante la estadística descriptiva, regresión logística binaria y el análisis de componentes principales se analizan los datos cuantitativos y se discute sobre los hallazgos. También, se utilizó una entrevista semi-estructurada (entrevistas a profundidad) que extrae datos sobre el contexto familiar, barrial y la percepción del apoyo comunitario y gubernamental ante las inundaciones del grupo etario.

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

Actualmente, los estudios sobre gerontología ambiental ofrecen un escaso avance sobre el contexto ambiental en entornos físicos construidos y controlados, como viviendas y casas de cuidado. Ante el cambio climático, es necesario ampliar y analizar, con datos cuantitativos y cualitativos, sobre el contexto social y ambiental (viviendas y barrio) de los adultos mayores en áreas propensas a riesgos por inundaciones, la importancia radica en el crecimiento demográfico del envejecimiento y la evidencia empírica sobre la afectación de este grupo ante los riesgos por inundación. Para ello, se parte de las siguientes interrogantes:

#### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN:**

1.- ¿Qué factores sociales y ambientales influyen en la vulnerabilidad social de las personas adultas mayores en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey?

2.- ¿De qué manera identifican las personas adultas mayores su vulnerabilidad social y ambiental, en lo cotidiano y ante las inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey?

3.- ¿Cuáles son las estrategias sociales e institucionales utilizadas por las personas adultas mayores para enfrentar sus limitaciones sociales y ambientales ante las etapas de evacuación y mitigación por las inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey?

### **OBJETIVOS:**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

Analizar los factores del entorno físico-social que determinan la vulnerabilidad social de las personas adultas mayores en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey.

#### **OBJETIVOS PARTICULARES:**

1.- Describir el perfil sociodemográfico del adulto mayor vulnerable en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey, a través del análisis geoestadístico del censo de población y vivienda, así como de los datos de la encuesta propia.

2.- Aproximar el conocimiento de los factores sociales y ambientales que influyen en la vulnerabilidad de las personas adultas mayores en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey, mediante el análisis geoestadístico derivado de instituciones oficiales (INEGI, CONAPO) y la utilización de un instrumento cuantitativo.

3.- Conocer la percepción de los adultos mayores sobre su contexto ambiental cotidiano y ante inundaciones, mediante un estudio cualitativo identificando los factores que inciden en la vulnerabilidad social del colectivo desde la perspectiva gerontológica y de gestión del riesgo.

4.- Indagar, mediante instrumentos cuantitativos y cualitativos, sobre las estrategias que las personas adultas mayores utilizan para enfrentar sus limitaciones sociales, ambientales e institucionales ante las inundaciones en las etapas de prevención, evacuación y mitigación en la zona metropolitana de Monterrey.

### **HIPÓTESIS:**

La hipótesis de partida plantea que la vulnerabilidad social de los adultos mayores está determinada por una disminución de las capacidades psicofísicas, asociadas al envejecimiento, y por entornos físico-sociales cotidianos expuestos a alta marginación social y recurrentes peligros por inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey.

### **Referencias bibliográficas**

Bankoff, Greg, 2003, “Constructing vulnerability: The historical, natural and social generation of flooding in Metropolitan Manila”, *Disasters*, 27 (3), pp. 224-238.

Barrios Huck, María Elizabeth, 2002, *Evolución de la población de la tercera edad en el Paraguay. Algunas implicaciones de políticas*. Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. Programa para el mejoramiento de las encuestas y las mediciones de las condiciones de vida en Paraguay. Asunción, Paraguay.

- Cardona, Omar Darío, 2001, “La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión”. *Ponencia presentada en International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*, 29 y 30 de junio. Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda. (<http://www.desenredando.org/public/articulos/2003/rmhcvr/index.html>, visitada el 12 de octubre de 2008)
- Chakraborty, Jayajit; Graham A. Tobin; and Burrell E. Montz, 2005, “Population Evacuation: Assessing Spatial Variability in Geophysical Risk and Social Vulnerability to Natural Hazards”, *Natural Hazards Review*, Vol. 6, No. 1, February 1, 2005. ISSN 1527-6988/2005/1-23–33.
- Cohen, Miriam Alfie, 2007, “Una nueva gestión ambiental: El riesgo y el principio precautorio”, *Espacio Abierto*, Asociación Venezolana de Sociología, abril-junio, año/vol. 16, Número 002, pp. 209-222.
- CONAPO, 2008, “El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características”, *Horizontes* núm. 13, Consejo de Población del Estado de México, julio de 2008.
- Cutter, Susan L., Boruff, Bryan J., Lynn Shirley, W., 2003, “Social vulnerability to environmental hazards”, en *Social Science Quarterly*, Volume 84, No. 2, Junio. Pp. 242-261.
- García, Virginia y Mario Contreras, 1999, “Sistema inventarios de Desastres para América Latina”, *La Red*, Ciesas, México. (<http://www.desinventar.org/bitcache/b0354c9713cc20eeb671bedf468d39ddebef8519?vid=47&disposition=inline&op=view>, visitada el 09 de septiembre de 2009)
- Ham Chande, Roberto, 1999, “El envejecimiento en México: de los conceptos a las necesidades”, *Revista Papeles de Población*, enero-marzo, No. 19, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 7-21.

- HelpAge International, 2007, *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: Líneas directrices para la mejor práctica*, HelpAge International, UNHCR, United Nations, High Commissioner For Refugees.
- Lane, Stuart N., 2001, “Constructive comments on D Massey ‘Space-time’, “science” and the relationship between physical geography and human geography”, in *Royal Geographical Society*, The Institute of British Geographers, University of Leeds. Pp. 243-256.
- Lindón, Alicia; Daniel Hiernaux y Miguel Ángel Aguilar, 2006, “De la especialidad, el lugar y los imaginarios urbanos: a modo de introducción”, en Lindón, Alicia; Daniel Hiernaux y Miguel Ángel Aguilar, *Lugares e Imaginarios en la Metrópolis*, Anthropos, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México, pp. 9-25.
- Neil Adger, W., 2000, “Institutional adaptation to environmental risk under the transition in Vietnam”, en *Annals of the Association of American Geographers*, 90 (4), pp. 738-758.
- Peace, Sheila; Caroline Holland y Leonie Kellaheer, 2006, “Placing the self”, en *Environment and Identity in Later Life*, Open University Press, Mc Graw, Hill Education, UK. Pp. 182.
- Sánchez González, Diego, 2007, “Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México. Retos de la planeación gerontológica”, *Revista de Geografía*, Norte Grande, Diciembre, Número 038, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, pp. 45-61.
- Sánchez-González, Diego y Carmen Egea, 2011, “Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores”, en *Papeles de Población*, Vol. 27, No. 69, pp. 151-185.
- SEDESOL, 2005, *Programa Hábitat, Modalidad Ordenamiento del Territorio y Mejoramiento Ambiental, Estrategias para la prevención de desastres OT-01*, México. (Extraído de la página web [www.sedesol.gob.mx](http://www.sedesol.gob.mx) el 07 de agosto de 2009).

Taylor, Peter J., 1999, "Places, spaces and Macy's: place-space tensions in the political geography of modernities", in *Progress in Human Geography*, 23, 1, pp. 7-26.

Warner, Koko, 2007, "Perspectives on social vulnerability", SOURCE, Series of UNU-EHS, No. 6, Institute for Environment and Human Security, Munich Re Foundation, Germany.

Whitmarsh, Lorraine, 2008, "Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response", *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 3, April, pp. 351-374.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

### *Introducción*

El cambio climático es uno de los factores principales que aumenta la presencia de desastres y riesgos que la población mundial enfrenta. Los conceptos de riesgo y desastre han sido desarrollados y modificados desde su inicio en las ciencias naturales. A últimas fechas las ciencias sociales incursionan en su desarrollo e incluyen variables sobre el contexto ambiental, entendido como habitabilidad, accesibilidad, redes sociales, cómo se viven y comprenden los lugares, entre otros, lo cual forma parte de la calidad de vida de las personas.

El trabajo realizado por el gobierno y los medios de comunicación frente a los desastres como inundaciones, presenta limitaciones para gestionar los riesgos. Está ausente la perspectiva sociodemográfica, la identificación de grupos vulnerables, entre ellos las personas de la tercera edad, tampoco incluye la visión de género. Las formas de informar y atender a la población en las fases de prevención, evacuación y mitigación son limitadas por limitar su trabajo a las consideraciones de cada grupo, por ejemplo la posibilidad de apoyo para evacuar, atención psicológica, las políticas de reconstrucción y los objetivos en el ordenamiento territorial y disminución de riesgos. Por último, y más importante, los paradigmas comunicados y que la sociedad reconstruye subjetivamente para transmitir los mensajes y colaborar en la disminución del impacto.

El concepto de vulnerabilidad social está ligado a factores, como los sociales, económicos, políticos, culturales, sin embargo, son limitadas las investigaciones que mencionan el contexto ambiental dentro de su definición, lo que dificulta la comprensión de un concepto de vulnerabilidad social de los adultos mayores frente al desarrollo actual de las ciudades y, principalmente, frente a las inundaciones.

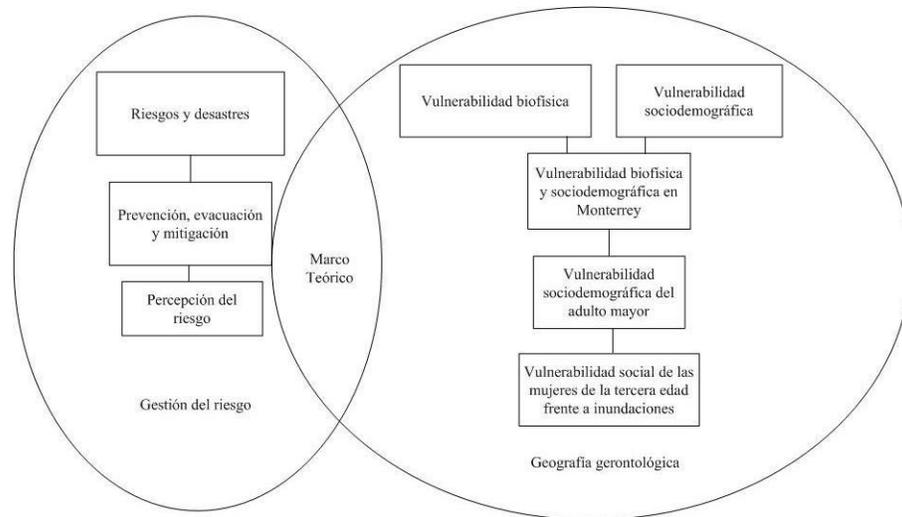
Las características físicas, de salud y psicológicas de las personas de la tercera edad los limitan en su accesibilidad a servicios de tipo social. Su dependencia económica y física, y las formas de solución las limita constantemente, aumentando su vulnerabilidad. Sus redes de apoyo son escasas o limitadas, presentan dificultad para acceder a los servicios públicos como salud y pensiones por sus actividad laboral en la juventud, los programas gubernamentales demuestran escasa visión de género, los contextos ambientales en los que habitan se encuentran deprimidos, sumando a ello los riesgos (inundaciones), a los que se enfrentan, son problemáticas que se desarrollan escasamente en las investigaciones.

La ciudad de Monterrey, al norte de México, presenta una estructura metropolitana que aumenta la vulnerabilidad social de su población. El sistema de transporte deficiente y costoso; servicios públicos inaccesibles por su lejanía a las periferias; un centro metropolitano degradado y concentrado de comercios y servicios, donde aumenta la contaminación por ruido; topografía que aumenta las inundaciones y una deficiente planeación y ordenamiento del territorio que permita un contexto ambiental que permita envejecer en el lugar.

La planeación de las ciudades no contempla las necesidades reales y futuras de la población de la tercera edad. De igual manera, frente a las inundaciones, las mujeres de ese grupo se encuentran marginadas por la falta de una visión específica de sus necesidades. Existen aspectos específicos que marginan al grupo de las mujeres de la tercera edad, como su dependencia física y económica, las enfermedades propias de su edad, así como la necesidad de apoyo y solidaridad para su desarrollo. Lo anterior, aumenta su vulnerabilidad frente a inundaciones, ya que condiciona la manera de enfrentar el desastre.

La presente investigación pretende indagar sobre el tema de la vulnerabilidad social de las personas de la tercera edad ante las inundaciones, considerando aspectos del entorno social y físico, principalmente en la etapa de evacuación o enfrentamiento, con el objetivo de contribuir en discusión sobre la gestión del riesgo y la relación entre el entorno físico-social y la geografía del envejecimiento.

**Figura 1.1. Diagrama del marco teórico.**



Fuente: Elaboración propia

## **I.1. Riesgo y desastres**

El riesgo y el desastre son conceptos ligados a la vulnerabilidad social por fenómenos naturales. Los debates acerca de su concepción son amplios y se modifican de acuerdo al paradigma social y ambiental. Por lo tanto, hablar de que el riesgo y la vulnerabilidad son una construcción social, los sitúa en la reconsideración individual y colectiva de las acciones realizadas con anterioridad y las que se construyen en el presente (Toscana, 2003).

A pesar de los esfuerzos iniciales desde la geografía y las ciencias sociales a mediados del siglo XX, con autores como Kates, White y Quarantelli, el tema de los riesgos y la prevención de desastres se desarrollan desde hace poco tiempo. Su enfoque inicial presentó un sesgo investigativo y académico de quienes generaron las primeras reflexiones. El reconocimiento de ligar este concepto a la vulnerabilidad abre la posibilidad de integrar un nuevo grupo de académicos a dicho estudio. Por lo tanto, la multidisciplinariedad incorporó la importancia de considerar a la amenaza y la

vulnerabilidad como variables fundamentales en la planificación física y normas de construcción, actualmente las ciencias sociales comenzaron su aportación al estudio de la vulnerabilidad desde la descripción sociodemográfica y económica (Cardona, 2001).

En América Latina se formó La Red de Estudios Sociales en la Prevención de Desastres en América Latina, LA RED en 1992, cuyo objetivo fue impulsar investigaciones, desarrollos técnicos, seminarios y conferencias en el área de los desastres, a través de publicaciones periódicas. La colección de estudios y debates, es considerada por Lavell, como la más completa que existe en el tema con una perspectiva social y accesible en español. En LA RED participan investigadores como Maskrey, Lavell, Mancilla, García Acosta, Wilches Chaux y Zilbert, entre otros (Lavell, 1999a).

Denis Duclos en 1987 aporta uno de los principales acercamientos al entendimiento del riesgo reconociendo que es una construcción social a partir de demostrar cómo la percepción racional de los riesgos está marcada por la falta de información y la omisión de los contextos sociales en la definición de los símbolos que permitan identificar los riesgos mismos (García, 2005). Este planteamiento es uno de los principales postulados que sustenta la tesis, ya que los datos van evidenciando que el grupo vulnerable de adultos mayores contribuye a su vulnerabilidad social enmarcada por el riesgo a inundación.

La palabra riesgo se utiliza para diversas acepciones y en diversas disciplinas. Algunos conceptos relacionados con el riesgo, como vulnerabilidad social y desastres, están inmersos en un tipo de confusión, de indefinición en su utilización, lo que dificulta su entendimiento por carecer de descripción efectiva de los fenómenos que intentan describir (García, 2005). Ante el concepto de vulnerabilidad social y la multidisciplinariedad de su uso, es indispensable que exista sustantivo y adverbio

Slovic y Weber (2002) mencionan que el riesgo se considera como concepto que los seres humanos inventaron para ayudarse a entender y hacer frente a los peligros, a las incertidumbres de la vida. Sin embargo, es Argüello (2004) quien ofrece una definición de riesgo más acertada para la presente investigación, argumentando que riesgo es la posibilidad de ocurrencia de daños y pérdidas tanto humanas como materiales en

situaciones concretas de multitud, de características del territorio junto a su forma de ocupación o transformación y construcción, entre ellas fueron seleccionadas algunas características urbanas para la demostración de la hipótesis, como las densidades de adultos mayores, ubicación de áreas de inundación, servicios públicos de salud y transporte, equipamientos para la recreación, ocio y abasto. Este tipo de características conduce a aceptar el concepto sobre riesgo, como algo que uno decide, el peligro o amenaza es algo que escapa de nuestro propio control, la trayectoria histórica se convierte en una función de decisiones individuales o de grupo, lo que presupone asumir la responsabilidad de posibles fracasos (Brüseke, 2007), principalmente, cuando se trata el tema de la vulnerabilidad social.

El conocimiento explícito de los riesgos a que la población puede enfrentarse le permite esclarecer y establecer las formas en las que resolverá la situación. Conocer o predecir los riesgos colabora en buena medida a que se enfrenten de distinta manera que cuando se tiene desconocimiento del mismo (García, 2005; Slovic y Weber, 2002; y Hermitte, 2007). Y conocer cómo el enfrentarlos colabora a definir el grado de vulnerabilidad de la sociedad por lo tanto, esta tesis incluye una metodología cualitativa y cuantitativa para desagregar los elementos reconocidos por el grupo de adultos mayores, incidiendo en la discusión y metodologías que abordan la gerontología ambiental y la gestión del riesgo.

Por otra parte, el desastre para Audefroy (2003) significa la expresión y la acción de la naturaleza (agente activo) sobre las sociedades (agente pasivo o receptor). De igual manera, menciona que los fenómenos naturales no son eventos nuevos, lo que es nuevo es el crecimiento de la población y su concentración urbana que hace evidente la fuerza e intensidad de la naturaleza. Sin embargo, esta postura se contrapone con la de Brüseke (2007), donde el agente activo es la sociedad. Finalmente, para la presente investigación resultó más conveniente analizar al colectivo adulto mayor como un agente activo, entrelazando conceptos de la gerontología ambiental sobre la presión ambiental con la vulnerabilidad social.

Desde la gerontología ambiental, Powell Lawton muestra su Modelo Ecológico Persona-Entorno (P-E) que explica la interrelación positiva (proactividad) o negativa (docilidad) entre ambos agentes. Dicha interrelación se conoce como proceso de adaptación del adulto mayor frente a la presión ambiental (Cvitkovich y Wister, 2002). La proactividad de los adultos mayores se presenta cuando los atributos y funciones del entorno logran su objetivo y reducen su dependencia física, mientras que la docilidad de la cohorte se expone ante una mayor dependencia física por una reducción de los atributos y funciones en el contexto ambiental.

En 1969, M.P. Lawton & E.M. Brody comprueban su teoría elaborando la prueba ADL (Activities of Daily Living o en español Actividades de la Vida Diaria) aplicada por primera vez en el Centro Geriátrico de Filadelfia, posteriormente, se utilizó en diversos estudios para evaluar las condiciones de discapacidad de los adultos mayores en instituciones de cuidado (Srinivasan et al, 2010, Tollen et al, 2008), además identificó el tipo de presión ambiental que sufre el adulto mayor por dificultades en sus actividades cotidianas. En esta tesis de investigación, se incluyó la prueba ADL y se analizó con una metodología cualitativa (regresión logística). De igual forma, con diversos tipos de correlación se analiza la significancia relativa entre factores socioambientales para sustentar que la docilidad ambiental genera individuos más vulnerables y que la proactividad ambiental genera individuos más resilientes. Este planteamiento de conceptos gerontológicos con la gestión del riesgo trata de contribuir a la discusión teórica.

Este planteamiento está enmarcado en la sucesión de desastres por inundación, donde el adulto mayor deberá mostrar su capacidad de adaptación, no solo por condiciones de salud física y mental, sino por las modificaciones a su entorno. Cardona (2001) menciona que la cultura incide en la definición de desastres lo que limita su comprensión o interpretación. En algunas culturas se consideran causas sobrenaturales o hechos del destino que ante la creencia religiosa, la sociedad no hace otra cosa que resignarse. Igualmente menciona, que tras esta “creencia” se le denomina desastre a un fenómeno natural. Con ello, se deja de lado el análisis sobre las condiciones ambientales y el tipo de afectación provocada y consecuente. Este planteamiento ayudará a

comprender el análisis de los datos y su relación con los medios de comunicación y la acción gubernamental ante inundaciones.

Actualmente, las ciencias sociales desarrollan estudios sobre el tema de riesgos por fenómenos naturales, presentándose enfoques parciales relacionados con sucesos dramáticos y factores sociales. Además, se han incrementado los estudios centrados en las relaciones de las condiciones geográficas y los sistemas sociales (Chakrabroty et al, 2005). Los resultados de esta investigación muestran la integración de ambos aspectos, entorno social y físico construido, a fin de analizar el contexto ambiental y social.

Por su parte, Romero y Maskrey (1993) aluden que no es igual fenómeno natural que desastre natural. El primero, es la representación del comportamiento interno de la naturaleza, la categoría peligroso se basa en su tipo o magnitud, además lo sorpresivo que se presente. El segundo, es la correlación entre fenómenos naturales peligrosos (terremotos, huracanes, maremotos, entre otros) y ciertas condiciones socioeconómicas y físicas que conducen a la vulnerabilidad, entre ellas, bajo ingreso económico, el género, la edad o tipo de vivienda. Ligi (2005) menciona que el concepto se deriva como factor sociocultural que caracteriza los sistemas sociales y a sus comunidades, que puede ser medido cualitativamente en términos de la diferencia entre acciones sociales, políticas, económicas y ambientales, que sirven para disminuir el riesgo mismo. Este tipo de enfoque sobre la indagación cualitativa contribuyó a reforzar el uso de métodos para esta investigación.

Desde la planeación urbana, la vulnerabilidad (física o social) es considerada como el resultado del ordenamiento territorial (urbano-regional) y la organización, tanto gubernamental como de la población. Sin embargo, aún en las sociedades más avanzadas tecnológicamente, no se han podido crear comunidades cuya vulnerabilidad sea nula; siempre habrá un determinado umbral de vulnerabilidad a ciertas manifestaciones de la naturaleza o a la propia dinámica productiva o humana (Rodríguez, 2002).

Para Toscana (2003) la vulnerabilidad es la falta de capacidad de resistencia y recuperación que presenta la sociedad en un desastre, y la incapacidad de evolucionar

eficazmente para adecuarse a su medio. La vulnerabilidad se da por situaciones y decisiones anteriores al desastre (ex ante), manifiestas en las características de la sociedad cuando se genera el desastre, así como, por situaciones y decisiones posteriores al desastre (ex post), que tienen que ver con la capacidad de recuperación y adaptación del individuo en particular, y de la sociedad en general. Los aspectos ex ante y ex post son producto de diversos agentes que operan en un entramado institucional: reglas y normas que articulan y organizan la interacción de las personas en sociedad.

Para autores como Ligi (2005) y Cutter et al (2003), la sociedad es quien modifica el espacio, el medio ambiente y de ahí, se derivan algunas consecuencias negativas tales, como cambio climático, fenómenos naturales más intensos, cambios en el nivel del mar o pérdida de biodiversidad. Lo cual afirma el concepto de riesgo como construcción social. El riesgo es algo “institucionalizado”, dentro de un sistema que, denominado “sistemas abstractos” de la modernidad, se comporta como un “riesgo cultivado”. La crisis ecológica es global, externa, inconmensurable, universal e intergeneracional. (Días Varella, 2007).

El riesgo aceptable es aquel que la sociedad consintió por errores en el sistema (Beck, 2003) y que continua reproduciendo en diversas acciones, como ejemplo la permisividad. Por lo tanto, la construcción social del riesgo es coherente con las condiciones de vulnerabilidad, desigualdades sociales y económicas, con la producción de nuevas amenazas que están relacionadas con la construcción material de riesgos de desastres (García, 2005).

La vulnerabilidad se expresa cuando la capacidad de la gente frente a un evento (como una inundación) se ve limitada, con condiciones pre-existentes, al prepararse, al enfrentarlo (evacuación), al mitigarlo. Los momentos de reconstrucción introducen nuevas situaciones de estrés o presión ambiental, sobre todo para aquellos grupos vulnerables como los adultos mayores (Neumayer y Plümper, 2007; Warner, 2007). Más adelante, los resultados muestran que la fase de evacuación o enfrentamiento es la que representa el momento de elevada presión ambiental para los adultos mayores, ya que se

hace innegable que su adaptación inmediata o no ante la inundación modifica la percepción del riesgo.

Cardona (2001) define la vulnerabilidad como un factor de riesgo interno de un sujeto o sociedad que está expuesto a una amenaza o peligro, que corresponde a su predisposición intrínseca a ser afectado o ser susceptible de sufrir un daño. Además, se considera que si no hay amenaza no es factible ser vulnerable. Cardona (2001) no relaciona la vulnerabilidad sólo con los fenómenos naturales, sino que incluye variables sociales, económicas, entre otras. Sin embargo, para Romero y Maskrey (1993) los desastres no son naturales, sino que son de naturaleza antropogénica. Es decir, el hombre se encarga de transformar el medio ambiente y provocar que las lluvias, huracanes, tornados sean más intensos. Además, existe otro tipo de desastres antropogénicos que no están directamente relacionados con los fenómenos naturales, como: incendios, explosiones, derrames de líquidos corrosivos, crisis económicas, incluso, algunas decisiones gubernamentales.

Hasta ahora, se observa un enfoque multidisciplinario del término vulnerabilidad lo que contribuye al abordaje con vacíos que limitan la comprensión del problema, en cada área o disciplina (Cardona, 2001; H. de Vries, 2007). El tema de la vulnerabilidad requiere de un tratamiento desde lo interdisciplinario a fin de proporcionar una visión más holística que conduzca a un mejor entendimiento y solución del tema. La presente investigación integró la perspectiva gerontológica, de planeación urbana y de gestión del riesgo con el objetivo de incluir otras perspectivas de las ciencias sociales que amplían la utilización e interpretación de datos y que identifiquen a la vulnerabilidad social de un colectivo menos favorecido.

### ***1.1.1. Prevención, evacuación y mitigación***

En cuanto a la percepción del riesgo, por parte de los adultos mayores, es relevante mencionar que, la credibilidad hacia el gobierno y los medios de comunicación influyen en la decisión en caso de evacuación. Las mujeres tienen mayor confianza en la importancia de la información proporcionada ante un posible daño (West y Orr, 2007; Brown, 2008).

Son distintas las etapas de un desastre natural, y algunos autores realizan su identificación. Para Argüello (2004) las fases de un desastre natural son:

- a) Prevención: contar con instituciones y personal capacitado para evitar un desastre natural o permitir el menor de los daños, además de capacitar al personal para evaluar la situación y encontrar los errores humanos que propiciaron el daño.
- b) Rehabilitación y reconstrucción: en este caso, Argüello (2004) menciona que los propios afectados son quienes realizan las obras, a fin de contar con sus necesidades básicas lo más pronto posible, lo cual sería difícil de enfrentar para las personas de la tercera edad. El apoyo gubernamental es escaso y con escasa capacidad para enfocarse en el tema y beneficiar a la mayoría de los afectados. La reconstrucción es un proceso que se vuelve informal, lo que perpetúa las condiciones de riesgo. La población queda desatendida por las autoridades y se conjugan los factores sociales que se mencionan con anterioridad, ingreso económico por debajo de la línea de bienestar, desempleo, condiciones geográficas inestables, entre otras.

Ojeda y Álvarez (2000) reconocen las fases de la prevención y mitigación; donde la prevención se canaliza hacia el desarrollo urbano a través de la regulación de usos de suelo que comprende su planeación y su administración. La mitigación disminuye la probabilidad de que sucedan riesgos y aumente la calidad de vida de los habitantes.

Clinto (2005) menciona la tarea de prevenir, preparar, mitigar y rehabilitar (respuesta post-desastre) frente a los desastres o provocados por el hombre. La responsabilidad compete al poder público, organizaciones no gubernamentales, de la comunidad, universitarias, educativas, de salud y científicas. Todo ello para contribuir a la construcción de una verdadera cultura de la seguridad.

Existe el riesgo como una percepción de lo que puede ocurrir afectando a la personas o a la sociedad, de lo individual o de lo colectivo. La ocurrencia de un evento

biofísico o social remite a tres etapas que pueden colaborar en la definición de la vulnerabilidad. Ellas son: la prevención, el choque y la recuperación. (Cardona, 2001)

La prevención se halla relacionada al peligro concreto, se identifica y se tiene conciencia de que se puede producir daños. Existen informes sobre los datos de peligrosidad y riesgo originado por determinada acción como el informe del Cambio Climático. Esto se refiere a la información, comunicación y conocimiento entre los actores sociales, sin embargo, ¿qué tanto de esa información es accesible para las personas, principalmente, en la tercera edad? (Slovic y Weber 2002).

Lavell (1999) menciona que la prevención, mitigación y gestión de riesgo son difíciles de promover, mientras la respuesta humanitaria sigue dominando el actuar estatal frente al problema.

Para Aguirre (2004) es relevante analizar el “paradigma” de la vulnerabilidad. El autor menciona que se hace una confusión al igualar vulnerabilidad con pobreza, así como aceptar que las víctimas no son responsables de sus vulnerabilidades, sino que son efectos de actos realizados por países desarrollados que impactan sobre la gente pobre en países subdesarrollados, o decisiones del poder económico local. Esta visión limita analizar los efectos de la población de menores recursos en países subdesarrollados que también construye su riesgo.

Por su parte, Mansilla (2005) afirma esa idea, y menciona que grandes capas de la población en pobreza, el deterioro ambiental causado por el crecimiento caótico de las ciudades, la irracionalidad de los fundamentos del estilo de crecimiento económico y la crisis en que el propio modelo económico ha hecho caer al Estado, incapacitándolo para gobernar.

Este tipo de confusiones justifica a los gobiernos o Estados de países subdesarrollados como México, los cuales parecen incapaces de cumplir con sus responsabilidades en la prevención y mitigación de los desastres (Aguirre, 2004).

La diversidad en la estructura de las instituciones que administran los riesgos y desastres, determina la ampliación o reducción de los riesgos. La adaptación

institucional a los riesgos se define como la red de resultados en la evolución inerte dentro de un ambiente social definido. El cambio de las instituciones del Estado y sociedad civil determina culturalmente la percepción del riesgo y son determinantes de la vulnerabilidad social hacia los riesgos ambientales (Neil, 2000).

Mansilla (2005) menciona que los desastres producidos por los huracanes Katrina, Stan y Wilma mostraron que la capacidad de recuperación es distinta entre los países afectados, El Salvador, Guatemala, México y Estados Unidos, en los cuales, quedó de manifiesto que el impacto del desastre sobre la población (y no el costo económico) puede ser mucho mayor en los países de menor nivel de desarrollo, en estos casos deja secuelas de más largo plazo, ante la carencia de mecanismos de contención que permitan un restablecimiento rápido de las condiciones previas al desastre. En México, se inició la creación de una serie de instituciones, leyes, fondos económicos, para reforzar los mecanismos existentes o dar respuesta ante los desastres Sin embargo, ¿qué tanto contribuyen en la gestión del riesgo de manera efectiva?

En la gestión del riesgo, se debe considerar a la planificación territorial como un elemento que puede organizar el conocimiento, la tecnología y los agentes para conseguir una prevención y mitigación de desastres, sin embargo, en la mitigación desempeña un papel secundario, debido al largo plazo de las decisiones de planificación (Fleischhauer et al 2007).

Las organizaciones no gubernamentales (ONG) han jugado el papel de redistribuidoras de los recursos con ciertas ventajas sobre las agencias gubernamentales como, sus escalas de operación, sin negar que se enfrenten a la hostilidad política y a las circunstancias económicas (Neil, 2000). De igual forma, deben de contar con el conocimiento o el manejo de los trámites burocráticos de cada país, enfrentando severos problemas en países del tercer mundo. Su estructura de trabajo y resultados dependen de su relación con las fuerzas de gobierno, así como de las circunstancias que ellas pueden o no modificar, por ejemplo, las economías mundiales o locales, las cuestiones culturales, entre otras (Winchester, 2000). Sin embargo, ya se mencionó que aún

presentan deficiencias en la comprensión de los grupos vulnerables, como las personas de la tercera edad.

Considerar la visión de género en las etapas posteriores al desastre, donde la contribución de las mujeres a la reconstrucción, al ingreso familiar, puede conducir a una nueva forma de masculinidad, ya que evitaría las formas de empoderamiento del hombre y la marginación femenina (Fulu, 2007), sobre todo para el grupo de la tercera edad.

La prevención es un proceso ante los riesgos que depende de la organización de entes sociales, ya sea por los mismos pobladores o desde instituciones gubernamentales. En el sur de la India, los pobladores ubicados en las márgenes de la Costa Este, tras sufrir históricamente desastres por fenómenos naturales, como los ciclones, desarrollaron estrategias de mitigación, las cuales, consistieron en contar con una base económica establecida por la renta de sus activos, con los cuales, construyeron casas y vertientes suficientemente fuertes para protegerse a ellos y a sus activos (tierra, animales, equipo para agricultura) sin importar lo que hizo el gobierno antes del ciclón (Winchester, 2000).

Por otra parte, no sólo se debe pensar en el daño a las personas, sino en el daño al medio ambiente, ya que, puede tardar en restituirse y eso eleva la vulnerabilidad social por más tiempo (Fulu, 2007).

La capacidad de resistencia permite acumular experiencia, conocimiento del entorno, amenazas naturales, percepción, tradiciones, solidaridad y otros valores transmitidos por generaciones, esto constituye una parte relevante de la cultura de riesgos. La ignorancia supina es la que procede de la negligencia, o de ignorar lo que es bien sabido; y es la mayor evidencia de la absoluta falta de cultura de seguridad y prevención de desastres. La mitigación de los desastres debe ser incorporada a la planificación económica y social, de tal modo que se construya una sociedad resistente a los desastres (Clinto, 2005).

### ***1.1.2. Percepción del riesgo***

Uno de los factores importantes en la percepción del riesgo lo representan los medios de comunicación. Existe una relación entre los medios masivos de comunicación, como radio y televisión, y la frecuencia con la que exponen los desastres al público, lo que eleva la percepción del riesgo (Sjöberg, 2000, Wahlberg y Sjöberg, 2000).

Existen numerosos estudios sobre la percepción del riesgo que muestran ambigüedad, ya que no especifican un riesgo en sí, sino que muestran en sus encuestas varios riesgos y distorsionan lo que es un riesgo personal y uno general, de igual manera, los grupos encuestados muestran diversas respuestas debido a su edad, género y experiencias pasadas (Sjöberg, 2000).

Las escalas han estado basadas en una compilación de factores sugeridos en literatura del riesgo de la década de los setentas, estimuladas por los trabajos de Starr<sup>1</sup>. Falta establecer aspectos importantes como interferencia del humano con la naturaleza (Sjöberg, 2000).

Dake (1991) elaboró un estudio sobre la percepción del riesgo basada en la Teoría Cultural que realiza una correlación múltiple de factores como: sexo, educación, ingreso, tamaño de la comunidad y preferencias de partido político. Dicho estudio ha sido aplicado en Estados Unidos y Europa. Los resultados mostraron que no aplica en ambos lugares, ya que la ideología juega un papel importante en la percepción del riesgo (Sjöberg, 2000).

Para Whitmarsh (2008) la percepción del riesgo es influida por la experiencia ante un desastre como las inundaciones, los recursos disponibles, el control percibido y la credibilidad de las autoridades responsables en el manejo de los riesgos por inundación. Neumayer y Plümper (2007) mencionan que no puede realizarse una proyección sobre las muertes en un desastre, ya que depende de diversos factores que distorsionan las estadísticas. Algunos de ellos son, la severidad del desastre, los

---

<sup>1</sup> **C. Starr**, (1969), "Social Benefit versus Technological Risk", *Science* 165, pp. 1232-1238. Citados por Sjöberg (2000).

disturbios no permiten un control de la situación y de los censos, la salud general del país, las condiciones a las que las mujeres se enfrentan como la discriminación.

En el sur de la India, las personas en situación de pobreza son vulnerables a inundaciones cada estación, debido a que las medidas gubernamentales no han sido efectivas en la consolidación social de una resistencia socio-económica, la cual, puede ser medida por la rapidez de recobrase de eventos desastrosos, y se tornan intransigentes por no considerar las advertencias de precaución de las autoridades ante la emergencia por ciclones (Winchester, 2000).

Neil (2000), en su estudio realizado en Vietnam, menciona que la percepción del riesgo aumentó en la población de Xuan Thuy, debido a que las autoridades, después de la inundación, solicitaron ayuda de la comunidad para construir un dique, sin embargo, los niños y personas de la tercera edad no lograron, por su condición física, colaborar en la obra, por lo tanto, la población adulta responsable de las familias, aumentó su percepción del riesgo por sentir escasa ayuda de la población en general y de las autoridades.

Las personas pueden estar influenciadas por los medios de comunicación, la información entre familiares y comunidad, y a su vez por la experiencia propia de una inundación (Wahlberg y Sjöberg, 2000). Kohn et al (2005) distinguen dos componentes importantes en la percepción del riesgo: pérdidas personales y destrucción de la comunidad, ya que ambas impactan los medios físicos y sociales según el nivel del desastre.

En un estudio realizado en Honduras, posterior al impacto del huracán Mitch, por Kohn et al (2005) se menciona que la población de 60 años y más presentó reacciones post-traumáticas en términos de depresión y angustia emocional muy similares a los de adultos entre 29 y 59 años. Esto se debe posiblemente a que las personas de la tercera edad piden menos, protestan menos y reciben menos recursos que la población más joven, como concluye Kohn et al (2005).

Sjöberg (2000) mencionó que un estudio realizado en 1991, analizó escalas humanas de valores y actitudes de la política con relación a los riesgos. Se consideró que los ámbitos políticos conducían el manejo de los medios y las respuestas, como prevención y mitigación, para incrementar o disminuir la percepción del riesgo en la población (Wahlberg y Sjöberg, 2000).

La mayor parte de la población mundial considera el cambio climático como un problema futuro, mientras que sólo un pequeño grupo lo percibe como un riesgo personal directo (Whitmarsh, 2008). Lo cual, se convierte en la justificación ante la inocuidad de las autoridades gubernamentales, principalmente, porque se le da mayor énfasis al contexto ambiental mundial que a las inundaciones locales. Lo anterior, contribuye a una construcción social del riesgo, debido a que la sociedad transforma su interpretación cualitativa diferenciada en una percepción conmovedora, alarmista o sensacionalista del problema (Wahlberg y Sjöberg, 2000).

En el sur de la India, las personas en situación de pobreza dejan en importancia secundaria los riesgos geográficos físicos como, topografía o clima, privilegiando los riesgos económicos, ya que, las relaciones de poder les permiten formar alianzas con aquellos que tiene el control de los recursos. Por otra parte, las personas con mayores ingresos pueden protegerse, física y económicamente, de los ciclones e inundaciones, y la rapidez para recobrase es relativa al tamaño de sus activos (Winchester, 2000).

Un estudio realizado en Sonora, México por Corral et al (2003) evidenció que los encuestados discriminaron la relación entre diversos riesgos, y esto pudo evidenciar que los individuos y su sociedad se perciben como independientes del medio ambiente. Por lo tanto, algunos problemas encarados no son racionalizados como producto de otros riesgos o situaciones generadas por la sociedad.

Por otra parte, es relevante destacar el papel que juega el contexto ambiental por parte de los adultos mayores y que condiciona su vulnerabilidad social, además de incrementar su percepción del riesgo. Los aspectos fundamentales a considerar son:

- a) La concentración de adultos mayores en determinadas colonias donde comparten el espacio con otras personas mayores.
- b) Asentamientos con falta de equipamientos para la atención de los adultos mayores, como servicios de salud y de transporte adecuados a sus necesidades.
- c) Falta de rampas de acceso en las aceras o en los lugares que frecuentan las personas mayores, entre otras (Salazar, 2001).

La concentración en determinados asentamientos, generalmente, se presenta porque las personas mayores desean estar cerca de su familia o porque su situación económica no les permite hacer frente a un gasto, como el de comprar una nueva casa (Del Valle, 2007).

Neumayer y Plümper (2007) concluyen que la vulnerabilidad de la mujer es mayor en condiciones de pobreza. Este tipo de conclusiones se dieron en estudios pasados, donde el objetivo no era comparar vulnerabilidad por género. Para otros autores, la pobreza es un factor directamente proporcional a la vulnerabilidad social (Winchester, 2000; Pizarro, 2001).

## **I.2. Vulnerabilidad biofísica**

El concepto de vulnerabilidad biofísica, se determina por la relación que la sociedad manifiesta con su medio ambiente natural. Este último, es el reflejo de las modificaciones histórico-espaciales de acción humana. Desde la geografía, el espacio físico es un espacio natural, donde los elementos físico-naturales se encuentran sin estar incorporados a acciones sociales. El territorio se entiende como el soporte y el suelo, donde la acción humana se simboliza. Dicho territorio (espacio) contiene (actúa como contenedor) un volumen en el cual se insertan la atmósfera, lo biótico, lítico e hídrico. Al proceso de apropiación del espacio por la sociedad, se le reconoce como territorialización donde se representan espacios funcionales, tales como: espacio político, espacio aéreo, espacio marítimo, espacio económico, espacio agrario o espacio industrial (Sánchez, 1991).

Para comprender el fenómeno de los riesgos naturales y de la vulnerabilidad, ligados al impacto social, se deben definir al espacio biofísico y espacio social. Lefebvre (1974), menciona que el espacio social no es sólo la definición de objetos colocados sobre un espacio contenedor, como en un cuadro o una caja, define al espacio como testigo de una serie de eventos a lo largo del tiempo que continuará coexistiendo con las características de cada relación social que contenga. Define al espacio social como un ente en constante transformación a causa de las acciones sociales, lo que puede conducir a eventos negativos, tales como los riesgos y desastres.

Pradilla (1984), también define al espacio como un espacio-tiempo históricamente construido, trabajado o practicado por las relaciones sociales. En ese espacio, existe, simplemente, un despliegue y especificación de la teoría de la estructura social, es decir, el espacio y su articulación con otras formas y procesos históricamente dados. En este caso, el espacio entra al juego del sistema económico al cual se le atribuyen características como la apropiación, la producción, el consumo, el intercambio y la gestión, lo que conduce a su deterioro, no sólo en sus factores líticos y atmosféricos, sino en un ambiente social deprimido o marginado.

Para Tuan (1977) el espacio es una progresión de ideas, en primer lugar, existe el espacio físico o material (medio ambiente), posteriormente, existe el espacio social, que se construye por relaciones humanas, lo que coincide con Lefebvre (1974). Sin embargo, Tuan agrega el concepto de espacio mental, el cual cada individuo percibe. Su postura permite identificar no sólo la transformación del espacio, sino agregar que existe una percepción del mismo acorde a la forma en que se vive constantemente.

Soja (1996) introduce el concepto de “el tercer espacio”, que representa la conjunción del espacio real (el que se vive cotidianamente) y el espacio imaginario, este último, es creado por cada individuo en particular. De ello, derivan algunas consideraciones relevantes para este estudio, sobre todo por la percepción que tienen los grupos vulnerables sobre su espacio habitacional y vecinal.

El concepto de “lugar”, para Tuan (1977) es un espacio delimitado, con límites precisos, para el humano representa certeza y seguridad otorgados por lo conocido. El

concepto abrió un importante horizonte en torno al estudio de la “identidad del lugar y el sentido del lugar”, sobre todo, por los desafíos metodológicos para estudiar la subjetividad espacial (Hiernaux y Lindon, 2006). Este tipo de identificaciones del lugar son indispensables en el estudio de los riesgos y la vulnerabilidad social, ya que algunos autores (Pizarro, 2001) intentan describirla a través de mediciones socio-económicas, sin considerar la percepción individual de la población en cuanto a su contexto ambiental.

Existen otro tipo de estrategias teórico-metodológicas para analizar las relaciones sociales y ambientales, entre ellas, las representaciones sociales, las cuales pueden describir el debate de los individuos sobre un tema, como su contexto ambiental el cual puede ser percibido como marginal o no marginal y de ello, establecer su percepción del riesgo. Las representaciones sociales tienen una doble función: hacer a lo extraño algo familiar y lo invisible perceptible, lo que puede manifestarse en actividad cognoscitiva de orden social (Contreras, 2006).

A la fecha, existen escasos análisis del espacio realizados por la geografía física ligada a lo social, que indiquen una simbiosis entre el medio ambiente y la sociedad, sus aportaciones se ligan al cambio del ambiente, biodiversidad, contaminación y agricultura, y sus mayores contribuciones son: en la reconstrucción del medio ambiente, biogeografía, hidrología, ciencias de la tierra, usando escalas temporales y espaciales. Sin embargo, no encuentran oportunidad para emerger y tomar decisiones, a pesar de que la sociedad reconoce la necesidad de su trabajo (Lane, 2001).

Para Giddens (1981), es importante describir la forma en la cual el tiempo-espacio define prácticas de una sociedad y sirve como patrones de interacción de los impactos, positivos o negativos (desastres), sobre la experiencia humana que permite proveer fundamentos para la motivación de prácticas futuras.

Cutter et al (2003) menciona que la construcción social del contexto ambiental se deriva del nivel de urbanización, rangos de crecimiento y la vitalidad económica (grados de inversión). Este tipo de desigualdades conducen a la definición de vulnerabilidad social, que se liga no sólo a las condiciones socio-económicas de la población, sino a las condiciones geográficas que lo acompañan.

Ante el sistema económico actual, se reconoce que las naciones hegemónicas transforman el espacio en un valor de uso y de consumo, donde los procesos de producción insertan nuevas especificidades al espacio. Como ejemplo, la industrialización, favorece una nueva distribución de comunidades hacia la urbanización, la apropiación de los medios de producción en forma de explotación de recursos, lo que a su vez, impacta de forma negativa sobre el territorio, como el caso de los riesgos naturales. Lo que conduce a que un lugar determinado podrá ser en un futuro “otro lugar”, la misma localización puede ser otro espacio dependiendo de la perspectiva (Taylor, 1999). Los problemas derivados de estas modificaciones son: escasez o encarecimiento de tierras, aprovisionamiento de agua para las ciudades, así como de aire (Sánchez, 1991), incluso los problemas ambientales como el calentamiento global, que ya no son problemas futuros.

La internacionalización del espacio geográfico desarrolla problemas locales que influyen en el calentamiento global y sus consecuencias repercuten en un territorio alejado. Una mezcla de factores socio-económicos, como los usos de suelo, estándares de vida (intensidad en el uso de tecnologías) y prácticas políticas, como la corrupción, incrementan la frecuencia de desastres, como las inundaciones (Bankoff, 2003), sobre todo en zonas costeras. De acuerdo con Taylor (1999) los cambios hegemónicos impuestos desde las naciones poderosas, crean nuevas modernidades, lo que se refiere a nuevos estándares en la urbanización, de riesgos, así como a las institucionalidades del Estado local.

En general, los países en desarrollo no cuentan con los recursos económicos suficientes para resolver los problemas que genera el crecimiento rápido de sus ciudades. Los desastres, en varias ocasiones, originados por ese crecimiento excesivo y descontrolado, no pueden ser enfrentados, económica y socialmente por los gobiernos, por lo que tienen que usar alternativas de ayuda multilateral de organismos como Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM). Sin embargo, la utilización de esos recursos, en su mayoría, no está destinada a la reducción de los impactos por desastres, ni para las fases de prevención, evacuación y/o mitigación (Chávez, 2001).

Winchester (2000) señala que en el Sur de la India, posterior al proceso de colonización por parte de Inglaterra, cuando los esquemas de protección social fallan, se incrementa la exposición a riesgos económicos y biofísicos, especialmente las personas con menores recursos económicos.

### **I.3. Vulnerabilidad sociodemográfica**

El tema de vulnerabilidad social es un concepto que se asemeja al de calidad de vida, donde no existe un consenso en su definición, como se muestra en diversos estudios (Pizarro, 2001; Cutter et al, 2003; Chakraborty et al, 2005). Se puede relacionar con la pobreza, género, edad y, en países anglosajones, asiáticos y africanos, además con las etnias y religión.

La vulnerabilidad social es una situación inducida por el hombre resultado de las políticas públicas y la distribución de la disponibilidad de recursos, y esa es la raíz que ocasiona impactos desastrosos. La pobreza está correlacionada con la vulnerabilidad (Chakraborty et al, 2005).

Algunos autores, como Neumayer y Plümpler (2007) y Wisner et al (2004) conceptualizan a la vulnerabilidad social, como la característica de una persona o grupo y la situación cotidiana que influye en su capacidad para anticiparse, manejar, resistir y recobrase del impacto de un riesgo natural.

La población de menores recursos presenta mayores índices de vulnerabilidad social debido a las carencias y especificidades de su localización en el espacio urbano, como son: asentamientos irregulares contruidos con materiales precarios en lugares inundables, con pendiente pronunciada, cerca de basureros, falta de equipamientos e infraestructura para obtener servicios públicos, entre otros, lo cual significa un debilitamiento en el capital humano, social, trabajo y relaciones sociales (Pizarro, 2001).

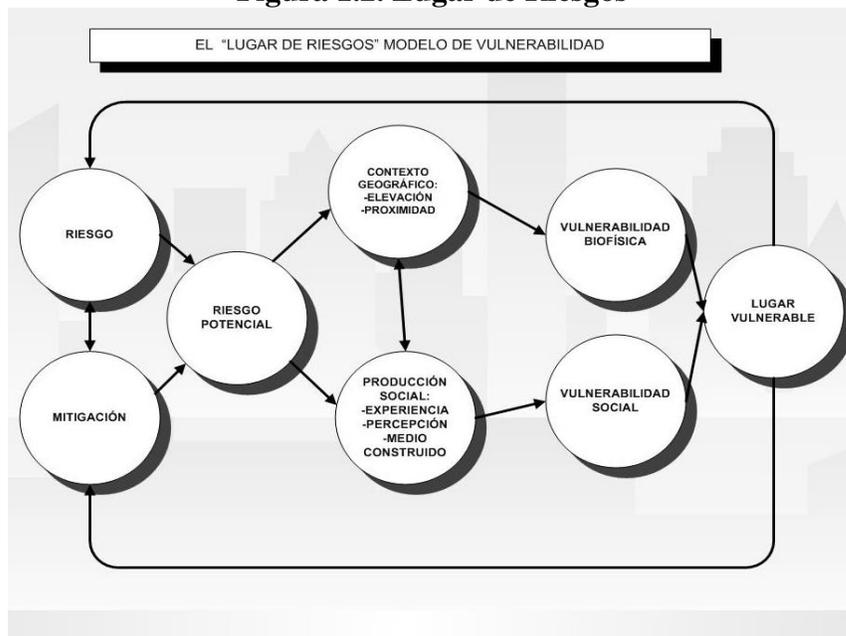
#### ***I.3.1. Vulnerabilidad biofísica y sociodemográfica en Monterrey***

En América Latina, el cambio social, el crecimiento demográfico y urbano trajeron consigo una compresión del espacio que provocó fuertes desequilibrios, entre ellos, la

expansión de la ciudad sobre áreas no aptas para el desarrollo urbano, con consecuencias negativas, que condujeron a los riesgos, principalmente, por inundaciones. Como menciona Cutter et al (2003), los factores sociales influyen en que determinados grupos se conviertan en susceptibles, como: grado de urbanización, rangos de crecimiento y vitalidad económica, lo que convierte lugares en socialmente vulnerables.

En los países subdesarrollados, como México, el incremento de los desastres tiene su origen en la crisis ecológica global, el cambio climático, cambio en los niveles en el nivel del mar y ríos, así como los efectos de localización de las actividades humanas (Bankoff, 2003; Whitmarsh, 2008). El informe sobre el cambio climático menciona que el caudal de los ríos en latitudes altas experimenta un aumento, y tiende a disminuir en los principales ríos de Oriente Medio, Europa y América Central (Bates, et. al, 2008).

**Figura 1.2. Lugar de Riesgos**



Fuente: Elaboración propia con base en Cutter et al (2003).

Según el IPCC, Bates et al (2008) la localización geográfica de México lo somete a cambios climáticos negativos, tales como, crecidas, sequías o deslizamientos de tierra

que son consecuencia de los impactos que produce su población al medio ambiente por sus actividades sociales y económicas (ILAC, 2005).

En México es posible identificar los efectos del cambio global a través de los riesgos provocados por las inundaciones, destacando casos severos en los estados de Tabasco y Chiapas. El reporte de Cáritas Española (2007) menciona que, tan sólo, en Tabasco los daños fueron:

- a) 670 localidades de los 17 municipios incomunicadas
- b) 66,093 familias afectadas

En la zona metropolitana de Monterrey se han producido diversas inundaciones que provocaron pérdidas humanas y materiales (Buentello, 1970). Este tipo de fenómenos no han sido relacionados con los grupos vulnerables, específicamente, con los adultos mayores. Son escasos los estudios sobre la vulnerabilidad social de los adultos mayores, sobre todo en las dimensiones urbanas (Garrocho y Campos, 2005), con escasa variedad temática, estudios comparativos y deficientes en estrategias metodológicas. Los investigadores se enfocan a estudiar el centro urbano, la periferia, las colonias marginadas, sin dimensión histórico temporal, lo que deja vacíos para entender el proceso de transformación de la ciudad (González y Villeneuve, 2007). Sobre todo, los nuevos requerimientos que serán necesarios, como el diseño de las ciudades para no confinar a los adultos mayores a espacios reducidos disminuyendo su calidad de vida (Garrocho y Campos, 2005).

Sin embargo, el conjunto de los aspectos biofísicos y sociales conduce a determinar la vulnerabilidad social de una comunidad, como en Monterrey. En el año 2000 en la zona metropolitana los habitantes y las actividades económicas se distribuyen de manera desigual, generando fuertes desequilibrios sociales y ambientales. (García, 2001). Estas características crean conflictos derivados de una falta de planeación y ordenamiento territorial, lo que a su vez aumenta la ocurrencia de riesgos y la vulnerabilidad social. Asimismo, existe indefensión e inseguridad para la mayoría de su población en el aspecto socio-económico en la mezcla deficiente de servicios de salud,

educación y provisión de servicios otorgada por el Estado y por instituciones privadas (Pizarro, 2001). Además, se produce indefensión por la elaboración de leyes, planes, reglamentos o programas de desarrollo urbano, sin el propósito de alcanzar los objetivos de ordenamiento urbano y de justicia social, que debiera lograrse mediante el cumplimiento y aplicación de estos instrumentos (García, 2001).

Uno de los problemas de mayor evidencia en Monterrey es la vulnerabilidad biofísica. Por un lado las características ambientales y, por otro, la historia industrial de la ciudad, con una importancia significativa en la economía nacional, los procesos de globalización y los cambios en los modelos económicos surgidos en el país (Sousa, 2009), los cuales, generaron una desigualdad económica y territorial que incrementa la vulnerabilidad social (Pizarro, 2001), por la falta de integración de las exigencias del mercado económico mundial en su territorio.

Existe una ocupación del suelo en un escenario urbano estructurado con un sinnúmero de arterias viales, con mezclas indebidas de usos de suelo, con vivienda en zonas de alto riesgo; incluso, con densidades de pobladores proclives que delatan altas concentraciones periféricas (Sousa, 2009).

La vulnerabilidad social asociada a la vulnerabilidad física se presenta por elección de las personas al asentarse en un lugar con características poco aptas para el desarrollo urbano o por indiferencia o política hostil, así como por las circunstancias económicas de su país (Winchester, 2000).

La modificación del espacio por la industrialización capitalista, como en Monterrey, se traduce en contaminación del aire, suelo, agua; destrucción del medio ambiente; destrucción de la naturaleza por la industrialización; acelerado consumo de los recursos naturales que son finitos, debido a la necesidad ávida de ganancias, rápidas, fáciles y crecientes (Pradilla, 1984), lo cual tiene como consecuencia la generación de desastres.

En diversos estudios (Neumayer y Plümper, 2007; Warner, 2007) se identifican grupos socialmente vulnerables por características socio-económicas, principalmente,

estos grupos son los llamados: pobres, mujeres, niños, indígenas y adultos mayores. También aquellos afectados directamente por un evento. Uno de los grupos vulnerables que, en mayor medida, se nombra en estudios y programas sociales es de las personas de la tercera edad.

#### **I.4. Vulnerabilidad sociodemográfica del adulto mayor**

En la Asamblea Mundial sobre Envejecimiento, convocada por las Naciones Unidas en Viena en 1982, se adoptó como definición de anciano a todo individuo mayor de 60 años (Montes de Oca, 1997). Para Garrocho y Campos (2005) la edad en que inicia la vejez se puede determinar según lo legal, lo institucional y lo académico. Las legislaciones de cada país, al implementar los sistemas de seguridad social, establecerán la edad de jubilación. En cuanto a las instituciones, cada una de ellas implementa su consideración, por ejemplo, el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) considera a la vejez como la población de 60 años y más (Montes de Oca, 1997). Y para el otorgamiento de apoyos económicos cada entidad mexicana se ubica la edad desde 65 hasta los 70 años.

Para la academia existen varias clasificaciones, como la de Laslett en 1993 que propone subdividir a la población adulta mayor en: población de la tercera edad que corresponde al grupo entre 60 y 79 años de edad; y la población de la cuarta edad formada por personas de 80 y más años. Para la mayoría de los académicos los 65 años y más son el inicio de la clasificación de la tercera edad (Garrocho, 2005).

El proceso de envejecimiento tiene un campo poco abarcado, sobre todo desde la perspectiva demográfica y social. Su mayor desarrollo lo encuentra en los campos de la salud o la funcionalidad (Blanke y Grady, 2012).

A nivel mundial, el envejecimiento demográfico muestra cómo las personas han prolongado su tiempo de vida, pero no la calidad de su existencia (Montes de Oca, 1997). En el año 2025 más de la mitad de la población mundial de personas de 60 años y más habrá aumentado aproximadamente hasta un 70%, con respecto a la cifra actual, lo

que afectará profundamente a las economías y sociedades de todos los países del mundo por la falta de programas de recaudación fiscal y de apoyo social (Gorman, 1995).

La transición demográfica en México se presentó desde 1970 a partir de:

- a) La disminución en las tasas de mortalidad y fecundidad.
- b) Desplazamiento de las generaciones numerosas hacia las edades centrales.
- c) En años futuros se espera una reducción en la mortalidad y fecundidad lo que generará un crecimiento poblacional cada vez más reducido con un perfil envejecido (Tépach, 2006).

El descenso de la tasa bruta de mortalidad (incluyendo la infantil), se traduce en un incremento en la esperanza de vida al nacer, siendo este último factor el que explica el envejecimiento poblacional. Se prevé que en México el final de la transición demográfica se dirija hacia:

- a) Existir rasgos claros de una población envejecida, puesto que entre el año 2030 y 2035 la población de adultos mayores será superior a la población joven;
- b) Existirá una dependencia demográfica, porque de la población en edad productiva dependerán cada vez más población en edad no productiva (jóvenes y adultos mayores).
- c) La mayor dependencia demográfica también muestra que cada vez serán menos personas en edad de trabajar las que aportarán a los sistemas de pensiones contributivos y no contributivos del país. En contrapartida, se incrementará la población de adultos mayores que demandarán una pensión contributiva o no contributiva (UNHCR, 2009).

La transición demográfica es un modelo que permite integrar en un mismo análisis la dinámica del cambio en los distintos componentes del crecimiento demográfico

(mortalidad y natalidad principalmente), con la dinámica del cambio social y económico (proceso de modernización) (Tépach, 2006).

Actualmente en México las personas de la tercera edad acceden a apoyos institucionales, que en décadas anteriores no existían. Una característica negativa de este tipo de apoyos es que están mediados por barreras económicas o institucionales que norman la interacción (Rivero, 2002).

Para el caso mexicano, García y Madrigal (1999) indican que en Monterrey, a diferencia del resto de México, la población en edad avanzada presenta menor marginación, su participación en el sector económico es menor, debido a las pensiones y jubilaciones, se insertan en familias y redes con mejores posibilidades de apoyo y transferencias. Sin embargo, las mujeres presentan mayor incidencia a enfermedades como hipertensión, reumatismo, artritis y diabetes, lo que indica una tendencia a mayor esperanza de vida en peores condiciones de salud.

En Monterrey se inició el proceso de envejecimiento de la población en la década de los noventa, esto es, 20 años después que el total del país, donde la población de 65 años y más aumentó un 1.5% hacia el 2000, con respecto al total de la población. Los resultados en un estudio realizado por González y Villeneuve (2007), permitieron describir un fenómeno ya explicado con anterioridad, el envejecimiento de la población en precariedad y concentrada en el centro de la ciudad, ya que el éxodo de las familias jóvenes hacia la periferia, se da a través de las grandes vías de comunicación. Lo que deja a los ancianos de la ciudad de Monterrey en un contexto ambiental degradado.

Dentro de las recomendaciones de la CEPAL se habla del impacto del envejecimiento poblacional en el desarrollo en general, las principales variables que condicionan el desarrollo económico y social, son: el consumo, el ahorro, la distribución del ingreso y la vulnerabilidad social (Barrios, 2002). De igual manera, los patrones de demanda y consumo de bienes y servicios, las necesidades de atención a la salud, los requerimientos de redes de apoyo, las transferencias de recursos y los sistemas políticos y administrativos (Cannon, 2002).

Poston (2009) menciona que los cambios en la demografía internacional hacia el envejecimiento permiten explicar los procesos económicos futuros, como el rango de empleos y pago de pensiones que sostendrán un país en un determinado tiempo.

Existen procesos sociales que conducen al envejecimiento en el mundo como:

- a) Muertes de jóvenes por guerras o enfermedades.
- b) Muertes de adultos mayores por un proceso natural.
- c) Baja mortalidad por mejores condiciones de salud.
- d) Migración.
- e) Evolución de la población sobre el tiempo, por ejemplo, cambios en la mortalidad y la fecundidad. Lo primero, por cambios en la estructura de salud, mayores nacimientos y menor tasa de enfermedades o mayor promedio de vida. Lo segundo, por ingreso de la mujer en el mercado laboral, lo que contrae los nacimientos e influye en la migración hacia las ciudades (UNHCR, 2009; Del Valle, 2007; Sánchez, 2009).

En este proceso se presenta una mayor dependencia, esto es, retardar la entrada al mercado laboral, mayor inversión en educación, lo que conduce a una mayor productividad, sin embargo, en ese proceso no aumenta la población que paga impuestos. El tema del envejecimiento de la población conduce a analizar el cociente de la población que se encuentra en buena salud y son productivos, así como los que están en peores condiciones sociales o económicas, esto es, quienes requieren de ayuda (Poston, 2009).

Para la tercera edad, Laslett (1989) sugiere reconocer a un grupo de personas con una fuerza significativa que transforma la estructura social, personas que presentan cierto grado de salud mental y física, en etapa de retiro laboral y con razonamiento libre para perseguir sus propios objetivos. Algunos estudios sobre la vejez señalan la diferencia entre los distintos significados otorgados a la edad. Huenchuán y Toledo (1999), sostienen que se debe distinguir entre los tres significados o aspectos que conlleva la

edad: cronológica, social y fisiológica. La edad cronológica (años acumulados) es básicamente de tipo biológico, manifestándose en trastorno funcional. La edad social apunta a las actitudes y conductas sociales que son consideradas dentro de lo esperado para una edad cronológica específica; y la edad fisiológica se relaciona con la capacidad funcional y con la gradual reducción de la densidad ósea, del tono muscular y de la fuerza. Las tres edades se encuadran dentro del género.

De igual manera, autores como Neugarten (1973) consideraron que el envejecimiento de la población es un conjunto de procesos que se asocian con la edad cronológica, distingue dos periodos, el de joven-viejo, de los 65 a los 80 años, y el de los viejos-viejos, de 80 años en adelante; lo que coincide con lo mencionado por Garrocho (2005).

Se ha definido a la vejez como un grupo dependiente, basándose exclusivamente en la edad cronológica y se deja de lado la heterogeneidad de los adultos mayores de acuerdo a su categoría laboral, recursos materiales, edad fisiológica, salud, estilos de vida y redes sociales. Asimismo, se liga esta connotación de adulto mayor, dependencia física y grupo causante de pobreza para las naciones, incrementándose la visión negativa respecto a esta población, lo cual, niega las contribuciones realizadas por el adulto mayor en el pasado y el presente, así como en los derechos que ellos tienen, y la legitimación de sus logros a partir de los trabajos ya realizados (Tamez, 2008).

La teoría de Kart y Engler (1995) clasifica la vida en cuatro etapas: dependencia y socialización, independencia y responsabilidad, realización personal, dependencia final y decrepitud, las cuales, producen la procreatividad, productividad y creatividad. Así entonces, la vejez inicia cuando la persona presenta signos de dependencia o deterioro funcional.

La población de la tercera edad está influida por algunos factores psicosociales, como son: los efectos de la soledad, la ausencia de estímulos mentales y la depresión, los cuales, repercuten acortando la vida. En los adultos de la tercera edad, con bajos recursos, inciden otros factores como la inferioridad social, el abandono, la desesperanza, la pérdida de autoestima por exclusión y el nivel de vulnerabilidad, entre

los que se concede gran importancia a la educación. Algunos estudios muestran una correlación entre la baja escolaridad y las deficiencias cognitivas en el periodo de vejez (Barandiaran et al, 2001; Compán y Sánchez, 2005). En esta discusión la presente investigación intentó conocer sobre la soledad y la tristeza, su percepción ante distintos factores del entorno social y físico, con el objetivo de intentar contribuir a la discusión sobre los entornos peligrosos y su influencia en la generación de una apreciación personal de los adultos mayores.

Corral, Frías y González (2003), mencionan que el grupo de personas de mayor edad y menor educación presenta mayor percepción del riesgo debido a que cuenta con menores elementos para enfrentarlos. Este planteamiento está relacionado con el concepto de vulnerabilidad social de la presente investigación, por lo que, se entrelazan factores sociodemográficos y del entorno físico para su determinación.

En el proceso de urbanización se observa que la mayoría de las personas viven en áreas urbanas, lo que incrementó su promedio de años de vida, que se traduce en un envejecimiento más numeroso, principalmente de las mujeres quienes tienen una mayor esperanza de vida que los varones (Barrios, 2002). La emigración, como fenómeno global, crea grandes concentraciones de personas de la tercera edad que se asientan en barrios marginales urbanos, algunos otros se quedan en zonas rurales. En ambos casos, suelen caracterizarse por ingresos bajos, viviendas de mala calidad y servicios inadecuados (García y Madrigal, 1999; Del Valle, 2007). Sin embargo, aún existe un subgrupo con mayor vulnerabilidad que es el de las mujeres de la tercera edad, quienes enfrentan la desigualdad en función del género, habitualmente, las mujeres sufren la pobreza de manera más aguda e intensa que los hombres. Su situación de dependencia frecuentemente les obliga a cumplir doble función laboral: la manutención del hogar y el cuidado de los niños y enfermos (Montes de Oca, 1997; ILAC, 2005).

En la mayoría del mundo, las mujeres tienen una expectativa de vida mayor que la de los hombres, en algunos países donde la mujer, por tradición cultural, es sometida y discriminada sucede lo contrario (Neumayer y Plumber, 2007). La situación demográfica de los indígenas en México es distinta, algunas especulaciones al respecto

mencionan que la mayor mortalidad femenina en el campo se debe a la migración de mujeres mayores, luego de la viudez por reunificación familiar con los hijos que migraron, también por el subregistro de mujeres en edad avanzada y la exageración en la edad por parte de los hombres en edad avanzada (Montes de Oca, 1997; Ham, 1999).

Para Neumayer y Plümper (2007) existen algunas características biológicas, normas sociales y de comportamiento que colaboran en la construcción de la vulnerabilidad, principalmente, en las mujeres. Entre las características biológicas se mencionan: la complejión física, la resistencia a las hambrunas, menor velocidad y habilidad para nadar o escalar. En general, las personas de la tercera edad son vistos como una carga para la sociedad, como receptores pasivos de la atención, difíciles de capacitar no son receptivas a nuevas ideas y están imposibilitadas de participar efectivamente en actividades comunitarias y económicas (UNHCR, 2009).

En México, como en muchos otros países del mundo, la mujer, en cualquier edad, es vulnerable, sin embargo, al mencionarse un aumento en la tasa de crecimiento de la población de la tercera edad, y la mayor esperanza de vida de la mujer, se torna indispensable realizar un acercamiento al estudio de su vulnerabilidad, sobre todo, frente a riesgos, como son las inundaciones.

### **I.5. Vulnerabilidad social de las mujeres de la tercera edad frente a inundaciones**

En México las mujeres de la tercera edad presentan desventajas por nivel socioeconómico y el acceso a los servicios médicos y a la seguridad social (Cannon, 2002).

La principal vulnerabilidad de las mujeres de la tercera edad se relaciona con el género, la forma de obtener el ingreso económico, sus carencias sociales y educación (Armas, 2006; Barratt, 2008; Brown, 2008).

Una de las limitaciones principales para lograr que los programas sociales en México sean efectivos y globales, es que existen errores en los datos censales. Al entrevistar a las personas de la tercera edad, ellas no pueden determinar su edad, ya sea porque no establecen la diferencia entre año de nacimiento y año actual, ni con su día de

nacimiento, además de los problemas como Alzheimer que les imposibilite recordar. Esto se acentúa en mayor medida, entre los 53 y los 82 años, y afecta más a mujeres que a hombres (Castillo y Vela, 2005).

Este grupo vulnerable se ha hecho acreedor a una serie de programas y políticas públicas por diversas situaciones. En primer lugar, la falta de inserción en el mercado laboral, la mayoría de estas mujeres no tienen una preparación académica elevada, realizaron tareas socialmente consideradas como femeninas (maestras, recepcionistas, cocineras, amas de casa); abandonaron su participación económica una vez contraído matrimonio; su reproducción la realizaron en quehaceres domésticos, colaborando en la limpieza de la casa y el cuidado de los niños o enfermos, donde, en la mayoría de los casos, limitaron la construcción de su bienestar personal para la vejez (Barrios, 2002).

Las normas sociales y comportamiento condicionan la vulnerabilidad al desastre en mujeres, ya que, en algunos lugares de Asia, el atavío y los prejuicios a realizar algunas actividades, como nadar o escalar, no son consideradas aptas para las mujeres, impidiéndolas acceder a medidas para ponerse a salvo. En cuanto a la discriminación social, Neumayer y Plümper (2007) mencionan varios casos en países asiáticos y africanos, donde los patrones de poder se inclinan hacia los hombres. Las mujeres se tornan más vulnerables, debido a la discriminación ejercida sobre ellas para acceder a servicios de salud, asistencia ante las contingencias, alimento o ropa. Si a lo anterior se suma la vulnerabilidad social aumenta, incluso dentro de una misma región.

Las enfermedades crónico-degenerativas imposibilitan a dicha población femenina a realizar actividades económicas y básicas de la vida diaria. En México, este grupo se torna con mayor vulnerabilidad por la inseguridad social y la falta de protección de las instituciones encargadas de la seguridad social (Gorman, 1995). Como menciona Fordham (1998), las estructuras sociales son la base para enfrentar los impactos por desastres, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo.

Para Fulu (2007) la vulnerabilidad social es la capacidad que tiene la población para evitar, hacer frente o recuperarse de un desastre, derivado de un fenómeno natural,

como las inundaciones. Para lo cual, deben considerarse los errores de los gobiernos. Se considera que la vulnerabilidad se presenta en mecanismos que resultan de una interacción compleja de prácticas políticas, económicas, sociales e ideológicas, y varían por un peligro dado; donde se homogeniza a los grupos vulnerables, sin considerar sus varianzas, principalmente las de género, aumentando su vulnerabilidad.

El acceso a los recursos por la población femenina determina su incapacidad para hacer frente, adaptarse a la tensión y reconocer su potencial de adaptación (Neil, 2000). El autor hace referencia a las instituciones gubernamentales, quienes deben facilitar los medios, económicos e institucionales, para que la población minimice los daños y enfrente los hechos.

Compán y Sánchez (2005) mencionan que existen elementos, en los cuales, se debe poner mayor énfasis para investigaciones sobre envejecimiento, como:

- a) La feminización del envejecimiento y la inclusión de temas como el apoyo familiar a la vejez y sus relaciones de género;
- b) La concepción de la vejez en distintos grupos sociales, esto es, las actividades sociales y económicas que realizan a su edad;
- c) La influencia de aspectos, como la escolaridad y condición laboral en la juventud, en las futuras cohortes de población mayor a los 65 años.

En México, principalmente en Monterrey, Tamez (2008) menciona que la conducta es un factor que limita a la mujer, sobre todo, por aspectos culturales, que le impiden ir más allá de la estructura y de la dependencia, así como de la visión individualista sobre las actitudes respecto a la vejez; por lo tanto, se requiere de un enfoque más dinámico que pueda reconciliar las influencias de la estructura con el cambio cultural, sobre todo, en situaciones donde se incremente su vulnerabilidad social ante tal estructura.

En un documento elaborado por la HelpAge International (UNHCR, 2009) se menciona que varias organizaciones no gubernamentales, que apoyan en casos de

desastre, encontraron una fuente de apoyo importante en las personas de la tercera edad, sobre todo en las mujeres de ese grupo. Las contribuciones fueron:

- a) Generando ingresos
- b) Cuidando a los niños, enfermos o huérfanos dependientes.
- c) Enseñando a los jóvenes a cultivar, producir alimentos, construcción de refugios.
- d) Estrategias para hacerle frente a los desastres.
- e) Resolución de conflictos familiares y comunitarios, entre otros (UNHCR, 2009).

En casos de riesgo, existen algunas limitaciones que deben de ser consideradas en la atención a los adultos mayores, principalmente en la prevención y mitigación, razonar sus creencias y valores, muy distintos a los actuales; la accesibilidad de los servicios otorgados, entre ellos, distancia, separación de género en dormitorios y baños; las limitaciones para incursionar en el mercado laboral, que las excluye del acceso a servicios sociales; la falta de redes de apoyo familiar o vecinal (Barrios, 2002; UNHCR, 2009); y sobre todo, permitir que se sientan útiles.

Por su parte, Fulu (2007) menciona que en la ayuda provista por la UNFPA (United Nations Population Fund), en Maldivia, posterior al Tsunami de 2005, estuvo ausente de una visión de género y, por supuesto, de sus necesidades. Se presentaron abusos a mujeres sobre sus derechos humanos y sexuales; se presentó un empoderamiento del hombre en todos los ámbitos, lo que condujo a una mayor dependencia económica; se presentó en las mujeres una alta mortalidad y morbilidad y problemas psicológicos. Estos casos se visualizaron debido a que las agencias internacionales de apoyo a los países del tercer mundo en situación de desastre, presentan fuertes inconsistencias, y que las “buenas intenciones”, generan dificultades aumentando la vulnerabilidad. La cultura y las decisiones de apoyo deben contemplar el género y la edad (Gutiérrez y Ríos, 2006).

Además, al grupo de la tercera edad se le considera un grupo de sujetos homogéneos, cuando en realidad son heterogéneos, que les ha tocado compartir un

mismo tiempo histórico y, dependiendo de la posición que ocupan dentro del campo de la edad, del espacio social, adquieren características específicas, por lo que, existirán personas de la tercera edad, cuyas deficiencias en la salud y lo físico los hagan sentir desplazados de las actividades sociales, sin embargo, existirán personas mayores de 65 años que intentarán iniciar una nuevas relaciones. De ahí que la misma edad, no constituya una garantía de la constitución de generaciones específicas ni de la producción de sujetos ni de agentes semejantes (Gutiérrez y Ríos, 2006; Mehrotra y Wagner, 2009).

La función mental de las personas de la tercera edad es un reflejo de las diferencias culturales y educativas por generación, y no por las transformaciones debidas a la edad (Barandiaran et al, 2001), lo que conduce a replantear la forma en que se les idealiza. Así, como considerar las situaciones de stress a las que sean sometidos.

La población de 75 años y más, sobre todo mujeres, presenta mayor dependencia, manifiesta en problemas de salud e incapacidad para la realización de las actividades inherentes a la vida cotidiana, disminuye el apoyo de cónyuges y crece en importancia la participación de los hijos y nietos de ambos sexos (Barratt, 2008). Este planteamiento, cuantitativamente fue comprobado para fines de discusión sobre la tercera edad en la zona metropolitana de Monterrey y sobre la edad de disminución de las capacidades físicas y la dependencia.

De igual manera, se deben considerar los sistemas de intercambio social, aquellos que surgen como productos de los grados de poder, prestigio y privilegios con los que cuenta y que se establecen en su edad joven y adulta. Estos sistemas son los conocidos como un valor funcional al ofrecer la posibilidad de satisfacer necesidades personales y culturales, al poseer, compartir, otorgar, y establecer lazos sociales. Este tipo de sistemas permiten reconsiderar no sólo un valor material, sino un valor social, donde se cubren necesidades psicológicas, como la solidaridad y la cohesión social, lo que establece diferencias en rango social (Huenchuán y Toledo, 1999), y sobre todo, la diferencia en caso de sufrir algún impacto por desastres.

El impacto de los desastres en mujeres y en hombres es diferenciado por el golpe físico, las diferencias biológicas o psicológicas; así como por las diferencias sociales que construyen su vulnerabilidad, como los patrones de discriminación, voluntaria o involuntaria (Neumayer, 2007). Estos autores, elaboraron un estudio para establecer la existencia de mayor vulnerabilidad en la mujer, sobre todo en el grupo de adultas jóvenes. Las variables preponderantes consideradas fueron: la salud del país, el clima, las diferencias geográficas, así, como el nivel de represión política, medidos en tiempo y espacio. La variable represión política fue extraída del trabajo de Freedom House, elaborado en 2004, el cual, está basado en juicios de expertos sobre la violación de los derechos civiles y políticos de los países.

Aún se abordan, escasa y limitadamente, diagnósticos sobre los adultos mayores, como el confort material, percepción del medio ambiente y del espacio habitado (ciudad, barrio y vivienda), así como, la soledad, la dependencia y ayuda informal, la inseguridad, la integración social, los usos del tiempo, discapacidad y accesibilidad al entorno (Sánchez, 2009).

La experiencia obtenida por las personas de la tercera edad es un factor que debe considerarse. En un estudio elaborado por Brown (2008) se menciona que los adultos mayores enfrentan mejor los desastres, ya que sus experiencias pasadas ayudan en ello. Recientemente, se presenta una discusión más concreta y apegada a los principios de esta investigación, Hiernaux y Lindón (2006) agregan al diagnóstico de la vejez el proceso de integración al lugar, sobre la base de la experiencia individual, cargada de sentidos, significados y memoria de la vida práctica.

Sin embargo, ¿qué pasa con las mujeres de la tercera edad y su nivel de vulnerabilidad social? ¿el fenómeno de la migración y el cambio climático influirán en su percepción del riesgo y de su vulnerabilidad? El conocimiento es un valor ante los desastres por inundaciones, ya que el conocimiento transgeneracional o de experiencia propia, que por migrar y desconocer los fenómenos naturales que impactan ese territorio colabora a una mayor vulnerabilidad social (Kuhlicke, 2007).

Las mujeres de la tercera edad son un grupo específico donde se combinan factores sociales, como la elevada dependencia económica y la estructura familiar influyen en mayor medida a incrementar su vulnerabilidad social. En México, se presenta una mayor concentración de mujeres de la tercera edad en las ciudades. Muchas de ellas mayores de 60 años y laboralmente activas. Predomina el trabajo por cuenta propia, lo que origina una falta de cobertura en los servicios de salud (Montoya y Montes de Oca, 2006). En casos de desastre, se presentan apoyos inadecuados a sus necesidades, son excluidas de los programas, escasamente existen formas o medios para atenderlas en caso de emergencia o instalarlas en refugios donde sus necesidades básicas son inadvertidas, tampoco se considera si están solas, son cabeza de familia, cuidadoras, con necesidades especiales, entre otras (Morrow, 1999).

Uno de los valores más importantes, que resalta ante los desastres, es la solidaridad, que colabora reduciendo la vulnerabilidad social. Para Aranguren (2000), la solidaridad es un valor ético que no se acomoda a la lógica de bienestar, sino a la búsqueda de la realización de la justicia, como principio ético de actuación y de conformidad de la propia existencia, la cual, se desempeña en el núcleo de la realidad desigual que conforma a la especie humana.

Las redes de apoyo establecidas por los adultos mayores en su etapa joven o adulta, incrementan la ayuda o la solidaridad que reciban en caso de desastres. Desde las redes familiares hasta las comunales, significa que enfrentarán los riesgos con otra perspectiva (Gutiérrez y Ríos, 2006). En el estudio realizado por Aguirre y Macías (2006), se menciona que tras las inundaciones en Veracruz se realizó una evacuación “vertical”, esto es, los desplazamientos de la población hacia lugares más altos o edificios con mayor número de pisos donde la ayuda proporcionada se presentó por parte de familiares, vecinos y amigos.

Se debe considerar que, es común relacionar a las mujeres, las minorías y la población con menores recursos y su asentamiento áreas de riesgo, las cuales son devastadas por inundaciones y corrientes de agua que se forman por desbordamientos. La información que llega a estos grupos puede llegar tarde o, en algunos casos, se les

dificulta salir o escapar. Entre esos grupos encontramos a las mujeres de la tercera edad, quienes se quedan para cuidar sus pertenencias, a otros adultos mayores con discapacidad o a los niños. De igual modo, las mujeres de la tercera edad son excluidas o ignoradas por sus limitaciones ante los desplazamientos, ya sea por recursos económicos, ayudas oficiales y sociales, la infraestructura del lugar para salir y los transportes con los que se cuentan (West y Orr, 2007).

Es relevante conocer la situación en la que habitan las personas de la tercera edad para identificar el nivel de vulnerabilidad social que presentan, por ejemplo, la resistencia de sus casas, las oportunidades de auto-protección, el acceso a capital y protección social (Cannon, 2002) que en México es limitada o escasa.

Compán y Sánchez (2005) mencionan que el contexto en el hogar también influye en la vulnerabilidad social como contexto ambiental, sobre todo, por el estrés que genera, al género femenino, principalmente, el estatus de viudez o el vivir solo o con hijos en viviendas inadecuadas a sus necesidades, sobre todo, por la falta de actividades de ocio, quedarse en casa, dependencia económica, problemas de salud y soledad; establecidas estas características en 2001, por las Naciones Unidas, como maltrato.

Por otro lado, también enfrentan las barreras geográficas para desplazarse en forma independiente, largas distancias y falta de acceso a espacios diseñados, sin consideración de las restricciones que impone la discapacidad (García y Madrigal, 1999). Sin embargo, como ya se mencionó, los apoyos recibidos por las personas de la tercera edad son una construcción social. La actitud personal establece el tipo de solidaridad que recibirán. Reconocer al otro como digno de respeto, autónomo o en su caso con conciencia de su exclusión de las causas estructurales que la generan o, como el que brinda la ayuda que puede, colabora a un mejor entendimiento de la solidaridad (Tamez, 2008).

Se distinguen cuatro formas de solidaridad social hacia los adultos mayores (Aranguren, 2000):

- a) La solidaridad como espectáculo: la que se realiza sin compromiso con el otro, se presenta una sola actividad, llevada generalmente por la emoción del caso o historia que se presenta, cuanto más dramático mejor.
- b) La solidaridad como campaña: se presenta en más de una ocasión, la carencia del conocimiento real de la situación del otro, sin adquirir un compromiso frente a esa realidad; se brinda ante las tragedias y contingencias del otro. Por ejemplo, en caso de desastre.
- c) La solidaridad como cooperación: va más allá de una acción en la tragedia o emergencia. No establece un compromiso de cambio de la realidad, aun cuando ésta se vislumbre, se presenta de manera asistencial, pero sin partir de los recursos que tiene el otro para que llegue a ser autónomo y superar sus dificultades por sí mismo.
- d) La solidaridad como encuentro: nace de la experiencia del encuentro afectante con la realidad del otro herido en su dignidad de persona, reconociéndolo como otro en algún aspecto dominado, excluido o maltratado.

En caso de desastre se requiere de medios o formas para atender a las personas adultas mayores. Conocer su ubicación (geografía del envejecimiento), sus circunstancias familiares, sociales y físicas. Si tienen a su cargo niños, como nietos o sobrinos y si existe incapacidad para salir a buscar ayuda; si viven solas, entre otras (Hearn, 1999).

La solidaridad o cooperación de vecinos o familiares puede contribuir a mejorar las perspectivas de salud de las mujeres adultas mayores que sean afectadas en caso de emergencia, ya que los hospitales, su atención, su traslado hacia ellos, se encuentran excluidos en los programas de ayuda (El Abidine, 2007). Brown (2008) menciona que cuando ocurre un desastre los adultos mayores, principalmente las mujeres, se enfrentan a reacciones poderosas, como: horror, ansiedad, aprehensión, miedo y enfado, todo ello, debido a su dependencia diaria a familiares o amigos.

Los datos sobre desnutrición también se ligan a la vulnerabilidad porque limitan la capacidad para enfrentar los efectos de un desastre. Las mujeres adultas mayores

dedicadas al hogar sienten mayor vulnerabilidad, debido a la falta de ingreso económico propio. Se sienten desprotegidas al perder pertenencias de su hogar por la dependencia económica (Cannon, 2002).

En Perú, mientras sucedieron los eventos de “El Niño”, las mujeres de la región Piura se organizaron para formar comités, clubes o asociaciones que suministraron alimento, atención en salud y otras necesidades, hacia las mujeres de todas edades, esto provocó desentendimiento de las autoridades en todos sus niveles y permitió formar el CEPRODA MINGA (Centro de Desarrollo y Protección Andina), una organización no gubernamental que integró la perspectiva de género en sus programas, como aspecto técnico y eventual, lo que impidió el desarrollo de un mejor entendimiento del empoderamiento femenino ocurrido como proceso social y político ante los desastres (Rivero, 2002).

Para Chávez (2001), a través de las prácticas en la política pública se observa una marginación hacia la mujer, en cualquier etapa de su vida, debido al empoderamiento masculino para destinar o utilizar los recursos públicos. Se identifican cuatro diferencias en los programas:

- 1.- Escasos programas que colaboren en el ingreso del hogar, lo que impulsa a la mujer al sector informal. Y en los casos de mujeres mayores, la ayuda proporcionada se encuentra limitada, ya que se diseñan para que sean los hombres los encargados de recibirla. Por lo que, si en un hogar solo hay presencia femenina, la familia se verá limitada ante los programas de emergencia.
- 2.- Reducciones en los servicios sociales, lo que otorga mayor carga a la mujer que busca alternativas. Las mujeres de la tercera edad presentan mayores reducciones, ya que, se torna difícil encontrar un empleo a su edad.
- 3.- Discriminación a la mujer en los servicios de salud y educación.
- 4.- En el sector agrícola, la devaluación de las monedas y los precios de los productos impiden el acceso a la mujer con incentivos para allegarse a los recursos necesarios, un campo donde el hombre domina.

La concentración de adultos mayores en las ciudades mexicanas, como Monterrey, es un fenómeno que evidencia la falta de planeación en cuanto a las nuevas necesidades de dicha población. Por lo que, la infraestructura y equipamientos presentan deficiencias en las necesidades del colectivo. Los adultos mayores se ven ante una marginalidad y desigualdad social. Esto se reconoce como un problema de habitabilidad e inadecuación del espacio urbano (Sánchez, 2009). Esas limitaciones conducen a un estado de estrés que aumenta en la medida en que se enfrenta un desastre natural, principalmente, cuando el contexto de la colonia se ha visto afectado a tal manera, que se requiere de una reubicación en otro lugar mientras se logra la reconstrucción. (Najarian et al, 2001).

Las cuestiones post-traumáticas ante una inundación se comparan con pérdidas humanas, ya que las personas logran un apego afanoso por las cuestiones materiales. Además, la responsabilidad ante una pérdida material se relaciona con la apropiación del espacio en cada género. Para los varones existen lugares de la vivienda donde “privatiza”, de tal manera, que excluye a otros miembros de la familia a compartirlo. Para la mujer es menor este proceso, debido a que, el ocuparse del hogar le permite acceder a todos los lugares. Al momento de una inundación, en Escocia, algunos varones culparon a las mujeres por las pérdidas materiales, ya que sus bienes familiares resultaron pérdida parcial o total. Esto muestra el papel responsable de la mujer frente a los desastres como una parte de su estatus frente a la familia y la sociedad (Fordham, 1998).

Para Hoshii et al, (2007), enfrentarse a la etapa de reconstrucción de una vivienda posterior a una inundación, puede ser otro momento traumático para las personas de la tercera edad, ya que el mobiliario, y sobre todo, estructuras como las puertas quedan frágiles y eso los hace sentirse aún más vulnerables, ante otro tipo de eventualidades, como los saqueos. Estos procesos otorgan un conocimiento y significados simbólicos al hogar. Primordialmente, se sufre miedo por la réplica de alguna eventualidad riesgosa o la sensación de que se convierta en un evento con mayores repercusiones.

Este tipo de eventos conduce a resaltar el ingenio de la mujer para solucionar las necesidades básicas, las cuales al resolverse por hombres, quienes normalmente están ausentes en la cotidianeidad del hogar y sus necesidades, tienden a resolver los problemas de manera parcial o limitada. Las instituciones deben reconocer el papel que la mujer desempeña ante un desastre. Se sabe que la mujer crea redes sociales con mayor facilidad que los varones, esto es, por el acercamiento y responsabilidad que se tiene ante el hogar, por lo tanto, debieran ser aprovechadas por las instituciones para incrementar las experiencias en la gestión del riesgo (Fordham, 1998).

Por otro lado, las mujeres de la tercera edad, sobre todo aquellas encargadas sólo del hogar, tienden a socializar y crear redes de enlaces con otras mujeres, lo que se encuentra limitado en los hombres, quienes presentan una respuesta diferenciada ante la tensión de una inundación. Sin embargo, en algunos casos, se reconoce sólo al varón como jefe de familia, lo que imposibilita a la mujer al acceso de recursos para su recuperación (Mac Donald, 2005).

En la fase de evacuación y refugio, es necesario considerar la forma en que se distribuirá a los habitantes de una colonia, ya que los adultos mayores, generalmente, ya cuentan con un apoyo familiar o vecinal que les proporciona accesibilidad a diversas necesidades. Por lo tanto, al ubicarlos en refugios es de importancia conservar las redes de apoyo, sobre todo en aquellas mujeres adultas mayores que vivan solas, a fin de brindarle la seguridad de la proximidad física a sus parientes o amigos, principalmente, cuando la persona mayor sufre de alguna enfermedad que requiere de ciertas especificidades, por ejemplo, la utilización de material o equipo de curación (Hoshii et al, 2007).

En caso de alguna emergencia, es relevante considerar las limitaciones a las que la población, en general, y la tercera edad, en particular, sufrirán. Entre ellas, interrupciones en el abasto de agua para beber y bañarse, falta o inadecuado acceso a alimentos, exposición a toxinas ambientales, sobre todo, por las expulsiones de las alcantarillas, públicas y privadas; la interrupción de servicios como energía eléctrica, gas; o de servicios, como el de salud. De igual manera, las condiciones a las que se

enfrentarán dentro de su hogar o en algún refugio al que deban asistir (Callaghan et al, 2007).

En lo que respecta a la cuestión en la política, frente a desastres, se define a partir de aquello que las personas de la tercera edad "no tienen" o "han perdido". Es decir como un asunto de "carencias" de índole física, psicológica y, fundamentalmente, social y económica (Huenchuán y Toledo, 1999). Lo anterior, limita la accesibilidad a los recursos necesarios para que las personas mayores enfrenten un desastre, ya que la mayoría de la población y, principalmente, las mujeres viven en condiciones de pobreza (Compán y Sánchez, 2005), por lo tanto, los apoyos gubernamentales se otorgarán escasamente o no llegarán.

Los choques post-desastre que deben enfrentar los adultos mayores, principalmente las mujeres, se han minimizado en las investigaciones y acciones del gobierno. El tipo de enfermedad, que por lo general, es crónica, igualmente, ha sido minimizada o eliminada de cualquier consideración gubernamental o no gubernamental después de un desastre como inundación (Brown, 2008).

Posterior a un desastre los choques post-traumáticos afectan a las personas, debido al suceso en el que se ven afectados físicamente. De igual manera, si pierden a familiares o sus pertenencias, este tipo de enfrentamientos aumenta su nivel de estrés. La depresión es un problema persistente que afecta a los sobrevivientes de un desastre (Najarian et al, 2001).

El cambio climático y sus consecuencias, muestran que en futuros años habrá más personas vulnerables ante los desastres. Las mujeres de la tercera edad representan a las personas más vulnerables en el mundo, debido a sus condiciones psicológicas, físicas y sociales. El aumento de su porcentaje en el total de la población mundial, indica que, será mayor el número de personas de la tercera edad que estén expuestas a desastres (Barratt, 2008).

Brown (2008) una de las mayores consideraciones que se deben prever en caso de contingencia para la tercera edad, son sus necesidades psicológicas y físicas. La

imposibilidad de enfrentar por sí mismos el problema los afecta psicológicamente, expresado en ansiedad y depresión. Las enfermedades representan otro factor que las expone, por ejemplo, los enfermos de Alzheimer requieren de apoyos distintos, como enfrentar pequeñas regresiones, alucinaciones y desconexiones aparentes con la realidad.

El transporte es otro factor a considerar como limitante al apoyar a los adultos mayores, de igual manera, es necesario considerar los posibles daños a la infraestructura de caminos, puentes, carreteras, entre otras (Armas, 2006).

Para la ciudad de México, la distribución territorial es similar, se identifica un incremento de la población adulta mayor en las zonas centrales, debido a la migración hacia los municipios periféricos del Estado de México y al envejecimiento propio de la población residente, acompañada de una disminución en la movilidad al interior de la metrópoli (Negrete, 2003).

Para Garrocho y Campos (2005), de acuerdo a la distribución de la población adulta mayor en la zona metropolitana de Toluca, la vulnerabilidad es mayor en cuanto al contexto, debido a que habitan zonas deterioradas y con escasez de servicios públicos, entre ellos, el de salud y de transporte que les otorgue accesibilidad a sus necesidades cotidianas. El estudio realizado por González y Villeneuve (2005) sobre la redistribución residencial en Monterrey, sigue el mismo patrón de localización para los adultos mayores, principalmente, para las mujeres de esa etapa, ya que ellas presentan una mayor esperanza de vida, y habitar zonas céntricas en Monterrey, así como desplazarse hacia las periferias con las familias de sus hijos, sin embargo, eso implica lejanía a los equipamientos y servicios básicos.

Como se observa, existen factores sociales, físicos, psicológicos y ambientales que determinan la vulnerabilidad social de las personas de la tercera edad, lo cual presenta un vacío en el abordaje y, también en los programas sociales gubernamentales, ello implica una contribución a disminuir su calidad de vida. Aunado a ello, se encuentra una escasa visión social a futuro, los requerimientos de la ciudad para que la población de la tercera edad cuente con mayor accesibilidad a los servicios requeridos, todo ello,

en un contexto urbano afable. Además, la asociación con un mayor número de riesgos por inundaciones aumentan la vulnerabilidad social del adulto mayor.

## **I.6. Síntesis**

La revisión bibliográfica sobre los temas gestión y percepción del riesgo así como vulnerabilidad social, permitió mostrar cuáles han sido los avances académicos en la materia y reconocer los retos existentes para la discusión conceptual y metodológica. El objetivo de la presente investigación es intentar fusionar tres perspectivas académicas que, hasta la fecha, no se han conjuntado para solucionar un problema fundamental que es cómo definir la vulnerabilidad del adulto mayor en áreas susceptibles a inundación. Los tres enfoques son la gestión del riesgo, planeación urbana y gerontología ambiental.

Cada perspectiva logró un avance significativo sobre un objetivo importante, precisar sus factores de definición. En la presente investigación se realizó la inclusión de factores del medio físico construido (vivienda y su distribución interna de espacios, equipamientos e infraestructura del barrio) para la definición de vulnerabilidad social combinados con factores de la gestión del riesgo (redes de apoyo y atención gubernamental), los cuales se detallan en el capítulo de metodología. Por último, se definen algunos retos para la planeación urbana a fin de disminuir la vulnerabilidad social del colectivo envejecido.

Algunos autores plantean diversas etapas del desastre, sin embargo, esta investigación reconoce que la prevención, evacuación y mitigación, resultan ser las más relevantes para el análisis de los datos obtenidos, ya que en el contexto de la gerontología, analizar cómo el adulto mayor hace frente a las presiones del medio ambiente resulta lo más importante para evidenciar los retos sociales.

La prevención es un factor que permite analizar las presiones ambientales que generan los errores humanos que propician un daño, esto desde la perspectiva de contar con personal e instituciones capacitadas que eviten o disminuyan los estragos de un fenómeno natural, como las inundaciones. Además, permite identificar qué tanto acceso tienen los adultos mayores a la información y a la inversión, así como qué tanto el

mismo adulto mayor se niega a obtenerlas o recibirlas, contribuyendo asimismo a la construcción del riesgo.

La evacuación resulta el proceso más complicado para el análisis de las competencias del adulto mayor y la fase de la gestión del riesgo donde es más evidente la vulnerabilidad social, ya que se demuestran las capacidades de independencia o dependencia para lograr sobrevivir, las redes de apoyo con que se cuenta, así como la capacidad de enfrentamiento del personal y de las instituciones gubernamentales. Por último, la mitigación es el proceso que aporta información para analizar qué se entiende por riesgo y qué está siendo considerado en las agendas del gobierno, además cómo contribuye la población a disminuir la sucesión de riesgo, por ejemplo, ya que se habita en áreas susceptibles a inundación, ¿se construyen casas más resistentes? ¿Al reconstruir la vivienda se modifica la distribución de sus espacios? Este tipo de interrogantes se resuelven en los capítulos subsecuentes.

De la revisión bibliográfica también se deriva el concepto de vulnerabilidad social para esta investigación, como la capacidad de resistencia y recuperación de la sociedad frente a un desastre, se darán a conocer cuáles son los factores sociodemográficos (limitaciones físicas, ingreso, soledad, redes de apoyo) y del medio físico construido (distribución y materiales de la vivienda, equipamientos, infraestructura) que favorecen o no que el colectivo adultos mayores sea más frágil.

Como se mencionó el concepto de vulnerabilidad social debe ser aplicado solo a personas, ya que son ellas las que deben demostrar la capacidad de enfrentamiento y recuperación, así como del personal gubernamental que también debe demostrar si está o no preparado para afrontar los riesgos. Por este motivo, se acepta lo descrito por Dias Varella (2007) sobre el riesgo como una derivación de la institucionalización, donde la permisividad es el factor más destacado. Es la sociedad quien construye por permitir, aceptar y sobrevivir su propio riesgo. Esto contrapone a Clinto (2005) quien afirma que es el poder político el responsable de la construcción del riesgo, los resultados de este estudio intentarán aportar a esta discusión.

Desde Giddens (1981) hasta Cutter (2003) la construcción social del contexto ambiental de factores, como nivel de urbanización, rangos de crecimiento y la vitalidad económica (grados de inversión). El contraste entre ellas conduce a la definición de vulnerabilidad social, tal como se irá mostrando en la investigación, no son solo las condiciones socio-económicas de la población, sino a las condiciones geográficas que lo acompañan y cómo se entrelaza la concepción de riesgo en distintos contextos ambientales.

Se describió que algunos estudios muestran a los medios de comunicación como constructores del riesgo, ya que la forma y el lenguaje como se exponen los desastres modifica la visión del adulto mayor sobre la realidad del suceso, incluso los discursos políticos sobre el evento. La presente investigación indagó sobre los medios de comunicación, encontrando elementos interesantes para intentar aportar a la discusión sobre el tema.

Lo mencionado por Whitmarsh (2008), a pesar de no ser el objetivo principal de esta investigación, resulta interesante de abordar ya que la percepción del riesgo está influida por factores como la experiencia, los recursos disponibles, el control percibido (limitaciones físicas y apoyos de redes sociales) así como la credibilidad de las autoridades gubernamentales. A través de correlaciones de tipo cualitativo (Chi Cuadrada y Regresión logística) se hizo evidente cuál es el medio de comunicación más utilizado y qué se percibe del trabajo realizado por las instituciones gubernamentales frente al riesgo por inundación.

Se muestran elementos relevantes para incluir en el análisis del riesgo y su percepción, por ejemplo Salazar (2001) mencionó factores, como la concentración de adultos mayores en áreas geográficas determinadas, los elementos del entorno físico construido como aceras o rampas para personas con limitaciones físicas y la importancia de servicios, como salud y transporte resultan imperantes para analizar el contexto físico construido del adulto mayor y su percepción del riesgo. Estos elementos se retomaron de bases de datos oficiales y se incluyó, como aportación a la metodología de la gestión del

riesgo, la distancia a centros de salud con especialidades para adultos mayores, así como el uso y evaluación del transporte público.

Del Valle (2007) ofreció dos elementos incluidos en el análisis de los datos, vivienda e ingreso. La presente investigación propone la propiedad de la vivienda, que resulta un factor importante ya que la movilidad ante la ocurrencia de desastres podría incrementarse por la propiedad del inmueble. El factor ingreso se incluyó para observar su correlación con otros factores, como acceso a servicios de salud, transporte, remodelación o reconstrucción de la vivienda tras alguna inundación. Tuan (1977) mencionó que el espacio mental ayuda a explicar cómo se vive cotidianamente, para esta tesis se indagó cómo se reproducen los eventos riesgosos (inundaciones), dato que se buscó obtener con metodología cualitativa, escasamente usada en la gestión del riesgo, lo que representó aporte importante para la investigación y la discusión final, ya que la percepción del apoyo social y gubernamental condujo a hallazgos y nuevos cuestionamientos.

Para Neumayer y Plümper (2007) la vulnerabilidad de la mujer es mayor si se compara con factores de pobreza, principalmente, el ingreso. Este estudio fue importante como eje del análisis de datos sobre la vulnerabilidad social y el género. Se ha hecho evidente por otros autores, citados en el marco teórico, que coinciden en una mayor vulnerabilidad de la mujer por factores como el ingreso, la educación, la soledad. Estos elementos aportan a la investigación ya que se agregan factores sociodemográficos relevantes para la discusión de esta perspectiva (actividad laboral, ingreso, redes de apoyo, si son dependientes o cuidadoras). Incluso, se hizo evidente que en México, como en otros países en desarrollo, la vulnerabilidad social de las personas no siempre está enmarcada por factores que determinan otros conceptos como pobreza, marginación social y exclusión social que son conceptos más estructurales.

La autora consideró el uso de metodologías cuantitativas y cualitativas sobre el espacio en riesgo desde la subjetividad espacial, este desafío derivado de Tuan (1977) y Hiernaux y Lindon (2006). Se incluyó un análisis cualitativo sobre el espacio en riesgo por inundaciones con perspectiva gerontológica, intentando aportar a dos vertientes

teóricas, el estudio del lugar y el riesgo, así como en la gerontología ambiental. Coincidiendo con Sánchez y Egea (2011), esta metodología también contribuye a la discusión sobre el concepto vulnerabilidad social que sigue enriqueciéndose por la multidisciplinariedad, ya que las distintas reflexiones teóricas y metodologías permiten analizar las desventajas sociales y ambientales, y sus implicaciones en grupos desfavorecidos, como los adultos mayores.

Aún a la fecha, Sánchez y Egea (2011) mencionan que existe una confusión entre los conceptos de vulnerabilidad social, pobreza, marginación y exclusión, favoreciendo que los grupos menos resilientes lo sigan siendo debido al abandono de políticas públicas que atiendan el problema de fondo. En esta investigación se integran adultos mayores de distintos niveles socioeconómicos a fin de contribuir a esta aseveración y contraponer lo expuesto por Chakraborty et al (2005).

Neumayer y Plümpler (2007), Wisner et al (2004) y Sánchez y Egea (2011) conceptualizan a la vulnerabilidad social, como la característica de una persona, lo que la presente investigación demostró con la utilización de factores del medio físico construido y su análisis por correlaciones, produciendo aportes a la discusión del concepto y también a la utilización de metodología cualitativa para su análisis.

También mencionan que la vulnerabilidad social al ser abordada desde la perspectiva multidisciplinaria provoca confusión en el término que se utiliza sin un consenso actual. Es más bien la interdisciplinariedad lo que puede cambiar este panorama, sin abandonar los postulados desde cada área social se pueden hacer intentos, como el de la presente investigación, para determinar factores de definición de la vulnerabilidad social. Así, se integró la perspectiva gerontológica, de planeación urbana y de gestión del riesgo con el objetivo de incluir otros enfoques y factores de análisis que amplían la utilización e interpretación de datos para definir la vulnerabilidad social de un colectivo menos favorecido.

Son aún escasos los estudios sobre gerontología social y ambiental en México, que los resultados de la investigación no solo contribuyen a determinar los retos de la planeación urbana a fin de otorgar calidad de vida a los adultos mayores, tal como lo

mencionaron Garrocho y Campos (2005), sino a estimular los estudios interdisciplinarios sobre el envejecimiento y la vulnerabilidad social.

Fueron varios los autores (Montes de Oca, 1997; Ham, 1999; Neumayer y Plumber, 2007) que mostraron una mayor vulnerabilidad social en la mujer, sin embargo, más adelante, los datos muestran algunos factores relevantes por género, siendo el varón aquel con mayores condiciones de vulnerabilidad frente a las inundaciones.

El objetivo de analizar a la vulnerabilidad social con adultos mayores y su contexto físico construido riesgoso, deriva de este reto futuro sobre las ciudades que consecutivamente desarrollan un envejecimiento demográfico y de analizar la capacidad de las comunidades urbanas frente las manifestaciones de la naturaleza para determinar cuáles serán los factores que inciden en la vulnerabilidad social y, aportar elementos a la discusión sobre cómo prepararse ante el incremento a la exposición de amenazas, como inundaciones.

### **I.7 Referencias bibliográficas:**

Aguirre, Benigno E. y Jesús Manuel Macías, 2006, “Las inundaciones de 1999 en Veracruz y el paradigma de la vulnerabilidad”, *Revista Mexicana de Sociología* 68, Num. 2. Abril-junio, pp. 209-230. ISSN: 0188-2503/06/06302-01

Aranguren, Luis, 2000, “Ser solidario, más que una moda”, *La cuestión social*, año 7, No. 4, México, Asociación Mexicana de Promoción y Cultura Social.

Argüello-Rodríguez, Manuel, 2004, “Riesgo, vivienda y arquitectura”, *Conferencia en el Congreso ARQUISUR*, Universidad de San Juan, Argentina.

Armas, Iuliana, 2006, “Earthquake risk perception in Bucharest, Romania”, en *Risk Analysis*, Vol. 26, No. 5, pp. 1223-1234.

- Audefroy, Joel, 2003, "La problemática de los desastres en el hábitat urbano en América Latina", *Boletín del Instituto de la vivienda*, Mayo, año/vol. 18, Número 047, Universidad de Chile, Santiago de Chile, pp. 54-73.
- Barandiaran, Aierbe, Cortés Pascual y Medrano Samaniego, 2001, "El desarrollo de los valores en la tercera edad: un estudio desde el marco cultural-contextual", en *Revista Psicodidáctica*, Universidad del País Vasco, No. 12, España.
- Barratt, Jane, 2008, "International perspectives on aging and disasters", en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 57-60.
- Barrios Kück, María Elizabeth, 2002, *Evolución de la población de la tercera edad en el Paraguay. Algunas implicaciones de políticas*. Dirección General del Estadística, Encuestas y Censos. Programa para el Mejoramiento de las Encuestas y las Mediciones de las Condiciones de Vida en Paraguay. Asunción, Paraguay.
- Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, Eds., 2008, *IPCC Secretariat*, June, Geneva, p. 210.
- Bankoff, Greg, 2003, "Constructing vulnerability: The historical, natural and social generation of flooding in Metropolitan Manila", *Disasters*, 27 (3), pp. 224-238.
- Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu y J.P. Palutikof, (Eds.), 2008, *El Cambio Climático y el Agua*. Documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Secretaría del IPCC, Ginebra, 224 págs.
- Beck, Ulrich, 2003, *Un nuevo mundo feliz: la precariedad del trabajo en la era de la globalización*. Ediciones Paidós Ibérica. ISBN 978-84-493-0968-7.
- Blanke, Sandra J. y Elizabeth Mc Grady, 2012, "From hot ashes to a cool recovery: Reducing risk by acting on business continuity and disaster recovery lessons learned", *Home Health Care Management Practice*, Vol. 24, No. 2, pp. 73-80.
- Brown, Lisa M., 2008, "Issues in mental health care for older adults after disasters", en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 21-26.

- Brüseke, Franz Josef, 2007, “Riesgo y Contingencia”, en Dias Varella, Marcelo, 2007, Derecho, sociedad y riesgos: la sociedad contemporánea vista a través de la idea de riesgo, Redes latinoamericana y europea sobre gobierno de los riesgos, Brasilia, UniCEUB, UNITAR, p. 87-120.
- Buentello Chapa, Humberto, 1970, *La inundación de 1909*, Universidad Regiomontana, Serie: Historia, Nuevo León, México. Pp. 75.
- Callaghan, William, Sonja A. Rasmussen, Denise J. Jamieson, 2007, “Health concerns of women and infants in times of natural disasters: lessons learned from Hurricane Katrina”, en *Matem Child Health J*, DOI 10.1007/s10995-007-0177-4, 11, pp. 307-311
- Cannon, Terry, 2002, “Gender and climate hazards in Bangladesh”, en *Gender and Development*, Vol. 10, No.2, Julio, pp. 45-50.
- Cardona, Omar Darío, 2001, “La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión”. Ponencia presentada en *International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice*, 29 y 30 de junio. Disaster Studies of Wageningen University and Research Centre, Wageningen, Holanda.
- Cáritas Española, 2007, *Inundaciones en el estado de Tabasco, México*. 1er. Informe de la Confederación de Cáritas Española, Madrid, España.
- Castillo, Dídimo y Fortino Vela Peón, 2005, “Envejecimiento demográfico en México. Evaluación de los datos censales por edad y sexo, 1970-2000”, *Papeles de Población*, Julio-Septiembre, No. 45, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México, pp. 107-141.
- Chakraborty, Jayajit; Graham A. Tobin; and Burrell E. Montz, 2005, “Population Evacuation: Assessing Spatial Variability in Geophysical Risk and Social Vulnerability to Natural Hazards”, *Natural Hazards Review*, Vol. 6, No. 1, February 1, 2005. ISSN 1527-6988/2005/1-23–33.

- Chávez, Cynthia, 2001, "Hurricane Mitch, Alemán, and other disasters for women in Nicaragua", en *International Studies Perspectives*, No. 2, pp. 401-415.
- Cliento Sarli, Alfredo, 2005, "Capacidad de resistencia, vulnerabilidad y cultura de riesgos", en *Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología*, Vol. 14, No. 2, Abril-Junio, pp. 265-278. ISSN 1315-0006.
- Corral Verdugo, Víctor, Martha Frías Armenta y Daniel González Lomelí, 2003, "Percepción de riesgos, conducta proambiental y variables demográficas en una comunidad de Sonora, México, en *Revista Región y Sociedad*, enero-abril, vol. 15, número 16. El Colegio de Sonora, México. Pp. 49-72.
- Compán, Diego y Diego Sánchez, 2005, "Los ancianos al desván. El proceso de degradación biológica y social de la población mayor en el municipio de Granada", en *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, ISSN 0210-5462, N° 36, pp. 255-274.
- Contreras, Camilo, 2006, "Paisaje y poder político: La formación de representaciones sociales y la construcción de un puente en la ciudad de Monterrey", en *ANTHROPOS*, UAM-I, Vol. 1, 2006, pp. 171-186.
- Cutter, Susan L., Boruff, Bryan J., Lynn Shirley, W., 2003, "Social vulnerability to environmental hazards", en *Social Science Quarterly*, Volume 84, No. 2, Junio. Pp. 242-261.
- Cvitkovich, Yuri y Andrew Wister, 2001, "The importance of transportation and prioritization of environmental needs to sustain well-being among older adults", en *Environmental and Behavior*, vol. 33, No. 6, noviembre, pp. 809-829.
- Cvitkovich, Yuri y Andrew Wister, 2002, "Bringing in the Life Course: A Modification to Lawton's Ecological Model of Aging", en *Revista Hallym International Journal of Aging*, Vol. 4, No. 1, pp. 15-30.

- Dake, Karl, 1991, "Orienting Dispositions in the Perception of Risk: An Analysis of Contemporary Worldviews and Cultural Biases", en *Journal of Cross-Cultural Psychology*, No. 22, pp. 61-82.
- Del Valle, Carolina, 2007, "Envejecimiento demográfico y migraciones en la ciudad de Sevilla (2000-2004)", en *Papeles de Geografía*, No. 45-46, pp. 187-201.
- Dias Varella, Marcelo (Coord.), 2007, *Derecho, sociedad y riesgos: la sociedad contemporánea vista a través de la idea de riesgo*, Redes latinoamericana y europea sobre gobierno de los riesgos, Brasilia, UniCEUB, UNITAR, p. 528.
- El Abidine, Zine, Steeve Ebener, John Boos, Eman Abdel Ghaffar y Altaf Musani, 2007, "Modelling the spatial distribution of five natural hazards in the context of the WHO/EMRO Atlas of Disaster Risk as a step towards the reduction of the health impact related to disasters", en *International Journal of Health Geographics*, 6:8, pp. 1-18. <http://www.ij-healthgeographics.com/content/6/1/8>.
- Fleischhauer, Mark; Stefan Greiving y Sylvia Wanczura, 2007, "Planificación territorial para la gestión de riesgos en Europa", en *Boletín de la A. G.* No. 5, pp. 49-78.
- Fordham, Maureen, 1998, "Making women visible in disasters: Problematising the private domain", en *Disasters*, Vol. 22, No. 2, pp. 126-143.
- Fulu, Emma, 2007, "Gender, vulnerability, and the Experts: responding to the Maldives Tsunami", *Development and Change*, Institute of Social Studies, Vol. 38, No. 5, pp. 843-864.
- García, Hilda y Romeo Madrigal, 1999, "Redes sociales y vejez: apoyos formales e informales en el área metropolitana de Monterrey", en *Revista Papeles de Población*, enero-marzo, No. 019, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 217-242.
- García, Roberto, 2001, *Planeación y gestión urbana y metropolitana en México*, El Colegio de la Frontera Norte, El Colegio Mexiquense, Estado de México, México.

- García, Virginia, 2005, “El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos”, *Desacatos*, septiembre-diciembre, número 019, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, D. F. pp. 11-24.
- Garrocho, Carlos y Juan Campos, 2005, “Distribución espacial de la población mayor en el área de Toluca”, en *Papeles de Población*, nueva época, año 11, No. 45, julio-septiembre, CIEAP/UAEM, Toluca.
- Giddens, A., 1981, *A contemporary critique of historical materialism*, Macmillan, London.
- González Arellano, Salomón y Paul Villeneuve, 2007, “Transformaciones en el espacio socioresidencial de Monterrey, 1990-2000”, en *Estudios Demográficos y Urbanos*, enero-abril, Vol. 22, No. 001, El Colegio de México, A. C. Distrito Federal, pp. 143-178
- Gorman, Mark, 1995, “La tercera edad y el desarrollo ¿La última minoría?”, *Development in practice*, Volumen 5, No. 2. HelpAge International.
- Gutiérrez, Eugenio y Patricio Ríos, 2006, “Envejecimiento y campo de la edad: elementos sobre la pertinencia del conocimiento gerontológico”, *Última Década*, No. 25, CIDPA Valparaíso, Diciembre, pp. 11-41.
- Ham Chande, Roberto, 1999, “El envejecimiento en México: de los conceptos a las necesidades”, *Revista Papeles de Población*, enero-marzo, No. 19, Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 7-21.
- Hearn, Betty, 1999, “Identifying and zapping community vulnerability”, en *Disasters*, 23 (1), pp. 1-18.
- Hermitte, Marie-Angele, 2007, “La Fundamentación Jurídica de una Sociedad de las Ciencias y de la Técnica a través de las Crisis y de los Riesgos”, en Dias Varella, Marcelo, 2007, *Derecho, sociedad y riesgos: la sociedad contemporánea vista a través de la idea de riesgo*, Redes latinoamericana y europea sobre gobierno de los riesgos, Brasilia, UniCEUB, UNITAR, p. 13-64.

- Hiernaux, Daniel y Lindón, Alicia (Directores), 2006, *Tratado de Geografía Humana*. Barcelona: Anthropos Editorial-México: Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- H. de Vries, Danny, 2007, “Being temporal and vulnerability to natural disasters” en Koko Warner, *Perspectives on social vulnerability*, SOURCE, Series of UNU-EHS, No. 6, Institute for Environment and Human Security, Munich Re Foundation, Germany, pp. 36-49.
- Hoshii, Tatsuhiko, Tsutomu Nishiyama y Kota Takahashi, 2007, “Influence of the great earthquake in the Chuetsu district on patients managing urination with clean intermittent self-urethral catheterization”, en *International Journal of Urology*, Vol. 14, pp. 875-878.
- Huenchuán, Sandra y Víctor Toledo, 1999, *Adultos Mayores, Diversidad y Políticas Públicas*, Fondo para el Estudio de las Políticas Públicas, Magíster en Gestión y Políticas Públicas, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, Chile. <http://www.dii.uchile.cl/~webmgpp/fondo/Informes/Ufro.PDF> (Visitada del 24 de octubre de 2009)
- ILAC, 2005, *Indicadores de seguimiento 2005*, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. México. ISBN 968-817-756-3
- Kart, C. S., & Engler, C. A., 1995, “A Self-Healthcare Among the Elderly. A Test of the Health Behavior Model”, en *Research on Aging*, Vol. 17, No. 4, pp. 434 - 458.
- Kehl Wiebel, Susana y J. Manuel Fernández, 2001, “La construcción social de la vejez”, en *Cuadernos de Trabajo Social*, 14, pp. 125-161
- Kohn, Robert, Itzhak Levav, Irma Donaire Garcia, Miguel E. Machuca y Rita Tamashiro, 2005, “Prevalence, risk factors and aging vulnerability for

psychopathology following a natural disaster in a developing country”, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20, pp. 835-841.

Kuhlicke, Christian, 2007, “(Non-)Knowledge in Hazard and Vulnerability Research: A Heuristic Typology for Empirical Case Studies” en Koko Warner, (Ed.) *Perspectives on social vulnerability*, SOURCE, Series of UNU-EHS, No. 6, Institute for Environment and Human Security, Munich Re Foundation, Germany.

Lane, Stuart N., 2001, “Constructive comments on D Massey ‘Space-time’, “science” and the relationship between physical geography and human geography”, in *Royal Geographical Society*, The Institute of British Geographers, University of Leeds. Pp. 243-256.

Laslett, Peter, 1989, *A Fresh Map of Life: The Emergence of the Third Age*, en Weidenfeld and Nicolson, London, 1989, pp. 213, ISBN 0 297 79451 5.

Lavell, Alan, 1999, *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos*, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en America Latina-LA RED, <http://www.desenredando.org>

Lavell, Alan, 1999a, “Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998”, en Anuario Político y Social de América Latina, No. 2, Secretaría General de la FLACSO.

Lefebvre, Henri, 1974, *La Producción del Espacio-Plan de la Obra*, Publicación en línea [<http://es.scribd.com/doc/73270399/LEFEBVRE-1974-La-Produccion-Del-Espacio-Plan-de-La-Obra>], Visitada el 04 de mayo de 2009.

Ligi, Gianluca, 2005, “La inundación del Vajont. Representaciones periodísticas de un desastre italiano”, *Desacatos*, septiembre-diciembre, número 019, Centro de investigaciones y estudios superiores en antropología social, Distrito Federal, México, pp. 71-84.

Mac Donald, Rhona, 2005, “How Women Were Affected by the Tsunami: A Perspective from Oxfam”, en *Open Access, Plos Medicine*, junio, Vol. 2. Issue 6, pp. 474-475.

- Mansilla, Elizabeth, 2005, "Katrina, Stan y Wilma: tres desastres en busca de un paradigma", *Revista El Cotidiano*, No. 134, Noviembre-Diciembre, México, pp. 11-19.
- Romero, Gilberto y Andrew Maskrey, 1993, "Cómo entender los desastres naturales", en Maskrey, Andrew (Compilador), *Los Desastres No Son Naturales*, en LA RED, Web [<http://www.oei.es/decada/portadas/Desnat.pdf>].
- Mehrotra, Chandra M. y Lisa S. Wagner, 2009, *Aging and Diversity: an active learning experience*, Routledge, Estados Unidos.
- Montes de Oca, Verónica, 1997, *La actividad económica de las mujeres en edad avanzada en México: entre la sobrevivencia y la reproducción cotidiana*, Documento preparado para presentar ante Latin American Studies Association, Guadalajara, México, abril, 17-19.
- Montoya, Jaciel y Hugo Montes de Oca, 2006, "Envejecimiento poblacional en el Estado de México: situación actual y perspectivas futuras", en *Papeles de Población*, vol. 12, No. 50, octubre-diciembre, pp. 117-146.
- Morrow, Betty Hearn, 1999, "Identifying and mapping community vulnerability" en *Disasters*, (23), pp. 1-18.
- Najarian, Louis M., Armen K. Goenjian, David Pelcovitz, Francine Mandel y Berj Najarian, 2001, "The effect of relocation after a natural disaster", en *Journal of Traumatic Stress*, Vol. 14, No. 3, pp. 511-526
- Neil Adger, W., 2000, "Institutional adaptation to environmental risk under the transition in Vietnam", en *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 90, No. 4, pp. 738-758.
- Negrete Salas, María Eugenia, 2003, "El envejecimiento poblacional en la ciudad de México: evolución y pautas de distribución espacial entre 1970 y 2000", en *Papeles de Población*, julio/septiembre, No. 37, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

- Neugarten, B. L., 1973, "Personality change in late life: A developmental perspective", En C. Eisdorfer & M. P. Lawton (Eds.), *The psychology of adult development and aging*, Washington, DC: American Psychological Association, pp. 311–335
- Neumayer, Eric y Thomas Plümper, 2007, "The gendered nature of natural disasters: The impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981-2002", *Annals of the Association of American Geographers*, 97 (3), pp. 551-566.
- Ojeda, Lina y Guadalupe Álvarez, 2000, "La reforestación de Tijuana, Baja California como un mecanismo de reducción de riesgos naturales" en *Revista de Estudios Fronterizos*, Julio-diciembre, Vol. 1, Número 002, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México. Pp. 9-31.
- Pizarro, Roberto, 2001, *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*, Serie de Estudios Estadísticos y Prospectivos, CEPAL, Naciones Unidas, Chile.
- Poston Jr., Dudley L., 2009, *International Handbook of Population Aging*, P. Uhlenberg (ed.), Springer Science+Business Media B.V., University of North Carolina Chapel Hill, U.S.A.
- Pradilla, Emilio, 1984, *Contribución a la crítica de la teoría urbana. Del espacio a la crisis urbana*. Universidad Autónoma, Xochimilco, México, D.F.
- Rivero, Rosa, 2002, "Gendering responses to El Niño in rural Peru", en *Gender and Development*, Vol. 10, No. 2, Julio, pp. 60-69
- Rodríguez Esteves, Juan Manuel, 2002, "Los desastres en Mexicali, B.C.: Diagnóstico sobre el riesgo y la vulnerabilidad urbana", *Frontera Norte*, enero-junio, año/vol. 14, número 027, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, México.
- Salazar, Bertha, 2001, "Respuestas al ejercicio en mujeres mayores", en *Ciencia UANL*, Vol. IV, No. 2, abril-junio, pp. 169-176.

- Sánchez, Joan-Eugeni, 1991, *Espacio, economía y sociedad*, Siglo Veintiuno de España Editores, S.A., Barcelona, España.
- Sánchez González, Diego, 2007, “Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México: Retos de la Planeación Gerontológica”, en *Revista de Geografía Norte Grande*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, n° 38, pp. 45-61. ISSN: 0379-8682
- Sánchez, Diego, 2009, “Contexto ambiental y experiencia especial de envejecer en el lugar: el caso de Granada”, en *Papeles de población*, Universidad Autónoma del Estado de México, vol. 15, No. 60, abril-junio, pp. 175-213.
- Slovic, Paul y Elke U. Weber, 2002, “Perception of risk posed by extreme events”, *Documento presentado para la conferencia Risk Management strategies in an Uncertain World*, Palisades, New York, April 12-13
- Soja, E., 1996, *Thirdspace: Journeys to Los Angeles and Other Real-and-Imagined Places*, Cambridge, Mass.: Blackwell, [ISBN 1557866759].
- Sousa, Eduardo, 2009, *El proceso expansivo en la territorialidad metropolitana*, Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.
- Sjöberg, Lennart, 2000, “Factors in risk perception”, *Risk Analysis*, Vol. 20, No. 1. pp. 1-11.
- Tamez Valdez, Blanca Mirthala, 2008, *La solidaridad familiar hacia los adultos mayores en Monterrey, N. L.* Serie de Investigaciones, Instituto Estatal de las Mujeres, Nuevo León.
- Taylor, Peter J., 1999, “Places, spaces and Macy’s: place-space tensions in the political geography of modernities”, in *Progress in Human Geography*, 23, 1, pp. 7-26.
- Tépach M., Reyes, 2006, *Análisis demográfico y socioeconómico de la población de Adultos Mayores de México, 2006-2050*, Servicios de Distribución y Análisis de la

- Cámara de Diputados, LX Legislatura. Centro de documentación, Información y Análisis. México. Pp. 35.
- Toscana Aparicio, Alejandra, 2003, “Impacto del huracán Paulina en la política local de Acapulco”, *Política y cultura*, primavera, número 019, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Distrito Federal, México, pp. 65-79.
- Tuan, Yi Fu, 1977, *Space and Place: The Perspective of Experience*. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- UNHCR (United Nations High Commissioner For Refugees), 2009, *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias*, HelpAge International, ISBN 1 872590 04 7
- Wahlberg, Anders Af y Sjöberg, Lennart, 2000, “Risk perception and the media”, *Journal of Risk Research*, 3 (1), pp. 31-50.
- Warner, Koko, 2007, “Perspectives on Social Vulnerability: Introduction” en Koko Warner, *Perspectives on social vulnerability, SOURCE, Series of UNU-EHS*, No. 6, Institute for Environment and Human Security, Munich Re Foundation, Germany.
- West, Darrell y Marion Orr, 2007, “Race, Gender, and Communications in Natural Disasters”, en *The Policy Studies Journal*, Vol. 35, No. 4, pp. 569-586.
- Wisner, B., Stea, D., & Kruks, S., 1997, “Participatory and action research methods”, In E. Zube & G. Moore (Eds.), *Advances in environment, behavior, and design*, New York, Vol. 4, pp. 271–295.
- Whitmarsh, Lorraine, 2008, “Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response”, *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 3, April, pp. 351-374.
- Winchester, Peter, 2000, “Cyclone mitigation, resource allocation and post-disaster reconstruction in South India: lessons from two decades of research”, in *Disaster*, 24 (1), pp. 18-37.

## CAPÍTULO II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

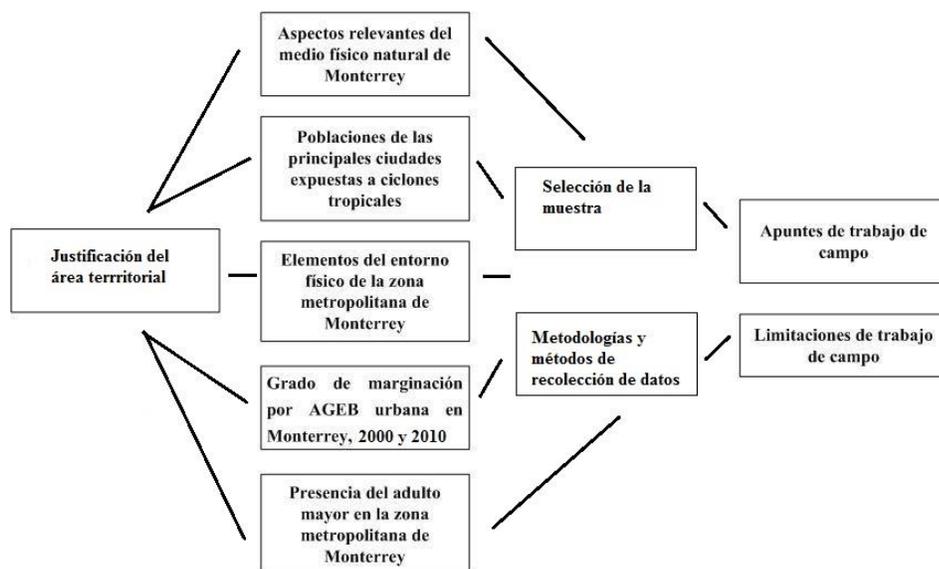
### *Introducción*

En México, el proceso de envejecimiento y su relación con las zonas de inundación muestra una afectación mayor de personas adultas mayores ante un huracán. El crecimiento urbano ausente de ordenamiento territorial aumenta la vulnerabilidad de los ancianos ante una inundación. Desde la planeación gerontológica es necesario replantear la relación entre el adulto mayor y su contexto ambiental, sobre todo, en situaciones de mayor estrés del contexto ambiental (Izal y Fernández, 1990).

Los actuales esquemas gubernamentales ante la respuesta a inundaciones son débiles. La estructura de la ciudad, concentración, densidad y centralización, aumentan los factores causales, de igual manera, los contextos vulnerables, la migración campo-ciudad, exponen a la población a un entorno escasamente adaptado a los cambios demográficos y climáticos.

En el presente capítulo se presenta la descripción sobre el entorno físico natural y construido de la zona metropolitana de Monterrey, la extensión territorial, así como los datos de instituciones gubernamentales públicas que justifican la selección del entorno, como una región de elevada exposición a fenómenos hidrometeorológicos. En algunos estudios sobre la vulnerabilidad social se detalló la ubicación demográfica de la población, haciendo énfasis en las características del entorno con vulnerabilidad ambiental. En este capítulo, se presenta la información de la muestra demográfica y la ubicación territorial de los encuestados relacionada con la exposición al riesgo por inundaciones. Por último, se detallan los apuntes del trabajo de campo que permiten entender las modificaciones de la muestra, así como, la necesidad de implementar a futuro una metodología de trabajo de campo con adultos mayores.

**Figura 2.1. Diagrama del capítulo II**



Fuente: Elaboración propia

## II.1. Justificación de zona de estudio

Para CONAPO (2000) el mayor volumen de población urbana expuesta a ciclones corresponde al estado de Nuevo León, la cual en 2000 era de 3.2 millones y en 2020 ascenderá a 4.1 millones.

La zona metropolitana de Monterrey es la tercera más importante de México debido a su actividad económica y su concentración demográfica. Sánchez (2007) indica que de los siete municipios que forman parte de las ciudades más pobladas del país y que concentran a más del 10.2% del total de adultos mayores se encuentra Monterrey. Resulta imprescindible indagar sobre su contexto ambiental y social a fin de comprender la relación entre los factores demográficos y geográficos.

Factores demográficos como la disminución de la fecundidad y la mortalidad, inmigración interna en Nuevo León, modificaron el ritmo de crecimiento en la ciudad. En la década de 1980 el proceso de metropolización sin control evidenció que las instancias gubernamentales y el sector inmobiliario presentaban criterios diferentes al desarrollo urbano y el equilibrio espacial (Sousa, 2010a).

## Cuadro 2.1. Poblaciones de las principales ciudades expuestas a ciclones tropicales

Ciudad	Conteo	Proyecciones de población		
	1995	2000	2005	2010
Total nacional	91 158 290	99 582 251	112 230 723	122 106 672
Ciudades principales expuestas a ciclones tropicales (23)	9 598 923	10 477 165	11 319 958	12 066 469
ZM Monterrey	2 988 081	3 277 140	3 534 506	3 769 354
ZM Mérida	772 645	854 135	933 938	1 010 305
ZM Tampico	705 302	653 090	690 250	724 166
ZM Coatzacoalcos	627 052	671 422	698 626	717 365
Acapulco	592 528	669 616	733 216	788 046
ZM Veracruz	560 200	592 445	613 341	628 410
Culiacán	505 518	550 240	583 242	606 472
Matamoros	323 794	365 133	402 380	435 572
Mazatlán	302 808	324 428	339 984	350 762
Cancún	297 183	385 751	480 331	571 567
Tepic	254 551	299 904	337 154	368 777
Cd. Obregón	244 028	256 453	266 929	275 547
Los Mochis	188 349	199 274	206 944	212 175
ZM Guaymas	183 232	183 967	184 397	184 446
Campeche	178 160	193 431	207 063	219 095
Tapachula	163 253	179 809	189 081	196 454
La Paz	154 314	163 654	170 860	176 170
Puerto Vallarta	121 844	151 781	179 057	203 735
Chetumal	115 152	116 233	115 912	114 739
Cd. del Carmen	114 360	136 042	157 102	177 305
Manzanillo	80 568	96 789	113 804	130 876
Salina Cruz	71 464	85 571	94 822	102 382
Zihuatanejo	54 537	70 857	87 019	102 749

Fuente: CONAPO (2000).

En esa primera etapa se inicia la *urbanización temprana* como algunos la reconocen, donde se presentan elementos físicos: edificaciones habitacionales, comerciales y de servicios, infraestructura y equipamiento en concentraciones identificables visualmente en municipios como Monterrey, San Nicolás de los Garza y Guadalupe. Además se construye la *no ciudad* en términos de espacio urbano, donde existe un uso de suelo habitacional ignorado por las instituciones y que comenzó su proceso en las periferias de la ciudad donde los servicios básicos eran escasos y las necesidades sociales y económicas cubiertas paulatinamente. Estos asentamientos presentan características de hacinamiento, exclusión y marginación (Sousa, 2010b) y se ubican en municipios como: García, Juárez, Escobedo y Apodaca.

En la década de los noventa algunos expertos, como Bairoch, analizaron la relación con el ambiente/entorno (Hiernaux y Lindón, 2006), sin embargo, aún resulta un tema secundario, evidenciando problemas como, el aumento de la exclusión social por las distancias, el costo de transporte, los apoyos sociales, el diseño de las nuevas viviendas con menos metros cuadrados construidos, ubicación de servicios,

equipamientos e infraestructura, y las inundaciones y los rezagos generados por ellas (Winchester, 2000).

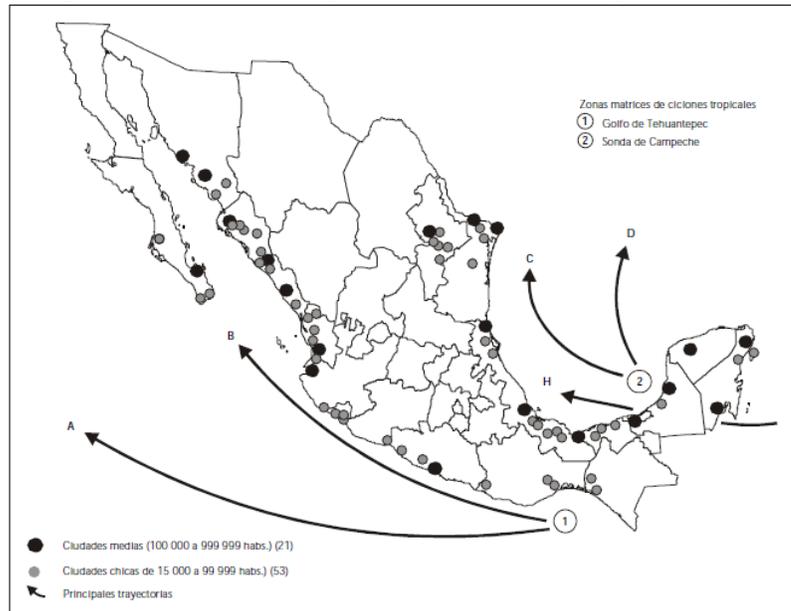
## **II. 2. Aspectos relevantes del medio físico natural de Monterrey**

Nuevo León se ubica entre los 23° 11´ y 27° 49´ latitud norte, en consecuencia se ubica en una región semiárida por naturaleza. En el estado la precipitación media anual oscila entre los 300 y 600 mm. Dominan las lluvias de origen ciclónico (provenientes del Golfo de México) y convectivas (que tienen lugar cuando el aire llega de varios sitios a una zona de baja presión y asciende en verano). Aunque también hay lluvias asociadas a frentes fríos. Monterrey está expuesto a perturbaciones del Golfo de México, sobre todo a los ciclones tropicales, por lo tanto, en esta ciudad las lluvias más abundantes se presentan de julio a octubre. El mes que se presentan mayores precipitaciones es septiembre. Todo esto debido a la localización geográfica en el lindero de la llanura esteparia y la Sierra Madre Oriental moderadamente húmeda (Contreras, 2007).

Los ríos más importantes de la metrópoli son: río Santa Catarina, río Pesquería y río La Silla. Los ríos Santa Catarina y Pesquería atraviesan la zona metropolitana de Monterrey de poniente a oriente. Es el río con mayor cauce de la ciudad y en el que se desarrollaron una serie de accidentes por actividad humana establecida en el cauce y la presencia de lluvias intensas desarrolladas por ciclones o huracanes.

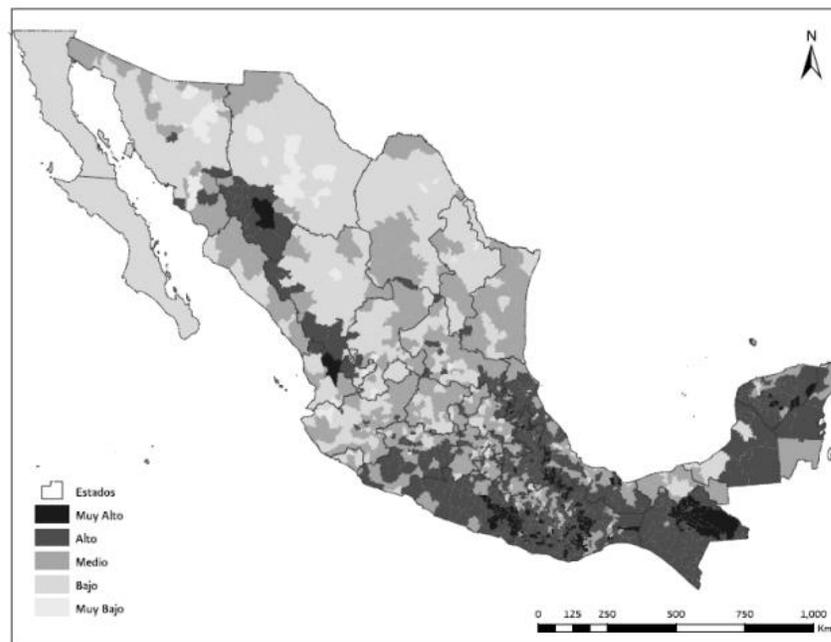
Las inundaciones han sido registradas en documentos oficiales de la ciudad y datan casi desde su fundación en 1612, (Flores, 2010). Se tiene registro que el primer río canalizado con el objetivo de solucionar los problemas de inundaciones recurrentes en la década de los cuarenta fue el río Santa Catarina y en ambos trabajos se adhirió establecer carriles para circulación de automóviles. Sin embargo, la obra del costado sur que ahora lleva el nombre del gobernador que la llevó a cabo, Lic. Morones Prieto, del lado donde había más afectados.

**Mapa 2.1. Ciudades expuestas a ciclones tropicales (2000)**



Fuente: Conapo (2000).

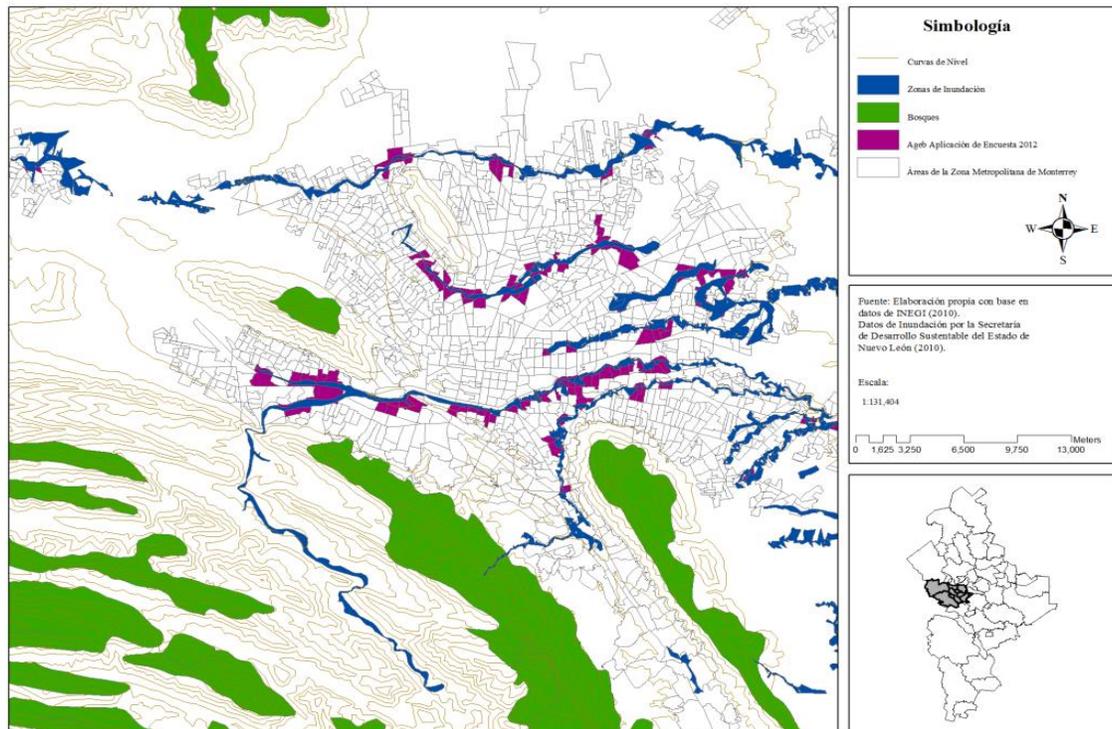
**Mapa 2.2. Índice de vulnerabilidad sociodemográfica por municipio, 2010**



Fuente: CONAPO (2000 y 2011)

De manera institucional se decidió canalizar otros arroyos con menores vertientes, por lo que, la absorción del subsuelo se ve afectada. Algunos otros arroyos no han sido respetados al incrementar la mancha urbana y al presentarse lluvias atípicas o derivadas de ciclones y huracanes y sufren desbordamientos.

**Mapa 2.3. Elementos del entorno físico de la zona metropolitana de Monterrey**



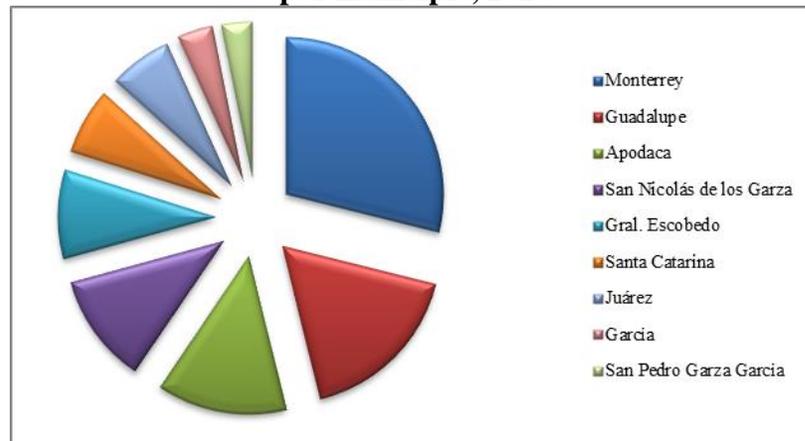
Fuente: Elaboración propia con bse en INEGI (2010) y Datos de manchas de inundación por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Nuevo León (2010).

Los ríos Santa Catarina y Pesquería presentan un trayecto de poniente a oriente cruzando los municipios antes mencionados, donde por expansión de la ciudad, se desarrolla el crecimiento urbano. Se observan colonias de diversos niveles socioeconómicos, sin embargo, para el estudio, la concentración de adultos mayores que se hayan visto afectados por lluvias e inundaciones este factor es relevante para seleccionar el área de estudio.

En Nuevo León en 2010 la población era de 4, 653,458 habitantes de los cuales el 84.5% se localizan en la zona metropolitana de Monterrey. Los municipios de mayor concentración demográfica son Monterrey (1, 135,550 habitantes), Guadalupe (678, 006

habitantes), Apodaca (523,370 habitantes) y San Nicolás (443,273 habitantes). Del 2005 al 2010 el municipio de Apodaca ha representado un municipio con mayor expansión demográfica y urbana donde se asientan familias jóvenes, sin embargo, también concentra población adulta mayor principalmente en sus asentamientos más antiguos.

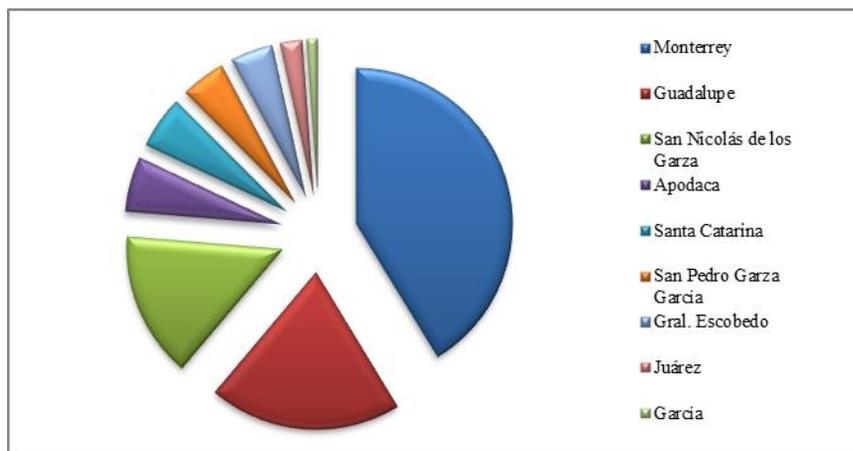
**Gráfica 2.1. Distribución de población total en la zona metropolitana de Monterrey por municipio, 2010**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010).

La mayor concentración de adultos mayores también se observa en los municipios de Monterrey, Guadalupe, San Nicolás y Apodaca. Los tres primeros municipios tienen características que favorecen el contexto del adulto mayor. Representan los tres primeros asentamientos de la ciudad, cuentan con servicios públicos e infraestructura en casi toda su extensión urbana y, constituyen el centro de la ciudad por lo que las distancias que se deben de recorrer para obtener los servicios públicos y privados no son amplias. Para el municipio de Apodaca, la situación es distinta, aún presenta grandes extensiones sin urbanizar y sus complejos urbanizados están distantes de servicios públicos, infraestructura y transporte, lo que dificulta que el adulto mayor tenga acceso a los mismos.

**Gráfica 2.2. Distribución de personas adultas mayores en la zona metropolitana de Monterrey por municipio, 2010**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010).

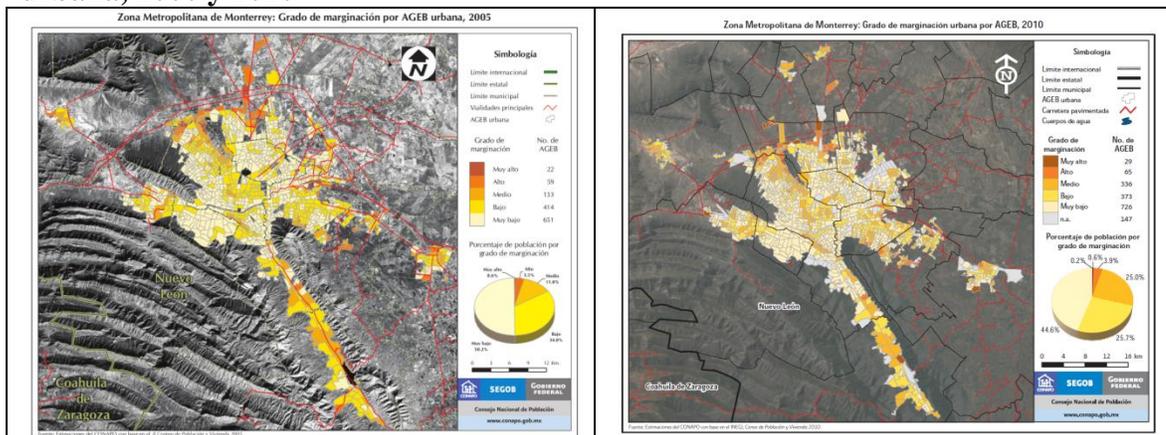
Municipios como San Pedro Garza García que es, en su mayoría, el asentamiento de familias de elevados recursos económicos, con una planeación urbana que intenta concentrar servicios públicos, infraestructura y vivienda en el mismo municipio, el contexto del adulto mayor pareciera favorable debido a que no requiere desplazarse a grandes distancias, los servicios ofrecidos por el municipio presentan mayor calidad que en otras municipalidades y el promedio de autos por vivienda es mayor al del país, 3 autos por vivienda. Este dato representa movilidad y accesibilidad para el adulto mayor, lo que requiere de un análisis que la encuesta aplicada podrá ampliar. En este municipio existen asentamientos de menores recursos y ante un municipio con escasas líneas de transporte debido al elevado uso del automóvil, representa inaccesibilidad para otros adultos mayores que habitan ese municipio pero no tienen su auto propio. Este proceso de urbanización-suburbanización prevalece en el modelo de ciudades de Latinoamérica donde la continuidad de flujos migratorios permiten el proceso de metropolización, posteriormente, una relocalización de habitantes del centro a la periferia (Ortiz et al, 2003).

Los municipios de Gral. Escobedo, Santa Catarina, Juárez y García también representan la periferia, la distancia y la inaccesibilidad a diversos servicios públicos e infraestructura.

Las condiciones geográficas y ambientales (temperatura, lluvias) han evidenciado problemas urbanos severos en todos los municipios metropolitanos, sin embargo, la mayor concentración de adultos mayores representa un incremento en la vulnerabilidad social de los municipios, lo cual se detalla más adelante.

Los datos sobre marginación en la mancha urbana de Monterrey contribuyen a exponer la vulnerabilidad social del adulto mayor. Se puede observar en el Mapa 3 la comparación de los años 2005 y 2010 del grado de marginación en la ZMM. Se observa que los municipios de Guadalupe y Juárez, así como Escobedo y Monterrey aumentaron su grado de marginación. Se incrementaron los AGEB de grado Muy Alto de 1.7 % a 1.9 %; así como; el grado Medio de 10.4 % a 21.9 %; los demás grados presentan un descenso en los porcentajes.

**Mapa 2.4. Zona metropolitana de Monterrey: Grado de marginación por AGEB urbana, 2000 y 2010**



Fuente: Conapo (2000 y 2010).

### II. 3. Selección de la muestra

La selección de la muestra consistió en dos procesos. En primer lugar, se utilizó el muestreo probabilístico utilizando la fórmula:

Cálculo del tamaño de la muestra de base:

$$n = \frac{t^2 * p (1 - p)}{m^2}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra requerido

t: Nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1.96)

p: Prevalencia estimada, adultos mayores en la ciudad

m: Margen de error de 5% (valor estándar de 0.05)

En 2010 el estado de Nuevo León contaba con 3 millones 868 mil 356 habitantes. De la entidad, destaca la zona metropolitana de Monterrey (AMM) constituida por nueve municipios: Monterrey, Guadalupe, San Nicolás de los Garza, San Pedro Garza García, Gral. Escobedo, Apodaca, Santa Catarina, García y Juárez. En el año 2010 se contabilizaron 405 mil 493 personas de 60 años y más en Nuevo León, mientras que en la zona metropolitana habitaban 328 mil 860 adultos mayores.

A fin de lograr una representatividad del grupo etario además de utilizar el muestreo probabilístico se determinó el porcentaje de adultos mayores por municipio y así establecer el número de encuestas a realizar por unidad territorial.

En la entidad las personas adultas mayores representan el 10.4 % del total de la población. En el ZMM habita el 81.1 % del total de adultos mayores de la entidad. De ellos, el 46.0% son hombres y 54.0 % son mujeres.

**Cuadro 2.2. Distribución de la población absoluta y relativa de 60 años y más, según municipio de la zona metropolitana de Monterrey, 2010**

	<b>Población absoluta</b>	<b>Población relativa</b>	<b>Total de Encuestas por Municipio</b>
Apodaca	18,697	5.69	<b>23</b>
García	3,752	1.14	<b>5</b>
San Pedro	15,365	4.67	<b>19</b>
Gral. Escobedo	14,537	4.42	<b>18</b>
Guadalupe	65,515	19.92	<b>80</b>
Juárez	7,485	2.28	<b>9</b>
Monterrey	135,735	41.27	<b>165</b>
San Nicolás	49,653	15.10	<b>60</b>
Santa Catarina	18,121	5.51	<b>22</b>
	<b>328,860</b>	100.00	<b>400</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de INEGI (2010).

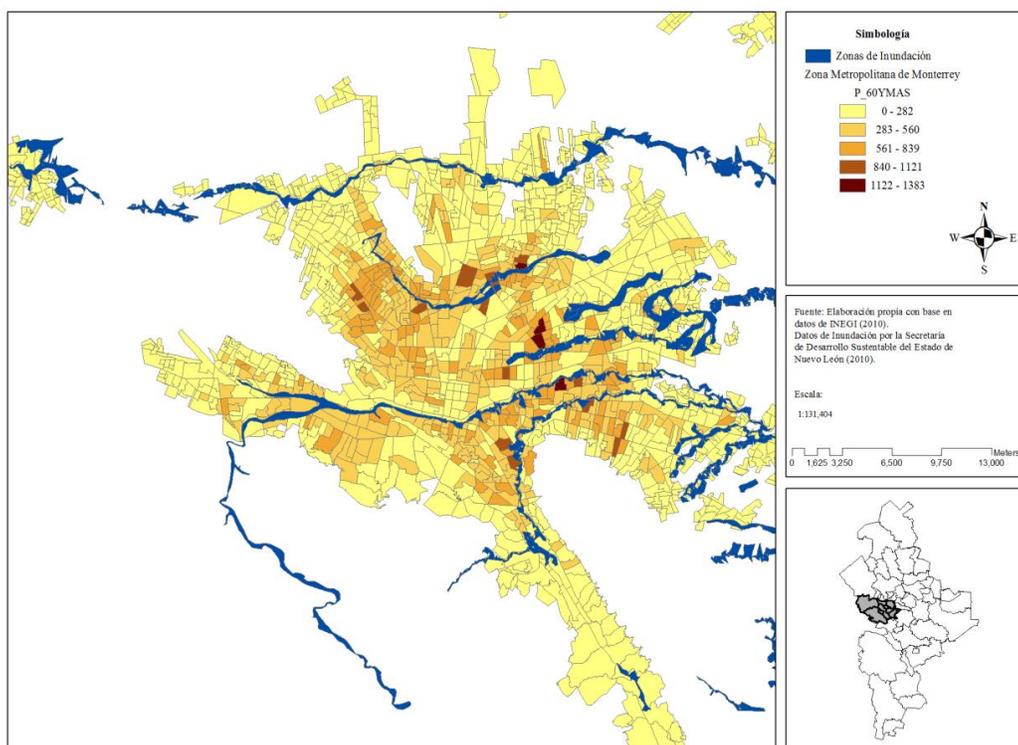
De ese porcentaje se extrajo una muestra representativa por municipio, género y grupo de edad. En junio de 2012, se aplicó una encuesta a 401 adultos mayores de 60 años y más en la metrópoli de Monterrey, Nuevo León, México. De los cuales, 162 son hombres (40.3%) y 239 son mujeres (59.7%). La aplicación se llevó a cabo en las 9 municipalidades cuya distribución relativa está en equivalencia a su concentración de población.

La muestra incluyó la diferenciación de grupos sociodemográficos distribuidos en la ciudad, incluyendo la periferia y asentamientos irregulares. La cual fue dividida en tres grupos de edad: 60 a 74 años, 75 a 84 años y 85 y más.

La tasa de respuesta fue de 94.1%. Esto significa que de 426 encuestas solicitadas se tuvieron 25 encuestas rechazadas, con respuesta en 401 encuestas.

La Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Nuevo León proporcionó la información sobre zonas de inundación, con datos derivados del último huracán que azotó la región, el Huracán Alex en 2010, así como datos cartográficos de infraestructura y equipamiento.

## Mapa 2.5. Presencia del adulto mayor en la zona metropolitana de Monterrey



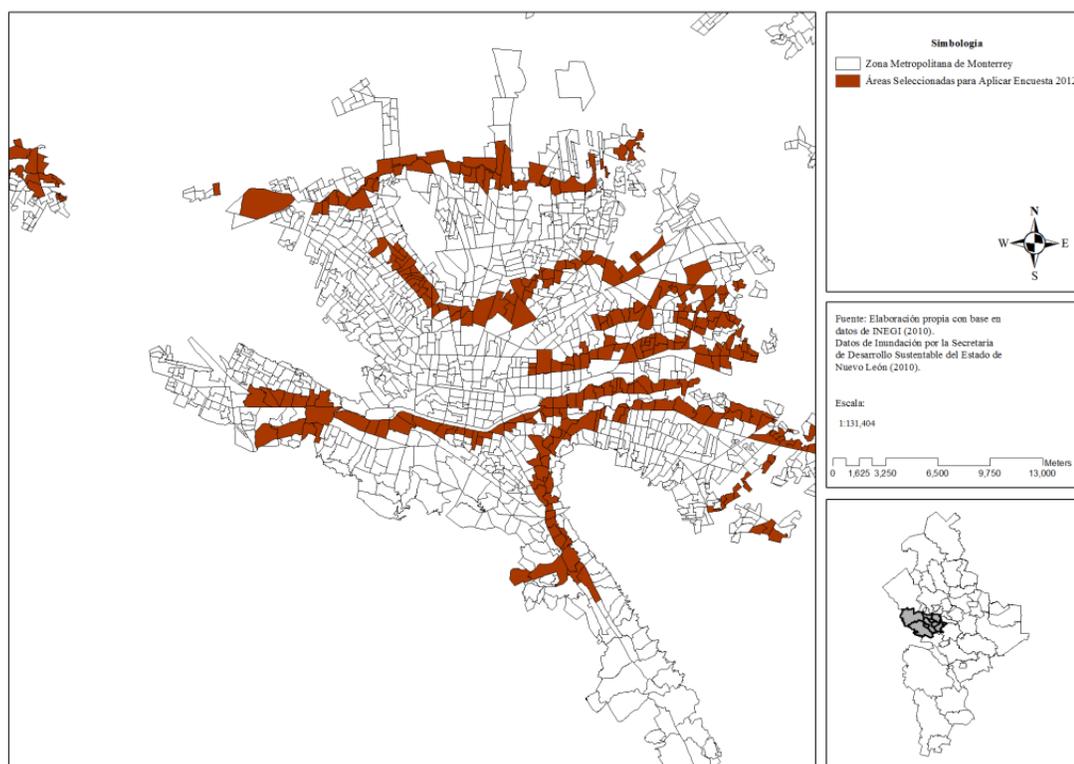
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010). Datos de manchas de inundación por la Secretaría de Desarrollo Sustentable del estado de Nuevo León (2010).

La territorialidad mexicana se divide en AGEB (áreas geoestadísticas básicas), y las AGEB (o como los llamaremos en esta investigación –Áreas-) ubicados en zonas de inundación fueron seleccionados usando el método de muestreo probabilístico.

En segundo término, se utilizó la referencia geográfica combinando elementos de concentración demográfica del adulto mayor y los sitios establecidos como zonas de inundación. La selección de Áreas se realizó para los nueve municipios de la zona metropolitana (Ver Mapa 2.5).

Uno de los primeros hallazgos empíricos de la presente investigación es que existe una relativa concentración de adultos mayores sobre las manchas de inundación, este tema se abordará más adelante sobre el entorno desfavorecido del adulto mayor y cómo influye en la gestión del riesgo (Ver Mapa 2.6).

## Mapa 2.6 Selección de áreas para aplicar encuesta en 2012



Fuente: Elaboración propia con bse en INEGI (2010)

Por cada Área seleccionada fue necesario hacer el cálculo para conocer el número representativo de encuestas. Se realizó una desagregación por municipio, por grupo de edad y por género. (Ver Cuadro 2.3).

El Cuadro 2.3 muestra los resultados obtenidos del censo para extraer la representatividad. Sin embargo, en la realidad los distintos contextos y problemáticas encontradas en las Áreas seleccionadas modificaron los resultados finales. El Cuadro 2.4 es el resultado final de la encuesta aplicada que refleja también la situación del adulto mayor en la metrópoli de Monterrey.

**Cuadro 2.3. Cuestionarios por municipio, grupo de edad, género y área**

Municipios	Grupos de Edad	Población total de 60 años y más			% con respecto al total metropolitano			Cuestionarios por municipio	
		Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	
Apodaca	De 60 a 74 años	14,804	7,042	7,762	4.50	47.57	52.43	18	9
	De 75 a 84 años	3,108	1,321	1,787	0.95	42.50	57.50	4	2
	85 y más años	785	327	458	0.24	41.66	58.34	1	0
García	De 60 a 74 años	2,925	1,479	1,446	0.89	50.56	49.44	4	2
	De 75 a 84 años	652	328	324	0.20	50.31	49.69	1	0
	85 y más años	175	86	89	0.05	49.14	50.86	0	0
San Pedro Garza García	De 60 a 74 años	11,229	5,291	5,938	3.41	47.12	52.88	14	6
	De 75 a 84 años	3,096	1,349	1,747	0.94	43.57	56.43	4	2
	85 y más años	1,040	362	678	0.32	34.81	65.19	1	0
Gral. Escobedo	De 60 a 74 años	11,554	5,672	5,882	3.51	49.09	50.91	14	7
	De 75 a 84 años	2,392	1,127	1,265	0.73	47.12	52.88	3	1
	85 y más años	591	246	345	0.18	41.62	58.38	1	0
Guadalupe	De 60 a 74 años	50,351	24,165	26,186	15.31	47.99	52.01	61	29
	De 75 a 84 años	11,747	5,197	6,550	3.57	44.24	55.76	14	6
	85 y más años	3,417	1,328	2,089	1.04	38.86	61.14	4	2
Juárez	De 60 a 74 años	5,988	2,983	3,005	1.82	49.82	50.18	7	4
	De 75 a 84 años	1,195	611	584	0.36	51.13	48.87	1	1
	85 y más años	302	141	161	0.09	46.69	53.31	0	0
Monterrey	De 60 a 74 años	99,542	45,741	53,801	30.27	45.95	54.05	121	56
	De 75 a 84 años	27,578	11,697	15,881	8.39	42.41	57.59	34	14
	85 y más años	8,615	3,187	5,428	2.62	36.99	63.01	10	4
San Nicolás de los Garza	De 60 a 74 años	38,242	18,194	20,048	11.63	47.58	52.42	47	22
	De 75 a 84 años	8,873	3,774	5,099	2.70	42.53	57.47	11	5
	85 y más años	2,538	941	1,597	0.77	37.08	62.92	3	1
Santa Catarina	De 60 a 74 años	14,164	6,812	7,352	4.31	48.09	51.91	17	8
	De 75 a 84 años	3,073	1,411	1,662	0.93	45.92	54.08	4	2
	85 y más años	884	367	517	0.27	41.52	58.48	1	0
<b>Total</b>		<b>328,860</b>					<b>400</b>		

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010.

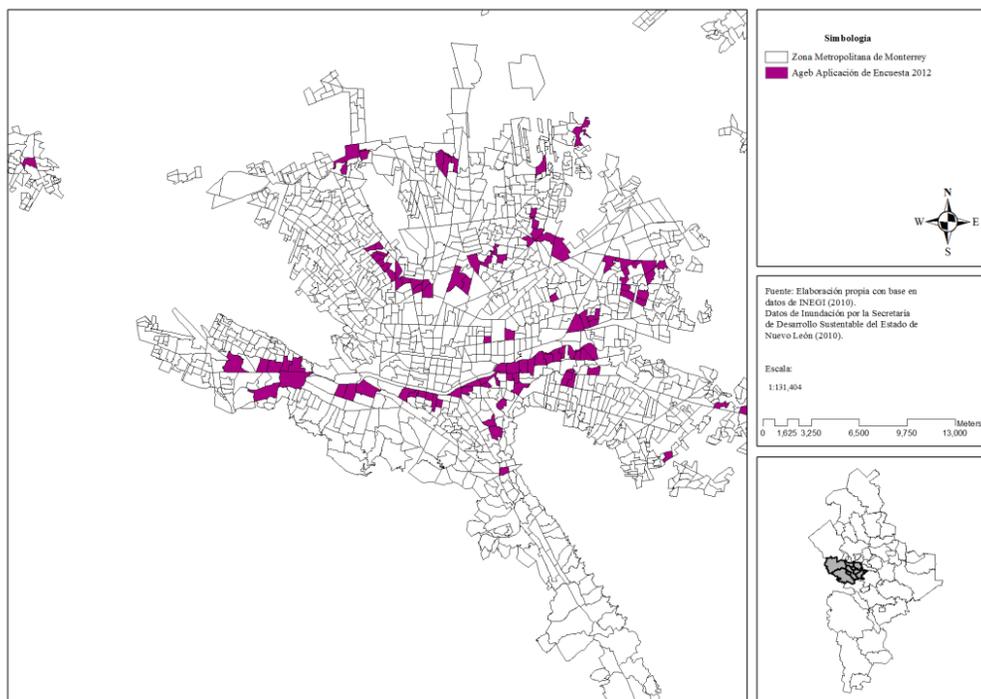
Por factores como el tiempo y el presupuesto, principalmente, fueron surgiendo modificaciones en campo para aplicar la encuesta, el Mapa 2.7 ilustra las áreas donde se aplicaron los cuestionarios.

## Cuadro 2.4. Cuestionarios aplicados en junio y julio de 2012

Cuestionarios Aplicados en Junio-Julio de 2012				
Grupos de Edad	Municipio	Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
60 a 74 años	Apodaca	7	15	22
	Escobedo	8	8	16
	García	2	2	4
	Guadalupe	26	27	53
	Juárez	4	3	7
	Monterrey	48	71	119
	San Nicolás	18	29	47
	San Pedro	9	4	13
	Santa Catarina	7	11	18
<b>Total</b>		<b>129</b>	<b>170</b>	<b>299</b>
75 a 84 años	Apodaca	2	4	6
	Escobedo	1	1	2
	García	0	1	1
	Guadalupe	3	13	16
	Juárez	0	2	2
	Monterrey	4	18	22
	San Nicolás	4	9	13
	San Pedro	3	1	4
	Santa Catarina	4	4	8
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>53</b>	<b>74</b>
85 y más	Apodaca	2	0	2
	Escobedo	1	1	2
	Guadalupe	1	4	5
	Juárez	1	0	1
	Monterrey	7	8	15
	San Nicolás	0	1	1
	San Pedro	0	2	2
<b>Total</b>		<b>12</b>	<b>16</b>	<b>28</b>
<b>Total</b>				<b>401</b>

Fuente: Chávez, Rosalía. Encuesta sobre Vulnerabilidad del Adulto Mayor en la ZMM. Junio-Julio 2012.

## Mapa 2.7 Áreas de trabajo de campo en junio-julio 2012



Fuente: Elaboración propia con bse en INEGI (2010)

El trabajo de campo permitió obtener un total de 401 encuestas, de las cuales 239 fueron contestadas por mujeres (59.6%) y 162 por hombres (40.4%). El grupo de edad de 60 a 74 años representa el 74.6% de la muestra, el 18.4% está representado por el grupo de 75 a 85 años y, el grupo de 85 y más años representa el 7.0%.

La Figura 2.1 permite detallar los factores y variables utilizados en el cuestionario aplicado en campo (Ver anexo 1).

**Figura 2.1. Variables, factores y territorialización del planteamiento del problema**

Variable	Tipo		Origen conceptual	Territorialización	
		<b>Áreas inundables y áreas no inundables</b>			
Y	Dependiente Vulnerabilidad social	Factores	Capítulo I. Marco teórico	Municipios	Ageb
X1		<b>Independiente. Entorno social</b>			
			Capítulo II.		
		Características sociodemográficas			
		Edad		×	×
		Sexo		×	×
		Estado civil		×	×
		Escolaridad		×	×
		Situación laboral		×	×
		Ingreso		×	×
		Pensión		×	×
		Otro apoyo económico		×	×
		Soledad		×	×
		Tristeza		×	×
		Limitaciones físicas		×	×
		Propiedad de la vivienda		×	×
X2		<b>Independiente. Entorno físico</b>			
			Capítulo III.		
		<b>Vivienda</b>			
		Habitación		×	×
		Baño		×	×
		Sala		×	×
		Comedor		×	×
		Cocina		×	×
		Escaleras		×	×
		Cochera		×	×
		Patio trasero		×	×
		Medios de comunicación (Televisión, radio, periódico)		×	×
		<b>Barrio</b>			
		Áreas verdes		×	×
		Centros de salud		×	×
		Centros DIF		×	×
		Hospitales		×	×
		Centros comunitarios		×	×
		Iglesias		×	×
		Farmacias		×	×
		Paradas de autobús		×	×
		Banquetas (aceras)		×	×
		Tiendas de autoservicio		×	×
		<b>Solo adultos mayores que sufrieron inundación</b>			

		Entorno institucional (Apoyo de gobierno)		
		Evacuación	×	×
		Albergues	×	×
		Entrega de monto económico	×	×
		Entrega de despensas	×	×
		Entrega de muebles	×	×
		Reparación de servicios públicos (agua, gas, electricidad)	×	×
		Reparación de infraestructura y equipamiento (banquetas, transporte, calles, puentes)	×	×

Fuente: Elaboración propia

### **Técnicas de recolección de información:**

La investigación combinó métodos cuantitativos y cualitativos, desde un enfoque transversal, con objeto de una mejor comprensión de la compleja realidad que encierra el conocimiento de la vulnerabilidad social en las personas adultas mayores que habitan áreas de riesgo por inundación en ciudades de países en desarrollo.

Para la recolección de datos, se utilizó un instrumento cuantitativo (encuesta) en las áreas ya mencionadas. Para procesar los datos se utilizó el software Access 2007, SPSS 19, Statistica 8 y Microsoft Excel 2010. El objeto principal fue recabar información primaria y actualizada sobre las características sociodemográficas, la percepción del contexto ambiental, las estrategias sociales y gubernamentales aplicadas a la prevención, evacuación y mitigación frente a inundaciones y las propuestas que sean útiles para la planeación gerontológica ante desastres.

Además, se representaron los datos del análisis de componentes principales utilizando el Sistema de Información Geográfica (SIG) a escala de municipio y AGEB, mediante el software ARCGIS 10.1 y así, comprender las desigualdades socioespaciales del estudio de la vulnerabilidad social en este grupo social, así como localizar las zonas de inundación y los equipamientos y servicios públicos, como rutas de transporte y hospitales en el heterogéneo espacio urbano de Monterrey.

#### *Recolección de información:*

1.- Observación directa en las colonias. Se obtuvieron fotografías que ilustran el contenido. Las colonias seleccionadas fueron las ubicadas dentro de los AGEB

seleccionados, se optó por iniciar el trabajo en el centro del AGEB e ir avanzando en la búsqueda de encuestados hacia la periferia de la unidad territorial. El objetivo fue eliminar los errores cometidos en la prueba piloto donde los encuestadores se saltaban una calle y salían del AGEB a pesar de contar con un mapa que delimitaba el área de trabajo. Las principales tomas fotográficas consistieron en resaltar aspectos del entorno físico construido, como: banquetas, áreas verdes, rutas de acceso peatonal a las viviendas, estado actual y material de construcción de las viviendas, puentes y pasos peatonales afectados por las inundaciones.

2.- Información del medio natural y socialmente construido se adquirió en la Secretaría de Desarrollo Sustentable de estado de Nuevo León. La información consistió en los límites estatales, municipales y de las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) de la entidad, la mancha urbana, las manchas de inundación, rutas de transporte público urbano, ubicación de hospitales de atención regional, concentración demográfica de personas de 60 años y más y líneas de drenaje pluvial de la mancha urbana.

3.- Información estadística sociodemográfica de INEGI. Población total y por grupos de edad, población con acceso a servicios de salud, migración, población en hogares familiares y no familiares y activa laboralmente. Estos datos fueron obtenidos para los años 2000, 2005 y 2010. Cabe mencionar que las bases de INEGI mantuvieron inconsistencias en las preguntas por lo que resultó difícil hacer comparaciones del censo del 2000 al 2010.

4.- Entrevistas a profundidad. Se realizaron con la población de la tercera edad que habita en las áreas de estudio seleccionadas según los datos georreferenciados sobre las manchas de inundación. Los temas abordados fueron: conformación del hogar, actividad laboral, pensión y otros ingresos económicos, acceso a servicios de salud, dependencia física y económica y quiénes le apoyan, si sufrió inundaciones, cuándo, si solicitó apoyo, quienes apoyaron, cómo fue la evacuación y quiénes apoyaron, qué apoyos ofreció el gobierno estatal y municipal y su percepción al respecto.

5.- Aplicación de un instrumento cuantitativo (encuesta) a fin de conocer los factores sociales y ambientales que determinan la vulnerabilidad de las personas adultas

mayores. Este instrumento permitió recopilar información sobre: edad, género, estado civil, escolaridad, actividad laboral antes de jubilarse o que realiza actualmente, si tiene hijos, propiedad de la vivienda, soledad, tristeza, limitaciones físicas, actividades cotidianas que no puede realizar por sí solo, convivencia con sus vecinos, lugares seguros e inseguros de su vivienda, medios de comunicación que usa (televisión, radio y periódico), caídas en la vivienda o fuera de ella, existencia y uso de equipamientos en el barrio (áreas verdes, hospitales, paradas de autobús, centros DIF, centros comunitarios, iglesias), existencia y uso de otras edificaciones para abastecimiento (tiendas departamentales, farmacias). Se abordó el uso y calificación del servicio de transporte público, la existencia de paradas de autobús, su lejanía de las viviendas encuestadas, qué actividades le obligan a usar transporte público y auto propio. Se cuestionó sobre el uso del servicio de salud, las razones para no usarlo; también sobre los servicios públicos más necesarios en su colonia y que las autoridades han descuidado, así como los principales problemas que enfrenta como peatón. El esquema 2.1 ilustra este apartado.

El cuestionario presentó una sección solo para afectados por inundación donde se indagó sobre: afectación por inundación, afectación en la vivienda o en el barrio y qué tipo de afectación, si requirió evacuación o no, quienes le apoyaron, tipo de apoyo solicitado y recibido, pérdidas materiales y humanas, cómo se resolvieron las pérdidas materiales. Por último, se dejó un espacio para enumerar las principales preocupaciones del adulto mayor que le afectaran al momento del levantamiento de la encuesta. Esta última pregunta se dejó abierta a fin conocer aspectos que la autora no considerara en la encuesta.

#### **II.4. Apuntes de trabajo de campo**

Al aplicar la prueba piloto, se observó que las personas mayores se cansaban rápidamente y suspendían la aplicación del cuestionario eran poco receptivos al aplicarse preguntas donde se daban más de tres opciones como respuesta (Excelente, Bueno, Regular, Malo y Muy Malo), aun utilizando una tabla que ellos leyeran o mencionando que esas eran las opciones. Esta observación es relevante, ya que las limitaciones físicas fueron factor preponderante para la suspensión o aparente apatía a las preguntas, la más recurrente la limitación del oído.

La cantidad de información que se deseaba obtener y las limitaciones físicas del adulto mayor, condujeron a reformular un cuestionario más cualitativo, con mayor número de respuestas Sí y No. También, se optó por dejar abiertas respuestas para posteriormente recategorizar, ya que los ejemplos obtenidos de otros estudios de otros países mostraban opciones distintas a las que el adulto mayor dio en la ciudad de Monterrey, por lo tanto, para evitar sesgar la respuesta, se dejó abierta. Este tipo de prácticas condujo a obtener un cuestionario con respuestas binarias, así, que su análisis permitió la presencia de pruebas distintas sobre la correlación. Las correlaciones realizadas fueron: Pearson, Spearman, Tau B de Kendall y Chi Cuadrada. Obviamente, se buscó cumplir con todas las condicionantes sobre la característica de las variables y de sus rangos. Los resultados se despliegan en el Capítulo V, donde se muestra la tabla de resultados de correlaciones y se comenta junto con los aspectos teóricos, sobre los resultados.

Las condicionantes del contexto ambiental, obtenidas en campo, muestran que la situación de reclusión del adulto mayor a su vivienda y la inseguridad de la ciudad dificultó al inicio localizar a la población objetivo. Por lo que el equipo de trabajo aplicó la encuesta utilizando también el método Respondent Driven Sampling, utilizado en otros estudios para identificar a poblaciones “ocultas o difíciles de alcanzar” y de esta manera, aprovechar las redes de relaciones sociales que conectan con los miembros de la población objetivo (Rudolph et al, 2011). Es importante aclarar que esta estrategia surge ya que, a pesar de que INEGI ofrece una base de datos más detallada a nivel de manzana, la población sobre adultos mayores hubiese sido difícil de obtener, ya que si un grupo demográfico presenta tres o menos individuos en una unidad territorial, INEGI la representa con un \* debido a la Ley de Confidencialidad.

El proceso utilizado fue tocar puertas y al encontrar a un adulto mayor se le solicitaba diera la ubicación donde se pudiera hallar a otro adulto mayor. Este proceso permitió concluir con mayor velocidad al equipo, principalmente en horarios nocturnos.

En algunos AGEB'S, principalmente, en zonas residenciales de San Nicolás de los Garza y en San Pedro Garza García se optó por contactar a un adulto mayor conocido o familiar del equipo. Ese adulto se entrevistó y a su vez contactó con sus vecinos que estaban dentro del grupo etario a entrevistar. Todo ello porque las personas

sintieron inseguridad y llamaron a la policía para que nos “invitaran” a salir de la colonia. El factor de la inseguridad en la ciudad limitó en algunos casos obtener información sobre el ingreso económico.

En general, el equipo de trabajo de campo expresó que el grupo de la tercera edad se mostró participativo. En algunos lugares, donde el adulto mayor vive solo se expresó cierto bienestar por ser entrevistados y permitirles compartir sus experiencias y preocupaciones.

A pesar de ser zonas de inundación, determinadas por Gobierno del Estado, casi la mitad de los encuestados mencionaron que no han sufrido inundaciones. Algunos casos no recuerdan las fechas de los sucesos, sin embargo, el nombre del huracán sí lo recuerdan. Para no perder la información sobre inundaciones se optó por preguntar a los vecinos cuáles eran o son las zonas de inundación dentro del AGEB y ahí se concentraba el trabajo. Algunos AGEB no eran zonas de inundación o en las zona que se inundaba no habitaban adultos mayores, por lo tanto, se optó por pasar encuestas a otro AGEB que pudiera presentar mayor proporción de adultos mayores en zonas de inundación.

El grupo de edad de 60 a 74 años, en ambos sexos, fue complicado de encontrar debido a que aún son activos laboralmente o en el caso de las mujeres eran las encargadas del hogar y alimentación de la familia, por lo que sus actividades domésticas limitaban su participación.

En el grupo de 85 años y más el deterioro físico y mental complicaba su participación, sin embargo, se permitió el apoyo de un familiar para lograr la encuesta. Este apoyo no consistió en interpretar respuestas sino en permitirle su presencia para que el adulto mayor sintiera confianza al ser encuestado. Algunos adultos mayores permitieron que se ingresara a sus viviendas hasta su habitación para aplicar la encuesta.

La segunda semana de trabajo determinó cambios en la metodología. El equipo trabajaba en las tardes a partir de las 15 o 16 horas y había Áreas donde por un adulto mayor del grupo de 60 a 74 años o de 85 años y más se buscaba por lapso de una hora. La limitante económica reducía el tiempo de trabajo de campo a 4 semanas por lo que se optó por permitir flexibilidad en la aplicación de la encuesta. Se buscaban adultos mayores de 60 años sin importar el género, esto solo en los casos en que resultaba difícil encontrar a la persona por género o por grupo de edad.

Algunos AGEB se trabajaron con adultos mayores al azar sin considerar ni grupo de edad ni sexo, el principal factor que propició ese cambio fue la inseguridad de la colonia. En el municipio de García, la lejanía y el nivel de inseguridad obligó a trabajar en un solo AGEB para lograr el número de encuestas en un mismo día.

Se observó numerosa participación del adulto mayor a la aplicación de la encuesta. La encuesta se aplicó en un periodo de cierres de campañas electorales y casi al final del trabajo de campo se presentaron las elecciones. En algunos lugares el equipo de trabajo fue confundido con promotores políticos y se preguntaba por ayuda económica o en especie, principalmente, en zonas de menores ingresos socioeconómicos. En el centro del municipio de Monterrey se trabajó un lapso de tiempo buscando a los adultos mayores en sus viviendas con escasa respuesta. Se encontró la casa de campaña de un partido político que estaba proporcionando enseres domésticos y ahí se encontraba un número considerable de adultos mayores quienes al estar esperando su turno para recibir su despensa permitieron ser encuestadas. El equipo corroboró, al preguntar la dirección de su vivienda, que estuvieran en las Áreas seleccionadas.

Al mismo tiempo se aplicaron encuesta y entrevistas a profundidad. Sin embargo, la participación en la metodología cualitativa fue escasa debido a la inseguridad. Se explicaban el proyecto, el origen y los objetivos, el equipo se identificó ampliamente con credencial de la Universidad Autónoma de Nuevo León y credencial del Instituto Federal Electoral, sin embargo, eso no convenció a los adultos mayores de que al grabarlos se sintieran en peligro. Las mujeres se mostraron más desconfiadas que los varones.

El equipo de trabajo mencionaba que cada día de trabajo se encontraban con un adulto mayor que les conmovía por su historia de vida y eso los animó a continuar ya que sentían que su trabajo era útil por llevar compañía a los mayores.

El trabajo de campo y literatura revisada posteriormente, permitió ampliar el análisis sobre el adulto mayor, su contexto ambiental y las inundaciones. Se abrieron nuevas interrogantes que enriquecieron el análisis presentado en capítulos siguientes donde se hace evidente que los elementos del entorno físico influyen la movilidad del adulto mayor, su sentido de pertenencia al lugar, cómo envejecen en el espacio urbano y

qué elementos del contexto ambiental contienen factores importantes para la gestión del riesgo.

Una de las principales problemáticas en México es la falta de sensibilidad ante el tema de los desastres derivados de los huracanes y, la escasa información y análisis del tema contribuye en parte, a repetir los esquemas y errores cada vez que un fenómeno natural de ese tipo se presenta.

La estratificación utilizada por municipio, grupo de edad, género y Área tuvo la intención de ampliar la validez de la investigación. Se detallan las estrategias en el trabajo de campo, se mencionan problemas que se presentaron en el contexto de aplicación de la encuesta al adulto mayor lo cual justifica que a pesar de modificar las cifras de encuestas proyectadas por Áreas no se perdió el objetivo final que fue obtener una muestra representativa de los ancianos en la zona metropolitana de Monterrey.

## **II.5. Limitaciones de trabajo de campo**

Las limitaciones de la investigación se presentaron en diversos aspectos, el primero de ellos, es el diseño transversal de la encuesta, que obstaculiza la capacidad de capturar la dinámica de las áreas inundables para construir inferencias causales. Los resultados establecen una asociación significativa de fenómenos complejos de explicar, pero se avanza en identificar algunas direcciones sobre la gestión del riesgo y la gerontología ambiental.

La segunda limitación, fue la comunicación que es importante para las personas de la tercera edad, con más razón si existe dependencia física. El lenguaje resultó un factor sustancial. Al aplicar las encuestas, las expresiones o conceptos debieron ser simples y coherentes, ya que podría desmotivar la participación. El personal que realizó la encuesta era joven y expresó que esta convivencia enriqueció y sensibilizó su percepción de la tercera edad, principalmente, la visión del colectivo y sus necesidades específicas ante las inundaciones. También, para los encuestados, representó un diálogo sobre sus necesidades ante un tema escasamente abordado. La principal motivación para participar en este trabajo fue compartir sus inquietudes y preocupaciones derivadas de su relación familiar, vecinal y con el gobierno.

Una tercera limitación de tipo metodológico surgió al presentar en el texto, los datos por tres grupos de edad (60 a 74 años; 75 a 84 años y 85 y más años), sin embargo, al mostrar las herramientas metodológicas de análisis se utiliza el grupo de 75 y más años. Este agrupamiento, permitió la relación con otras variables ya que los otros grupos resultaron sin correlación. Se seleccionó por representar el grupo donde las dependencias físicas, mentales y económicas son más notorias.

Cuarta limitación, fue el contexto de la inseguridad ciudadana que contribuyó como limitante en el trabajo de campo. también, la etapa de campañas políticas por la que atravesaba la entidad de Nuevo León, restringió el trabajo del equipo de campo, que algunos adultos mayores confundieran con personal de campañas políticas, además hubo un área donde los adultos mayores fueron encuestados en una casa de campaña. Algunos adultos mayores, por sus condiciones físicas y mentales, fueron descartados del estudio, ya que, resultó complicado entrevistarlos y encuestarlos, de esta limitación se establecen algunas interrogantes y propuestas para estudios futuros.

Algunas precisiones metodológicas produjeron cuestionamientos y planteamientos que sirven para investigaciones a futuro. Entre lo más destacado, está la elaboración de un instrumento cuantitativo, reducido y conciso, ya que es un grupo con características específicas. Por ejemplo, su nivel de dependencia implica que, su cuidador, quiera participar de la encuesta o limite el tiempo del diálogo. Asimismo, si el adulto mayor presenta limitaciones auditivas, visuales o del habla, se requiere de utilizar materiales diversos que eviten o limiten la participación en la encuesta por los cuidadores.

En el diseño de la encuesta el cuidador quedó fuera, sin embargo, de acuerdo a lo observado, se requiere ampliar investigación acerca de ellos, ¿de qué manera contribuyen a enfrentar las presiones ambientales de los adultos mayores en entornos peligrosos?; ¿cómo es la relación con los adultos mayores?; ¿en caso de inundación, estarían capacitados para afrontar la evacuación?; ¿su labor contribuiría a disminuir la vulnerabilidad del colectivo ante el riesgo? entre otras.

## II. 6. Síntesis

La ubicación geográfica de la ciudad de Monterrey expone a sus habitantes a una sucesión continua de lluvias atípicas y de tipo tropical, como lo explica CONAPO (2000), a ello se suma que representa la tercera concentración más importante de México, con más de 4.1 millones de habitantes.

Un dato relevante para este estudio es que Monterrey presenta un porcentaje importante (10.2%) de envejecimiento demográfico, lo que expone a los adultos mayores a riesgos por inundación.

Los índices de marginación de la ciudad son menores a los presentados en entidades mexicanas del centro y sur, sin embargo, destaca que existe una concentración mayor de adultos mayores en áreas donde el índice de marginación es más alto, además de ser identificadas como áreas de inundación. Por lo tanto, estas características sociodemográficas y territoriales permitieron la selección de la muestra.

Las variables a considerar para determinar la vulnerabilidad social pretenden ser una contribución académica para el objeto de estudio, el esquema 2.1. despliega los apartados que describen el contexto social y físico construido que se plantea como parte de la hipótesis a comprobar.

Las metodologías descritas se utilizan en otros estudios sobre el envejecimiento y vulnerabilidad social, se ha partido de observar las correlaciones para construir índices (Cutter, 2003 y Fekete, 2009), sin embargo, en esta investigación, la regresión logística pretendió indagar cómo se conjugan elementos del entorno físico y social para cimentar supuestos que fueron comprobados en otros estudios con otro tipo de correlaciones de tipo cuantitativo.

Una parte de las aportaciones de la presente investigación, se observa en la selección de variables de tipo social y físico mediante una encuesta a domicilio, lo que en la mayoría de los estudios citados es inexistente, ya que los entornos visitados han sido hospitales, casas de retiro y, en los casos que se presentan encuestas, éstas han sido por vía telefónica, correo electrónico o servicio postal.

Otra contribución de las visitas a domicilio es la observación del contexto físico a nivel de barrio, donde se constatan algunos elementos que el adulto mayor considera su entorno cotidiano y seguro o confiable. Además, la memoria fotográfica permitió

captar elementos físicos que escaparon a la obtención de datos en la encuesta y entrevista a profundidad.

La entrevista a profundidad es otra contribución de esta investigación a los estudios gerontológicos, posiblemente, lo descrito como parte de limitaciones en esta investigación sobre el tiempo destinado a la encuesta o entrevista, la paciencia al adulto mayor por sus limitaciones físicas, es lo que ha detenido a otros investigadores a realizar una mayor cantidad de estudios de este tipo. Incluso, la extensión de la encuesta debe ser considerada como otra contribución a la investigación gerontológica que muestra estudios con menor número de variables.

El trabajo de campo permitió hacer anotaciones sobre las dificultades y los aciertos sobre la planeación de la encuesta. Estas notas permitirán realizar, posteriormente, un artículo sobre metodologías para el adulto mayor, ya que este colectivo envejecido presenta características físicas importantes que deben ser consideradas en estudios futuros. Así mismo, permite plantear interrogantes sobre diversos temas, como los cuidadores, la soledad, el ingreso económico, la familia y el apego a su lugar, que pueden ser resueltas en futuras investigaciones.

## **II.7 Referencias bibliográficas:**

Bankoff, Greg, 2003, “Constructing vulnerability: The historical, natural and social generation of flooding in Metropolitan Manila”, *Disasters*, 27 (3), pp. 224-238.

CONAPO, 2000, *La situación demográfica en México*, 2000.

CONAPO, 2005, *Grado de marginación por AGEB urbana, 2005*, CONAPO, México.

Contreras, Camilo, 2007, *Geografía de Nuevo León*, Fondo Editorial De Nuevo León, Gobierno Del Estado De Nuevo León, México, pp. 229.

Cutter, Susan L., Bryan J. Boruff y W. Lynn Shirley, 2003, “Social Vulnerability to Environmental Hazards”, en *Social Science Quarterly*, Vol. 84, No. 2, pp. 242-261.

- Fekete A., 2009, "Validation of a Social Vulnerability Index in Context to River-Floods in Germany, *Natural Hazards Earth System Sciences*, 9, pp. 343-403.
- Flores Salazar, Armando V., 2010, "Perdidas de patrimonio arquitectónico de Monterrey. Desastres por lluvias, en *Revista Ciencia UANL*, vol. XIII, No.1, enero-marzo, México, pp. 11-15.
- Guadalupe, N. L. 2000, *Mapa áreas de riesgo por inundación*, Elaborado por el Municipio de Guadalupe, Nuevo León, México. Página Web: [http://www.guadalupe.gob.mx/Emergencias/Zonas\\_Inundacion.aspx](http://www.guadalupe.gob.mx/Emergencias/Zonas_Inundacion.aspx), visitada el 31 de agosto de 2011.
- Hiernaux, Daniel, 2006, "Repensar la ciudad: La dimensión ontológica de lo urbano", en *Revista Liminar. Estudios Sociales y Humanísticos*, diciembre, vol. IV, no. 2, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, pp. 7-17.
- INEGI (2001), *SCINCE, 2000*, Aguascalientes, México.
- Mansilla, Elizabeth, 2005, "Katrina, Stan y Wilma: tres desastres en busca de un paradigma", en *Revista El Cotidiano*, Noviembre-Diciembre, No. 134, pp. 11-19.
- Ortiz, Julián, Enrique Octavio Ortiz, Mauro Julián Cuervo, 2003, "La transición demográfica y urbana en el marco de la globalización: implicaciones para la articulación económica del espacio urbano-regional", en *Análisis Económico*, tercer cuatrimestre, año XVIII, número 039, UAM-Azcapotzalco, D.F. pp. 229-254.
- Plan metropolitano 2021. *Desarrollo urbano de la zona conurbada de Monterrey, 2000*, Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Nuevo León, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Urbano, Dirección General de Planeación Regional y Urbana, 2000, pp. 234.

- Reyna, A., 1998, “Algunas contribuciones de la demografía al estudio de los desastres” en Mario Garza, *Los desastres en México*, UNAM, Universidad Iberoamericana y UAM, México, 1998, pp. 39-58.
- Sánchez González, Diego, 2007, “Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México. Retos de la planeación gerontológica”, *Revista de Geografía*, Norte Grande, Diciembre, Número 038, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, pp. 45-61.
- Sousa González, Eduardo, 2010a, “De la ciudad a la Metrópoli. Una interpretación teórica del fenómeno expansivo ligado a la vivienda a la vulnerabilidad y a la pobreza: El caso del área metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México”, en *Revista INVI*, Norteamérica, 25, sep. 2010. Disponible en: <<http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/480>>. Fecha de acceso: 17 Sep. 2013.
- Sousa González, Eduardo, 2010b, “La territorialidad urbana y sus procesos espaciales generativos: Los espacios del turismo vs. las no ciudad: El caso de Monterrey, N. L. México” en *Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales*, El Colegio de Sonora, vol. II, no. 1, pp.
- Winchester, Peter, 2000, “Cyclone mitigation, resource allocation and post-disaster reconstruction in South India: lessons from two decades of research”, in *Disaster*, 24 (1), pp. 18-37.
- Ybañez Zepeda, Elmyra, 2007, “Envejecimiento y migración en Baja California”, en *Frontera Norte*, Julio-diciembre, vol. 19. No. 38, El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, México, pp. 93-125.

### **CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

#### ***Introducción***

El envejecimiento demográfico es un fenómeno estudiado por diversos autores (Sánchez, 2009, Castellanos y López, 2010) que incluyen el análisis de las características sociodemográficas y ambientales de la población adulta mayor. Otros autores (Izal y Fernández, 1990) incluyen el análisis de los modelos ecológicos impulsando una mayor comprensión de la vejez. En ellos se explican las causas del envejecimiento demográfico como: la caída de fecundidad, el descenso de la mortalidad y el incremento en la esperanza de vida, y los procesos migratorios.

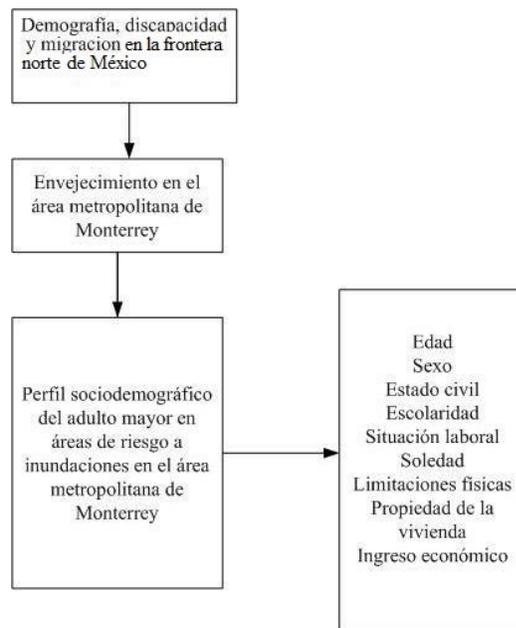
Los procesos socio-ambientales derivados del cambio climático, como las inundaciones y deslaves, que afectan a la población en general son experimentados por los adultos mayores y las cifras sobre su atención y enfrentamiento son escasas, los pocos estudios revelan una complicada forma de enfrentarse a tal presión ambiental, debido a sus características físicas, psicológicas, sociales y ambientales, que en muchas ocasiones los lleva a la muerte (Loke, 2012).

Desde la perspectiva de la gerontología ambiental, la investigación académica sobre estudios del entorno físico y el adulto mayor es casi nula y, actualmente, se reconoce que los estudios realizados tienen tres vertientes definidas: a) Se privilegia el enfoque sobre el entorno social, b) los grupos sociales que han sido objeto de estudio, generalmente, son de clase media y algunos grupos minoritarios no han sido considerados y, c) la transversalidad de los trabajos (Wahl y Lang, 2003; Byrnes et al, 2006; Wahl y Gitlin, 2007; Yen et al, 2012). Con escasa diferencia se analiza al adulto mayor empobrecido en ámbitos urbanos y cómo se adapta al entorno cuando le resulta complicado adaptarlo (Byrnes, et al, 2006). Se debe reconocer la escasez de estudios del adulto mayor en zonas de riesgo ambiental y, derivado de ello, la presente investigación

pretende abordar cómo el adulto mayor enfrenta la presión ambiental de su entorno provocado por el cambio climático.

En México se ha avanzado en el análisis del adulto mayor en zonas urbanas (Sánchez, 2007) rurales (Treviño et al, 2006), en zonas turísticas, rurales y marítimas (Sánchez, 2008). Sin embargo, existen pocos estudios sobre la vulnerabilidad del adulto mayor en áreas de riesgo a inundaciones en las ciudades antes un escenario de cambio climático. En la gerontología la vulnerabilidad del adulto mayor se define por el agregado de los factores que afectan negativamente el funcionamiento cotidiano independiente (Van Der Meer, 2008).

**Figura 3.1. Diagrama del capítulo III**



Fuente: Elaboración propia

El presente capítulo tiene como objetivo describir el perfil sociodemográfico de los adultos mayores en la frontera norte de México y el perfil sociodemográfico de los encuestados en los municipios de la metrópoli de Monterrey en el año 2012. La encuesta se derivó de una extensa revisión bibliográfica sobre el tema del adulto mayor desde el enfoque de la gerontología ambiental y de los estudios sobre vulnerabilidad social ante inundaciones evidenciando la heterogeneidad del grupo de 60 años y más. Se incluyen

algunos resultados destacados para este capítulo, derivados de las correlaciones cuantitativas y cualitativas<sup>2</sup>, así como párrafos extraídos de las entrevistas a profundidad<sup>3</sup>.

### **III. 1.- Demografía del adulto mayor y su discapacidad en la región norte de México.**

Las ciudades reconocidas en el presente estudio son aquellas con más de 250 mil habitantes debido a que su tamaño, establecido por INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) y CONAPO (Consejo Nacional de Población), permite definir las como ciudades con mayor relevancia en la dotación de servicios, movimientos demográficos y económicos importantes para el desarrollo del país.

Se debe mencionar que aún entre el censo 2000 y el conteo 2005 existen escasas variables comparativas, la mayor preocupante para futuros estudios en países similares como México y Argentina, es la reducción significativa del número de variables en el siguiente censo elaborado en 2010 que condiciona posibles estudios, y la profundización sobre el fenómeno del indigenismo, de la migración y el emigrante retornado.

A continuación, se presenta un análisis sociodemográfico de las personas adultas mayores en los años 2000 y 2005, los datos resultan relevantes para ilustrar la situación del colectivo en la franja fronteriza entre México y Estados Unidos. Los datos conjuntan al colectivo adulto mayor de entidades, como: Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas.

A nivel nacional en 2000 el 25.3% de la población habitaba en localidades de hasta 2 mil 499 habitantes, mientras que el 47.3% se concentraba en localidades de 100 mil y más habitantes. En la región fronteriza el 12.1% habitaba en poblados de hasta 2 mil 499 habitantes, y el 67.8% en localidades de 100 mil y más habitantes.

---

<sup>2</sup> Se utilizaron técnicas de Pearson, Spearman, Tau B de Kendal y Chi Cuadrada.

<sup>3</sup> Resultados de una entrevista a profundidad. Técnica cualitativa descrita en el capítulo de Metodología.

Entre el año 2000 y 2005 los estados fronterizos presentaron un proceso de transición demográfica, lo que produjo un cambio en el número de adultos mayores de 6.9 a 7.6% del total de población en este periodo, siendo a nivel nacional una transición de 7.1 a 8.1% (INEGI, 2000, INEGI, 2005). Para el 2005 en México el porcentaje de habitantes que se concentraba en localidades de hasta 2 mil 499 habitantes era del 23.5% y en localidades de 100 mil y más el 49.0%. A nivel de región fronteriza la concentración se acentuó, la población que habitaba en localidades de hasta 2 mil 499 habitantes era de 10.5% y en localidades de 100 mil y más habitantes se asentaba el 71.3%. Como se observa existe una mayor concentración urbana en la región fronteriza, este proceso polariza y margina a la población que habita zonas rurales. Los habitantes de la ciudad a pesar de contar con mejores servicios y, de acuerdo a CONAPO, menores índices de marginación se enfrenta a problemas sociales de rezago por habitar en ciudades con mayor dispersión territorial incrementando las distancias y el recorrido, con servicios de transporte deficientes y encarecidos, así como de familias que se van modificando por la migración.

El grupo de 60 a 74 años presenta un mayor porcentaje de representatividad con respecto al de 75 años y más. La esperanza de vida es mayor en mujeres que en hombres y muestra un grupo de mujeres de 75 años y más feminizado de 27.2% y de 25.8% en hombres. El colectivo de 75 años y más es el colectivo que registra una mayor dependencia y demanda de ayuda informal (familia), para 2000 representa el 3.15% de la población total del país (INEGI, 2000).

La población femenina de 60 años y más que migró representa el 0.2% del total de la población de 60 años y más. En varones representa el 3.2%, en la región fronteriza representan el 0.3% y 19.4% respectivamente. De la población femenina de 60 años y más discapacitada, el 14.9% representa aquellas que migraron, en hombres el porcentaje es de 12.6%, a nivel regional los porcentajes son similares.

Con respecto al acceso a servicio de salud, en México se elevó el porcentaje de cobertura en la población de 60 años y más. En 2000 era de 8.54%, con servicios público (IMSS –Instituto Mexicano del Seguro Social-, ISSSTE -Instituto de Seguridad y

Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado-, PEMEX –Petróleos Mexicanos- y SEDENA –Secretaría de la Defensa Nacional-) o privado, para 2005 era de 9.5% sólo con cobertura pública (IMSS, ISSSTE y Seguro Popular). En la región, los porcentajes por estado son menores al nacional. En la cohorte de 75 años y más el porcentaje es menor, pasó en 2000 de 2.0% a 2.5%. Como se observa el porcentaje incrementó solo el 1.0% ante una cobertura de por sí baja de esta cohorte, esto conduce a reflexionar sobre la forma en que el resto de los adultos de 60 años y más cubren sus necesidades de salud.

De acuerdo a INEGI (2000) sólo la tercera parte de la población de tercera edad cuenta con acceso a servicio de salud, agua entubada en la vivienda, energía eléctrica y drenaje. Para el 2005 el porcentaje aumenta a 48.7%, lo que representa que menos de la mitad de esta población cuenta con los servicios básicos para su desarrollo personal.

La población que presenta alguna discapacidad constituye el 1.8% de la población total, de este porcentaje el 13.4% son personas de 0 a 14 años, el 44.9% son personas de 15 a 59 años, el 41.8% son personas de 60 y más años, de ellos el 21.0% pertenecen al grupo de 75 años y más. Por género los varones representan el 55.0% y las mujeres el 45.0% de entre 0 a 59 años. Para el grupo de 60 años y más, así como para el grupo de 75 años y más se presenta un cambio, 55.0% para mujeres y 45.0% para hombres. En todas las cohortes las mujeres a partir de 75 años y más presentan mayores porcentajes, esto debido a la mayor esperanza de vida, algunos autores denominan este proceso como feminización del envejecimiento (Davis, et.al. 2001; Sánchez, 2008).

Para el año 2000 la población con discapacidad que habita en hogares familiares representa el 1.86% de los habitantes en México. El grupo de 60 años y más con discapacidad que habita en hogares familiares con un integrante en la región norte de México representa el 13.9% del total de población nacional. Se observa un grupo social con mayores factores implícitos en su vulnerabilidad, personas en la tercera edad con alguna discapacidad y habitando en soledad. Las entidades con mayor representatividad de este grupo son Nuevo León y Tamaulipas con 47.3 y 43.9%, respectivamente.

Algunos autores (Pinquart y Sörensen, 2003; Sánchez, 2008) mencionan que la vulnerabilidad es una construcción social, la edad por sí no es un factor para la soledad.

Sin embargo, existen algunos factores personales que contribuyen estar solo, como, el género (los hombres tienden menos a estar solos) (Abellán y Puga, 1999), la carencia de integración social (pérdida de familiares y amigos), la interacción diaria (movilidad), el estado socioeconómico, la institucionalización (acceso a pensión o ingreso por programas sociales) y la timidez, de este último factor existen escasos estudios (Pinquart y Sörensen, 2003).

El 7.3% representa al grupo de 60 años y más que habitan en hogares familiares con un ingreso de 5 a 7 salarios mínimos. Se requiere aclarar que el censo especifica que este ingreso es por hogar, donde se incorporan dos o tres ingresos en un solo hogar, lo que se considera una hipótesis sobre la dependencia económica que obliga al anciano a habitar con sus hijos.

El 12.9% representa un grupo de ancianos de la región norte que sobrevive con máximo un ingreso de dos salarios mínimos, lo cual representa el monto de la pensión por jubilación con el sueldo mínimo básico. Actualmente, según datos del Banco de México, el ingreso mencionado asciende a casi dos mil pesos mensuales, este ingreso ubica a los ancianos de este grupo en mayor vulnerabilidad económica, ya que su discapacidad requiere de medicamentos y movilidad dependiente incrementando los gastos de la unidad familiar.

Algunos autores (Davis et al, 2007) consideran que la vulnerabilidad de las personas mayores se relaciona directamente con la calidad de vida, ya que su independencia económica, acercamiento social, la salud y mortalidad son factores de alta correlación que mejoran su desarrollo social. Sin embargo, continuando con la hipótesis de Davis (2007) se observa que la región norte de México presenta un porcentaje de personas cuya calidad de vida se deteriora debido a su bajo ingreso económico, se encuentran en aislamiento social y su salud está deteriorada debido a su discapacidad y muy probable, a la actividad laboral que desarrolló en su juventud.

El 0.74% representa a los ancianos con alguna discapacidad que habitan en hogares no familiares de la región norte de México, donde las estrategias de solidaridad e independencia se desarrollaron por los ancianos. Algunos de ellos habrán arrendado el

lugar donde sus hijos no habitan para incrementar su ingreso económico y a su vez, contar con compañía que les facilite la interacción social a través de la solidaridad. Los datos sobre ancianos habitando viviendas con miembros que no son sus familiares indica una posible estrategia de los adultos mayores por incrementar su ingreso y continuar su independencia económica al arrendar el lugar, lo anterior, debido a que los hijos construyen su familia y obtienen créditos de vivienda en zonas alejadas a sus padres o en todo caso, deben migrar por situaciones personales (Zamorano, 2007).

Los datos que muestran a personas de la tercera edad como jefes de familia son limitados para asegurar que la vivienda contiene hogares ampliados, lo que significa que el hijo o los hijos habitan la misma morada que los padres con sus propias familias. Este tipo de concentración disminuye las capacidades de desarrollo del anciano, así mismo, disminuye la intimidad de cada miembro de familia. Por otro lado, la práctica de hogares extendidos muestra la estrategia familiar para habitar una vivienda (Zamorano, 2007). La falta de datos explícitos en el censo y el conteo limita el análisis sobre la realidad de los ancianos en México, sobre todo en zonas urbanas donde existe mayor concentración de población y de problemas como la pobreza.

La soledad es un factor de sensaciones que varía de persona a persona y que con la construcción social se modifica. Si la persona perdió familiares, a muy temprana edad, y vivió la mayor parte de su vida solo, en la ancianidad esta sensación será menor y se ampliará la sensación de amor propio, en cambio, para una persona que nunca vivió sola la pérdida de familiares y amigos es mayor (Pinquart y Sörensen, 2003).

La discapacidad en este grupo limita la adecuación de la vivienda para su funcionamiento cotidiano. Si los ancianos discapacitados habitan en soledad habrá mayores complicaciones para lograr que la vivienda presente las condiciones necesarias para desplazamiento, cocinar, aseo, recreación y actividades de convivencia. De otra manera, los mayores con discapacidad que habitan con familiares desarrollan algunas estrategias para su cotidianeidad (Davis et al, 2007). Este análisis conduce a determinar que el género es uno de los factores con mayor correlación para la calidad de vida

debido a que las actividades de las mujeres son mayores por el cuidado a ella misma, a sus acompañantes y a la vivienda (Sánchez, 2008).

La zona metropolitana de Monterrey concentra el mismo porcentaje de personas con discapacidad que a nivel nacional 1.8%. Además presenta una diferencia entre municipios con respecto a la distribución de las personas de la tercera edad. Los más destacados son: Apodaca que concentra el 21.0% de personas con discapacidad entre 0 a 14 años, el 52.6% para el grupo de 15 a 59 años, 26.4% para el grupo de 60 años y más y 11.4% para el grupo de 75 años y más. Para San Pedro la concentración de personas de 0 a 14 años con discapacidad es de 11.5%, de 41.8% en el grupo de 15 a 59 años y 46.7% de personas con 60 años y más discapacitadas y 26.8% de personas de 75 años y más, todos con respecto al total de la metrópoli.

Monterrey presenta una concentración distinta de los grupos de edad discapacitados. Se observa una mayor tendencia a la concentración de la tercera edad. Concentra el 8.9% de personas con 0 a 14 años con discapacidad, el 44.8% de discapacitados de entre 15 a 59 años, 46.3% de 60 años y más y el 23.1% de personas de 75 años y más discapacitados.

### **III.2.- Migración interestatal por grupos de edad.**

El dato de migración interestatal es el cambio de residencia del año 1995 al 2000. Este dato no se obtuvo para el año 2005. Los datos presentados en 2000 muestran que la población migrante intermunicipal o con movilidad residencial es de 97.5% del total de la población. De ese total, el 33.4% son del grupo de 0 a 14 años; el 57.0% del grupo de 15 a 59 años; 7.1% del grupo de 60 años y más y 1.9% del grupo de 75 años y más.

La diferencia absoluta y relativa es mínima en la distribución entre género a nivel nacional, el 50.7% son hombres y el 49.3% son mujeres. Sin embargo, a nivel de grupo destaca una diferencia, la migración en el grupo de 15 a 59 años fue de 47.8% en hombres y 52.2% en mujeres. Para el grupo de 60 años y más el 46.8% representa a los hombres y el 53.2% a las mujeres, mientras que para el grupo de 75 años y más, el 45.6% son hombres y el 54.4% son mujeres.

A nivel región norte el estado con menor movilidad en el grupo de 60 años y más y el grupo de 75 años y más fue Baja California, mientras que para el grupo de 15 a 59 años el porcentaje es de 60.8% del total estatal. Un porcentaje importante y que es compartido con otras entidades como Nuevo León y Tamaulipas, los cuales presentan 62.5% y 60.5%, respectivamente.

En la zona metropolitana de Monterrey los municipios con mayor dinámica poblacional son San Pedro Garza García, Monterrey, San Nicolás de los Garza y Guadalupe, todos ellos también presentan una dinámica importante de población en los grupos de 15 a 59 años, de 60 años y más, así como del grupo de 75 años y más. Los municipios periféricos y de reciente incorporación a la mancha urbana concentran mayor migración en el grupo de 0 a 14 años.

### **III. 3.- Migración y discapacidad por grupos de edad**

A nivel nacional el 0.04% del total de la población representa a las personas con discapacidad que migraron a otro municipio durante 1995 y 2000. La mayor movilidad la presenta el estado de Baja California, en todos los grupos de edad. Las entidades de Tamaulipas, Chihuahua y Nuevo León presentan porcentajes considerables de población discapacitada migrante, principalmente.

A nivel de zona metropolitana en Monterrey se observa que el 1.7% del total de la población es discapacitada, de ese porcentaje el 0.3% es población de 0 a 14 años; el 1.1% es población de 15 a 59 años; el 0.9% población de 60 años y más y 0.5% población de 75 años y más, estos grupos representan población discapacitada que migró de entidad. De este conjunto de personas, el grupo de 15 a 59 años es el de mayor dinamismo. Municipios como Apodaca, Escobedo, Juárez, Santa Catarina y García son el lugar que recibe a esta cohorte. Es importante destacar que también los grupos de 60 años y más y 75 años y más con discapacidad migran hacia estos municipios.

### **III. 4.- Población de 60 años y más con discapacidad y que habita en hogares familiares y hogares no familiares y su condición económica.**

A nivel nacional la población de 60 años y más con discapacidad representan el 0.7% de la población total nacional que habitan en hogares familiares, mientras que el 0.3% representa al grupo de 75 años y más con similares características. La población total del país que no habita en hogares familiares representa el 3.9%. De ese porcentaje el 2.2% es población de 60 años y más con discapacidad que no vive con su familia, en números absolutos la referencia es de 82 mil 929 personas.

En el estado de Nuevo León este porcentaje es de 2.4% (2 mil 845) de personas con 60 años y más discapacitadas que no viven con familiares, esto significa que este grupo de personas hacen uso de otro tipo de redes sociales para su apoyo en diversas situaciones. El grupo de 75 años y más representa el 1.4% (mil 712) de personas discapacitadas en situación similar. El grupo de mujeres tiene mayor representación, para el grupo de 60 años y más las mujeres en situación de discapacidad y que no habita en hogares familiares es de 61.0% y de hombres de 39.0%; para el grupo de 75 años y más, las mujeres representan el 65.4% y los hombres el 34.6%.

La distribución a nivel municipal destaca que Monterrey (1.71%), García (1.64%), Guadalupe (1.28%) y San Nicolás de los Garza (1.16%) son los territorios que concentran en mayor medida al grupo de 75 años y más con discapacidad y que no habita en hogares familiares. Este grupo de la tercera edad que no habita en hogares familiares se considera aún más vulnerable ya que son otras redes de apoyo las que sustentan su cotidianidad, ya que al perder ese apoyo quedan totalmente desprotegidos y ante un contexto de soledad y depresión.

Cerca del 25% de este grupo se encuentra activo laboralmente, con un promedio de 30% sin escolaridad lo que se relaciona con un ingreso menor, según datos de INEGI, el salario promedio que sustenta a estas personas no es mayor a dos salarios mínimos. En San Pedro Garza García, se concentra mayor número de ancianos con escolaridad superior a la secundaria, por lo tanto, las estadísticas muestran que las personas adultas mayores que viven en ese municipio tienen ingresos superiores a siete salarios mínimos.

En general, en la zona metropolitana, 20% de los ancianos no reciben un ingreso, lo cual indica una dependencia económica total de otras personas.

Los servicios al interior de la vivienda son un factor relevante para el desarrollo de las personas. En los municipios de García (21%) y Juárez (12%) habitan ancianos que viven sin compañía en viviendas construidas con materiales precarios y con pisos de tierra. En Monterrey y Guadalupe, se concentran el mayor número de ancianos que no cuentan con agua potable, luz eléctrica y drenaje en sus viviendas, según CONAPO, son indicadores primarios para determinar la marginación de las comunidades. Algunos estudios (Daatland et al, 2011) revelan la correlación existente entre la soledad del adulto mayor, las características de su vivienda y el riesgo que existe en ellas, lo que conduce a limitar su actividad física y depender de otros individuos. De tal manera, se justifica lo significativo que fue indagar sobre las características del entorno físico construido para el adulto mayor, ya que los datos institucionales muestran un contexto cotidiano difícil para envejecer en el lugar.

Se observa una región fronteriza que está iniciando un proceso de envejecimiento y que por su dinámica social, no envejece como el resto del país. Sin embargo, la población adulta mayor de la región se concentra en las ciudades de más de 100 mil habitantes, lo que la diluye en un conjunto de problemáticas urbanas y representa un porcentaje disminuido con escasa atención por parte de la sociedad y los gobiernos.

En la ciudad de Monterrey, la problemática del anciano se concentra en municipios como Monterrey y Guadalupe, en otros municipios como García y Juárez los ancianos se presentan en menor número, sin embargo, sus características sociales son de precariedad y abandono. Merece la pena poner atención a otras características del anciano como son: la migración actual que hayan realizado y sus causas, la dependencia y las formas de solucionar sus problemas en soledad, datos sobre discapacidad y la atención recibida por la sociedad.

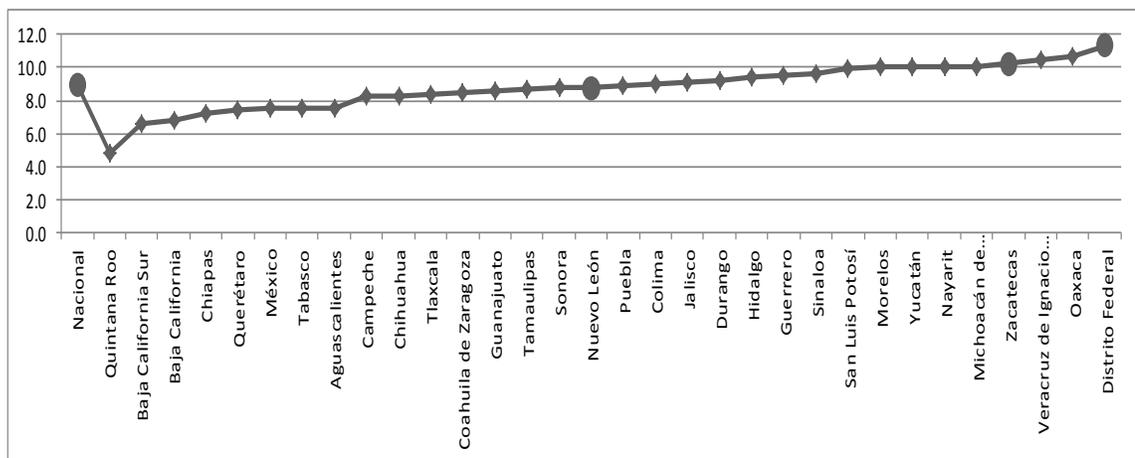
Con los datos actuales de los censos y el conteo realizado por INEGI la información quedó limitada, justificando obtener bases de datos primarias que revelen las problemáticas del anciano y las formas como las resuelve.

La dimensión del problema de los ancianos debe atenderse debido a las proyecciones de población que indican un mayor número de adultos mayores en próximos años y eso revolucionará las problemáticas sociales a enfrentar.

### III. 5.- Aproximación al envejecimiento demográfico en la zona metropolitana de Monterrey

Hasta el año 2010 en México la población de 60 años y más representa el 9.0% de la población total nacional. La gráfica 1 muestra las entidades cuyo envejecimiento relativo es mayor al promedio nacional, destacando el D.F. y Zacatecas con 11.3% y 10.2%, respectivamente. En el mismo, año, el estado de Nuevo León contaba con un 8.8% de envejecimiento por debajo de la media nacional. También, según género, la mayor longevidad de las mujeres explica su mayor peso relativo (9.3%) frente a los varones (8.2%). Así mismo, las proporciones para el 2030 indican que la población envejecida en la entidad de Nuevo León se eleve hasta el 10.5% del total. De ellos, el 45.7% serán hombres y el 54.2% mujeres (CONAPO, 2012)<sup>4</sup>.

**Gráfica 3.1. Porcentaje de población adulta mayor en México**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010).

<sup>4</sup> Estas Proyecciones de Población son actualizaciones de las presentadas el 29 de noviembre de 2012, toman en consideración los resultados de las últimas encuestas levantadas por la Oficina del Censo de los Estados Unidos de América, principal país de destino de los emigrantes de México. En esta nueva versión, se incluyen también las proyecciones por municipio para el periodo 2010-2030.

La reciente producción académica evidencia las implicaciones y retos en lo social, económico, político y cultural del envejecimiento demográfico para la sociedad en general. Los problemas que más destacan son la cobertura de salud, el ingreso económico, la baja calidad de vida, la falta de respeto a sus derechos humanos, discriminación social, la soledad, la falta de planificación gerontológica de las ciudades (Sánchez, 2007) y la creciente vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático (Sánchez y Egea, 2011), que colocan a los adultos mayores como grupo vulnerable (Montoya y Montes de Oca, 2006).

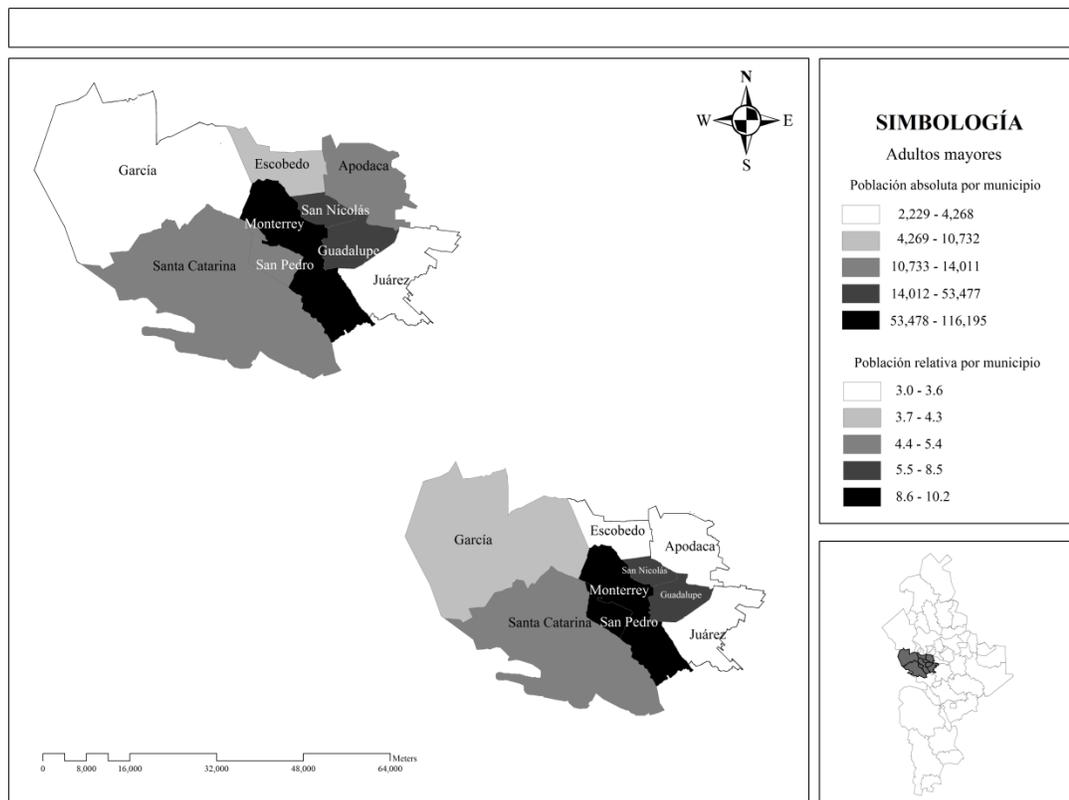
La situación de vulnerabilidad social de los adultos mayores tiene diversos factores explicativos, entre ellos, la falta de inserción en el trabajo, falta de apoyos familiares, sociales y económicos suficientes; entre otros estructurales, como jefatura de familia es femenina, escasez de pensión o bajos montos monetarios de pensión, casi la mitad tienen problemas para recibir atención médica, por falta de afiliación, además de los procesos de migración e inseguridad pública. Sin embargo, en las ciudades existen patrones similares de marginación del adulto mayor, que aumenta, debido a la concentración de población, los problemas de pobreza agudizados, la dispersión espacial de infraestructura, transporte, que excluye a los adultos mayores de servicios básicos de salud y recreación, además de los derivados de los peligros naturales del cambio climático, como las inundaciones (Treviño et al, 2006).

La mayor esperanza de vida de las mujeres mexicanas muestra un grupo especialmente vulnerable que debe enfrentar limitaciones por factores sociales, económicos y políticos. En décadas pasadas en su juventud se configuró su construcción social, que las alejó del acceso a la educación y trabajos formales cualificados, en su mayoría por dedicarse al hogar. En la actualidad estas personas de 60 años y más se enfrentan a problemas de acceso a apoyo económico (pensiones) y servicios de salud. También, la pérdida de las parejas agrava, en muchos casos, la vulnerabilidad de la mujer adulta, que debe enfrentar problemas de soledad o hacinamiento, derivado de la reubicación a las viviendas de familiares, donde suelen ocuparse de la atención de personas dependientes (niños, enfermos). En este sentido, en regiones caracterizadas por

la migración, las mujeres de mayor edad son las responsables del cuidado de los nietos y del cuidado del hogar, en ausencia de los hijos migrantes (Montes de Oca, 1997).

El mapa 3.1 muestra la diferencia en la representación, absoluta y relativa, de la población de 60 y más años que se concentra en la zona metropolitana de Monterrey, donde a la fecha se concentra cerca del 85% de la población de 60 años y más de la entidad. Al respecto, las condiciones de la población en cuanto a vulnerabilidad socioeconómica son muy similares. Actualmente, existen otros municipios circundantes que están atrayendo población joven gracias a programas de vivienda social de menor precio, pero con menor equipamiento y metros cuadrados de construcción (Kunz y Romero-Vadillo, 2008).

**Mapa 3.1. Población de 60 y más años, absoluta y relativa de la zona metropolitana de Monterrey, 2010**



Fuente: Elaboración propia con base a datos de SCINCE, INEGI (2010).

En relación al envejecimiento de la población, los municipios como Monterrey, San Nicolás, Santa Catarina y Guadalupe concentran un mayor número de personas mayores. A la inversa, los municipios periféricos como Apodaca, Escobedo, Juárez y García, muestran un menor envejecimiento absoluto de la población.

En la zona metropolitana, la tasa de crecimiento demográfico descendió del 2.3 al 1.8 en un periodo de 10 años (2000-2010). Del mismo modo, la tasa de crecimiento de la población de 60 y más años pasó de 4.4 al 4.2, sin embargo, a pesar de la ligera disminución de la tasa de crecimiento, se observa un aumento en su porcentaje (peso relativo) con respecto a la población total de la metrópoli, lo que indica que la concentración de adultos mayores es, en su mayoría, urbana y femenina.

**Cuadro 3.1. Datos demográficos de la zona metropolitana de Monterrey, 2000-2010**

	2000	2005	2010
Población total estatal	3,781,673	4,199,292	4,653,458
Hombres	1,875,710	2,090,673	2,320,185
Mujeres	1,905,963	2,108,619	2,333,273
Concentración de población en el área metropolitana	84.70%	85.50%	84.40%
Población total en la zona metropolitana	3,203,077	3,590,395	3,927,519
Tasa de crecimiento en la zona metropolitana		2.31	1.81
Población de 60 años y más en la zona metropolitana	214,147	266,750	328,860
Hombres	98,361	122,910	151,179
Mujeres	115,786	143,840	177,681
Tasa de crecimiento del adulto mayor en la zona metropolitana		4.49	4.28
Concentración de población en la zona metropolitana	6.69	7.43	8.37

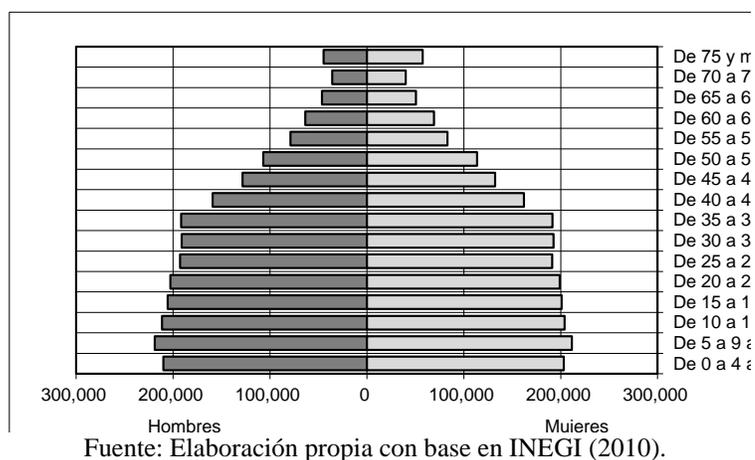
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2000, 2005 y 2010).

El cuadro 3.2 muestra que, en la metrópoli el comportamiento de las tasas de crecimiento por grupo de edad es disímil. Los municipios con menor envejecimiento son García y Juárez y muestran superiores tasas de crecimiento, sin embargo, su crecimiento

es por migración de familias jóvenes que comparten vivienda con sus padres. En números absolutos, el envejecimiento relativo es mayor en los municipios de Monterrey, Guadalupe y San Nicolás de los Garza, que fueron los primeros asentamientos urbanos de la ciudad.

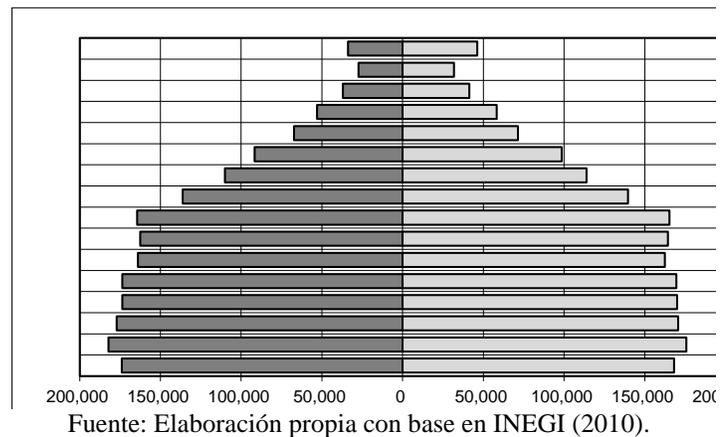
La pirámide de edad del estado de Nuevo León, muestra un predominio del sexo femenino, principalmente, a partir de los grupos quinquenales de 35 y más años. Sin embargo, es evidente un menor predominio en los primeros años. Existe una cierta supremacía de mujeres ancianas a partir de los 50 años, debido a su mayor esperanza de vida. Se presenta como una pirámide de edad estancada donde es evidente que está controlada la mortalidad y la natalidad de la población (Ver Gráfica 3.2).

**Gráfica 3.2. Pirámide de edades de Nuevo León, 2010**



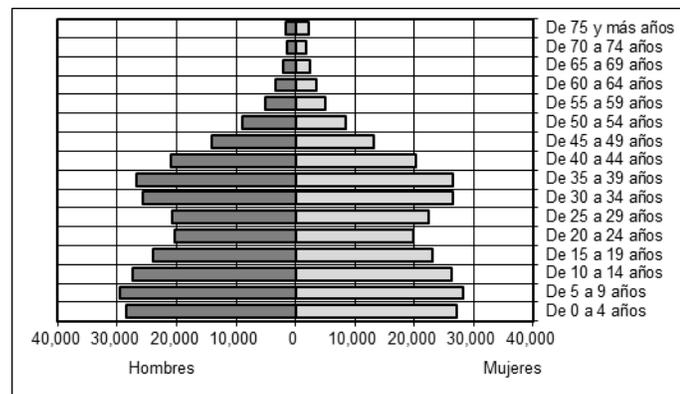
Cabe mencionar que la región fronteriza inicia su proceso de envejecimiento y, que por su dinámica social, no envejece como el resto del país. Sin embargo, la población anciana de la región se concentra en las ciudades de más de 100 mil habitantes, lo que la diluye en un conjunto de problemáticas urbanas y representa un porcentaje disminuido con escasa atención por parte de la sociedad y los gobiernos. Además de escasamente se conoce sobre los procesos migratorios de retorno y la movilidad intraurbana residencial de las personas mayores (Sánchez y Chávez, 2011).

**Gráfica 3.3. Pirámide de edades de la zona metropolitana de Monterrey, 2010**



La pirámide de edad de la zona metropolitana de Monterrey, es similar a la pirámide de edad estatal. Es evidente un predominio del sexo femenino a partir de los quinquenios medios de la edad adulta (30 a 34 años en adelante). En los quinquenios que representan los primeros años hasta los 30 años, existe una superioridad masculina. Por edades, en el quinquenio de 5 a 9 años existe un aumento de población y es más elevada la presencia masculina. En el quinquenio de 75 y más años, es indiscutible la presencia femenina. Similar a la pirámide estatal se muestra una pirámide estancada (Ver Gráfica 3.3).

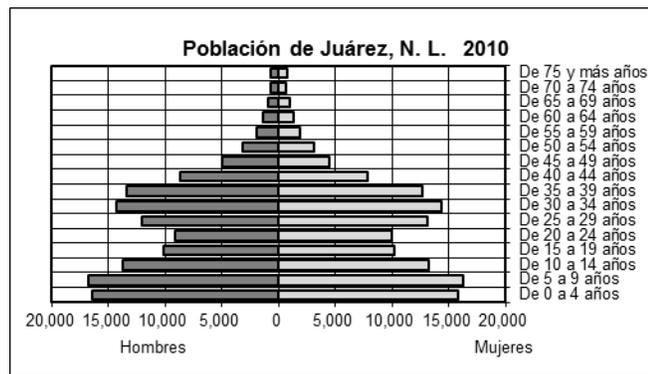
**Gráfica 3.4. Pirámide de edades de Apodaca, 2010**



De los municipios de la zona metropolitana de Monterrey, destacan por la conformación de sus pirámides de edad, Apodaca y Juárez, dos municipios periféricos que incrementan

el número de fraccionamientos. Apodaca es el asentamiento histórico de la industria en la zona metropolitana de Monterrey, por su parte, Juárez es un municipio semiurbano que debió someterse al crecimiento demográfico con características de periferia. Las gráficas 3.4 y 3.5 comprueban el crecimiento poblacional con una tendencia similar, presencia privilegiada de población joven. Los quinquenios sobresalientes, muestran la conformación constante de migración, especialmente, de familias jóvenes y reproductivas. Los quinquenios de 25 a 29 y 30 a 34 años, así como los de 0 a 4 y 5 a 9 años, despuntan y, esto puede significar la conformación de familias jóvenes (Ver Gráficas 3.4. y 3.5).

**Gráfica 3.5. Pirámide de edades de Juárez, 2010**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2000, 2005 y 2010

El grupo de 60 y más años disminuye considerablemente, la población envejecida es fundamentalmente masculina. Las pirámides se desarrollan, desde más de una década, como pirámides progresivas donde la natalidad y la mortalidad son elevadas, y existe una baja esperanza de vida (Ver Gráficas 3.4 y 3.5).

Ambos municipios presentan una fuerte demanda de bienes y servicios, especialmente para las personas de 60 años y más, que presentan mayor frecuencia en enfermedades crónico-degenerativas; en lo económico, es necesario que se analicen los esquemas de jubilación y cómo enfrentarán los adultos mayores su futura dependencia económica (Montoya y Montes de Oca, 2006).

**Cuadro 3.2. Tasas de crecimiento por municipio metropolitano de 2000 a 2010**

	Nuevo León		Apodaca		Gral. Escobedo		San Pedro Garza García		Guadalupe		Juárez		García		Monterrey		San Nicolás de los Garza		Santa Catarina	
	2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010		2000 a 2010	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
De 0 a 4 años	0.40	0.44	4.03	3.93	1.86	1.96	-3.88	-3.31	-2.68	-2.62	13.63	13.30	17.57	17.42	-1.94	-1.84	-4.82	-4.87	-1.06	-1.05
De 5 a 9 años	1.10	1.11	4.74	4.64	2.54	2.58	-2.86	-2.61	-1.65	-1.75	13.85	13.92	16.72	16.62	-0.62	-0.50	-4.23	-4.21	0.02	-0.19
De 10 a 14 años	1.62	1.56	6.37	6.54	4.75	4.62	-1.94	-2.77	-0.93	-0.87	15.30	15.04	17.46	16.29	0.15	-0.02	-3.43	-3.33	1.22	0.99
De 15 a 19 años	1.00	0.76	7.00	6.87	4.81	4.90	-1.88	-3.73	-0.74	-1.18	14.43	14.62	14.03	14.55	-1.09	-1.32	-2.38	-2.71	0.80	1.14
De 20 a 24 años	0.41	0.19	5.71	4.72	3.66	2.60	-0.98	-0.94	-1.04	-1.69	12.69	12.48	14.28	15.40	-2.09	-2.18	-1.17	-1.66	0.44	-0.12
De 25 a 29 años	0.54	0.28	3.75	3.55	1.59	1.00	-0.18	-0.93	-1.80	-2.35	12.16	12.67	18.47	19.50	-1.92	-2.11	-1.20	-2.35	-0.52	-1.02
De 30 a 34 años	1.88	1.64	4.83	5.11	2.31	3.05	-0.91	-1.66	-1.10	-1.48	15.10	15.71	21.67	21.46	0.12	-0.01	-2.27	-3.82	0.92	1.00
De 35 a 39 años	3.61	3.37	7.91	8.83	6.22	6.72	-0.88	-0.66	0.80	0.90	19.07	19.86	21.88	21.89	2.69	2.13	-3.41	-3.54	3.36	3.05
De 40 a 44 años	3.77	3.55	10.65	11.31	7.90	8.21	-0.22	-0.97	1.44	1.61	19.22	19.00	20.70	20.49	2.59	1.73	-2.47	-1.34	3.74	4.13
De 45 a 49 años	4.53	4.39	12.36	12.58	9.50	9.96	1.20	1.09	3.19	3.64	18.07	17.78	18.23	16.87	2.49	1.58	1.42	2.74	5.37	5.82
De 50 a 54 años	4.22	4.45	11.24	11.40	9.55	9.88	2.01	2.80	3.87	4.50	14.94	15.78	14.73	14.84	1.80	1.91	4.04	5.19	5.71	5.82
De 55 a 59 años	3.91	4.07	9.41	9.27	8.64	8.65	2.92	3.45	4.31	4.71	12.62	12.20	12.26	11.95	2.14	2.39	5.32	5.37	5.51	5.89
De 60 a 64 años	3.53	3.78	8.42	8.55	7.27	7.46	3.64	4.41	4.23	4.49	10.32	10.87	9.34	11.84	2.42	2.71	4.81	4.43	5.35	5.63
De 65 a 69 años	3.96	3.90	8.20	7.83	6.48	6.86	4.25	3.77	4.69	4.52	9.80	12.65	8.75	10.75	2.96	2.74	4.64	4.07	5.48	5.88
De 70 a 74 años	4.68	4.39	7.79	8.60	6.51	6.57	4.11	3.65	5.51	4.60	11.56	13.66	8.49	12.45	3.43	3.11	4.97	4.52	6.55	5.71
De 75 y más años	4.05	4.34	7.56	8.96	6.39	7.37	4.32	4.22	4.44	5.25	9.11	10.44	7.83	9.91	3.45	3.24	4.75	5.17	5.05	5.87

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2000, 2005 y 2010.

**Cuadro 3.3. Población de 60 años y más con servicio de salud en la zona metropolitana, 2010**

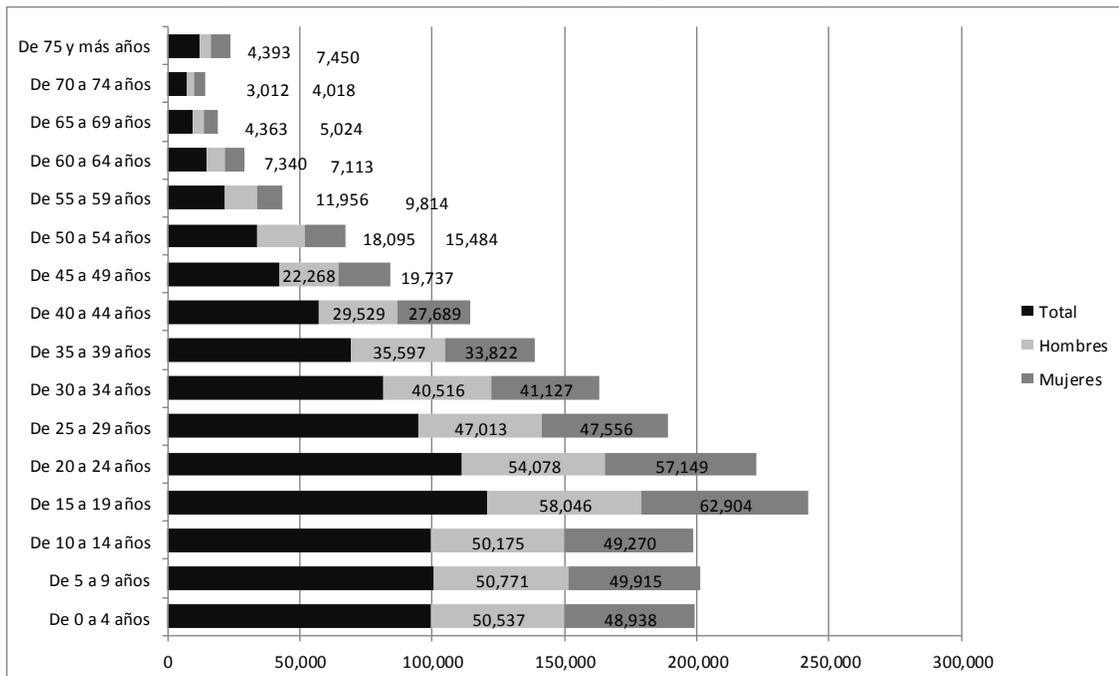
	Con Servicio		
	Total	Médico	%
Apodaca	18,697	15,777	84.4
García	3,752	3,005	80.1
San Pedro	15,365	13,331	86.8
Gral. Escobedo	14,537	12,099	83.2
Guadalupe	65,515	56,891	86.8
Juárez	7,485	6,010	80.3
Monterrey	135,735	116,644	85.9
San Nicolás	49,653	44,969	90.6
Santa Catarina	18,121	16,009	88.3
	<b>328,860</b>	<b>284,735</b>	<b>86.6</b>

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2010

De acuerdo a las cifras de INEGI (2010) en promedio presenta una falta de cobertura de servicio de salud de 13.4 % (Cuadro 3.3). Para el 2040, la población de 60 y más años presentará un déficit de atención en salud de 22.0%, casi el doble que el actual, considerando que la situación laboral de las personas no sufra cambios. Se observa que las poblaciones con mayor rezago se ubican en García y Juárez (Ver Gráfica 3.6).

Otras preocupaciones derivadas de investigaciones sobre el envejecimiento delatan fomentar la concienciación sobre la cuestión social del envejecimiento, sus estereotipos y estigmas, combatiendo la discriminación social, fortaleciendo sus redes de apoyo y minimizando los efectos de su dependencia física, entre otros (Garrocho y Campos, 2005; Tuirán, 1999 y Rodríguez, 1999).

**Gráfica 3.6. Población total absoluta sin acceso a servicio de salud, en la zona metropolitana de Monterrey. Por grupos de edad y sexo, 2010**



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2010).

### III.6 Perfil sociodemográfico del adulto mayor en áreas de riesgo a inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey

En las ciudades mexicanas, como Monterrey, es común observar que los adultos mayores que habitan en áreas con orografía accidentada (que impide su accesibilidad), se ven afectados por las limitaciones físicas (Jia, et al, 2010, Yen, et al, 2012; Wahl y Oswald, 2010).

A continuación, se describen las características sociodemográficas del adulto mayor que habita en áreas de inundación en la metrópoli de Monterrey. Asimismo, se trata de responder a las siguientes interrogantes ¿Dónde se ubican geográficamente?, ¿cuáles son sus características sociodemográficas?, ¿de qué apoyos sociales y

económicos depende?, ¿cuáles son sus principales limitantes físicas?, ¿cuál es el perfil del adulto mayor en las áreas inundadas?

A pesar de habitar áreas susceptibles a inundación, no todos los encuestados aceptaron haber sufrido alguna afectación, esto podría deberse a la geografía del lugar; algunas viviendas estaban en lugares más altos; también a la presencia de drenaje pluvial o sanitario; de ahí, resulta trascendente para efectos de la presente investigación mostrar los perfiles sociodemográficos de los ancianos, afectados o no, por inundaciones.

**a) *Edad y sexo***

En la presente investigación la descripción por edad de los adultos mayores, se estableció en tres grupos de edad, que comúnmente se observan en estudios recientes (Montoya y Montes de Oca, 2006, Jaracz et al, 2004) y que están relacionados con el deterioro de la salud y la dependencia, como 60 a 74 años, 75 a 84 años y 85 años y más. El Cuadro 3.4 evidencia a la presencia femenina en la muestra representativa, así como la distribución por grupos de edad (Ver Cuadro 3.4). De acuerdo a los datos de INEGI (2010), por municipio y AGEB la distribución de los adultos mayores, es similar a la de la muestra específica del presente estudio.

La población más elevada está en el grupo de 60 a 74 años y disminuye en la población del grupo de 85 y más años; así como, la población femenina que supera al 50.0 % en todos los grupos de edad. De esta forma, comparamos la muestra con los datos registrados en las cifras oficiales de INEGI (2010) sobre las características sociodemográficas del adulto mayor en la entidad.

**Cuadro 3.4. Distribución relativa según sexo y grupo de edad en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

Representación de Adultos Mayores en el Área Metropolitana de Monterrey según distribución*				
Absoluta				
	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más	Total
Hombre	117 379	26 815	6 985	151 179
Mujer	131 420	34 899	11 362	177 681
Total	248 799	61 714	18 347	328 860
Relativa				
Hombre	77.6	17.7	4.6	100.0
Mujer	74.0	19.6	6.4	100.0
Total	75.7	18.8	5.6	100.0
Representación de personas de 60 años y más en las áreas de estudio por AGEB, según distribución*				
Absoluta				
	Hombres	Mujeres	Total	
Pob. Total	21757	26 182	47 939	
Relativa				
	Hombres	Mujeres	Total	
Pob. Total	45.4	54.6	100	
Adultos Mayores de la Muestra Representativa según distribución**				
Absoluta				
	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más	Total
Hombre	129	21	12	162
Mujer	170	53	16	239
Total	299	74	28	401
Relativa				
Hombre	79.6	13.0	7.4	100.0
Mujer	71.1	22.2	6.7	100.0
Total	74.6	18.5	7.0	100.0
Representación de Adultos Mayores en Áreas Inundadas según distribución**				
Absoluta				
	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más	Total
Hombre	53	11	3	67
Mujer	87	31	10	128
Total	140	42	13	195
Relativa				
Hombre	32.7	6.8	1.9	41.4
Mujer	36.4	13.0	4.2	53.6
Total	34.9	10.5	3.2	48.6
Representación de Adultos Mayores en Áreas no Inundadas según distribución**				
Absoluta				
	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más	Total
Hombre	76	10	9	95
Mujer	83	22	6	111
Total	159	32	15	206
Relativa				
Hombre	46.9	6.2	5.6	58.6
Mujer	34.7	9.2	2.5	46.4
Total	39.7	8.0	3.7	51.4

Fuente: \* INEGI (2010). \*\* Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El Cuadro 3.5 contribuye en la comprensión de la distribución relativa de los encuestados por grupo de edad, sexo y municipio. Solo los municipios de García y Santa Catarina no tuvieron representatividad del grupo de 85 años y más. Se observa mayor presencia masculina en el municipio de San Pedro en los grupos de 60 a 74 años y 75 a 84 años (Ver Cuadro 3.5).

En ambos (Ver Cuadro 3.4 y 3.5) se observa una mayor presencia relativa de las mujeres en áreas inundadas, lo que contribuye a reforzar las posiciones de algunos autores al considerar el género en los índices de vulnerabilidad social (Armas, 2006; Barratt, 2008; Brown, 2008), lo que significa que es la mujer la de mayor exposición al riesgo. Además, esta variable se impone sobre otros indicadores en el análisis posterior que han sido considerados, como ingreso económico y la escolaridad.

En el Mapa 3.2 se observa la distribución relativa de los adultos mayores afectados por inundaciones en más de una ocasión en el tiempo. Hacia el sur de la ciudad, en los municipios de Monterrey y Guadalupe, y hacia el poniente en García, se observa una mayor concentración de afectados cuya ubicación cercana a cuerpos de agua perenne se convierte en un factor de incidencia. En la franja central, en los municipios de Monterrey, San Nicolás y Apodaca, se observa una concentración de afectados, cuya orografía es menos accidentada, lo que influye en el asentamiento de cuerpos de agua, que dependen de la absorción del subsuelo más que de la presencia de infraestructura de drenaje pluvial y con la escasa pendiente del terreno (Ver Mapa 3.2).

**Cuadro 3.5. Distribución relativa de encuestados según sexo, grupo de edad y municipio en áreas de estudio, 2012**  
**(Porcentajes por filas)**

Distribución relativa de adultos mayores según sexo, grupo de edad y municipio (Porcentaje según el Total de Adultos Mayores de la Muestra por Sexo)						
	60 a 74 años		75 a 84 años		85 y más	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Apodaca	78.9	63.6	21.1	18.2	0.0	18.2
Escobedo	80.0	80.0	10.0	10.0	10.0	10.0
García	66.7	100.0	33.3	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	61.4	86.7	29.5	10.0	9.1	3.3
Juárez	60.0	80.0	40.0	0.0	0.0	20.0
Monterrey	73.2	81.4	18.6	6.8	8.2	11.9
San Nicolás	74.4	81.8	23.1	18.2	2.6	0.0
San Pedro	57.1	75.0	14.3	25.0	28.6	0.0
Santa Catarina	73.3	63.6	26.7	36.4	0.0	0.0

Distribución relativa de adultos mayores que sufrieron alguna inundación (Porcentaje según el Total de Adultos Mayores de la Muestra por Sexo)						
	60 a 74 años		75 a 84 años		85 y más	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Apodaca	52.6	27.3	10.5	0.0	0.0	9.1
Escobedo	20.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0
García	66.7	100.0	33.3	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	36.4	50.0	15.9	3.3	6.8	0.0
Juárez	20.0	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0
Monterrey	40.2	39.0	13.4	6.8	7.2	3.4
San Nicolás	25.6	22.7	12.8	9.1	0.0	0.0
San Pedro	14.3	8.3	14.3	8.3	0.0	0.0
Santa Catarina	40.0	27.3	6.7	27.3	0.0	0.0

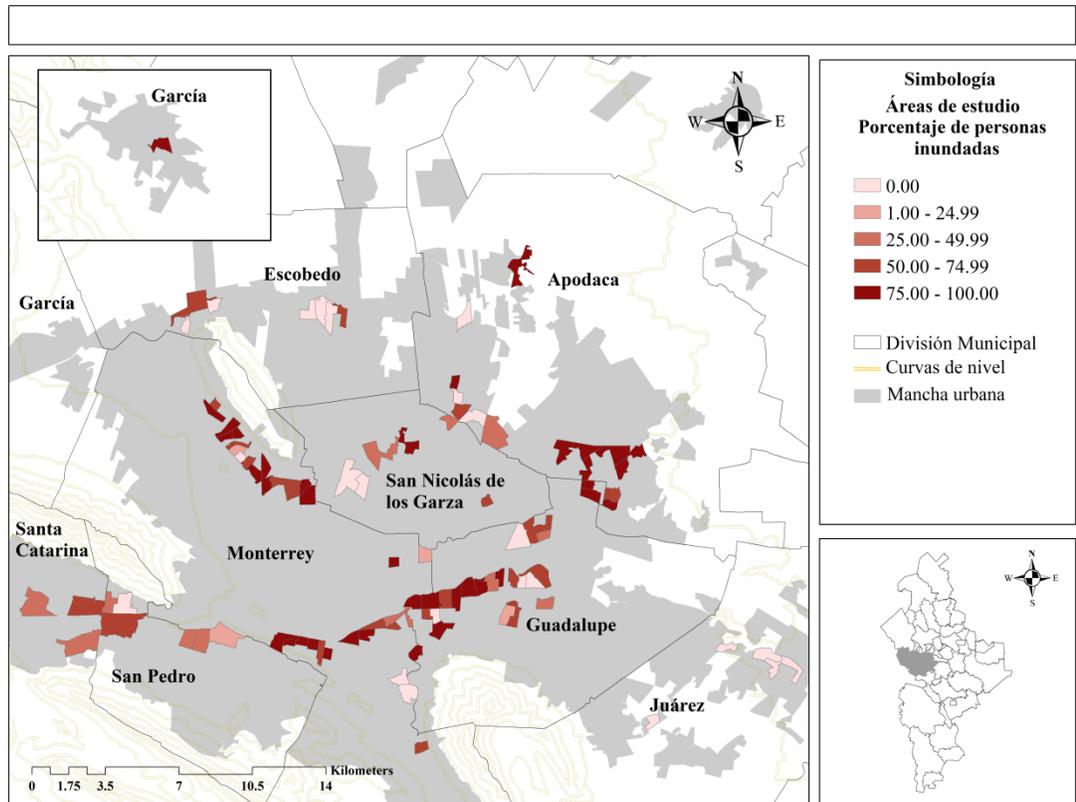
  

Distribución relativa de adultos mayores que no sufrieron inundación (Porcentaje según el Total de Adultos Mayores de la Muestra por Sexo)						
	60 a 74 años		75 a 84 años		85 y más	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Apodaca	26.3	36.4	10.5	18.2	0.0	9.1
Escobedo	60.0	70.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Guadalupe	25.0	36.7	13.6	6.7	2.3	3.3
Juárez	40.0	80.0	20.0	0.0	0.0	20.0
Monterrey	33.0	42.4	5.2	0.0	1.0	8.5
San Nicolás	48.7	59.1	10.3	9.1	2.6	0.0
San Pedro	42.9	66.7	0.0	16.7	28.6	0.0
Santa Catarina	33.3	36.4	20.0	9.1	0.0	0.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Los adultos mayores del grupo de 75 a 84 años (56.7%) presentan una afectación superior por inundaciones, a diferencia de las personas de 60 a 74 años (46.8%) y de 85 y más años (46.4%). También, las mujeres que expresan afectación pertenecen al grupo de 85 años y más (62.5%), mientras que los hombres (25.0%) del mismo grupo fueron menos afectados (Ver Cuadro 3.5).

**Mapa 3.2. Adultos mayores que han sufrido de inundación en el área de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

**b) Estado Civil**

La mayor representatividad del estado civil de los adultos mayores se encuentra entre estar casados o ser viudos y, se observa una diferenciación según sexo. Escasamente, se manifestó otro estado civil, como la soltería entre hombres y mujeres, que solo representó el 4.2%; los divorciados solo el 2.2%, y la unión libre el 0.99%, con mayor presencia masculina.

En las áreas susceptibles a inundación los casados representan el 61.5% entre hombres (55.8%) y mujeres (44.2%). Destaca el grupo de 60 a 74 años, donde el 47.8% son hombres y 52.2% mujeres; y del grupo de 85 y más años el total de hombres están

casados y el total de mujeres está sola. Los viudos se distribuyen de manera disímil, ellos representan el 31.3% entre hombres (16.4%) y mujeres (83.6%). Del grupo de 60 a 74 años, el 85.7% son mujeres y el 14.3% son hombres; del grupo de 75 a 84 años el 70.5% son mujeres y el 29.5% son hombres, por último, del grupo de 85 años y más el 100% son mujeres (Ver Cuadro 3.6).

En áreas no susceptibles a inundación, los casados representan el 65.5%, de ellos, el grupo con mayor representación es el de 60 a 74 años con 82.2% entre hombres (56.7%) y mujeres (43.2%), el grupo de 75 a 84 años representa el 11.8% con una presencia similar entre hombres (50.0%) y mujeres (50.0%). El grupo de 85 y más años representa solo el 5.9%, con mayor presencia masculina (75.0%) que femenina (25.0%). Los viudos representan el 26.2%, destaca que en el grupo de 60 a 74 años prevalezcan las mujeres (74.2%) más que los hombres (25.7%), así como en el grupo de 74 a 85 años con mayor presencia femenina (84.6%) que masculina (15.4%). En el grupo de 85 años y más existe una paridad entre hombres (50.0%) y mujeres (50.0%) (Ver Cuadro 3.6).

**Cuadro 3.6. Distribución relativa de los adultos mayores según estado civil en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

		60 a 74 años		75 a 84 años		85 y más	
		No		No		No	
		Inundados	Inundados	Inundados	Inundados	Inundados	Inundados
Soltero/a	Hombre	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mujer	80.0	66.7	0.0	22.2	20.0	11.1
Casado/a	Hombre	83.0	81.8	11.3	10.4	5.7	7.8
	Mujer	71.6	82.8	28.4	13.8	0.0	3.4
Divorciado/a	Hombre	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mujer	100.0	75.0	0.0	25.0	0.0	0.0
Viudo/a	Hombre	50.0	64.3	50.0	14.3	0.0	21.4
	Mujer	58.8	65.0	23.5	27.5	17.6	7.5
Unión libre	Hombre	100.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mujer	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otro	Hombre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Mujer	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Un factor significativo en el análisis de la vulnerabilidad social de los adultos mayores es la edad y el estado civil, ya que resulta relevante en la etapa de evacuación en la

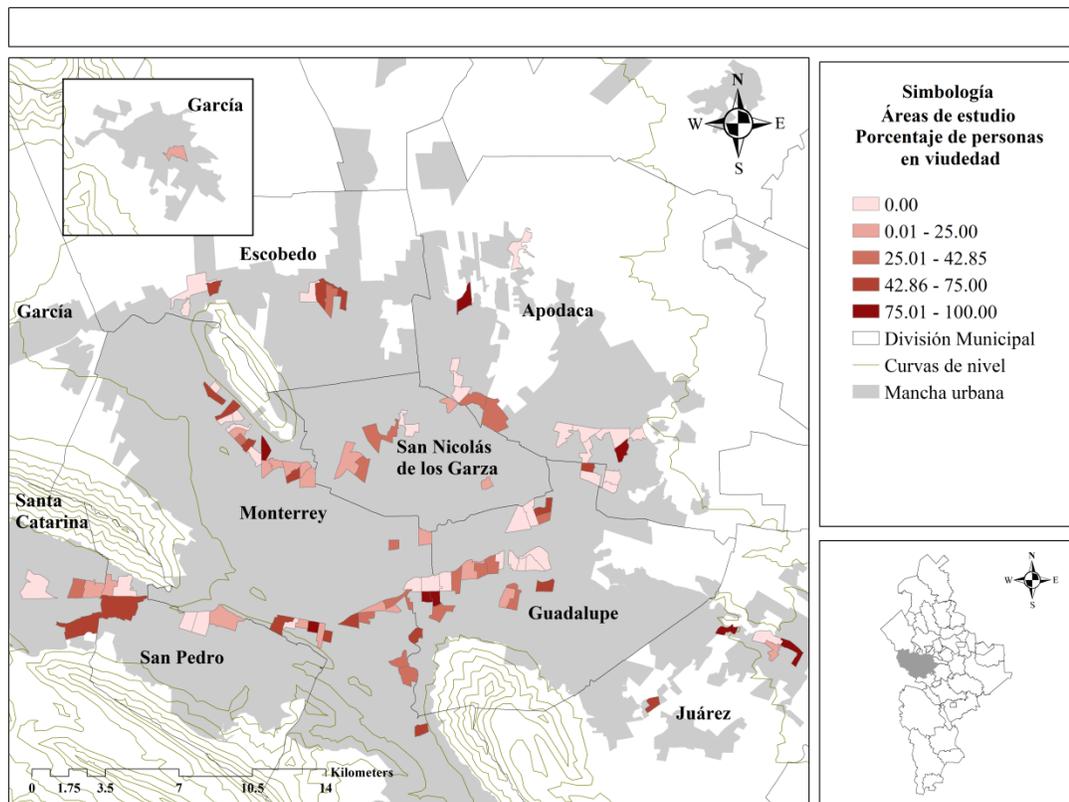
gestión del riesgo. Reconocer que los adultos mayores no cuentan con una pareja implica situaciones diversas dentro del constructo social. Algunos autores, como Araba (2002), reconocen que las relaciones familiares incrementaron su tensión por sucesos desastrosos. Dicho autor, describe que el estatus en la familia, de los hombres y las mujeres, se deteriora con la edad, ya que se acentúa con la viudedad y la dependencia económica de los familiares, en su mayoría son las mujeres quienes viven en soledad o apoyando a los hijos en el cuidado de los nietos o enfermos, como se va desagregando en los resultados de la encuesta. Además, se confirma lo establecido por Araba (2002) sobre una mayor vulnerabilidad por la falta de acceso a empleo, sin embargo, los resultados contraponen en cuanto al acceso a educación, ya que el nivel escolar que mencionan los adultos mayores encuestados es más elevado con respecto al nacional.

Territorialmente, existe una mayor concentración de adultos mayores viudos en municipios, como Apodaca, Juárez, Guadalupe y Monterrey, donde los ancianos, sobre todo mujeres, cuentan con menores ingresos económicos (Ver Mapa 3.3). En San Nicolás de los Garza se observa menor concentración de ancianos viudos. Algunos datos establecidos por instituciones gubernamentales como INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía), resaltaron que las mujeres tienden a vivir más que los hombres, por su mayor resistencia a las enfermedades<sup>5</sup>. Las instituciones de tipo privado como HelpAge (2007) y algunos estudios, como el de como Knodel y Chayovan (2009) expresan que la mujer tiene una mayor propensión a la viudez entrados los 80 años Este dato se corrobora en la investigación, observando al grupo de mujeres de 85 años y más sin parejas.

---

<sup>5</sup> Redacción [periódico digital], 2012, “Aumenta al doble población de adultos mayores en Nuevo León”, en *Sección Ediciones Locales*, SDPnoticias.com, viernes 28 de septiembre de 2012. en [<http://www.sdpnoticias.com/local/nuevo-leon/2012/09/28/aumenta-al-doble-poblacion-de-adultos-mayores-en-nuevo-leon>]. Consultado el 20 de junio de 2013.

**Mapa 3.3. Distribución relativa de adultos mayores según viudedad en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

**c) *Escolaridad y Situación laboral***

En el trabajo de campo se evidenció que el 56.3% de los encuestados logró concluir la primaria, el 11.9% la secundaria, 14.9% el bachillerato o una carrera técnica, 6.4% una licenciatura, 2.2% un posgrado y el 7.9% no tuvo oportunidad de estudiar (Ver Cuadro 3.7).

Desde el nivel de bachillerato el porcentaje de hombres es más elevado que las mujeres. Las carreras técnicas parecen ser la oportunidad de los hombres para ingresar jóvenes al mercado laboral, contando con alguna capacitación, del total de este grupo, el 80.0% está representado por hombres y solo el 20% por mujeres. El nivel licenciatura

dio oportunidad a las mujeres (7.6%), sin embargo, su representatividad es muy baja con respecto a los hombres (92.4%). En el posgrado el 100.0% fue cursado solo por hombres (Ver Cuadro 3.7).

**Cuadro 3.7. Distribución relativa de adultos mayores según nivel escolaridad, activos laboralmente y áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

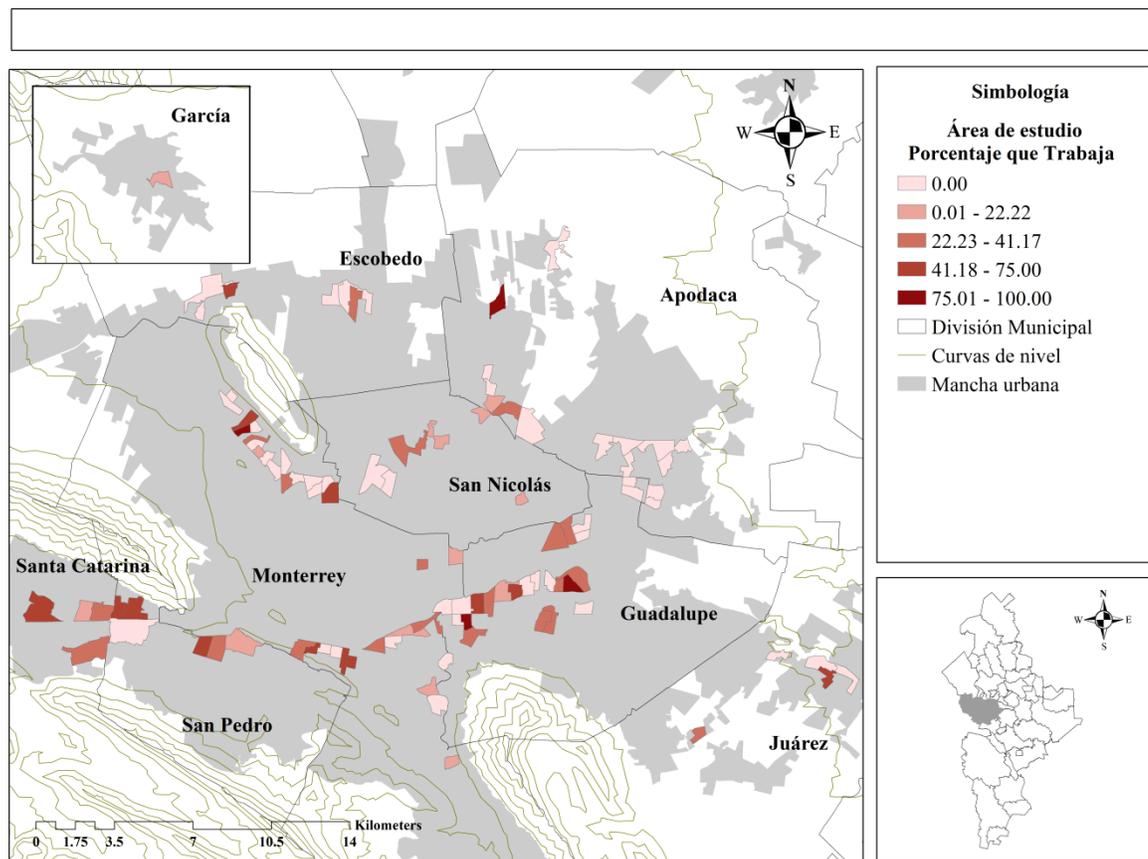
		Inundados							
Laboralmente activo		Primaria	Secundaria	Preparatoria	Carrera técnica	Licenciatura	Posgrado	No estudió	Total
Grupo de edad	60 a 74 años	56.3	21.9	6.3	6.3	6.3	3.1	0.0	100.0
	75 a 84 años	50.0	25.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	85 y más	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Laboralmente no activo		Primaria	Secundaria	Preparatoria	Carrera técnica	Licenciatura	Posgrado	No estudió	Total
Grupo de edad	60 a 74 años	59.3	15.7	1.9	10.2	1.9	0.0	11.1	100.0
	75 a 84 años	65.8	0.0	5.3	7.9	2.6	0.0	18.4	100.0
	85 y más	66.7	8.3	0.0	8.3	0.0	0.0	16.7	100.0
		No inundados							
Laboralmente activo		Primaria	Secundaria	Preparatoria	Carrera técnica	Licenciatura	Posgrado	No estudió	Total
Grupo de edad	60 a 74 años	38.6	13.6	0.0	20.5	20.5	6.8	0.0	100.0
	75 a 84 años	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	85 y más	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Laboralmente no activo		Primaria	Secundaria	Preparatoria	Carrera técnica	Licenciatura	Posgrado	No estudió	Total
Grupo de edad	60 a 74 años	54.8	9.6	2.6	15.7	9.6	4.3	3.5	100.0
	75 a 84 años	58.6	17.2	0.0	6.9	3.4	0.0	13.8	100.0
	85 y más	50.0	0.0	7.1	21.4	0.0	0.0	21.4	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En relación a la situación laboral de la población de estudio, aún laboran (21.0%) el 69.4% son hombres y 30.5% son mujeres y la distribución por grupos de edad se presenta así: el 89.4% tienen de 60 a 74 años, el 8.2% están en el grupo de 75 a 84 años y solo el 2.3% aún trabajan contando con 85 años o más. También, la mayoría de los adultos mayores que aún realizan alguna actividad económica son casados (78.8%), frente a los viudos (10.5%) que tienen menor representatividad. De la misma forma, los adultos mayores con menor nivel académico son quienes aún manifiestan seguir activos laboralmente y representan el 18.9% en las áreas inundadas, y el 23.3% en áreas no inundadas. En ambas áreas el 2.0% de la muestra que pertenecía en activo tenían 85 años y más (Ver Cuadro 3.7).

Se constata que el grupo de 60 a 74 años permanecen activos laboralmente y representan el 86.4% en áreas inundadas y el 91.6% en áreas sin inundación. Cabe mencionar que en las áreas no inundadas existe un mayor número de ancianos con nivel educativo superior al básico, representado en el 14.1% con licenciatura o posgrado. Mientras que en las áreas inundadas ese grupo representa el 3.1% (Ver Cuadro 3.7).

**Mapa 3.4 Distribución relativa de adultos mayores activos laboralmente en la zona metropolitana de Monterrey, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El mapa 3.4 muestra la localización geográfica de los adultos mayores que aún se encuentran activos laboralmente. La franja de inundación que se proyecta al sur de la ciudad muestra alta concentración de adultos de la tercera edad que aún son activos

laboralmente y, de acuerdo a los datos del Cuadro 3.7, también son personas con escolaridad media básica (nivel bachillerato y licenciatura), ubicándose en los municipios de Santa Catarina, San Pedro, Monterrey y Guadalupe.

En San Pedro se ubica la población con mayor nivel escolar, con licenciatura (26.3%) y posgrado (15.8%), la cual permanece activa laboralmente (42.1%); la mayoría de ellos son hombres. En municipios como Juárez (75.0%) y San Pedro (66.7%) la mayoría de las personas que aún laboran son casadas. En otros municipios como: Guadalupe (31.3%), Escobedo (27.3%), Santa Catarina (28.6%) y San Nicolás (26.2%), también existe una representatividad del adulto mayor casado y activo laboralmente (Ver Cuadro 3.8).

**Cuadro 3.8. Distribución relativa de adultos mayores según municipio, activos laboralmente en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por columna)**

	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Carrera técnica	Licenciatura	Posgrado	No estudió
<b>Sí trabaja</b>							
Apodaca	13.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0
Escobedo	21.4	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
García	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	21.4	25.0	0.0	30.0	50.0	100.0	0.0
Juárez	20.0	50.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
Monterrey	16.9	28.6	33.3	11.1	14.3	33.3	0.0
San Nicolás	7.1	0.0	0.0	25.0	63.6	0.0	0.0
San Pedro	33.3	100.0	0.0	0.0	40.0	66.7	0.0
Santa Catarina	27.8	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>No trabaja</b>							
Apodaca	87.0	100.0	0.0	75.0	0.0	0.0	100.0
Escobedo	78.6	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
García	75.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Guadalupe	14.7	75.0	100.0	70.0	50.0	0.0	100.0
Juárez	80.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Monterrey	83.1	71.4	66.7	88.9	85.7	66.7	100.0
San Nicolás	92.9	100.0	100.0	75.0	36.4	100.0	100.0
San Pedro	66.7	0.0	100.0	0.0	60.0	33.3	100.0
Santa Catarina	72.2	33.3	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Se constata que en las áreas con mayor presencia relativa de personas con estudios, encontramos también una mayor presencia de personas en situación laboral activa a edad avanzada, como en Monterrey, Guadalupe, San Pedro Garza García y San Nicolás. Los

municipios periféricos como Apodaca, Escobedo, García y Juárez presentan un mayor número de adultos mayores con primaria y secundaria, así como menor participación laboral. Los adultos mayores que mencionaron no contar con estudios se ubican principalmente en Escobedo, García, Juárez y Santa Catarina.

La idea concebida es que al llegar a la tercera edad las personas dejan de laborar, obtienen una pensión y se dedican a actividades de ocio. Sin embargo, los resultados arrojan a un grupo de estudio que aún continúa desarrollando alguna actividad que le remunere económicamente. La continuidad en el mercado laboral podría representar que las pensiones no les permiten completar los gastos mensuales o definitivamente, la persona laboró su vida en un oficio u ocupación que le impidió obtener una pensión económica, lo que se relaciona con la baja escolaridad de la cohorte. Algunas instituciones gubernamentales tienen datos sobre la participación económica del adulto mayor lo que refuerza los datos, entre ellos el INEGI, con su encuesta nacional sobre empleo, donde se evidencia que en los últimos meses de 2012 en el estado de Nuevo León, un tercio de los adultos mayores aún están laborando o en busca de trabajo.

Las cifras del INEGI, también arrojaron que más del 90% de esas personas de edad avanzada estaban trabajando y solo un 4.6% estuvieron desocupadas. El grupo de edad con mayor participación económica es el de 60 a 64 años y, en menor medida el grupo de 75 y más años<sup>6</sup>. Por otro lado, la encuesta anual "*Ahorro y Futuro*", aplicada en México en 2013 mostró que el 41% de la población mayor a 65 años que tuvo una vida laboral remunerada aún continúa trabajando por necesidad económica, 28.0% depende económicamente de sus hijos y el 17% manifestó soledad y abandono<sup>7</sup>.

Algunos entrevistados comentaron de la necesidad de continuar su vida laboral a pesar del apoyo de sus hijos. El Sr. Rodolfo y su esposa, que aún trabajan:

---

<sup>6</sup> Redacción [periódico digital], 2012, "Aumenta al doble población de adultos mayores en Nuevo León", en Sección Ediciones Locales, SDPnoticias.com, viernes 28 de septiembre de 2012. en [<http://www.sdpnoticias.com/local/nuevo-leon/2012/09/28/aumenta-al-doble-poblacion-de-adultos-mayores-en-nuevo-leon>]. Consultado el 20 de junio de 2013.

<sup>7</sup> El Sol de México [Periódico digital], 2013, "Sigue trabajando el 41% de la población mayor de 65 años", en Sección Finanzas, viernes 27 de septiembre de 2013. En [<http://www.oem.com.mx/oem/notas/n3136854.htm>] Consultada el 02 de diciembre de 2013.

*“De repente me voy a trabajar a ver qué saco. También para no estar aquí todo el día, pus se aburre uno también. Y a parte pus se necesita completar. Mi esposa también trabaja y ahí la pasamos. Ella trabaja en una casa, haciendo ahí limpieza y ayudándolos en las casas.*

*Tengo 4 hijos los cuatro hombres. Entre todos ahí me ayudan, si pedimos ¿con qué pagamos? No hay, le digo, no hay manera de decir, voy a pedir y con qué pagamos. Donde me dan la pensión me dicen, puedes pedir prestado, pero luego me vas a dejar sin... con qué te pago?”. (Rodolfo, entrevista, 2012)*

También el Sr. Fernando comentó que tras la reubicación de las ladrilleras, él y su familia lo perdieron todo.

*“... ¿cuáles ingresos? A veces nos ayudan los hijos. Yo era dueño de la ladrillera y ya nos hicieron para allá y pa´ acá y fueron puros problemas y yo, pues perdí un poco la vista y ya no pude hacer nada, pus qué voy a hacer casi sin ver.*

*Ahora mi esposa es la que trae de comer, va al río [Pesquería] y saca fierro pa´ venderlo y comprar un poco de arroz, tomate, cebolla...”. (Fernando, entrevista, 2012)*

Se observan condiciones precarias a pesar del apoyo de los hijos. Las políticas de apoyo resultan insuficientes, son poco clarificadas las bases metodológicas para implementar el monto económico de apoyo al adulto mayor, además quedan algunas áreas desatendidas, la dependencia del adulto mayor de otro adulto mayor lo cual aumenta las dificultades para que, al menos un miembro de la pareja logre acceder a ellos.

En la zona metropolitana de Monterrey, a diferencia de otras ciudades como Ciudad de México y Guadalajara, el transporte público tiene un costo elevado que limita la movilidad del colectivo mayor, y más adelante se detallan elementos del servicio, como la estructura del vehículo, que contribuyen a dicha inaccesibilidad.

Actualmente, el gobierno mexicano modificó nominalmente a la institución nacional cuyo objetivo es atender al adulto mayor. El INAPAM (Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores) que cuenta con un programa de vinculación laboral para

las personas adultas mayores, *cuyo objetivo es lograr su inclusión social y sensibilizar a los empresarios a promover oportunidades de inclusión laboral al grupo etario*<sup>8</sup>. Este programa justifica su existencia en aquellas personas de 60 años y más que desean mantenerse activas, las capacita para insertarlas laboralmente en las empresas inscritas en el programa. Sánchez y Egea (2011) realizan una crítica al Programa.

Estas acciones requieren de profundizar en el contexto actual del adulto mayor ya que el problema está más allá de conseguir un empleo y un ingreso. En primer lugar, habría que indagar el monto económico total que los adultos mayores perciben por una actividad como las que genera el INAPAM, por ejemplo, trabajar de “paquetero”<sup>9</sup>. Al respecto, depender de “propinas” y sin prestaciones laborales merece un análisis más exhaustivo de los impactos positivos, además saber si el tipo de empleos ofrecidos satisfacen a los adultos mayores o contribuyen en su sentimiento de inutilidad, o contribuye a su fragilidad.

Otra actividad que genera el INAPAM es la capacitación al adulto mayor en la producción de artículos de diversa índole para obtener un ingreso extra realizando un oficio, artesanía o artes plásticas<sup>10</sup>, y de estas actividades la mayoría requieren una inversión inicial, la primera inversión es la cuota solicitada por el Instituto para los cursos, el desplazamiento en transporte público para asistir a ellos y la inversión inicial para emprender el negocio, ¿cuántas personas de la tercera edad pueden acceder a ellos y, a cuántos realmente está ayudando?, estas preguntas resultan interesantes, sin embargo, no son parte del abordaje de este estudio.

En la presente investigación surgió en campo otro tipo de interrogante sobre la concepción del adulto mayor y su actividad actual. Algunos de los entrevistados mencionaron estar inactivos económicamente, sin embargo, se observó que dedican su

---

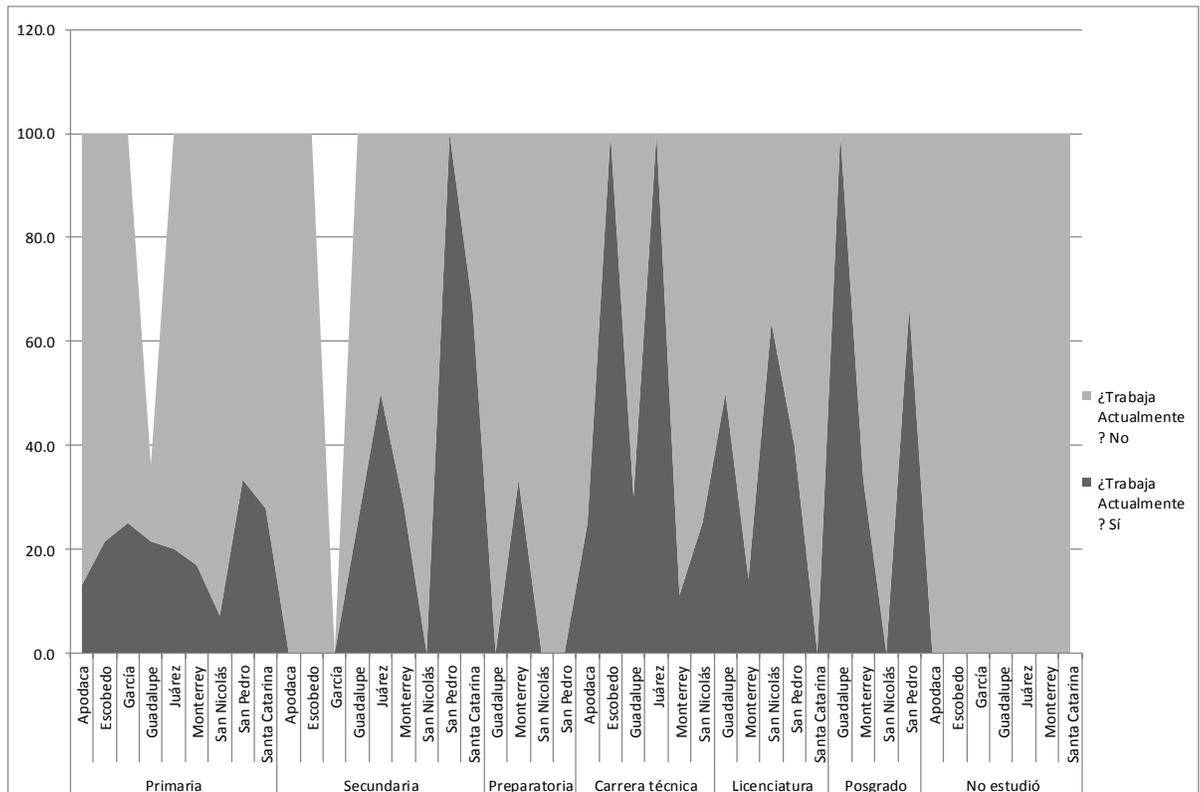
<sup>8</sup> Ver página de INAPAM: [[http://www.inapam.gob.mx/es/INAPAM/Empleo\\_para\\_adultos\\_mayores](http://www.inapam.gob.mx/es/INAPAM/Empleo_para_adultos_mayores)]

<sup>9</sup> Paquetero es una actividad laboral informal donde el adulto mayor guarda en bolsas las mercancías compradas en tiendas de autoservicio.

<sup>10</sup> Checar página INAPAM: [[http://www.inapam.gob.mx/es/INAPAM/Capacitacion\\_para\\_el\\_Trabajo\\_y\\_Ocupacion\\_del\\_Tiempo\\_Libre](http://www.inapam.gob.mx/es/INAPAM/Capacitacion_para_el_Trabajo_y_Ocupacion_del_Tiempo_Libre)] Visitada el 03 de diciembre de 2013.

tiempo en el hogar a las cuestiones domésticas, al cuidado de nietos, esposos o enfermos y no expresaron, o tal vez no reparan en que, posiblemente, de esas actividades no remuneradas depende contar con una vivienda, alimento, servicios, entre otros.

**Gráfica 3.7. Situación Laboral según Escolaridad y Municipio en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

La concepción del adulto mayor sobre su papel en la sociedad y en la familia se deriva de los supuestos culturales aceptados sobre ser anciano, como ser pasivos tanto en la aceptación de las transferencias generacionales y los tipos de ayuda, que existe reciprocidad entre padres e hijos, que tienen necesidades iguales, hombres y mujeres, que aceptan el monto y el tipo de ayuda sin vulnerar su autoestima, entre otros. Se les considera incapaces de buscar recursos propios, o de generarlos a su edad avanzada, buscar tejer redes sociales fuera de la familia para ocio y diversión, o que presentan escasa participación en una comunidad. Para Montes de Oca (2003) lo anterior, fortalece

el análisis sobre el individualismo social contemporáneo, la ausencia de solidaridad y el aislamiento y, para Bauman (2004), la incertidumbre de la época, donde se asumen los miedos y las angustias existenciales, es lo que reduce los vínculos afectivos a transitorios y volátiles.

Los resultados muestran un hallazgo relevante, la compañía de los hijos, otros familiares o amigos, no garantiza un ingreso económico ni el pago de los servicios y necesidades del adulto mayor, por lo tanto, se busca alguna ocupación remunerada. De igual forma, la coexistencia de los adultos mayores con sus hijos en la misma vivienda no asegura compañía o solidaridad. Más adelante se demuestra la correlación de la variable soledad con otros factores que inciden en la vulnerabilidad social.

#### ***d) El Problema de la Soledad***

La soledad es un factor determinante de la vulnerabilidad social en la vejez, desde la perspectiva sociocultural. La soledad aumenta la vulnerabilidad del adulto mayor para enfrentar algún desastre por el requerimiento de apoyo económico o físico (Chávez y Falla, 2004).

Para McGuire y Okoro (2007) es indispensable que las personas no se sientan solas y tejan una red de apoyos a su alrededor para hacer frente a situaciones de emergencia, como las inundaciones. El apoyo se incrementa al requerirse equipamientos especiales en sus actividades cotidianas, traslado para evacuar, dependencia si existe discapacidad, apoyo en la interrupción de servicios, evitar la desnutrición o deshidratación, comunicarse o expresar sus limitaciones, entre otros. También, estas personas deben enfrentar problemas psicológicos como la depresión y la ansiedad, durante y post desastre, debido a situaciones diversas (la pérdida o afectación de bienes materiales o seres humanos, la escases de víveres y atención de enfermedades, entre otras) (Nitschke et al. 2006).

La soledad puede ser medida de manera cualitativa y cuantitativa con el acceso a recursos sociales, que determina la incapacidad de hacer frente a un desastre y adaptarse a la tensión; así como a su potencial de adaptación (Ligi, 2005). También, la soledad en

el adulto mayor suele estar asociada con la ausencia de pareja (viudedad, soltería, divorcio) y la escasez de relaciones familiares y sociales (no tener hijos vivos, pérdida o escasez de contacto con familiares e hijos). Asimismo, contar con una red escasa de familia y amigos que visiten cotidianamente<sup>11</sup>.

En estudios anglosajones (Cutter et al, 2003) algunos índices de vulnerabilidad consideran la edad (vejez), el género y la soledad, como factores sociales que determinan la vulnerabilidad social. La principal vulnerabilidad de las mujeres de la tercera edad se relaciona con la forma de obtener el ingreso económico, la educación y la soledad (Armas, 2006; Barratt, 2008; Brown, 2008).

Se observa que el 3.2% de los adultos mayores entrevistados no tuvo hijos, de ellos, casi un tercio (23.1%) se sienten soledad y el 30.7% *a veces* siente soledad, lo que significa que poco más de la mitad de los entrevistados (53.8%) están experimentando la percepción de soledad. Para aquellos adultos mayores que sí tuvieron hijos el 13.66% contestaron sentirse solos y el 11.8% que solo *a veces* sienten soledad (Ver Cuadro 3.9).

En las áreas de inundación la percepción de soledad constante se presenta en el 16.9% de los encuestados y la percepción de soledad *a veces* fue mencionada por un 13.8%. Estos adultos mayores que contestaron *a veces*, habitan municipios como: el grupo de 75 a 84 años en Juárez, todos los grupos de edad en Guadalupe, Monterrey los grupos de 60 a 74 años y el de 85 años y más; el grupo de 75 a 84 años en San Nicolás y; en Santa Catarina las personas de 60 a 74 años y 75 a 84 años. Para aquellos que no tienen hijos, la percepción de soledad se presenta en el 2.7%, de ellos, el 60.0% son mujeres del grupo de 60 a 74 años y 20% son mujeres de 85 años y más (Ver Cuadro 3.9).

---

<sup>11</sup> En el trabajo de campo, fue difícil obtener esa información, ya que depende de factores diversos y no pudieron integrarse al cuestionario, además, no era el objetivo del estudio.

**Cuadro 3.9. Distribución relativa de adultos mayores según sexo y percepción de soledad en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por fila)**

		Inundados			
		Sí	No	A veces	Total
De 1 a 5 hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	18.0	68.5	13.5	100.0
	75 a 84 años	12.0	76.0	12.0	100.0
	85 y más	0.0	80.0	20.0	100.0
De 6 a 10 hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	13.6	70.5	15.9	100.0
	75 a 84 años	12.5	75.0	12.5	100.0
	85 y más	25.0	75.0	0.0	100.0
De 11 a 17 hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	66.7	33.3	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	0.0	100.0	100.0
	85 y más	33.3	66.7	0.0	100.0
Sin hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	25.0	50.0	25.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	0.0	0.0	0.0
	85 y más	100.0	0.0	0.0	100.0
		No inundados			
		Sí	No	A veces	Total
De 1 a 5 hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	8.2	83.6	8.2	100.0
	75 a 84 años	13.3	66.7	20.0	100.0
	85 y más	50.0	50.0	0.0	100.0
De 6 a 10 hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	11.1	75.0	16.7	100.0
	75 a 84 años	14.3	78.6	7.1	100.0
	85 y más	28.6	57.1	14.3	100.0
De 11 a 17 hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	85 y más	50.0	50.0	0.0	100.0
Sin hijos					
Grupo de edad	60 a 74 años	12.5	50.0	37.5	100.0
	75 a 84 años	0.0	0.0	0.0	0.0
	85 y más	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. y Sánchez-González, D. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en zonas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En las áreas no inundadas el 11.1% mencionó percibir soledad constantemente y el mismo porcentaje percibe soledad *a veces*. Los municipios con elevada concentración de adultos mayores que perciben soledad son Apodaca y su grupo de 85 años y más; Guadalupe con los ancianos de 75 años y más; en ambos municipios es mayor la percepción femenina. En San Pedro es el grupo de hombres de 85 años y más quienes sienten soledad. En el caso de aquellos que no tienen hijos el 3.8% percibe soledad y de ellos, el 62.5% son hombres y 37.5% mujeres, todos del grupo de 60 a 74 años (Ver Cuadro 3.9).

**Cuadro 3.10. Distribución relativa de adultos mayores según sexo y percepción de soledad por municipio en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por fila)**

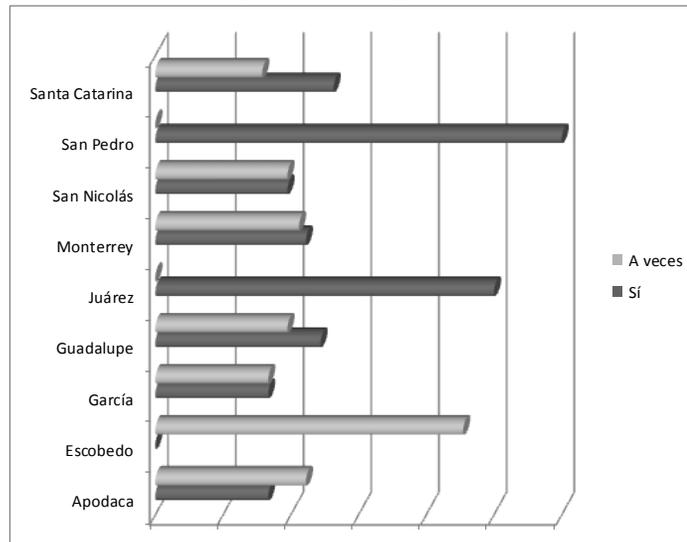
Inundados					
Municipio	Grupo de edad	Soledad			Total
		Sí	No	A veces	
Apodaca	60 a 74 años	15.4	61.5	23.1	100.0
	75 a 84 años	0.0	50.0	50.0	100.0
	85 y más	0.0	100.0	0.0	100.0
Escobedo	60 a 74 años	0.0	66.7	33.3	100.0
García	60 a 74 años	25.0	75.0	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	0.0	100.0	100.0
Guadalupe	60 a 74 años	12.9	83.9	3.2	100.0
	75 a 84 años	12.5	87.5	0.0	100.0
	85 y más	33.3	66.7	0.0	100.0
Juárez	60 a 74 años	0.0	50.0	0.0	50.0
	75 a 84 años	100.0	0.0	0.0	100.0
Monterrey	60 a 74 años	22.6	58.1	19.4	100.0
	75 a 84 años	0.0	88.2	11.8	100.0
	85 y más	22.2	66.7	11.1	100.0
San Nicolás	60 a 74 años	6.7	73.3	20.0	100.0
	75 a 84 años	28.6	57.1	14.3	100.0
San Pedro	60 a 74 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	100.0	0.0	100.0
Santa Catarina	60 a 74 años	33.3	66.7	0.0	100.0
	75 a 84 años	25.0	50.0	25.0	100.0
No Inundados					
Municipio	Grupo de edad	Soledad			Total
		Sí	No	A veces	
Apodaca	60 a 74 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	85 y más	100.0	0.0	0.0	100.0
Escobedo	60 a 74 años	0.0	69.2	30.8	100.0
	75 a 84 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	85 y más	0.0	100.0	0.0	100.0
Guadalupe	60 a 74 años	4.5	63.6	31.8	100.0
	75 a 84 años	25.0	75.0	0.0	100.0
	85 y más	50.0	50.0	0.0	100.0
Juárez	60 a 74 años	16.7	83.3	0.0	100.0
	75 a 84 años	100.0	0.0	0.0	100.0
	85 y más	100.0	0.0	0.0	100.0
Monterrey	60 a 74 años	7.0	86.0	7.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	80.0	20.0	100.0
	85 y más	33.3	50.0	16.7	100.0
San Nicolás	60 a 74 años	12.5	78.1	9.4	100.0
	75 a 84 años	16.7	66.7	16.7	100.0
	85 y más	0.0	100.0	0.0	100.0
San Pedro	60 a 74 años	18.2	81.8	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	100.0	0.0	100.0
	85 y más	50.0	50.0	0.0	100.0
Santa Catarina	60 a 74 años	11.1	88.9	0.0	100.0
	75 a 84 años	0.0	50.0	50.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. y Sánchez-González, D. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en zonas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Territorialmente, la distribución de la percepción de soledad es superior en municipios como San Pedro Garza García, Juárez y Santa Catarina (Ver Gráfica 3.8). La alta concentración de adultos mayores con percepción de soledad se ubican en Monterrey (39.3%), Guadalupe (17.9%) y San Nicolás de los Garza (14.3%). Destacan los adultos mayores de 60 a 74 años (67.8%) y por sexo, los hombres (33.9%) aceptan, en menor

medida, la soledad que las mujeres (66.1%), en Monterrey, Guadalupe y San Nicolás. Solo en el municipio de San Pedro los hombres (66.6%) perciben mayor soledad en comparación con las mujeres (33.3%).

**Gráfica 3.8. Soledad según Municipio en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R.. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en zonas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Los resultados muestran una distribución porcentual de soledad casi homogénea en municipios, como Santa Catarina, San Nicolás, Monterrey y Guadalupe. Son los adultos mayores que habitan en Juárez y San Pedro quienes afirman, en mayor medida, sentir soledad. Y los grupos de elevada representatividad son los más envejecidos. De acuerdo a los resultados, se observan dos coincidencias estudios (Barrios, 2002; Poston, 2009) sobre gerontología, en primer lugar, las mujeres padecen en mayor medida el problema de la soledad, asociado a factores, como la esperanza de vida, por ello la representatividad de edades avanzadas. Y segundo, son menos renuentes a vivir solas, pero estar cerca de un pariente, contar con una red de familia y amigos que apoyen, así como diversas formas de convivir con otras personas

La percepción de la soledad favorece el análisis sobre la situación vulnerable del adulto mayor, ya que ofrece indicios sobre el contexto al enfrentar un riesgo. La pérdida

o la discontinua visita de los cónyuges, hijos, amigos, conduce a un sentimiento de soledad del adulto mayor y eso puede estar relacionado con la falta de apoyos en caso de un desastre; la inaccesibilidad al presentarse la dependencia por factores físicos o mentales y la realización de las actividades inherentes a la vida diaria (Barratt, 2008). Incluso, la salud puede estar en peligro, sobre todo, en los hombres, debido a la dependencia para el aseo, la cocina y el horario para medicamentos, tareas que en ocasiones se delega a las mujeres con quienes habitan.

Melguizo y Alzate (2010) mencionan que la solidaridad de familiares, vecinos, la capacidad de resignación y fortaleza de los ancianos, sus prácticas religiosas son factores del contexto sociocultural que favorece su salud y su cuidado, como facilitadores ambientales. En esta investigación, se comprobó por medio de correlaciones cualitativas que la presencia de barreras físicas, la inseguridad de las colonias, vivir sin compañía ni apoyos domésticos también aumenta la situación de soledad y se acentúa frente a la discapacidad.

La soledad necesita un análisis profundo, comparando los indicadores de compañía, género, sanidad y asistencia a la cohorte de los mayores en caso de desastre, incluir quienes reciben apoyo económico derivado de pensiones y otros beneficios sociales, como los apoyos en caso de evacuación por inundación. Estos datos también han sido comprobados en esta investigación.

#### ***e) Limitaciones Físicas y Caídas***

El acceso a la convivencia familia y a los servicios implica un costo en términos de distancia, tiempo de desplazamiento, efectos psicológicos, entre otros. En la accesibilidad interviene en aspectos económicos y percepciones referidas al lugar y a la distancia, interpretadas desde lo físico y social (barreras psicológicas, físicas y sociales) (Prieto y Formiga, 2009).

Algunos autores consideran que el estrés generado por el entorno se incrementa en las personas de la tercera edad con alguna dependencia funcional y que la diferencia

con aquellos que no tienen discapacidad o limitación física es significativa (Van Der Meer et al, 2008).

Pekovic et al, (2007), sostiene que debido al hecho de que un anciano sienta fragilidad o limitaciones físicas debido a sus condiciones de salud crónicas, éstas se deteriorarán ante los riesgos inesperados, como las inundaciones. Las afectaciones se presentan de forma terminante, principalmente, sus capacidades cognitivas y su conocimiento sensorial.

**Cuadro 3.11. Distribución relativa de adultos mayores según grupo de edad, limitaciones físicas y caídas en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por fila)**

Sí se ha tropezado al interior de su vivienda			
¿Usted considera que tiene alguna limitación			
Grupo de edad	Sí	No	Total
60 a 74 años	40.00	60.00	100.00
75 a 84 años	61.76	38.24	100.00
85 y más	63.64	36.36	100.00

No se ha tropezado al interior de su vivienda			
¿Usted considera que tiene alguna limitación			
Grupo de edad	Sí	No	Total
60 a 74 años	22.65	77.35	100.00
75 a 84 años	35.90	64.10	100.00
85 y más	41.18	58.82	100.00

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en zonas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El 34.1% de los encuestados afirman tener alguna limitación física o discapacidad; siendo el 35.7 % hombres y el 64.2 % mujeres. De acuerdo a lo establecido en otras investigaciones (Knodel y Chayovan, 1997; Gómez y Peñalver, 2007), el grupo de 85 años y más presenta mayor percepción de limitaciones físicas. Sin embargo, los resultados muestran a un grupo de 85 años y más con 50% de percepción de limitaciones físicas que es seguido del grupo de 75 a 84 años con 48.6% y finalmente; el 29.1% del grupo de 60 a 74 años (Ver Cuadro 3.11). Los resultados amplían al grupo de edad vulnerable por limitaciones físicas de 75 años y más, este factor es considerado más adelante para la regresión logística binaria.

Suelven et al, (2010) sugiere que los factores asociados a las caídas se relacionan con el sexo, las mujeres sufren mayores caídas que los hombres; la presencia de limitaciones físicas o enfermedades neurológicas, cardiovasculares u osteoarticulares, consumo de fármacos o mezcla de varios medicamentos, vivir solo, entre otras. Los resultados de esta investigación muestran que el 54.4% de los adultos mayores que perciben alguna limitación física aceptan que han sufrido caídas en su vivienda. En la presente investigación se demostró la relación significativa entre las limitaciones físicas y los lugares inseguros de la vivienda<sup>12</sup>. Se observa que el 39.9% de los encuestados ha caído al interior de su vivienda (sin importar si existe limitación física o no); y solo el 12.5% han realizado alguna modificación a su vivienda que asegure un mejor desplazamiento por la misma. Las acciones de remodelación de la vivienda son consideradas como parte del proceso de adaptación del adulto mayor a su entorno físico construido, sin embargo, es evidente la escasa proporción de personas que lograron este tipo de acciones (Ver Cuadro 3.11).

Estadísticamente se comprobaron algunas relaciones significativas entre las limitaciones físicas y las características del entorno social y físico. *Presenta limitaciones físicas y Actualmente trabaja* (0.002), *Presenta limitaciones físicas y Sufrió una caída* (0.000), *Presenta limitaciones físicas y Siente soledad* (0.032) y *Presenta limitaciones físicas y Siente tristeza* (0.001). Esta variable se relaciona con otros factores de la vulnerabilidad social lo que contribuye al análisis y discusión, ya que esta relación escasamente se asume en otros estudios.

---

<sup>12</sup> La prueba del Chi cuadrado muestra una asociación entre las variables limitaciones físicas y lugar donde se dificulta la movilidad (0.002). Esta asociación explica de manera sencilla que existe una significancia en la distribución, dimensiones y materiales de construcción que limitan, aún más, al adulto mayor con deficiencias físicas, contribuye a la discusión sobre la vivienda como un entorno seguro.

**Cuadro 3.12. Distribución relativa de adultos mayores según grupo de edad, limitaciones físicas y caídas en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por fila)**

Áreas Inundables				
Municipios	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más	Total
Apodaca	66.7	16.7	16.7	100.0
Escobedo	100.0	0.0	0.0	100.0
García	100.0	0.0	0.0	100.0
Guadalupe	58.3	33.3	8.3	100.0
Juárez	50.0	50.0	0.0	100.0
Monterrey	70.6	20.6	8.8	100.0
San Nicolás	0.0	100.0	0.0	100.0
San Pedro	50.0	50.0	0.0	100.0
Santa Catarina	60.0	40.0	0.0	100.0

Áreas No Inundables				
Municipios	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más	Total
Apodaca	50.0	33.3	16.7	100.0
Escobedo	75.0	12.5	12.5	100.0
García	0.0	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	42.9	42.9	14.3	100.0
Juárez	33.3	33.3	33.3	100.0
Monterrey	73.7	10.5	15.8	100.0
San Nicolás	75.0	16.7	8.3	100.0
San Pedro	66.7	33.3	0.0	100.0
Santa Catarina	25.0	75.0	0.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El 34.8% de las personas con limitaciones físicas habitan áreas inundables y la concentración predominante se ubica en el grupo de 60 a 74 años. En los municipios de Escobedo y García las personas con limitaciones se congregan en el grupo de 60 a 74 años, mientras que en San Nicolás en el grupo de 75 a 84 años. También, en las áreas no inundables habita el 65.2% de personas de la tercera edad con limitaciones físicas, distribuidas en los grupos de 60 a 74 años y 75 a 84 años. Así, la distribución por municipios es más homogénea, a excepción de García, siendo evidente un mayor número de personas de 85 años y más con limitaciones físicas y que han sufrido caídas (Ver Cuadro 3.12).

En San Pedro la principal causa de caídas fue la falta de espacio dentro de la vivienda (20.0%), mientras que en Juárez (20.0%) y Apodaca (8.3%) la falta de iluminación. En municipios como Santa Catarina (44.4%), Guadalupe (42.3%), San

Pedro (40.0%) y Juárez (40.0%) existen personas que viven solas y tienen limitaciones físicas, en Apodaca es menor esta población (8.3%) (Ver Cuadros 3.12 y 3.13).

**Cuadro 3.13. Distribución relativa de adultos mayores que perciben limitaciones físicas según caídas y luminosidad en la vivienda, en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por columnas)**

Estado Civil	Áreas Inundadas									
	Caídas		Luminosidad		Ingreso					
	Sí	No	Sí	No	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto	
Soltero/a	7.1	4.7	6.3	1.0	7.1	0.0	0.0	0.0	25.0	
Casado/a	57.1	60.5	62.0	62.1	42.9	60.0	66.7	100.0	75.0	
Divorciado	0.0	2.3	1.3	2.9	0.0	0.0	6.7	0.0	0.0	
Viudo/a	33.3	30.2	27.8	32.0	35.7	40.0	26.7	0.0	0.0	
Unión libre	2.4	0.0	1.3	1.9	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
Otro	0.0	2.3	1.3	0.0	7.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

Estado Civil	Áreas No Inundadas									
	Caídas		Luminosidad		Ingreso					
	Sí	No	Sí	No	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto	
Soltero/a	6.3	5.6	6.5	5.4	30.0	2.9	0.0	0.0	0.0	
Casado/a	46.9	55.6	50.0	73.1	30.0	51.4	91.7	60.0	100.0	
Divorciado	3.1	5.6	4.8	1.5	0.0	2.9	0.0	0.0	0.0	
Viudo/a	43.8	30.6	37.1	20.0	40.0	42.9	8.3	40.0	0.0	
Unión libre	0.0	2.8	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Otro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

De las personas que se han caído en el interior de su vivienda el 17.5% consideran que no entra suficiente luz en ella. Para el 82.5% existe buena luminosidad en su vivienda y de ellas el 38.9% han sufrido alguna caída. En áreas inundadas el 27.8% representa a los adultos mayores viudos, que consideran buena iluminación y se han caído, los casados representan el 62.0%. Mientras que, en las áreas no inundadas los viudos y casados del mismo grupo representan el 37.0% y 50%, respectivamente. Ambos grupos, casados y viudos, concentran el mayor número de personas de la tercera edad con limitaciones físicas y caídas (Ver Cuadro 3.13).

Se observa que la concentración de adultos mayores con ingresos bajos y medios bajos es predominante en el grupo de aquellos que perciben limitaciones físicas y han sufrido de caídas. En la misma línea, Phillips et al, (2010) expone que para las personas mayores son escasas las oportunidades de modificar su entorno, debido a limitaciones económicas, físicas, apoyos sociales, entre otros.

El atributo de seguridad se relaciona con la luminosidad, existiendo algunos estudios (Andersson, 2011) sobre dicha relación, que explican la presencia de ventanales que permitan el acceso a la luz natural que contribuye a la ubicación de barreras arquitectónicas y a la organización del espacio, lo que disminuye las caídas y la posibilidad de adquirir alguna limitación física. Sin embargo, los resultados confirmaron que, a pesar de la iluminación en las viviendas, más de un tercio de los encuestados sufrieron caídas.

#### *f) Propiedad de la Vivienda*

De los encuestados, hombres y mujeres presentan una proporción similar en cuanto a la propiedad de la vivienda. El 88.2% de los hombres son propietarios de su vivienda, mientras que para las mujeres es de 86.6%. Habitar la vivienda de un familiar es más común para las mujeres (6.7%) que para los hombres (3.7%). Este familiar resulta ser algún hijo (a) (Ver Cuadro 3.14).

Con respecto a la propiedad de la vivienda por grupos de edad, los adultos mayores de entre 75 a 84 años tienen mayor posesión de su vivienda (90.5%), el grupo de 60 a 74 años un 86.9% y el grupo de 85 y más el 82.1%. También, el grupo de 85 y más años presenta un mayor porcentaje de personas habitando viviendas que no son de su propiedad, como rentar (7.1%), compartir con un familiar (7.1%), habitar en viviendas de un amigo, en el lugar donde trabajan (3.6%). Lo anterior, muestra a un grupo etario, que, por necesidades personales y familiares, se ve obligado a cambiar su entorno cotidiano por un hábitat distinto, conformado por la vivienda y barrio de sus familiares (hijos y nietos)<sup>13</sup> (Ver Cuadro 3.14).

---

<sup>13</sup> La falta de apoyo formal e informal en las áreas metropolitanas de la Ciudad de México y Monterrey, no favorecen el envejecimiento en el lugar (Sánchez, 2007).

**Cuadro 3.14. Distribución relativa de adultos mayores según propiedad de la vivienda y entorno social en áreas de estudio. 2012**  
**(Porcentajes por fila)**

	Propiedad de la vivienda				Total
	Propia	Rentada	De un familiar	Otro	
Hombre	88.27	5.56	3.70	2.47	100.00
Mujer	86.61	5.44	6.69	1.26	100.00

	Grupo de edad				Total
	Propia	Rentada	De un familiar	Otro	
60 a 74 años	86.96	5.69	5.69	1.67	100.00
75 a 84 años	90.54	4.05	4.05	1.35	100.00
85 y más	82.14	7.14	7.14	3.57	100.00

	Estado civil				Total
	Propia	Rentada	De un familiar	Otro	
Soltero/a	52.94	5.88	29.41	11.76	100.00
Casado/a	90.98	5.88	1.96	1.18	100.00
Divorciado/a	55.56	11.11	33.33	0.00	100.00
Viudo/a	86.96	4.35	6.96	1.74	100.00
Unión libre	75.00	0.00	25.00	0.00	100.00
Otro	100.00	0.00	0.00	0.00	100.00

	Número de hijos				Total
	Propia	Rentada	De un familiar	Otro	
1 a 3 hijos	89.92	4.65	4.65	0.78	100.00
4 a 9 hijos	87.39	5.65	4.78	2.17	100.00
10 a 17 hijos	89.66	3.45	6.90	0.00	100.00
No tuvo hijos	53.85	15.38	23.08	7.69	100.00

	Años de habitar en su vivienda				Total
	Propia	Rentada	De un familiar	Otro	
0 a 5 años	34.62	42.31	19.23	3.85	100.00
6 a 15 años	62.86	14.29	17.14	5.71	100.00
16 a 30 años	92.62	1.64	4.92	0.82	100.00
31 a 50 años	96.26	1.60	1.07	1.07	100.00
de 51 a 75 años	83.87	3.23	9.68	3.23	100.00

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En los resultados destaca una relación significativa entre la propiedad de la vivienda y el estado civil<sup>14</sup>. Los casados (90.9%) y los viudos (87.0%) son, en mayor medida, los propietarios de su vivienda. Así, la propiedad de la vivienda para aquellos que están solteros (29.4%), divorciados (33.3%) y en unión libre (25.0%) se reduce. De la misma manera, se observa que esos grupos comparten la vivienda con algún familiar (Ver Cuadro 3.14).

<sup>14</sup> Prueba Chi Cuadrada entre Propiedad de la vivienda y Estado civil (0.000)

Es probable la relación entre tener hijos y la propiedad de la vivienda. Aquellos que no tuvieron hijos presentaron menor proporción a contar con la propiedad (53.8%) y prefieren compartir su vivienda con un familiar (23.0%) o en arrendamiento (15.3%). También, los años de habitar la vivienda se relacionan con la propiedad de la vivienda. Aquellos que presentan menor tiempo ocupando su vivienda se encuentran rentando o morando una vivienda prestada. Así, se observa que la mayoría de los encuestados (73.1%) son propietarios de su vivienda y llevan ahí más de 16 años residiendo. Mientras que, aquellos que tienen menos de 15 años en la vivienda tienden a una mayor movilidad (15.2%) (Ver Cuadro 3.14).

En las áreas inundables los ancianos llevan más tiempo habitando sus viviendas y escasamente decidieron no tener hijos. Tanto en las áreas inundables y no inundables, se observa que las mujeres expresan menor propiedad de la vivienda y comparten con un familiar, generalmente, los hijos, o están arrendando. Las personas mayores que comparten la vivienda con un familiar se distribuyen en la mayoría de los municipios de las áreas inundadas (Ver Cuadro 3.15).

Predominan algunos datos según áreas inundables o no inundables. En las áreas inundables de Guadalupe existen rentando más hombres (75.0%) que mujeres (25.0%) todos casados y con más de 21 años en la vivienda. Esto muestra un grupo de personas mayores sin la construcción de un patrimonio propio. En áreas inundables de Monterrey, existe un grupo numeroso de personas mayores (mujeres y hombres), sin la propiedad de su vivienda, rentan (8.0 %), comparten con un familiar o con una amistad (5.7 %); viven solos (38.7 %), o no tuvieron hijos (3.4 %) de tal manera, que al enfrentar un riesgo como las inundaciones sus redes de apoyo son distintas al resto de la cohorte (Ver Cuadro 3.15). Estadísticamente se pudo comprobar que resulta un mayor apoyo del gobierno ante la inundación<sup>15</sup>. Con la misma prueba estadística se comprobó la significancia entre los apoyos institucionales recibidos tras la inundación y la propiedad de la vivienda, Transporte hacia otros lugares por inundación y Propiedad de la vivienda

---

<sup>15</sup> Prueba Chi Cuadrada entre *Apoyo de gobierno en inundación y Propiedad de la vivienda* (0.001)

(0.000), Adaptación de refugios por inundación y Propiedad de la vivienda (0.038) y Dotación de artículos domésticos tras inundación y Propiedad de la vivienda (0.001).

**Cuadro 3.15. Distribución relativa de adultos mayores según propiedad de la vivienda, estado civil, antigüedad de residencia, número de hijos en áreas de estudio, 2012  
(Porcentajes por fila)**

Propiedad de la Vivienda		Inundados												
		Sexo			Estado civil				Años de habitar la vivienda			Hijos		
		Hombre	Mujer	Total	Viudos	Casados	Otros	Total	Menos de 20 años	Más de 21 años	Total	Tuvo hijos	No tuvo hijos	Total
Propia	Apodaca	26.7	73.3	100.0	13.3	86.7	0.0	100.0	33.3	66.7	100.0	100.0	0.0	100.0
	Escobedo	33.3	66.7	100.0	0.0	66.7	33.3	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	García	40.0	60.0	100.0	20.0	80.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Guadalupe	35.1	64.9	100.0	27.0	62.2	10.8	100.0	18.9	81.1	100.0	97.3	2.7	100.0
	Juárez	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Monterrey	33.8	66.2	100.0	41.9	56.8	1.4	100.0	10.8	89.2	100.0	100.0	0.0	100.0
	San Nicolás	31.6	68.4	100.0	26.3	73.7	0.0	100.0	21.1	78.9	100.0	100.0	0.0	100.0
	San Pedro	66.7	33.3	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	33.3	66.7	100.0	100.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	45.5	54.5	100.0	18.2	63.6	18.2	100.0	18.2	81.8	100.0	100.0	0.0	100.0
	Guadalupe	75.0	25.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	25.0	75.0	100.0	100.0	0.0	100.0
Rentada	Monterrey	42.9	57.1	100.0	14.3	85.7	0.0	100.0	85.7	14.3	100.0	71.5	28.5	100.0
	San Nicolás	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Apodaca	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
De un familiar	Guadalupe	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	
	Monterrey	0.0	100.0	100.0	60.0	0.0	40.0	100.0	40.0	60.0	100.0	80.0	20.0	100.0
	San Nicolás	50.0	50.0	100.0	50.0	0.0	50.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	San Pedro	0.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
Otro	Monterrey	50.0	50.0	100.0	50.0	50.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	

Propiedad de la Vivienda		No Inundados												
		Sexo			Estado civil				Años de habitar la vivienda			Hijos		
		Hombre	Mujer	Total	Viudos	Casados	Otros	Total	Menos de 19 años	Más de 20 años	Total	Tuvo hijos	No tuvo hijos	Total
Propia	Apodaca	50.0	50.0	100.0	20.0	80.0	0.0	100.0	20.0	80.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Escobedo	46.7	53.3	100.0	40.0	53.3	6.7	100.0	33.3	66.7	100.0	86.7	13.3	100.0
	Guadalupe	45.2	54.8	100.0	25.8	67.7	6.5	100.0	22.6	77.4	100.0	96.8	3.2	100.0
	Juárez	80.0	20.0	100.0	40.0	60.0	0.0	100.0	40.0	60.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Monterrey	45.8	54.2	100.0	25.4	71.2	3.4	100.0	11.9	88.1	100.0	96.6	3.4	100.0
	San Nicolás	40.5	59.5	100.0	18.9	73.0	8.1	100.0	16.2	83.8	100.0	97.3	2.7	100.0
	San Pedro	71.4	28.6	100.0	21.4	64.3	14.3	100.0	21.4	78.6	100.0	100.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	30.0	70.0	100.0	40.0	60.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Juárez	33.3	66.7	100.0	26.0	68.5	5.5	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Monterrey	50.0	50.0	100.0	33.3	33.3	33.3	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
De un familiar	San Nicolás	0.0	100.0	100.0	0.0	75.0	25.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	97.3	0.0	97.3
	Apodaca	50.0	50.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Escobedo	100.0	0.0	100.0	22.2	55.6	22.2	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
Otro	Guadalupe	0.0	100.0	100.0	25.0	50.0	25.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Monterrey	25.0	75.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	75.0	25.0	100.0	75.0	25.0	100.0
	San Nicolás	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Escobedo	100.0	0.0	100.0	25.0	50.0	25.0	100.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0
	Monterrey	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
Otro	San Pedro	0.0	100.0	100.0	36.4	36.4	27.3	100.0	0.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del área metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Con respecto, a las áreas no inundables, se observa una alta proporción de adultos mayores que comparten con otra persona que no es familia, generalmente amigos, o viven en las casas donde prestan sus servicios, como choferes o empleados domésticos; su estado civil es más diverso y predominando la unión libre o la soltería, en este grupo existen más personas que decidieron no tener hijos (Ver Cuadro 3.15).

Estos resultados podrían demostrar que la propiedad de la vivienda, compartirla con los hijos o rentarla, enfrenta al adulto mayor a un nuevo proceso de adaptación por el entorno donde encontrará situaciones de estrés a las que deberá enfrentarse, como el hacinamiento, la falta de privacidad, el aumento de obstáculos y muebles u objetos en el suelo, que contribuyen a aumentar la posibilidad de las caídas. Y por otro lado, la propiedad de la vivienda ha sido importante en el momento de la evacuación, ya que permitió a los ancianos decidir quedarse o irse debido al sentimiento de pérdida además de que, posiblemente, no exista un lugar de resguardo mientras evacúan, este dato se confirma con lo mencionado por Walker y Burningham (2011).

En las viviendas y los barrios se encuentran las representaciones espaciales de los atributos y funciones que contribuyen a la adaptación del adulto mayor. La propiedad de la vivienda ofrece la opción de modificarla y adaptarla a sus necesidades, mientras que vivir con los hijos u otro familiar, reduce estas opciones. Algunos estudios sobre inundaciones y adultos mayores muestran la importancia de identificar la forma de enfrentar y recuperarse de un desastre por grupo de edad. Explorar cuestiones de poder, privilegio y exclusión (algunas de ellas derivadas de la propiedad de la vivienda les permite acceder a créditos, tener un lugar donde estar con cierto nivel de privacidad y en casos de inundación), ha sido decisiva la propiedad de la vivienda para concluir evacuar (Henderson y Hildreth, 2011 y Walker y Burningham, 2011).

#### ***g) Ingreso Económico y Apoyos Institucionales e Informales***

En este apartado, se debe tener presente la desconfianza que mostró el adulto mayor al ser cuestionado por su ingreso económico. El 76% de los adultos mayores contestaron “Mi ingreso es de mil pesos al mes, nada más”, y al cuestionarle más adelante sobre los apoyos económicos mencionó una o varias opciones, las cuales suman más de mil pesos

al mes. En la gráfica 3.9 se observa cómo las mujeres presentan un ingreso económico de dos mil quinientos pesos mensuales, por debajo de lo que puede contribuir a su subsistencia mensual, esto es, el pago de servicios, alimentación y medicamentos, básicamente.

El 59.3% de los adultos mayores sobreviven con menos de dos mil quinientos pesos al mes. Los ingresos obtenidos derivan de trabajo, pensión, apoyo de los hijos y apoyo de otros familiares y amigos (Ver Cuadro 3.16). El ingreso económico es relevante en la determinación de la vulnerabilidad social, ya que da acceso a alimentación, medicina, servicios básicos, entre otros. Las cifras muestran a las mujeres mayores se ubican, en menor medida, en el mercado laboral y que su ingreso depende del apoyo de sus hijos y de las pensiones o sueldos del cónyuge. El ingreso es un dato que contribuye a la determinación de la vulnerabilidad social en la mujer (Neumayer y Plümper, 2007). La vulnerabilidad social está relacionada con la pobreza (Winchester, 2000; Pizarro, 2001).

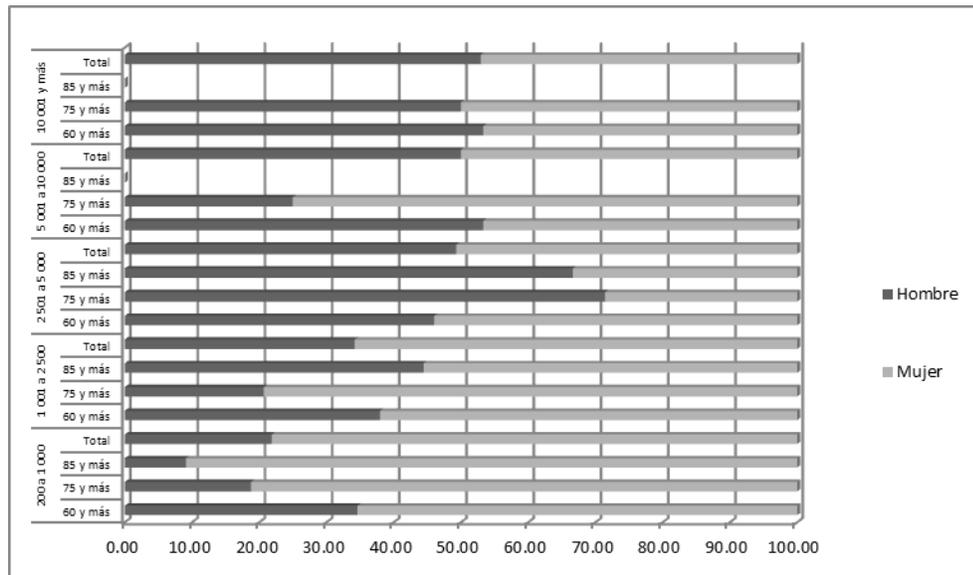
**Cuadro 3.16. Distribución relativa de adultos mayores según ingreso económico y grupo de edad en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

¿Cuál es su ingreso mensual aproximado?, grupo de edad y sexo.				
		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
200 a 1 000	60 y más	34.62	65.38	100.00
	75 y más	18.75	81.25	100.00
	85 y más	9.09	90.91	100.00
	<b>Total</b>	21.88	78.13	100.00
1 001 a 2 500	60 y más	37.97	62.03	100.00
	75 y más	20.69	79.31	100.00
	85 y más	44.44	55.56	100.00
	<b>Total</b>	34.19	65.81	100.00
2 501 a 5 000	60 y más	46.03	53.97	100.00
	75 y más	71.43	28.57	100.00
	85 y más	66.67	33.33	100.00
	<b>Total</b>	49.32	50.68	100.00
5 001 a 10 000	60 y más	53.33	46.67	100.00
	75 y más	25.00	75.00	100.00
	85 y más	0.00	0.00	100.00
	<b>Total</b>	50.00	50.00	100.00
10 001 y más	60 y más	53.33	46.67	100.00
	75 y más	50.00	50.00	100.00
	85 y más	0.00	0.00	100.00
	<b>Total</b>	52.94	47.06	100.00
		38.03	61.97	100.00

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El 21.1% de los encuestados mencionó encontrarse en situación laboral y de ese grupo el 61.1% completan su ingreso con otros apoyos institucionales y familiares. Todos los adultos mayores proporcionaron el dato de su ingreso económico y permitieron conocer el tipo de apoyo social con que cuentan. Este dato evidenció que el apoyo que recibían de forma institucional (pensión mensual) es insuficiente y existen otros apoyos sociales o institucionales, como el de los hijos para completar sus gastos del mes. El 51.9 % de los entrevistados mencionaron que su ingreso, por trabajo y/o apoyo institucional, se encuentra entre mil pesos a 2 mil 500 pesos, lo cual, requiere de otro tipo de apoyo para efectuar los gastos mensuales requeridos. La gráfica 3.9 muestra la desventaja femenina en el ingreso mensual, la cual se acentúa al incrementarse la edad (Ver Gráfica 3.9).

**Gráfica 3.9. Ingreso económico según grupo de edad en áreas de estudio, 2012**

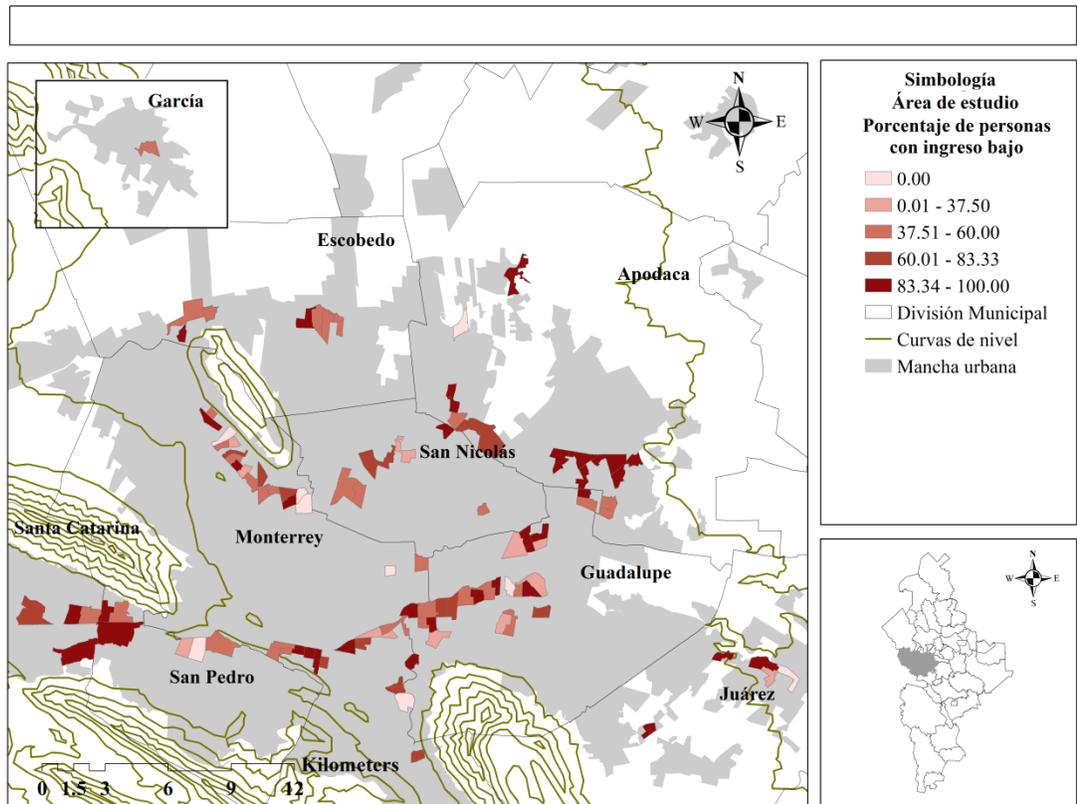


Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El 51.9% recibe apoyo de una pensión derivada de su periodo laboral. Solo el 5 % recibe apoyo institucional federal derivado de programas de apoyo al adulto mayor que no cuentan con pensión, como *70 y más* derivado de la Secretaría de Desarrollo Social

(SEDESOL)<sup>16</sup> y cuya suma económica asciende a mil 500 pesos bimestrales, muy por debajo de cubrir los gastos mensuales de un adulto mayor. El mapa 3.5 muestra la concentración de adultos mayores con un ingreso bajo, de 200 a mil pesos, lo cuales no completan sus gastos mensuales con su ingreso, derivado de su actividad laboral o de su apoyo institucional o familiar.

**Mapa 3.5 Distribución relativa de adultos mayores según ingreso económico bajo en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

<sup>16</sup> En apoyo a adultos mayores sin una pensión y que se ubican en zonas urbanas. Inicialmente el programa solo atendía adultos mayores que habitaban en comunidades de 20 mil o menos habitantes, sin embargo, los datos demográficos demostraban que la mayor concentración de adultos mayores en situación de mayor rezago económico se presentaba en las localidades urbanas.

El 5.79% de los adultos mayores cuenta con el apoyo del programa estatal “para Adultos Mayores”<sup>17</sup>. Ambos programas de 70 y más, federal y estatal, presentan escasa mención debido a que el 45.8% de los encuestados no supera los 70 años y el 51.9% recibe pensión (Ver Cuadro 3.17).

**Cuadro 3.17. Distribución relativa de adultos mayores según apoyos económicos y municipio en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

Inundados						
Municipio	Tipo de Apoyo					Total
	Recibe Pensión	Recibe apoyo de un programa de gobierno federal	Recibe apoyo de un programa de gobierno estatal	Sus hijos le ayudan	Otro	
Apodaca	50.0	5.6	0.0	44.4	0.0	100.0
Escobedo	66.7	0.0	33.3	0.0	0.0	100.0
García	16.7	0.0	16.7	50.0	16.7	100.0
Guadalupe	57.1	4.8	4.8	28.6	4.8	100.0
Juárez	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Monterrey	48.4	7.7	5.5	34.1	4.4	100.0
San Nicolás	47.8	0.0	8.7	39.1	4.3	100.0
San Pedro	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	100.0
Santa Catarina	81.8	0.0	0.0	9.1	9.1	100.0
No inundados						
Municipio	Tipo de Apoyo					Total
	Recibe Pensión	Recibe apoyo de un programa de gobierno federal	Recibe apoyo de un programa de gobierno estatal	Sus hijos le ayudan	Otro	
Apodaca	56.3	0.0	6.3	37.5	0.0	100.0
Escobedo	44.4	16.7	22.2	16.7	0.0	100.0
García	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	43.8	3.1	15.6	37.5	0.0	100.0
Juárez	62.5	0.0	0.0	37.5	0.0	100.0
Monterrey	48.5	4.5	0.0	43.9	3.0	100.0
San Nicolás	57.6	6.1	0.0	33.3	3.0	100.0
San Pedro	58.3	0.0	8.3	33.3	0.0	100.0
Santa Catarina	66.7	8.3	8.3	16.7	0.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El apoyo económico, derivado de los hijos, cubre al 34.3 % de los adultos mayores y es superior en el caso de las mujeres. Cabe mencionar que el 18.4% recibe pensión y, además, apoyo económico de los hijos, lo que representa que los apoyos económicos institucionales no son suficientes para cubrir los gastos mensuales del adulto mayor (Ver

<sup>17</sup> El programa tiene las mismas características que el programa de SEDESOL, sin embargo, se debe reconocer que antes de implementar el programa en zonas urbanas, la entidad de Nuevo León impulsó en 2004 el apoyo al adulto mayor de 70 años o más, lo cual fue innovador a nivel nacional ya que ningún otro estado de la República Mexicana lo ofrecía.

Cuadro 3.17). La pensión económica derivada de la actividad laboral ejercida años antes está relacionada con tener servicio médico, lo que resulta una ventaja frente aquellos que reciben los apoyos de 70 y más, que no incluye servicio médico. También, el mayor apoyo económico que sostiene a los adultos mayores es su propia pensión y el apoyo de los hijos.

**Cuadro 3.18. Distribución relativa de adultos mayores según limitaciones físicas por municipio y áreas de estudio, 2012 (Porcentaje por filas)**

Tipo de Apoyo						
Municipio	Recibe Pensión	Recibe apoyo de un programa de gobierno federal	Recibe apoyo de un programa de gobierno estatal	Sus hijos le ayudan	Otro	Total
Apodaca	37.5	0.0	0.0	62.5	0.0	100.0
Escobedo	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	100.0
García	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	100.0
Guadalupe	30.8	7.7	7.7	38.5	15.4	100.0
Juárez	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Monterrey	44.7	13.2	2.6	34.2	5.3	100.0
San Nicolás	33.3	0.0	0.0	66.7	0.0	100.0
San Pedro	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	100.0
Santa Catarina	75.0	0.0	0.0	0.0	25.0	100.0

No inundados						
Tipo de Apoyo						
Municipio	Recibe Pensión	Recibe apoyo de un programa de gobierno federal	Recibe apoyo de un programa de gobierno estatal	Sus hijos le ayudan	Otro	Total
Apodaca	42.9	0.0	14.3	42.9	0.0	100.0
Escobedo	27.3	27.3	27.3	18.2	0.0	100.0
García	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	50.0	0.0	25.0	25.0	0.0	100.0
Juárez	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	100.0
Monterrey	55.6	5.6	0.0	33.3	5.6	100.0
San Nicolás	50.0	0.0	0.0	50.0	0.0	100.0
San Pedro	66.7	0.0	0.0	33.3	0.0	100.0
Santa Catarina	60.0	20.0	0.0	20.0	0.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En el cuadro 3.17 se observa que en las áreas inundables el 53.3% reciben una pensión, el 33.8% reciben apoyo de sus hijos, mientras que el apoyo por programas federales o estatales suma el 10.7%. El apoyo de los hijos es nulo en los municipios de Escobedo y Juárez, esto podría deberse a que el ingreso de las familias también es reducido y apenas cubre sus gastos, dejándolos sin la posibilidad de apoyo a sus padres (Ver Cuadro 3.18).

En las áreas no inundables el 49.5% recibe pensión y el apoyo de sus hijos es representado por el 33.9% y los apoyos institucionales cubren al 10.6% (Ver Cuadro

3.18). El apoyo económico destacado para los adultos mayores con alguna limitación física es la pensión, en algunos municipios como Juárez (80.0%), Santa Catarina (66.7%) y San Nicolás (60.0%) es más notorio. Otro ingreso relevante en la sobrevivencia económica de las personas mayores, en específico para las que perciben alguna limitación física es el apoyo de sus hijos, en algunos municipios como, Apodaca (66.7%), San Nicolás (57.1%), Juárez (40.0%) y San Pedro (40.0%) destacan este apoyo. Por su parte, los programas de apoyo federal son la tercera aportación económica al sustento del adulto mayor, principalmente, del que percibe limitaciones físicas, los municipios donde destaca este aporte son Escobedo (30.0), Monterrey (11.3%) y Santa Catarina (11.1%) (Ver Cuadro 3.18).

Por áreas se puede mencionar que en áreas inundables las personas mayores con limitaciones físicas que reciben pensión representan el 30.7%, los que reciben apoyo de sus hijos son el 40.9%. En las áreas no inundables los pensionados con limitaciones físicas constituyen el 34.3% y los que reciben apoyo de sus hijos el 34.2%. En ambas áreas, el programa estatal tiene presencia, destacando Apodaca, Escobedo y Guadalupe (Ver Cuadro 3.18).

Los resultados indican que el escaso apoyo económico brindado a los adultos mayores, tanto formal como informal, incrementa la vulnerabilidad de este colectivo ante situaciones imprevistas asociadas a la dependencia económica y peligros naturales. Sin embargo, existe un aspecto positivo relacionado con el apoyo económico, es el servicio médico al que tienen derecho y cuya cobertura es total<sup>18</sup>.

Este dato se correlacionará con otras variables para identificar lo expuesto por Winchester (2000) y Cutter et al, (2003) sobre el ingreso como factor relevante en la identificación de la vulnerabilidad social, principalmente, con variables como la modificación a la vivienda post-caídas y post-inundaciones.

---

<sup>18</sup> Se debe reconocer que aquellos adultos mayores que afirman recibir una pensión, presentan una cobertura médica por parte del IMSS o ISSSTE. Aquellos adultos mayores que no presentan este apoyo, carecen del servicio médico, existe un apoyo médico afiliándose al Seguro Popular, sin embargo, no se asegura ni cobertura total de sus enfermedades o medicamentos, tampoco asegura una pensión económica.

### III.7 Síntesis

Hasta ahora los factores sociodemográficos que resaltan al adulto vulnerable son parecidos a lo establecido en la bibliografía revisada (Araba, 2002; Knodel y Chayovan, 2009; McGuire y Okoro, 2007; Ligi, 2005). Existen más mujeres que hombres, la esperanza de vida es mayor en la mujer, entre mayor edad es menor la representatividad del grupo, el ingreso está por debajo de la línea de bienestar enmarcando al adulto mayor a depender económicamente de otros apoyos, como ayuda de sus hijos o amigos, programas gubernamentales y empleos informales.

Se insistió en la división de resultados por áreas inundables y áreas no inundables, el objetivo es evaluar si esto contribuye al análisis de la vulnerabilidad social analizando cada factor de la encuesta o si solo por ser áreas inundables se deben considerar como entornos peligrosos.

Existe un perfil del adulto mayor vulnerable de acuerdo a los datos obtenidos. El adulto mayor vulnerable en la zona metropolitana está representado por una mujer de 85 y más años, viuda, que habita en el municipio de Monterrey con alguno de sus hijos en áreas susceptibles a inundación. Presenta algunas limitaciones físicas, la que más aqueja es la movilidad de los pies; su ingreso económico aproximado es de dos mil quinientos pesos mensuales, derivados de un apoyo gubernamental y de sus hijos lo que no le permite cubrir sus gastos básicos. Por su construcción de vida, no logró insertarse en el mercado laboral y, por lo tanto, su ingreso por pensión es inexistente y el servicio médico lo obtiene de la prestación de alguno de sus hijos. Comparte la vivienda con sus hijos y nietos, así el nivel de hacinamiento aumenta la posibilidad de sufrir caídas por la presencia de barreras arquitectónicas, como los desniveles o escaleras y por la presencia de juguetes y muebles, por su ingreso económico difícilmente logrará modificar su entorno físico construido ante las caídas para evitar aumentar su dependencia.

Cabe mencionar algunos datos relevantes que pueden contribuir a discutir sobre la vulnerabilidad social del hombre envejecido. El grupo de hombres de 85 años y más expresa, en mayor porcentaje, contar con limitaciones físicas, siendo la movilidad en las piernas lo que le impide el acceso al desplazamiento en su propia vivienda, esto es, subir

o bajar escaleras y movilizarse entre habitaciones. Es en el municipio de San Pedro donde hay considerable concentración de adultos mayores varones que enuncian sentir soledad. El grupo de mujeres de 85 años y más resultó estar sin pareja (100%) y habitando en soledad o con alguno de sus hijos, esta situación posiblemente la conduce a trabajar en el hogar en el cuidado de niños y enfermos, a contribuir a labores domésticas y a algún nivel de hacinamiento.

Cerca de un tercio del grupo de hombres 60 a 74 años se encuentran en situación laboral activa habitando en municipios, como Monterrey, Santa Catarina y Guadalupe, con presencia de áreas inundables y con escolaridad básica (primaria o secundaria). Otro hallazgo importante es el nivel de escolaridad de los adultos mayores donde el 17.2% son aquellos con acceso a licenciatura o posgrado. Existe una mayor presencia de adultos mayores que cursaron licenciatura y posgrado en áreas no inundables (14.1%) que en áreas inundables (3.1%). Este dato es notable ya que a mayor escolaridad mayor acceso al mercado laboral en mejores condiciones, y a largo plazo da opciones para la cesantía con óptimos derechos. Este dato favorece el análisis de la vulnerabilidad social del adulto mayor, ya que observamos a un grupo envejecido en funciones laborales o con un nivel de dependencia física y económica que difícilmente cubre gastos económicos cotidianos, además de habitar áreas de riesgo a inundación.

Otro dato relacionado al ingreso es el acceso al servicio médico derivado de contar con los derechos laborales. Este servicio contribuye a disminuir la dependencia física y, en ocasiones, la económica, por el hecho de acceder a médicos y medicinas, este tema se desarrolla en el siguiente capítulo.

Conjuntar el análisis del ingreso y las limitaciones físicas permiten esclarecer que resulta un factor trascendental para el adulto mayor en su vida cotidiana y ante alguna inundación, ya que ofrece la oportunidad de mínima dependencia y faculta al adulto mayor a enfrentar la presión del entorno disminuyendo su docilidad o vulnerabilidad. Los resultados muestran que el grupo de personas mayores con limitaciones físicas es parco en áreas inundables (34.8 %) concentrando a un grupo entre 60 a 74 años; no así en áreas no inundables (65.2 %) con un rango de edad más amplio

de 60 a 84 años. En este sentido, convendría plantear una pregunta para futuras investigaciones ¿la percepción de limitaciones físicas está influenciada por la capacidad de enfrentar situaciones de riesgo como las inundaciones? Ya que tal vez eso influyó en los resultados de esta investigación.

La gestión del riesgo presenta un desarrollo insuficiente sobre las consideraciones sociodemográficas, la importancia de ampliar los datos y el análisis del grupo de la tercera edad ante los riesgos parece un trabajo intrascendente. Considerar la heterogeneidad del grupo, su localización geográfica en áreas susceptibles a inundación y analizar el entorno físico construido del adulto mayor se dispersa en el análisis de la prevención, evacuación y mitigación de los riesgos. Esto es muy evidente al revisar los atlas de riesgo de la ciudad, los datos son técnicos y el análisis sociodemográfico escapó del planteamiento original.

Es evidente en algunos estudios la presencia de datos sobre muertes, enfermedades, lesiones y limitaciones que alteran la cotidianidad del adulto mayor (Cutter, et al, 2000; Jonkman, et al, 2009). Es trascendental proponer la generación de registros estadísticos sociodemográficos de la tercera edad para la gestión del riesgo y los embates del cambio climático en la discusión académica, principalmente en países en desarrollo como México. Su aportación incrementaría la construcción de grupos resilientes. El desconocimiento de los factores del entorno social impacta en la gestión del riesgo y el adulto mayor, incrementa las problemáticas sociales y de inversión pública frente al cambio climático, así como sus efectos ambientales y territoriales.

La capacidad de adaptación de las personas mayores ante el cambio climático está en desarrollo y son inexistentes los registros sobre este proceso, cuáles son las áreas inundables por año, quiénes habitan ahí, cuáles son las características sociodemográficas de las personas afectadas, cuáles son las cifras de morbilidad o mortalidad, son datos que aún escapan en cada sucesión de los desastres. La discusión sobre la vulnerabilidad social de la cohorte difícilmente alcanza niveles prácticos positivos que reduzcan su afectación frente a las inundaciones, los datos presentados en esta investigación podrían

ser una aproximación para elaborar un acercamiento al análisis sociodemográfico para la gestión del riesgo.

### **III.8 Referencias bibliográficas:**

Abellán, Antonio y Ana Olvera, 2004, “Dificultades en el entorno vivido”, en *Revista Multidisciplinaria de Gerontología*, pp. 184-186.

Araba Apt, Nana, 2002, “Ageing and the changing role of the family and the community: An African perspective”, en *International Social Security Review*, Vol. 55, No. 1, pp. 39-47.

Armas, Iuliana, 2006, “Earthquake risk perception in Bucharest, Romania”, en *Risk Analysis*, Vol. 26, No. 5, pp. 1223-1234.

Balcu, Cosmin-Laurentiu, 2010, “Environmental Influence on Natural and Anthropogenic Disasters”, en *Revista Academiei Fortelor Terestre NR*. Vol.59, No. 3, pp. 383-387.

Barratt, Jane, 2008, “International perspectives on aging and disasters”, en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 57-60.

Barrios Küick, María Elizabeth, 2002, *Evolución de la población de la tercera edad en el Paraguay. Algunas implicaciones de políticas*. Dirección General del Estadística, Encuestas y Censos. Programa para el Mejoramiento de las Encuestas y las Mediciones de las Condiciones de Vida en Paraguay. Asunción, Paraguay.

Bauman, Zygmunt, 2004, *Modernidad Líquida*, Traducida por Mirta Rosenberg y Jaime Arrambide, Fondo de Cultura Económica, México, p. 232.

Borden, Kevin A. y Susan L. Cutter, 2008, “Spatial patterns of natural hazards mortality in the United States”, en *International Journal of Health Geographics*, 7 (64), pp. 31. Online: <http://www.ij-healthgeographics.com/content/7/1/64>.

- Brouwer, Roy, Sonia Akter, Luke Brander y Enamul Haque, 2007, "Socioeconomic Vulnerability and Adaptation to Environmental Risk: A Case Study of Climate Change and Flooding in Bangladesh", en *Risk Analysis*, Vol. 27, No. 2., pp. 313-326.
- Brown, Lisa M., 2008, "Issues in mental health care for older adults after disasters", en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 21-26.
- Byrnes, Mary; Peter A. Lichtenberg y Cathy Lysack, 2006, "Environmental Press, Aging in Place, and Residential Satisfaction of Urban Older Adults", en *Journal of Applied Sociology/Sociological Practice*, Vol. 23, No. 2, pp. 50-77.
- Castellanos Soriano, Fabiola y Alba Lucero López Díaz, 2010, "Mirando pasar la vida desde la ventana: significados de la vejez y la discapacidad de un grupo de ancianos en un contexto de pobreza", en *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, Bogotá, Colombia, Vol. 12, No.2, pp- 37-53.
- Chakraborty, Jayajit, Graham A. Tobin y Burrell E. Montz, 2005, "Population Evacuation: Assessing Spatial Variability in Geophysical Risk and Social Vulnerability to Natural Hazards", en *Natural Hazard Review*, Vol. 6, No. 1, pp. 23-33.
- Chan Ngai, Weng, Nor Azazi Zakaria, Aminduddin Ab Ghani, Tan Yen Lian, 2004, *Integrating Official and Traditional Flood Hazard Management in Malaysia*, 1st. International Conference on Managing Rivers in the 21 st. Century: Issues & Challenges, Rivers, 04.
- Cutter, Susan L.; Jerry T. Mitchell y Michael S. Scott, 2000, "Revealing the Vulnerability of People and Places: A Case Study of Georgetown County, South Carolina", en *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 90, No. 4, pp. 713-737.

- Cutter, Susan L., Boruff, Bryan J., Lynn Shirley, W., 2003, "Social vulnerability to environmental hazards", en *Social Science Quarterly*, Volume 84, No. 2, Junio. Pp. 242-261.
- Daatland, S. O, Herlofson, K y Lima, I.A., 2011, "Balancing generations: on the strength and character of family norms in the West and East of Europe", en *Ageing & Society*, Vol. 31, No. 7, pp. 1159-1179.
- Davis, Maradee A. Deborah J. Moritz, John M. Neuhaus, John D. Barclay y Lauren Gee, 2007, "Living arrangements, changes in living arrangements, and survival among community dwelling older adults", en *American Journal of Public Health, March*, Vol. 87. No. 3, pp. 371-377.
- Garrocho Carlos y Juan Campos, 2005, "Distribución espacial de la población mayor en el área de Toluca", en *Papeles de Población*, nueva época, año 11, núm.45, julio-septiembre, CIEAP/UAEM, Toluca, pp. 71-106.
- Gómez-Jarabo, G., y J. C. Peñalver González, 2007, "Aspectos biopsicosociales en la valoración de la dependencia", en *Intervención Psicosocial*, Vol. 16, N.º 2 Págs. 155-173.
- Gupta, Anil K., Pallavee Tyagi y Vinay K. Sehgal, 2011, "Drought disaster challenges and mitigation in India: strategic appraisal", en *Current Science*, Vol. 100, No. 12, junio, pp. 1795-1806.
- HelpAge International, 2007, *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: Líneas directrices para la mejor práctica*, HelpAge International, UNHCR, United Nations, High Commissioner For Refugees.
- Henderson, Tammy L. y Gladys Hildreth, 2011, "Experiences in the Face of Disasters: Children, Teachers, Older Adults, and Families", en *Journal of Family Issues*, 32 (10), pp. 1277-1284. Version online: <http://jfi.sagepub.com/content/32/10/1277>.

- Hoff, J. van, H. S. M. Kort, P. G. S. Rutten y M. S. H. Duijnste, 2011, “Ageing-in-place with the use of ambient intelligence technology: Perspectives of older users”, en *International Journal of Medical Informatics*, No. 80, pp. 310-331.
- Jaracz, Krystyna, Gunnel Gustafsson y Elisabeth Hamrin, 2004, “The life situation and functional capacity of the elderly with locomotor disability in Sweden and Poland according to a model by Lawton”, en *International Journal of Nursing Practice*, No. 10, pp. 45-53.
- Izal, María y Rocío Fernández-Ballesteros, 1990, “Modelos Ambientales sobre la Vejez”, en *Anales de Psicología*, Vol. 6, no. 2, pp. 181-198.
- Jia, Zhaobao, Wenhua Tian, Weizhi Liu, Yang Cao, Jin Yan y Zhisheng Shun, 2010, “Are elderly more vulnerable to psychological impact of natural disaster? A population-based survey of adult survivors of the 2008 Sichuan earthquake”, *BMC Public Health*, 10:172. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/172>.
- Jonkman, Sebastian N., Bob Maaskant, Ezra Boyd y Marc Lloyd Levitan, 2009, “Loss of Life Caused by the Flooding of New Orleans After Hurricane Katrina: Analysis of the Relationship Between Flood Characteristics and Mortality”, en *Risk Analysis*, Vol. 29, No. 5, pp. 676-698.
- Kar, Bandana y Michael E. Hodgson, 2008, “A GIS-Based Model to Determine Site Suitability of Emergency Evacuation Shelters”, en *Transaction in GIS*, Vol. 12, No.2, pp. 227-248.
- Knodel, John y Napaporn Chayovan, 1997, “Persistence and Change in the Living Arrangements and Support of Thai Elderly”, *Elderly in Asia Research Report Series*, Junio 1997, No. 97-42 [Web: <http://www.psc.isr.umich.edu/pubs/pdf/ea97-42.pdf>] Visitada el 23 de marzo de 2013.
- Kunz Bolaños, Ignacio e Irma Guadalupe Romero Vadillo, 2008, “Naturaleza y dimensión del rezago habitacional en México”, en *Revista Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. VIII, No. 26, pp. 415-449.

- Ligi, Gianluca, 2005, “La inundación del Vajont. Representaciones periodísticas de un desastre italiano”, *Desacatos*, septiembre-diciembre, número 019, Centro de investigaciones y estudios superiores en antropología social, Distrito Federal, México, pp. 71-84.
- Loke, Alice Yuen; Claudia KY Lai y Olivia Wai Man Fung, 2012, “At-home disaster preparedness of elderly people in Hong Kong”, en *Geriatric Gerontology International, Social Research, Planning and Practice*, Vol. 12, pp. 524-531. doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00778.x
- Neumayer, Eric y Thomas Plümper, 2007, “The gendered nature of natural disasters: The impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981-2002”, en *Annals of the Association of American Geographers*, Vol. 97, No. 3, pp. 551-566.
- McGuire, Lisa C., Earl S. Ford, Catherine A. Okoro, 2007, “Natural disasters and older US adults with disabilities: implications for evacuation”, en *Disasters*, Vol. 31, No. 1, pp. 49-56.
- Melguizo, Estela y Martha Alzate, 2010, “Creencias y prácticas de cuidado de la salud de ancianos”, en *Avances en Enfermería*, Vol. XXVIII, Número Especial, Octubre, pp. 61-72.
- Montes de Oca, Verónica, 2003, *Redes Comunitarias, Género y Envejecimiento. El significado de las redes comunitarias en la calidad de vida de hombres y mujeres adultas mayores en la ciudad de México*, Ponencia presentada en el Simposio Viejos y Viejas. Participación, Ciudadanía e Inclusión Social del 51 Congreso Internacional de Americanistas, 14 al 18 de Julio de 2003, Santiago de Chile, Chile.
- Montoya, Jaciel y Hugo Montes de Oca, 2006, “Envejecimiento poblacional en el Estado de México: situación actual y perspectivas futuras”, en *Papeles de Población*, vol. 12, No. 50, octubre-diciembre, pp. 117-146.

- Nitschke, Michael, Franziska Einsle, Christiane Lippmann, Gregor Simonis, Volker Köllner y Ruth H. Strasser, 2006 “Emergency evacuation of the Dresden Heart Centre in the flood disaster in Germany 2002: perceptions of patients and psychosocial burdens”, en *International Journal of Disaster Medicine*, No.4, pp. 118-124.
- Pinquart M, Sorensen S., 2003, “Differences between caregivers and noncaregivers in psychological health and physical health: a meta-analysis”, en *Psychology and Aging*, Vol. 18, No. 2, pp. 250-67.
- Pizarro, Roberto, 2001, *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*, Serie de Estudios Estadísticos y Prospectivos, CEPAL, Naciones Unidas, Chile.
- Poston Jr., Dudley L., 2009, *International Handbook of Population Aging*, P. Uhlenberg (ed.), Springer Science+Business Media B.V., University of North Carolina Chapel Hill, U.S.A.
- Rodríguez, Ajenjo C., 1999, “El papel de las instituciones públicas en la atención de la tercera edad”, en *Envejecimiento demográfico en México: Retos y perspectivas*, Consejo Nacional de Población, México.
- Rubinstein, Robert L. y Kate De Medeiros, 2003, “Ecology and the Aging Self”, en Wahl, Hans-Werner, Rick J. Scheidt, Paul G. Windley, *Aging in Context: Socio-Physical Environments, Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, Vol. 23, Springer, Nueva York, Estados Unidos, pp. 85—109.
- Sánchez González, Diego, 2007, “Envejecimiento Demográfico Urbano y sus Repercusiones Socioespaciales en México. Retos de la Planeación Gerontológica”, en *Norte Grande*, No. 38, pp. 45-61.
- Sánchez González, Diego, 2008, “Adultos mayores en la planeación del espacio turístico rural en Tamaulipas”, en *Papeles de Población*, No. 55, pp. 59-94.

- Sánchez González, Diego, 2009, “Geografía del envejecimiento vulnerable y su contexto ambiental en la ciudad de Granada: Discapacidad, dependencia y exclusión social” en *Cuadernos Geográficos*, No. 45, pp. 107-135.
- Sánchez González, Diego y Rosalía Chávez Alvarado, 2011, “Geografía social del envejecimiento de la población migrante en la región fronteriza de México y Estados Unidos” en Sánchez González, Diego, María Teresa Ledezma y Nora Livia Rivera (Coord.): *Geografía humana y crisis urbana en México*, Universidad Autónoma de Nuevo León, México. Pp. 243-264.
- Sánchez González, Diego y Carmen Egea Jiménez, 2011, “Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socio-ambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores”, en *Papeles de Población*, Vol. 17, No. 69, Julio/Septiembre, pp. 151-185. Disponible en: <[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252011000300006&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252011000300006&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1405-7425.
- Suelves, Josep M., Vicenc Martínez y Antonia Medina, 2010, “Lesiones por caídas y factores asociados en personas mayores de Cataluña, España”, en *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 27, (1), pp. 37-42.
- Trevino-Siller, Sandra; Blanca Pelcastre-Villafuerte y Margarita Marquez-Serrano, 2006, “Experiencias de envejecimiento en el México rural”, en *Salud pública*, vol.48, n.1, pp. 30-38. ISSN 0036-3634.
- Tuirán, Rodolfo, 1999, “Desafíos del envejecimiento demográfico en México”, en *Envejecimiento demográfico en México: Retos y perspectivas*, Consejo Nacional de Población, México.
- Valli, Marzia, Maria Giuseppa Mangano y Alida Pernice, 1995, “La evolución de las familias en los países del mediterraneo: Italia”, en *Revista Reis*, Vol. 70, pp. 107-119.

- Wahl, Hans-Werner y Frieder R. Lang, 2003, “Aging in Context Across the Adult Life Course: Integrating Physical and Social Environmental Research Perspectives”, en Wahl, Hans-Werner, Rick J. Scheidt, Paul G. Windley, *Aging in Context: Socio-Physical Environments, Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, Vol. 23, Springer, Nueva York, Estados Unidos, pp. 85—109.
- Wahl, Hans-Werner, L. N. Gitlin, 2007, “Environmental Gerontology”, en Birren, James E. (editor), *Encyclopedia of Gerontology*, Segunda Edición. Pp. 494-501.
- Wahl, Hans-Werner y Frank Oswald, 2010, “Environmental Perspectives on Ageing” en Dannefer, Dale y Chris Phillipson, 2010, *The SAGE Handbook of Social Gerontology*, SAGE Publications, London, p. 686. ISBN 978-4129-3464-0.
- Walker, Gordon y Kate Burningham, 2011, “Flood risk, vulnerability and environmental justice: Evidence and evaluation of inequality in a UK context”, en *Critical Social Policy*, febrero, pp. 216-239. Versión electrónica: <http://csp.sagepub.com/content/31/2/216>.
- Winchester, Peter, 2000, “Cyclone mitigation, resource allocation and post-disaster reconstruction in South India: lessons from two decades of research”, in *Disaster*, 24 (1), pp. 18-37.
- Yen, Irene H., Janet K. Shim, Airin D. Martinez y Judith C. Barker, 2012, “Older People and Social Connectedness: How Place and Activities Keep People Engaged”, en *Journal of Aging Research*, Vol. 2012, Artículo ID 139523, pp. 1-10.

**Internet:**

- CONAPO, 2012, *Proyecciones de la Población 2010-2050*, Consejo Nacional de Población, México, página web [<http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones>], visitada el 17 de septiembre de 2013.

INEGI, 2000, “XII Censo General de Población y Vivienda 2000”, web  
[<http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=14048&c=10252&s=est>] Visitada el 09 de marzo de 2012.

INEGI, 2005, “II Conteo de Población y Vivienda 2005”, web  
[<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>]  
Visitada el 23 de julio de 2012.

INEGI, 2010, SCINCE, “Sistema para la Consulta de Información Censal (SCINCE),”,  
México, página web  
[[http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta\\_resultados/scince2010.aspx](http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/scince2010.aspx)] Visitada  
el 10 de septiembre de 2012.

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL ENTORNO FÍSICO-SOCIAL Y LA PERCEPCIÓN SOBRE EL CONTEXTO AMBIENTAL ANTE INUNDACIONES**

### ***Introducción***

El entorno físico-social adquiere protagonismo en el proceso de envejecimiento mundial y el cambio climático. Existen algunos estudios (Johnson, 2008, Loke, 2012, Pekovic, et al, 2008) que demuestran que la mayoría de las víctimas ante inundaciones (incluso mortales) son del grupo de la tercera edad, así se identifica a esta cohorte con mayor vulnerabilidad ante las inundaciones.

Algunos estudios sobre la gestión del riesgo (Bankoff, 2003, Artilles y Sangabriel, 2012), muestran que existen patrones de morbilidad y mortalidad conjugados con las consecuencias del cambio climático como inundaciones asociadas a tormentas tropicales, lluvias tropicales o maremotos. Todos ellos, requieren de un análisis sobre el entorno físico para realizar o incrementar las estrategias de adaptación del adulto mayor, quien estadísticamente es menos resiliente ante dichos desastres (Shultz, et. al, 2005, Kahana, et. al. 2003; Wahl y Gitlin, 2007). Desde la perspectiva de la gerontología ambiental, este proceso presenta una omisión en el análisis de la relación entre el entorno ambiental y el adulto mayor, por lo tanto, esta investigación resulta un intento de contribuir a este análisis sin abandonar el recorrido que tiene hasta ahora la gerontología ambiental.

Existen diversos estudios sobre desastres, en específico, inundaciones (Borden y Cutter, 2008; Walker y Burningham, 2011) donde se menciona constantemente el concepto de vulnerabilidad social, se utilizan indicadores sociales como edad, género, ingreso, educación y, además se abordan algunos elementos del entorno físico construido haciendo énfasis en la geografía del lugar: la orografía, las costas, los vientos, las zonas con pendientes, lugares de más difícil acceso, los cuales presentan un nivel de exposición al peligro por sí solos (Cutter, et al, 2003; Chan, et al, 2004; Brouwer, et. al.

2007; Jonkman, et. al. 2009; Balcu, 2010; Gupta, et al, 2011). Este capítulo incluye los resultados de las metodologías aplicadas, cuantitativas y cualitativas, que obtuvieron datos sobre la vivienda, equipamientos e infraestructura como parte del entorno físico construido del adulto mayor. Los datos sobre correlaciones son descritos para apoyar los supuestos de la autora y los cuadros de las pruebas pueden ser consultados en el anexo 3.

En el capítulo anterior se analizó el entorno social del adulto mayor para continuar con la discusión sobre la vulnerabilidad social del colectivo, y como complemento de su contexto se presentan los resultados sobre el entorno físico construido y su relación con la gestión del riesgo. Este apartado muestra los resultados de la encuesta, combinados con factores preponderantes del análisis sociodemográfico del capítulo anterior, las correlaciones<sup>19</sup> más significativas sobre el entorno físico y la percepción del contexto ambiental según los adultos mayores entrevistados<sup>20</sup>. El objetivo principal es mostrar la significancia de los atributos y funciones del entorno físico enmarcados en la gestión del riesgo para las personas mayores.

#### **IV.1 Entorno físico-social. Atributos y funciones**

La mayoría de los estudios acreditan la relación entre entorno y adulto mayor, así como, la percepción obtenida de la experiencia subjetiva entre ambos (Wahl y Oswald, 2010). Los atributos y funciones potencializan los procesos de acción, el comportamiento, la adaptación y creación de lugares del adulto mayor también hacen evidente la existencia de deficiencias y necesidades relacionadas con la edad y la capacidad funcional (Wahl y Glitin, 2007).

Según Stokols (1995) existen cuatro tipos de relación entre las personas de la tercera edad y el entorno físico construido en la vivienda y los equipamientos, como evaluativa donde se determina la atención de un problema, operativa que contribuye a determinar la pasividad o proactividad de los ancianos, interpretativa que indica la

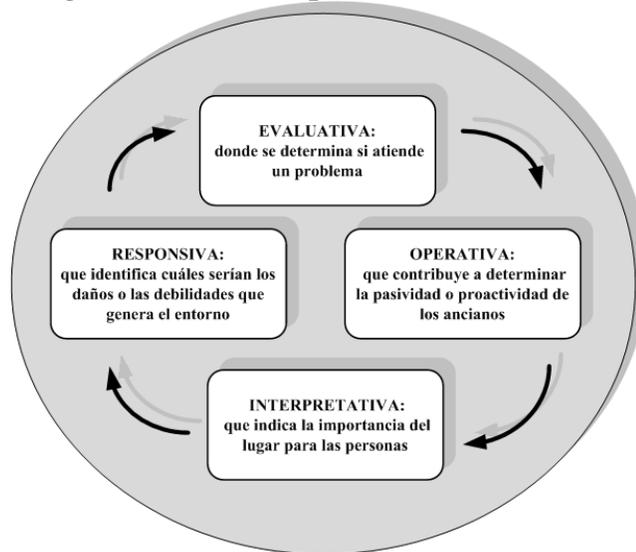
---

<sup>19</sup> Se utilizaron técnicas de Pearson, Spearman, Tau B de Kendal y Chi Cuadrada.

<sup>20</sup> Resultados de una entrevista a profundidad. Técnica cualitativa descrita en el capítulo de Metodología.

importancia del lugar para las personas y, por último, responsiva que identifica cuáles serían los daños o las debilidades que genera el entorno.

**Figura 4.1 Relación personas-entorno físico**



Fuente: Elaboración propia con base en Stokols (1995).

El espacio abierto y el diseño de la ciudad se relacionan con las conexiones emocionales del adulto mayor, esto provoca actitudes positivas en la comunidad, como las relaciones entre vecinos, disminución de violencia, aumenta la satisfacción de la vivienda, la movilidad independiente, entre los más importantes (Kearney, 2006), estas actitudes se desarrollan de manera personal.

**Figura 4.2 Elementos del entorno físico**

Atributos	Funciones
<p>La <b>seguridad</b> es el atributo más importante, permite disminuir la vulnerabilidad, estar inmune o a salvo.</p> <p>Se considera un lugar seguro aquel que el adulto mayor lo tienen en el proceso cognitivo, detallado en la memoria, como la configuración arquitectónica de los espacios interiores, el conocimiento de los contenidos en el interior de un</p>	<p>El <b>apoyo o soporte</b> permite la compensación por capacidades perdidas en el individuo.</p>

lugar. Mapas mentales para encontrar el camino (Rowles, et al, 2003).	
La <b>accesibilidad</b> del entorno se relaciona con la participación en la sociedad, está basada en las normas que garantizan la competencia independiente de los individuos.	La <b>estimulación</b> a través de elementos físicos y sociales que impliquen mayor atracción para el individuo.
La <b>orientación</b> permite guiar.  Es un atributo que aún va hacia la indagación o hallazgos, por ejemplo, los entornos domésticos pueden diseñarse para apoyar investigaciones en el campo de la gerontología.	El <b>mantenimiento</b> son los elementos que permiten continuidad y significado al individuo.  El mantenimiento también sugiere cambios en la vivienda para mantener las capacidades de las personas y realizar su vida de manera independiente (Rowles, et al, 2003)
La <b>privacidad</b> se refiere a la posibilidad de contar con un lugar de intimidad personal y sin molestias.	
El <b>control</b> son las condiciones de estar autodirigidos y lograr cambios personales, necesidades o metas en la vida.  También, el control significa seguridad y protección, como el hogar (Rowles, et al, 2003).	
Fuente: Wahl y Gitlin, 2007; Rowles, et al, 2003	

La satisfacción del entorno para los adultos mayores deriva de la percepción que tienen del mismo. Así, la existencia y utilización de los espacios públicos y equipamientos incrementa la interacción social. El comportamiento del adulto mayor es el resultado de su adaptación al entorno y la forma en que satisface sus necesidades (Carp y Carp, 1982; Phillips, et al, 2010).

La planificación urbana destaca la importancia de los equipamientos en los entornos construidos para el adulto mayor, ya que influyen con su interacción social y comportamiento adaptativo (Phillips, et al, 2010). Los estudios gerontológicos presentan una marcada orientación hacia la explicación de la presión de origen antrópico o social, destacando el abandono, violencia, el comportamiento de los cuidadores y el apoyo institucional, entre otros. En el caso de la presión ambiental de origen natural, como

huracanes y lluvias intensas atípicas, derivado o no del cambio climático, apenas ha sido analizado.

Las organizaciones mundiales sobre envejecimiento y condiciones ambientales, como HelAge (2007) mencionan la importancia de conocer mejor la presión ambiental de entorno físico-construido y la forma de enfrentar las inundaciones, debido a que este colectivo es altamente vulnerable, y ofrecer un mayor conocimiento en la gestión del riesgo ante el cambio climático.

#### **IV.1.1 Resultados de pruebas de correlación**

A continuación se presentan los resultados de las correlaciones aplicadas que permiten definir las relaciones entre las variables definidas para establecer la vulnerabilidad social de los adultos mayores, medir el grado de esas relaciones y probar la confiabilidad de los planteamientos realizados.

Este es el primer acercamiento metodológico utilizado para demostrar la relación estadísticamente significativa entre dos o más variables. Posterior a estas correlaciones se utilizaron dos metodologías, una cualitativa y una cuantitativa.

En este apartado se muestran los cuatro tipos de correlaciones, las cuales se evaluaron de acuerdo a las condiciones y resultados de cada variable, el cuestionario arrojó distintas variables y tipologías (ordinales, escalares, nominales) de ahí los siguientes resultados.

**Cuadro 4.1. Resultados de las Pruebas de Correlación  
(Pearson, Spearman, Tau B Kendall y Chi Cuadrada)**

Pearson		
Dependiente	Independiente	Correlation Coefficient
% que trabaja	% que no recibe ningún apoyo econ.	0.587 *
% que sufrió caídas	% limitación física	0.442 *
% que se le dificulta usar el transporte público	% limitación física	0.495 *
% que usa transporte público	% que usa t.p. para ir al médico	0.552 *
% percibe apoyo del gobierno	% que desalojó su vivienda	0.448 *
% no solicitó apoyo en inundación	% que sufrió inundación	0.931 *
% perdieron muebles	% que desalojó su vivienda	0.512 *
% que desalojó su vivienda	% falta de servicios en colonia	0.491 *
% falta de servicios en colonia	% que sufrió inundación	0.363 *
% destaparon coladeras	% percibió apoyo del gobierno	0.575 *
% apoyo institucional para víveres ante una inundación	% percibió apoyo del gobierno	0.719 *
% apoyo institucional económico ante una inundación	% percibió apoyo del gobierno	0.581 *
% apoyo institucional económico ante una inundación	% apoyo institucional para víveres ante una inundación	0.797 *
% que perdieron muebles	% solicitan apoyo ante inundaciones	0.369 *
% falta de servicios en colonia	% solicitan apoyo ante inundaciones	0.439 *
% modificaron rutas de t.p. en inundación	% que sufrió inundación	0.471 *
% solicitan centros de salud cercanos	% de 60 a 74 años	0.419 *
% solicitan centros de salud cercanos	% de 75 a 84 años	0.444 *
% que sufrió inundación	% que se enteró en los medios	0.370 *
Spearman		
Dependiente	Independiente	Correlation Coefficient
2.16 ¿Se siente triste?	2.15 ¿Se siente solo/a?	0.717 *
8.6.- ¿Considera que las autoridades le apoyaron al momento de la inundación?	8.1.- Del tiempo que lleva habitando esta vivienda, ¿recuerda haber sufrido alguna inundación?	0.349 *
Tau B de Kendall		
Dependiente	Independiente	Correlation Coefficient
8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Destapar coladeras	8.6.- ¿Considera que las autoridades le apoyaron al momento de la inundación?	0.516 *
8.6.- ¿Considera que las autoridades le apoyaron al momento de la inundación?	8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Donación de víveres	0.631 *
8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Transporte hacia otros lugares	8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Donación de artículos domésticos	0.627 *
8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Donación de víveres	8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Adaptación de refugios	0.513 *
8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Donación de víveres	8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Instalación de módulos para atención médica	0.497 *
8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Donación de víveres	8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron? Donación económica	0.403 *

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

N 401

Prueba Chi Cuadrada					
Dependiente	Independiente	Chi Cuadrada	Dependiente	Independiente	Chi Cuadrada
¿Actualmente trabaja?	¿Presenta limitación física?	0.002 **	No necesita el servicio médico	Grado escolar	0.000 **
¿Actualmente trabaja?	¿Limitación de la vista?	0.000 **	Apoyo de gobierno en inundación	Uso de centros de salud	0.042 *
¿Se ha tropezado o caído?	¿Presenta limitación física?	0.000 **	Apoyo de gobierno en inundación	Existencia de tiendas de autoservicio	0.001 **
Uso de áreas verdes	¿Presenta limitación física?	0.000 **	Desalojó su vivienda tras inundación	Tiempo de traslado de su casa al trabajo	0.010 *
Uso de centros comunitarios	¿Presenta limitación física?	0.000 **	Desalojó su vivienda tras inundación	Caída o tropiezo porque no puede caminar bien	0.002 **
No acude al SM por distancia	¿Presenta limitación física?	0.028 *	Desalojó su vivienda tras inundación	Existen banquetas en buen estado	0.000 **
No acude al SM por costo	¿Presenta limitación física?	0.003 **	Desalojó su vivienda tras inundación	Existencia de iglesias	0.001 **
No acude al SM por Dificultades físicas	¿Presenta limitación física?	0.044 *	Desalojó su vivienda tras inundación	Existen tiendas de autoservicio	0.014 *
No acude al SM porque no lo necesita	¿Presenta limitación física?	0.012 *	Desalojó su vivienda tras inundación	Existen farmacias	0.000 **
Usa el transporte público	¿Presenta limitación física?	0.003 **	Se siente solo	Propiedad de la vivienda	0.007 **
No usa TP porque se le dificulta usarlo	¿Presenta limitación física?	0.000 **	Se siente triste	Propiedad de la vivienda	0.042 *
Tiene auto propio	¿Presenta limitación física?	0.002 **	Lugar de la vivienda donde se dificulta la movilidad	Propiedad de la vivienda	0.006 **
Maneja auto propio o de algún conocido	¿Presenta limitación física?	0.000 **	Limitación en la movilidad de los brazos	Propiedad de la vivienda	0.048 *
Tuvo que desalojar su vivienda	¿Presenta limitación física?	0.008 **	Considera que su vivienda cuenta con suficiente luz	Propiedad de la vivienda	0.007 **
Vecinos avisaron de desalojo	¿Presenta limitación física?	0.000 **	Falta de espacio en vivienda provocó su caída	Propiedad de la vivienda	0.025 *
Vivió temporalmente con vecinos	¿Presenta limitación física?	0.011 *	Uso de silla de ruedas tras la caída	Propiedad de la vivienda	0.001 **
Apoyo gobierno. Módulos de atención médica	¿Presenta limitación física?	0.038 *	Existencia de áreas verdes	Propiedad de la vivienda	0.009 **
Apoyo especial. Medicamentos	¿Presenta limitación física?	0.014 *	Existencia de iglesias	Propiedad de la vivienda	0.018 *
Apoyo especial otorgado por familia	¿Presenta limitación física?	0.016 *	No acude al servicio médico por la distancia	Propiedad de la vivienda	0.000 **
Apoyo especial otorgado por vecinos	¿Presenta limitación física?	0.049 *	No acude al servicio médico por dificultades médicas	Propiedad de la vivienda	0.004 *
Apoyo especial otorgado por gobierno estatal	¿Presenta limitación física?	0.049 *	Apoyo de gobierno en inundación	Propiedad de la vivienda	0.001 *
Afectó su salud en la vida cotidiana	¿Presenta limitación física?	0.016 *	Destapar coladeras tras la inundación	Propiedad de la vivienda	0.010 *
Reparación de techos y paredes	¿Presenta limitación física?	0.014 *	Transporte hacia otros lugares tras inundación	Propiedad de la vivienda	0.000 **
Lugar inseguro de la vivienda	¿Presenta limitación física?	0.002 **	Adaptación de refugios tras inundación	Propiedad de la vivienda	0.038 *
¿Actualmente trabaja?	¿Limitación de los pies o piernas?	0.040 *	Donación de artículos domésticos tras inundación	Propiedad de la vivienda	0.001 **
¿Se ha tropezado o caído?	¿Usted actualmente trabaja?	0.049 *	Uso de áreas verdes	Se siente solo	0.042 *
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	¿Usted actualmente trabaja?	0.000 **	Uso de centros comunitarios	Se siente solo	0.018 *
No acude al médico por el tiempo de espera	¿Usted actualmente trabaja?	0.008 **	No acude al SM por Dificultades físicas	Se siente solo	0.040 *
No cuenta con servicio médico	¿Usted actualmente trabaja?	0.035 *	Usa el TP para ir de compras	Se siente solo	0.024 *

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

N 401

Prueba Chi Cuadrada					
Dependiente	Independiente	Chi Cuadrada	Dependiente	Independiente	Chi Cuadrada
Ninguna justificación para no asistir al médico	¿Usted actualmente trabaja?	0.023 *	Usa el transporte público	Se siente solo	0.015 *
Se le dificulta usar el transporte público	¿Usted actualmente trabaja?	0.001 **	Maneja auto propio o de algún conocido	Se siente solo	0.006 **
Usa el TP para ir al médico	¿Usted actualmente trabaja?	0.009 **	Se le dificulta usar el transporte público	Se siente solo	0.000 **
Usa el TP para ir a trabajar	¿Usted actualmente trabaja?	0.000 **	¿Presenta limitación física?	Se siente solo	0.032 *
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	Compra de muebles nuevos por la inundación	0.026 *	Perdió muebles tras la inundación	Se siente solo	0.002 **
Usa auto propio para ir al médico	¿Usted actualmente trabaja?	0.000 **	Requirió de respiradores tras la inundación	Se siente solo	0.046 *
Usa auto propio para visitar familia y amigos	¿Usted actualmente trabaja?	0.000 **	Requirió de silla de ruedas tras la inundación	Se siente solo	0.007 **
Usa auto propio para ir de compras	¿Usted actualmente trabaja?	0.000 **	Maneja auto propio o de algún conocido	Se siente triste	0.001 **
Usa auto de un familiar para ir al médico	¿Usted actualmente trabaja?	0.004 **	Se le dificulta usar el transporte público	Se siente triste	0.000 **
Usa auto de un familiar para ir de compras	¿Usted actualmente trabaja?	0.051 *	Usa el TP para ir de compras	Se siente triste	0.017 *
Usa otro tipo de transporte para ir al trabajo	¿Usted actualmente trabaja?	0.025 *	No acude al SM por Dificultades físicas	Se siente triste	0.017 *
Apoyo en desalojo con transporte a otro lugar	¿Usted actualmente trabaja?	0.001 **	No acude al SM porque no lo necesita	Se siente triste	0.029 *
Repararon techos y paredes tras inundación	¿Usted actualmente trabaja?	0.048 *	Usa el transporte público	Se siente triste	0.011 **
Desalojó y fue con familia	Sexo	0.041 *	Prefiere conducir auto que utilizar transporte público	Se siente triste	0.024 *
Se vio afectada su vida cotidiana con inundación	Sexo	0.023 *	Sufrió inundación	Se siente triste	0.046 *
Se vio afectada su salud con la inundación	Sexo	0.047 *	La televisión le avisó del desalojo	Se siente triste	0.011 *
Compraron muebles nuevos tras inundación	Sexo	0.018 *	Otros avisaron del desalojo (bomberos, decisión propia y patrullas)	Se siente triste	0.038 *
Cochera como lugar que más habita en su vivienda	Sexo	0.000 **	Fue a vivir a otro lugar (planta alta y cambió de casa) tras la inundación	Se siente triste	0.010 **
Cocina como lugar que más habita en su vivienda	Sexo	0.000 **	Existencia de áreas verdes	Se siente triste	0.022 *
Grado escolar	Estado civil	0.000 **	Existencia de iglesias	Se siente triste	0.004 **
Propiedad de la vivienda	Estado civil	0.000 **	Existencia de farmacias	Se siente triste	0.026 *
Existencia de centros DIF	Estado civil	0.020 *	¿Presenta limitación física?	Se siente triste	0.001 **
Existencia de tiendas de autoservicio	Estado civil	0.039 *	Requirió de silla de ruedas tras la inundación	Se siente triste	0.007 **
No acude al servicio médico por distancia	Estado civil	0.012 *	Perdió muebles tras la inundación	Se siente triste	0.021 *
No acude al servicio médico por costo	Estado civil	0.030 *	Perdió su trabajo o el de algún familiar	Se siente triste	0.019 *
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	Existencia de paradas de camión	0.001 **	Gobierno avisó del desalojo	Se siente triste	0.000 **
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	Existencia de áreas verdes	0.023 *	Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	Vivió con familia mientras el desalojo	0.011 *
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	Uso de hospitales del IMSS o ISSSTE	0.012 *	Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	No requirió ningún apoyo especial durante la inundación	0.040 **
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	Uso de centros comunitarios	0.011 **	Su ingreso mensual cubre todos sus gastos		
Su ingreso mensual cubre todos sus gastos	No usa el SM porque no lo necesita	0.038 *			

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

N 401

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

## **IV.2 Entorno físico-construido en la zona metropolitana de Monterrey. Vivienda.**

### ***a) Lugares seguros e inseguros para la movilidad***

Uno de los factores más relevantes en las tres fases de la gestión del riesgo (prevención, evacuación y mitigación) es la conformación de la vivienda, principalmente su diseño ya que, Jonkman, et al, (2009) reconoce que la morbilidad y mortalidad de los adultos mayores ante las inundaciones se intensifica por la disposición de las barreras arquitectónicas y los niveles construidos de manera que la movilidad es un factor para su resguardo.

La planificación urbana en la zona metropolitana de Monterrey desarrolla opciones que pretenden favorecer la movilidad de las personas jóvenes en barrios cerrados. Los complejos residenciales escasamente presentan opciones de diseño para estimular la convivencia del adulto mayor dentro y fuera de la vivienda (Kearney, 2006; Phillips, et al, 2010). En la zona metropolitana de Monterrey esta carencia es evidente, no solo para el adulto mayor, sino para el ciudadano en general, también las viviendas son las representaciones espaciales que relacionan los atributos y funciones que el adulto mayor considera de su entorno (Rubinstein y Medeiros, 2003). Los resultados de la encuesta muestran que las barreras arquitectónicas y la disminución de espacios al interior de la vivienda dificultan la movilidad del adulto mayor, ya que espacios como el baño, la cocina, el dormitorio y el patio trasero, a pesar de no representar cifras elevadas, muestran que los adultos mayores sí las perciben como lugares inseguros. Esta apreciación podría derivarse de la distribución de los espacios, el hacinamiento provocado por compartir la vivienda con los hijos, el material de construcción (losetas y mosaicos que son resbaladizos, acabado de concreto rugoso), los desniveles construidos, la interacción social con los individuos de la familia y, las dimensiones actuales de las viviendas.

Algunos autores (Gallo, 2011) mencionan que podría haber intervenciones en la vivienda a fin de incrementar la seguridad, el apoyo y la estimulación del adulto mayor, evitando entornos peligrosos, a) la supresión de barreras en accesos y elementos

comunes (escaleras, pasillos, ascensores); b) modificaciones al interior de la vivienda (barandillas, expandir los áreas); y c) suministrar apoyos técnicos que faciliten la realización de actividades cotidianas. Este tipo de acciones para el adulto mayor de la zona metropolitana de Monterrey resulta más complicado debido a que, al compartir la vivienda las modificaciones deben estar en un consenso familiar, requiere de inversión económica y como ya se observó, el ingreso apenas permite al adulto mayor subsistir. Más adelante se observa, cómo a pesar del porcentaje de personas que han sufrido de caídas la inversión en mejoras es insignificante.

Con respecto a los lugares seguros de la vivienda, los resultados muestran que el dormitorio (30.6%) y la sala (14.9%) son los lugares percibidos como más seguros en la vivienda<sup>21</sup>. Así, toda la casa es segura para el 35.1% de los adultos mayores (Ver Cuadro 4.2). Estos dos lugares representan las habitaciones de la vivienda donde el adulto mayor pasa más tiempo y con limitaciones físicas, pueden representar los lugares de estadía permanente, por lo tanto, esta actividad puede influir en la percepción de “seguridad”. En este apartado conviene proponer que alguna investigación futura indague sobre los factores primordiales que incidan en la percepción de seguridad e inseguridad en las habitaciones de la vivienda.

Es evidente la presencia de una relación entre el sexo y lugares específicos de la vivienda donde su estancia es percibida como más segura, esto debido, a que son lugares que cotidianamente habitan y que, incluso adaptan a sus propias necesidades. Por un lado, la mujer pasa más tiempo en la cocina debido a sus compromisos ante la familia y el hombre en la entrada de la casa, por factores socioculturales, principalmente, la compostura, lavado y adecuación del auto y, por la socialización con otros varones. En ambos casos, la distribución de espacios es una construcción temporal que genera confianza para habitarlos. Podría manifestarse que la percepción de seguridad en el lugar se relaciona con la satisfacción personal de sentirse útil, “necesitado por la familia”.

---

<sup>21</sup> La prueba de Chi Cuadrada permitió observar una relación con cierta significancia entre los espacios que son mayormente habitados y la variable sexo. Entre ellos, se observan a *sexo y cocina como lugar seguro de la vivienda* (0.000), así como, *sexo y entrada de la casa como lugar seguro en la vivienda* (0.000).

**Cuadro 4.2. Distribución relativa de adultos mayores inundados según lugar seguro en la vivienda, grupo de edad y municipio en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

Lugar Seguro	Áreas Inundables				Lugar Seguro	Áreas No Inundables					
	Grupo de Edad			Total		Grupo de Edad			Total		
	60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más			60 a 74 años	75 a 84 años	85 y más			
Sala	Apodaca	50.0	50.0	0.0	100.0	Apodaca	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Escobedo	100.0	0.0	0.0	100.0	Escobedo	100.0	0.0	0.0	100.0	
	García	50.0	50.0	0.0	100.0	Guadalupe	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Guadalupe	50.0	50.0	0.0	100.0	Juárez	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Monterrey	56.3	18.8	25.0	100.0	Monterrey	57.1	14.3	28.6	100.0	
	San Nicolás	100.0	0.0	0.0	100.0	San Nicolás	77.8	22.2	0.0	100.0	
	San Pedro	100.0	0.0	0.0	100.0	San Pedro	50.0	0.0	50.0	100.0	
	Santa Catarina	25.0	75.0	0.0	100.0	Santa Catarina	66.7	33.3	0.0	100.0	
Comedor	Monterrey	50.0	50.0	0.0	100.0	Comedor	Monterrey	100.0	0.0	0.0	100.0
	San Nicolás	50.0	50.0	0.0	100.0	San Nicolás	100.0	0.0	0.0	100.0	
Dormitorio	Apodaca	100.0	0.0	0.0	100.0	Dormitorio	Apodaca	0.0	0.0	100.0	100.0
	Escobedo	100.0	0.0	0.0	100.0	Escobedo	80.0	20.0	0.0	100.0	
	García	100.0	0.0	0.0	100.0	Guadalupe	55.6	44.4	0.0	100.0	
	Guadalupe	76.9	15.4	7.7	100.0	Juárez	75.0	25.0	0.0	100.0	
	Monterrey	82.1	14.3	3.6	100.0	Monterrey	88.9	7.4	3.7	100.0	
	San Nicolás	66.7	33.3	0.0	100.0	San Nicolás	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Santa Catarina	80.0	20.0	0.0	100.0	San Pedro	62.5	25.0	12.5	100.0	
						Santa Catarina	66.7	33.3	0.0	100.0	
Cocina	Apodaca	75.0	25.0	0.0	100.0	Cocina	Escobedo	100.0	0.0	0.0	100.0
	Monterrey	100.0	0.0	0.0	100.0	Guadalupe	50.0	0.0	50.0	100.0	
	San Nicolás	100.0	0.0	0.0	100.0	Monterrey	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Santa Catarina	100.0	0.0	0.0	100.0	San Nicolás	100.0	0.0	0.0	100.0	
Baño	Monterrey	0.0	0.0	100.0	100.0	Baño	Monterrey	0.0	100.0	0.0	100.0
Patio trasero	Guadalupe	0.0	100.0	0.0	100.0	Patio trasero	Monterrey	0.0	100.0	0.0	100.0
	Monterrey	100.0	0.0	0.0	100.0	Entrada de la casa	Apodaca	0.0	100.0	0.0	100.0
Entrada de la casa	Apodaca	50.0	0.0	50.0	100.0	Escobedo	66.7	0.0	33.3	100.0	
	Guadalupe	100.0	0.0	0.0	100.0	Guadalupe	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Monterrey	60.0	40.0	0.0	100.0	Juárez	100.0	0.0	0.0	100.0	
	San Nicolás	33.3	66.7	0.0	100.0	Monterrey	100.0	0.0	100.0	200.0	
	San Pedro	0.0	100.0	0.0	100.0	Santa Catarina	50.0	50.0	0.0	100.0	
Otro	García	100.0	0.0	0.0	100.0	Otro	Escobedo	100.0	0.0	0.0	100.0
	Guadalupe	0.0	100.0	0.0	100.0	Guadalupe	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Juárez	50.0	50.0	0.0	100.0	Juárez	0.0	0.0	100.0	100.0	
	Monterrey	100.0	0.0	0.0	100.0	Monterrey	50.0	0.0	50.0	100.0	
En toda la casa	Apodaca	100.0	0.0	0.0	100.0	San Nicolás	66.7	33.3	0.0	100.0	
	Guadalupe	77.3	13.6	9.1	100.0	En toda la casa	Apodaca	66.7	33.3	0.0	100.0
	Monterrey	58.3	29.2	12.5	100.0	Escobedo	50.0	25.0	25.0	100.0	
	San Nicolás	71.4	28.6	0.0	100.0	Guadalupe	64.3	28.6	7.1	100.0	
	San Pedro	50.0	50.0	0.0	100.0	Juárez	100.0	0.0	0.0	100.0	
	Santa Catarina	100.0	0.0	0.0	100.0	Monterrey	95.8	4.2	0.0	100.0	
					San Nicolás	78.9	15.8	5.3	100.0		
					San Pedro	100.0	0.0	0.0	100.0		
					Santa Catarina	80.0	20.0	0.0	100.0		

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Al dividir los resultados por áreas inundables y no inundables, observamos los factores de movilidad que pueden favorecer la vulnerabilidad social del adulto mayor ante inundaciones en la fase de evacuación. La seguridad, el control y el apoyo son los atributos y funciones del entorno físico que deben estar presentes para independencia del colectivo al evacuar su vivienda. En los datos sociodemográficos escasamente se

menciona la relación con los vecinos y se observa una sensación de soledad del adulto mayor a pesar de convivir con sus hijos, este dato refuerza la conjetura sobre la necesidad de la cohorte de incrementar su independencia ante la sucesión de riesgos como inundaciones.

**Cuadro 4.3 Distribución relativa de adultos mayores según lugar inseguro en la vivienda y limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012  
(Porcentajes por columnas)**

	Áreas Inundables									
	Lugares Inseguros									
	Sala	Comedor	Dormitorio	Cocina	Baño	Patio trasero	Entrada de la casa	Otro	En ningún lugar	No sabe/No responde
Con Limitaciones Físicas	33.3	0.0	0.0	100.0	62.5	71.4	50.0	33.3	32.7	0.0
Sin Limitaciones Físicas	66.7	100.0	100.0	0.0	37.5	28.6	50.0	66.7	67.3	100.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	Áreas No Inundables									
	Lugares Inseguros									
	Sala	Comedor	Dormitorio	Cocina	Baño	Patio trasero	Entrada de la casa	Otro	En ningún lugar	No sabe/No responde
Con Limitaciones Físicas	0.0	0.0	66.7	40.0	75.0	66.7	75.0	50.0	26.7	0.0
Sin Limitaciones Físicas	0.0	0.0	33.3	60.0	25.0	33.3	25.0	50.0	73.3	100.0
Total	0.0	0.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El cuadro 4.3 muestra que las limitaciones y la edad avanzada a partir de los 75 años influyen en la percepción de seguridad de los lugares de la vivienda debido al aumento de sus limitaciones físicas y mentales, de la dependencia económica y, con el hacinamiento a la discriminación en la vivienda.

Actualmente, en México los complejos residenciales son verticales, lo que implica el uso de escaleras y espacios más reducidos, de esta manera, se confina al adulto mayor a habitar en la parte superior donde existe menos espacio y debe adaptar su vida a las barreras físicas del mobiliario, a las barreras arquitectónicas, como desniveles en los baños, lo que incrementa su peligrosidad. Por lo tanto, la vivienda resulta importante en el ámbito cotidiano del adulto mayor y sus procesos de autorregulación medioambiental.

### ***b) Medios de Comunicación (Periódico, Televisión y Radio)***

El trabajo realizado por el gobierno y los medios de comunicación frente a los desastres como inundaciones, presenta limitaciones para gestionar los riesgos. Se excluyen los enfoques de los grupos vulnerables, entre ellos las personas de la tercera edad, las formas en las que penetran los mensajes a la población vulnerable en las fases de prevención y mitigación son limitadas, ya que desatienden la percepción del riesgo e incluyen los paradigmas que la sociedad construye para transmitir los mensajes. Del mismo modo, al revisar los documentos oficiales sobre la gestión del riesgo se observa que en documentos de CEPAL la palabra resiliente no existe en todo el documento, vulnerabilidad social es similar a pobreza, en los atlas de riesgo de México escasamente se presentan datos sociodemográficos, entonces ¿para quién se está planeando en los atlas?

En México los medios transmiten la información con creencias culturales y religiosas, lo que contribuye a una percepción distinta ante desastres. Las imágenes y comentarios perjudiciales influyen en el proceso de evacuación o mitigación, se incluyen mensajes sobre la inseguridad social, se presentan imágenes de saqueos, viviendas y muebles cubiertos de agua y flotando en la calle, este tipo de mensajes se perciben universales e influyen en el proceso de evacuación lo que aumenta la peligrosidad de las personas por factores causales, por ejemplo, pérdida de vida por elevación de niveles de agua, enfermedades infecciosas, deshidratación, aumento o sucesión de limitaciones físicas, desabasto, enfermedades psicológicas o psiquiátricas, entre otras. Por lo tanto, el dato sobre la utilización de medios de comunicación es necesario para las propuestas sobre la gestión del riesgo al diseñar la campaña y distribución de información.

Entonces, ¿cuál es el medio de comunicación más usado y el que, en caso de desastres sería más conveniente? La respuesta a la primera pregunta es la televisión, éste resulta un medio masivo que el 73.0% de los encuestados afirmó usar diariamente. Mientras que la radio, que responde a la segunda pregunta solo es usada por el 20.0% de los encuestados. El periódico resultó ser usado solo por el 14.0% de los encuestados, este medio tiene un impacto menor al distribuir información. Hasta la fecha es la radio la

que se promociona para escuchar los avisos en caso de contingencia por la posibilidad de usarla con baterías y porque las transmisiones son locales y nacionales.

**Cuadro 4.4. Distribución relativa de adultos mayores según limitación física y medio de comunicación consultado con periodicidad, en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

Áreas Inundadas							
Limitación Física	Consulta de Periódico						Total
	Diario	Cada tercer día	Cada semana	Cada mes	Casi nunca	Nunca	
Sí	17.6	5.9	11.8	0.0	11.8	52.9	100.0
No	25.6	11.2	13.6	0.8	20.0	30.4	100.0
Áreas No Inundadas							
Limitación Física	Consulta de Periódico						Total
	Diario	Cada tercer día	Cada semana	Cada mes	Casi nunca	Nunca	
Sí	14.5	11.6	8.7	2.9	26.1	36.2	100.0
No	35.8	4.4	18.2	4.4	16.1	21.2	100.0
Áreas Inundadas							
Limitación Física	Consulta de Televisión						Total
	Diario	Cada tercer día	Cada semana	Cada mes	Casi nunca	Nunca	
Sí	75.0	7.4	0.0	0.0	8.8	8.8	100.0
No	76.0	4.8	2.4	0.8	5.6	10.4	100.0
Áreas No Inundadas							
Limitación Física	Consulta de Televisión						Total
	Diario	Cada tercer día	Cada semana	Cada mes	Casi nunca	Nunca	
Sí	73.9	8.7	2.9	0.0	4.3	10.1	100.0
No	80.3	5.8	1.5	0.7	5.1	5.8	100.0
Áreas Inundadas							
Limitación Física	Consulta de Radio						Total
	Diario	Cada tercer día	Cada semana	Cada mes	Casi nunca	Nunca	
Sí	23.5	2.9	1.5	0.0	16.2	55.9	100.0
No	20.0	9.6	3.2	2.4	17.6	47.2	100.0
Áreas No Inundadas							
Limitación Física	Consulta de Radio						Total
	Diario	Cada tercer día	Cada semana	Cada mes	Casi nunca	Nunca	
Sí	21.7	4.3	1.4	2.9	26.1	43.5	100.0
No	21.9	5.8	5.8	0.0	27.7	38.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Estadísticamente existe una relación escasamente significativa entre la utilización de los medios de comunicación y las personas que sufrieron una inundación<sup>22</sup>, esto intenta contribuir a la discusión sobre la relevancia de los medios de comunicación y la gestión del riesgo. Para el grupo de adultos mayores tiene un nivel de significancia.

<sup>22</sup> Prueba de Pearson, % de personas que sufrieron inundación y % de personas que se enteró en los medios de comunicación de las inundaciones (0.370).

### **IV.3 Entorno físico-construido en la zona metropolitana de Monterrey. Equipamientos.**

#### ***a) Áreas verdes***

Las áreas verdes contribuyen positivamente a la regulación de inundaciones ya que proporcionan permeabilidad al suelo y capacidad de filtración. Según la Organización Mundial de la Salud deberían encontrarse a una distancia que se pueda acceder a ellas en 10 o 15 minutos de caminata (Reyes y Figueroa, 2010). Otros estudios (Lynch, 1980) y normativas indican que se requieren 20 m<sup>2</sup> por habitante con una distancia próxima de 300 metros lineales de caminata y, una distancia lejana máxima de 800 metros lineales de la vivienda. También, se pueden utilizar como puntos de reunión ante un riesgo. Algunos autores (Bonnes, et al, 2010) mencionan que el descuido de las autoridades y de los ciudadanos puede convertirlas en áreas peligrosas, como focos de delitos y violencia, focos de infección o reproducción de plagas y transmisión de enfermedades. Los resultados de esta investigación muestran que en la discusión sobre la presión ambiental, las áreas verdes deberían considerarse, ante una situación de emergencia, relevantes en la prevención y la mitigación; cotidianamente, contribuyen a generar seguridad, apoyo, estimulación y bienestar al adulto mayor para su recreación y convivencia. En etapa de inundación, incrementan las áreas de absorción lo que disminuye el nivel de agua rápidamente.

Solo un tercio (34.4%) de los encuestados declaró usar las áreas verdes y el 48.5% habita en áreas inundables. Este equipamiento resulta presentar una correlación significativa principalmente en personas con *limitaciones físicas* (0.000)<sup>23</sup>.

El 34.4% de los encuestados asegura usar las áreas verdes, de ellos, el 48.5% habita en áreas inundables. De las personas que perciben tener alguna limitación física el 21.3% usa las áreas verdes y, el 34.5% habita en áreas inundables. Y solo el 10.3% representa al grupo de personas con discapacidad que viven en áreas inundables y hacen uso de las áreas verdes en su colonia (Ver Cuadro 4.5).

---

<sup>23</sup> Prueba Chi Cuadrada.

**Cuadro 4.5. Distribución relativa de adultos mayores en áreas inundables según limitaciones físicas y uso de equipamientos de ocio y salud en áreas de estudio inundadas, 2012 (Porcentajes por filas)**

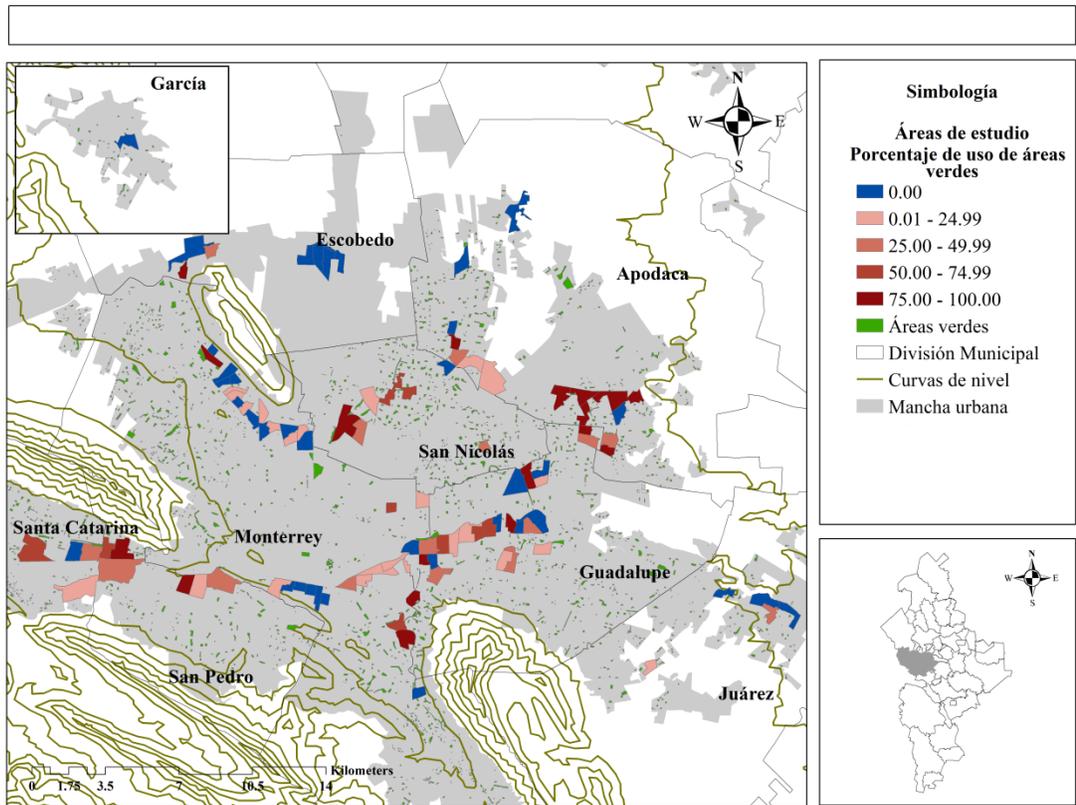
Áreas Inundadas					
Uso de:					
Áreas verdes			Hospitales IMSS o ISSSTE		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
Apodaca	62.5	20.0	Apodaca	62.5	30.0
Escobedo	0.0	0.0	Escobedo	66.7	50.0
García	0.0	0.0	García	60.0	66.7
Guadalupe	57.1	29.2	Guadalupe	66.7	21.4
Juárez	0.0	0.0	Juárez	100.0	100.0
Monterrey	15.9	7.1	Monterrey	69.3	37.7
San Nicolás	50.0	0.0	San Nicolás	68.2	6.7
San Pedro	75.0	33.3	San Pedro	50.0	50.0
Santa Catarina	38.5	60.0	Santa Catarina	92.3	33.3
Centros de Salud			Centros Comunitarios		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
Apodaca	31.3	20.0	Apodaca	6.3	0.0
Escobedo	0.0	0.0	Escobedo	0.0	0.0
García	60.0	66.7	García	0.0	0.0
Guadalupe	19.0	25.0	Guadalupe	4.8	0.0
Juárez	0.0	0.0	Juárez	0.0	0.0
Monterrey	26.1	34.8	Monterrey	8.0	0.0
San Nicolás	27.3	16.7	San Nicolás	13.6	0.0
San Pedro	50.0	100.0	San Pedro	50.0	100.0
Santa Catarina	38.5	40.0	Santa Catarina	0.0	0.0
Centros DIF					
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones			
Apodaca	31.3	20.0			
Escobedo	0.0	0.0			
García	20.0	100.0			
Guadalupe	14.3	16.7			
Juárez	50.0	100.0			
Monterrey	8.0	28.6			
San Nicolás	31.8	14.3			
San Pedro	25.0	100.0			
Santa Catarina	0.0	0.0			

**Nota:** El porcentaje de Adultos Mayores se determinó con respecto total de personas por municipio. El porcentaje de Adultos Mayores con Limitaciones se determinó con respecto al total de personas de la columna de Adultos Mayores.

**Fuente:** Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Por municipios, solo en Apodaca (36.7%) y Guadalupe (32.4%) destaca el uso de áreas verdes en áreas inundables por adultos mayores con y sin limitaciones físicas. En algunas áreas de los municipios de Escobedo, Juárez y García el nulo es uso de este equipamiento (Ver Mapa 4.1); lo que puede deberse a una escasez de áreas verdes, inseguridad social, falta de mantenimiento de las autoridades, entre otras,

**Mapa 4.1. Distribución relativa de adultos mayores que usan áreas verdes y ubicación de áreas verdes en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Cabe aclarar que el Mapa 4.1 muestra áreas verdes establecidas por INEGI (2010), sin embargo, en la realidad se observó que algunos de estos lugares son lotes baldíos, banquetas o camellones con césped. La representación resulta pertinente para comprender las posibles barreras físicas que enfrenta cotidianamente el adulto mayor, así como el déficit de áreas verdes (Ver Mapa 4.1). Los baldíos y áreas verdes sin mantenimiento representan barreras arquitectónicas para el adulto mayor.

**Cuadro 4.6. Distribución relativa de adultos mayores en áreas no inundables según limitaciones físicas y uso de equipamientos de ocio y salud en áreas de estudio inundadas, 2012 (Porcentajes por filas)**

Áreas No Inundables			Uso de:		
Áreas verdes			Hospitales IMSS o ISSSTE		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
Apodaca	35.7	40.0	Apodaca	50.0	57.1
Escobedo	11.8	50.0	Escobedo	64.7	45.5
García	0.0	0.0	García	0.0	0.0
Guadalupe	25.0	50.0	Guadalupe	53.1	41.2
Juárez	50.0	25.0	Juárez	50.0	25.0
Monterrey	29.4	5.0	Monterrey	48.5	30.3
San Nicolás	46.2	5.6	San Nicolás	43.6	47.1
San Pedro	66.7	30.0	San Pedro	46.7	28.6
Santa Catarina	30.8	50.0	Santa Catarina	46.2	33.3
Centros de Salud			Centros Comunitarios		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
Apodaca	28.6	75.0	Apodaca	7.1	0.0
Escobedo	29.4	60.0	Escobedo	0.0	0.0
García	0.0	0.0	García	0.0	0.0
Guadalupe	12.5	25.0	Guadalupe	3.1	0.0
Juárez	25.0	50.0	Juárez	0.0	0.0
Monterrey	33.8	26.1	Monterrey	4.4	0.0
San Nicolás	28.2	27.3	San Nicolás	0.0	0.0
San Pedro	53.3	25.0	San Pedro	33.3	20.0
Santa Catarina	23.1	33.3	Santa Catarina	7.7	0.0
Centros DIF					
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
Apodaca	21.4	33.3			
Escobedo	17.6	100.0			
García	0.0	0.0			
Guadalupe	6.3	0.0			
Juárez	50.0	25.0			
Monterrey	8.8	16.7			
San Nicolás	7.7	33.3			
San Pedro	6.7	0.0			
Santa Catarina	7.7	100.0			

**Nota:** El porcentaje de Adultos Mayores se determinó con respecto total de personas por municipio. El porcentaje de Adultos Mayores con Limitaciones se determinó con respecto al total de personas de la columna de Adultos Mayores.

**Fuente:** Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Algunos estudios demostraron que la presencia de mezcla de usos de suelo y actividades sociales que el adulto mayor considera desagradables, como la venta de licor y la existencia de lotes baldíos, se consideran entornos peligrosos (Jong, et al, 2011). También, resulta importante considerar la diferenciación y percepción de género en la gestión del riesgo (Humpel, et al, 2004). Además, las mujeres realizan más viajes al

exterior de la vivienda por las compras. Sin embargo, si los hombres están en situación laboral activa también experimentan el barrio y sus elementos como los equipamientos.

Con respecto a la escasez de áreas verdes, un estudio reciente (Veliz, 2013), en la zona metropolitana de Monterrey, señaló que tan solo en el municipio de Monterrey existen 2.63 metros cuadrados de área verde por persona<sup>24</sup>. A nivel de la ciudad existen cinco metros cuadrados de área verde por habitante<sup>25</sup>. Lo anterior, señala la pertinencia de evaluar la presencia de áreas verdes no solo para recreación, áreas de recarga de mantos acuíferos y generación de oxígeno; sino como entornos donde el adulto mayor desarrolla su capacidad de adaptación, contribuyendo a la gestión del riesgo en áreas susceptibles a inundación.

Un dato relevante para discusión es la relación significativa<sup>26</sup> entre la existencia de áreas verdes y la propiedad de la vivienda, lo que podría significar que las colonias que fueron asentadas de manera regular y planeadas contaban con este equipamiento, y la propiedad de la vivienda se adquirió a través de un financiamiento. Este dato debe ser anexado a la discusión sobre la identificación de entornos menos peligrosos con elementos para envejecer en el lugar por dos motivos, el primero su contribución a la seguridad, apoyo y mantenimiento del adulto mayor, y el segundo a la disminución de olas de calor y absorción expedita del nivel de agua ante inundaciones.

#### ***b) Centros de Salud, centros comunitarios, centros DIF e iglesias***

Estos elementos pueden ser utilizados como albergues y centros de abastecimiento de víveres y medicamentos. Algunos autores (Burnett et al, 2008) consideran que al evacuar tras una inundación, los albergues deben proporcionar servicios médicos,

---

<sup>24</sup> Veliz, Aracely, 2013, “Déficit en áreas verdes por habitante en Monterrey”, En *Magazinmx*, 29 de octubre de 2013. En: [<http://www.magazinmx.com/bj/articulos/articulos.php?art=15482>] Consultado el 06 de diciembre de 2013.

<sup>25</sup> Silva, Alejandro, 2013, “Nuevo León enfrenta déficit de áreas verdes”, *El Horizonte*, en “Sección Local”, Monterrey, 06 de junio de 2013, en [<http://elhorizonte.mx/a/noticia/397426>], Consultado el 06 de diciembre de 2013.

<sup>26</sup> La prueba del Chi cuadrado muestra una asociación entre las variables *existencia de áreas verdes y propiedad de la vivienda* (0.009).

psicológicos y psiquiátricos para pacientes que pueden desarrollar síntomas postraumáticos a algún desastre, y estos dos equipamientos cuentan con ese tipo de apoyo. No obstante, está siendo evidente que los profesionales para esta atención escasamente tienen instrucción geriátrica.

Se observa que el 27.9% de los adultos mayores hace uso de los centros de salud y 12.7% de los centros comunitarios. De las personas que perciben tener una limitación física el 27.2% usa los centros de salud y 11.7% hace uso de centros DIF<sup>27</sup> (Desarrollo Integral de la Familia), en ambos casos habitan en áreas inundables (Ver Cuadro 4.6).

Los resultados muestran que los adultos mayores que habitan áreas inundables presentan un porcentaje superior al utilizar los equipamientos de su colonia. Sin embargo, el uso se modifica con la presencia de limitaciones físicas y disminuye considerablemente en áreas inundables. Los centros comunitarios presentan menor porcentaje de utilización, esto tal vez se deba a dos causas, la ubicación alejada de sus viviendas o la escasa oferta de actividades que resulten atractivas al adulto mayor.

Algunas personas de la tercera edad con limitaciones físicas disminuyen las salidas y dependen de sus hijos para su desplazamiento en el barrio. Por ejemplo, la Sra. Mercedes de 87 años, entrevistada, comenta:

*“Yo ya no salgo sola, mis hijas vienen por mí y me llevan de compras, al doctor, cada tercer día vienen a verme y me llevan a donde se necesita. Sí hay parques cerca, centro de salud y el HEB [tienda departamental] pero yo no voy sola, mis hijas me llevan”.* (Mercedes, entrevista, 2012)

El Sr. José de 78 años, entrevistado, menciona:

*“No puedo pedir a mis hijos que me lleven al médico porque les quitan el trabajo. Se los quitan, con un día que faltes te quitan el trabajo, ya no tienes trabajo. Pues uno a como le venga, si uno está acostumbrado a lo bueno y a lo*

---

<sup>27</sup> Entre las atribuciones del DIF están: Promover el bienestar social y prestar los servicios de asistencia social a que se refiere el Art. 4o. de la presente Ley, sujetándose a las normas que al efecto dicten la Secretaría de Salud del Gobierno Federal, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia y la Secretaría Estatal de Salud. Así como apoyar el desarrollo de la familia y de la comunidad

*malo, es todo. Hace uno cosas que... hace uno lo que tiene que hacer”.* (José, entrevista, 2012)

Los centros de salud y los hospitales<sup>28</sup> son los equipamientos de uso frecuente los adultos mayores. Estas edificaciones se consideran relevantes para la vida cotidiana de la tercera edad por la posibilidad de atender los problemas de salud que cronológicamente avanzan. En la etapa de inundaciones éstos se transforman en elementos esenciales por la atención requerida a la población total y, en especial, para este grupo de edad.

En algunos estudios se mostró el tipo de atención a las afectaciones post-traumáticas derivadas de un impacto (inundación), donde los adultos mayores son los más afectados, principalmente, en el conocimiento sensorial, la debilitación física y condiciones de salud crónicas experimentadas (Luszczynska, et al, 2009; Jia et al, 2010). En México, este tipo de atención es nula ante las inundaciones ya que en los hospitales son utilizados solo para atender emergencias físicas. Este tema resulta un área de oportunidad para el sector salud. También es importante subrayar que las características de enfrentamiento ante las inundaciones, escasamente deja oportunidad a las personas para solicitar apoyo psiquiátrico, la preocupación de rescatar sus pertenencias, de evacuar, de las pérdidas humanas, enfrenta a las personas a procesos de adaptación severos.

Los elementos del medio físico construido, como los equipamientos de salud, centros comunitarios e iglesias, aportan al análisis de la convivencia del adulto mayor en el barrio. Las limitaciones físicas pueden ser un factor esencial para determinar el uso de equipamientos y se incrementa con el grupo de 85 años y más debido a sus condiciones físicas y mentales.

### ***c) Paradas de autobús***

Cvitkovich y Wister (2001) dan origen a la introducción de este elemento del entorno físico y la vulnerabilidad social. En su estudio indican que la calidad de vida del adulto

---

<sup>28</sup> En los hospitales se brinda la atención y servicios para intervenciones quirúrgicas, de hospitalización o de terapias, consulta con médicos especialistas, mientras que los centros de salud otorgan un servicio básico a las personas, como vacunas, consulta médica básica, con un horario de atención y número de consultas restringido por día.

mayor está influenciada por el transporte, ya que le permite accesibilidad a servicios de salud y a las visitas a familia y amigos. Esta investigación analiza el uso y características del servicio a fin de conocer si favorece a la vulnerabilidad social, se incluye un planteamiento sobre su utilidad ante inundaciones, principalmente, en etapa de evacuación.

El transporte público permite trasladar personas a diversos lugares, como elemento del entorno permite la seguridad, orientación y apoyo a la movilidad. De acuerdo a los resultados de la encuesta, algunas personas, a pesar de sus limitaciones físicas lo usan. Se encuentran algunos condicionantes que desfavorecen su uso por parte del adulto mayor. Las paradas de autobús implican una planeación que beneficie al mayor número de personas posibles. El 86% de los adultos mayores encuestados afirmaron que existían paradas de autobús en su colonia, por municipio resaltan García (60%), Escobedo (50%) y Juárez (40%) (Ver Cuadro 4.6).

Para la gestión del riesgo, se considera imperante la ubicación de transporte público para la evacuación de las personas. Por lo tanto, orientarse sobre la presencia del servicio en áreas inundables y no inundables aporta al análisis en etapas de prevención y evacuación. De los encuestados que afirman la presencia de paradas de autobús y que habitan áreas inundables y el 43.4% afirmó presentar alguna limitación física. Para el 42.1% de las personas que habitan en áreas inundables, las paradas de autobús están a máximo una cuadra<sup>29</sup> de distancia (100 metros). En áreas no inundables solo el 28.6% afirma la cercanía de estos equipamientos (Ver Cuadro 4.7).

De las personas que sufrieron alguna inundación el 22.6% mencionó que las paradas del autobús están a cuatro cuadras o más lejos (400 metros); de ellas el 7.17% perciben tener alguna limitación física. En algunos municipios es mayor la presencia de paradas de autobuses, como García (80%), Monterrey (53.2%) y Guadalupe (51.3%), y en otros municipios resalta que los adultos mayores con limitaciones físicas identifican

---

<sup>29</sup> Una cuadra es igual a una manzana. Una manzana es el área delimitada por tres o más calles sin importar la longitud de las mismas ni la figura.

en mayor medida la presencia de paradas de autobús, como García (75%), Santa Catarina (63.6%) y Escobedo (50.0%) (Ver Cuadro 4.7).

Para el 31.6% de los encuestados la distancia de su vivienda a la parada del autobús es de dos a tres cuadras y, más de cuatro cuadras fue respondida por el 22.9%, lo que representa una distancia (600 metros aproximadamente) que para los adultos mayores de 75 años y más dificulta su movilidad y reduce el atributo de control.

**Cuadro 4.7. Distribución relativa de adultos mayores según existencia de equipamientos y limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

	Áreas Inundadas					Total
	Distancia de Paradas de Autobús					
	A menos de una cuadra	A una cuadra	De dos o tres cuadras	Más de cuatro cuadras	No sabe/No responde	
Apodaca	16.7	0.0	33.3	16.7	33.3	100.0
Escobedo	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0	100.0
García	0.0	33.3	33.3	33.3	0.0	100.0
Guadalupe	16.7	16.7	0.0	41.7	25.0	100.0
Juárez	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
Monterrey	35.3	5.9	20.6	11.8	26.5	100.0
San Nicolás	0.0	0.0	0.0	50.0	50.0	100.0
San Pedro	0.0	0.0	50.0	50.0	0.0	100.0
Santa Catarina	0.0	42.9	28.6	0.0	28.6	100.0
	Áreas No Inundadas					Total
	Distancia de Paradas de Autobús					
	A menos de una cuadra	A una cuadra	De dos o tres cuadras	Más de cuatro cuadras	No sabe/No responde	
Apodaca	0.0	0.0	0.0	83.3	16.7	100.0
Escobedo	12.5	12.5	50.0	12.5	12.5	100.0
García	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guadalupe	7.1	14.3	42.9	14.3	21.4	100.0
Juárez	0.0	0.0	0.0	66.7	33.3	100.0
Monterrey	5.3	21.1	52.6	15.8	5.3	100.0
San Nicolás	25.0	0.0	25.0	33.3	16.7	100.0
San Pedro	0.0	33.3	66.7	0.0	0.0	100.0
Santa Catarina	25.0	50.0	0.0	0.0	25.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Las paradas de autobús contribuyen a la seguridad por el acceso a servicios (Humpel, et al, 2004), a la estimulación por propiciar caminatas y convivencia comunal (Pikora, et al, 2003) y al control y orientación por generación de mapas mentales. Un argumento para intentar contribuir a la discusión se relaciona con cómo el adulto mayor identifica elementos del entorno físico, la ubicación de paradas de autobús genera un mapa mental

que contribuye al control y orientación, así que este elemento debe ser integrado en la gestión del riesgo. Puede funcionar como parte de hitos que establezcan puntos de referencia o de reunión, que en conjunto con el servicio de transporte, logren acciones efectivas ante las evacuaciones por riesgos.

#### ***d) Banquetas***

Las banquetas son elementos del entorno que facilitan la movilidad de las personas en el espacio público (calles, plazas), resguardado de peligros (tráfico, agua, caídas). Además, como elementos de movilidad del entorno físico donde el adulto mayor pueda caminar, pasear y convivir con otras personas contribuyen a su bienestar. En la presente investigación se integró a la obtención de datos a fin de contribuir con la discusión, por ejemplo, para Pikora, et. al. (2003) las banquetas son imprescindibles para la influencia positiva en el desarrollo del adulto mayor y su convivencia en espacios abiertos. Algunos resultados de esta investigación permiten mostrar una relación significativa para la movilidad del adulto mayor, favoreciendo la seguridad, control y estimulación del adulto mayor.

Las banquetas se reconocen como elementos que disminuyen la dependencia del adulto mayor, siempre que estén en buen estado y escasamente, se coloquen otros objetos que limiten la circulación, por ejemplo, árboles espaciosos, vegetación sin mantenimiento, autos, botes de basura, entre otros. Para la entrevistada Sra. Mercedes de 87 años, a pesar de caer varias veces en su domicilio aún logra desplazarse para realizar actividades cotidianas, ella vive sola y sus hijas la visitan cotidianamente. El lugar donde más ha caído es la entrada de su casa.

*“Ya caí varias veces. Luego me levanto yo sola o si pasa un vecino me ayuda. No tengo servicio médico, y ya en la noche ¿dónde agarro un doctor? Mis hijos me dicen tenga el teléfono ahí a la mano. Eso sí, si necesito ir a la tienda ahí me voy al pasito, me agarro de los árboles y despacio llego”.* (Mercedes, entrevista, 2012)

Este testimonio justifica la hipótesis sobre la importancia de las banquetas y su buen estado para la seguridad y mantenimiento del adulto mayor, ya que le permite movilidad, acceso y convivencia aumentando su autoestima y su independencia. También, ante

inundaciones, contribuye en la etapa de evacuación ya que posiblemente por el nivel del agua requieran apoyo de transporte, cuando el nivel del agua solo genere encharcamientos podrán moverse de manera autónoma.

Foto 4.1. Ausencia de banquetas



Foto 4.2. Banquetas en mal estado y encharcamientos



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey*, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Trabajo de Campo.

Para el 17.64% de las personas de la tercera edad que perciben tener alguna limitación y que habitan áreas inundables, las banquetas en su colonia guardan un buen estado. Los resultados por municipio muestran que los adultos mayores que se han visto afectados por alguna inundación y que perciben banquetas en buen estado se ubican, principalmente, en Santa Catarina (34.6%), Guadalupe (27%) y San Nicolás (18%). Sin embargo, el total de adultos mayores que habitan los municipios de García y Juárez y perciben limitaciones físicas mencionan que las banquetas de su barrio están en mal estado (Ver Cuadro 4.8). Esta característica de las banquetas y las limitaciones físicas son elementos para considerar su influencia en la vulnerabilidad social de los mayores, ya que el nivel de dependencia para su vida cotidiana es elevado comparado con otras personas y este factor se incrementa ante las inundaciones.

**Cuadro 4.8. Distribución relativa de adultos mayores según limitaciones físicas y existencia de equipamientos de transporte, movilidad y abasto en áreas de estudio, 2012**

Áreas Inundables			Áreas No Inundables		
	Paradas de Autobús		Paradas de Autobús		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones	
Apodaca	100.0	37.5	Apodaca	78.6	27.3
Escobedo	100.0	66.7	Escobedo	100.0	47.1
García	100.0	60.0	García	0.0	0.0
Guadalupe	90.5	28.9	Guadalupe	81.3	38.5
Juárez	50.0	100.0	Juárez	75.0	50.0
Monterrey	85.2	38.7	Monterrey	91.2	25.8
San Nicolás	77.3	5.9	San Nicolás	82.1	28.1
San Pedro	100.0	50.0	San Pedro	86.7	23.1
Santa Catarina	76.9	50.0	Santa Catarina	69.2	44.4

Banquetas en Buen Estado			Banquetas en Buen Estado		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
	Apodaca	25.0		25.0	Apodaca
Escobedo	33.3	100.0	Escobedo	41.2	42.9
García	20.0	0.0	García	0.0	0.0
Guadalupe	52.4	31.8	Guadalupe	43.8	28.6
Juárez	0.0	0.0	Juárez	25.0	0.0
Monterrey	29.5	30.8	Monterrey	52.9	19.4
San Nicolás	40.9	11.1	San Nicolás	82.1	25.0
San Pedro	50.0	50.0	San Pedro	80.0	25.0
Santa Catarina	69.2	0.0	Santa Catarina	61.5	25.0

Tiendas de Autoservicio			Tiendas de Autoservicio		
	Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones		Adultos Mayores	Adultos Mayores con Limitaciones
	Apodaca	56.3		33.3	Apodaca
Escobedo	0.0	0.0	Escobedo	41.2	28.6
García	20.0	100.0	García	0.0	0.0
Guadalupe	71.4	26.7	Guadalupe	81.3	38.5
Juárez	0.0	0.0	Juárez	75.0	50.0
Monterrey	50.0	31.8	Monterrey	57.4	23.1
San Nicolás	18.2	0.0	San Nicolás	53.8	28.6
San Pedro	75.0	66.7	San Pedro	60.0	11.1
Santa Catarina	30.8	25.0	Santa Catarina	61.5	25.0

**Nota:** El porcentaje de Adultos Mayores se determinó con respecto total de personas por municipio. El porcentaje de Adultos Mayores con Limitaciones se determinó con respecto al total de personas de la columna de Adultos Mayores.

**Fuente:** Chávez-Alvarado, R. y Sánchez-González, D. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

La subjetividad del individuo ante la presencia de banquetas en buen estado, incrementa la motivación para la convivencia y movilidad<sup>30</sup>. Las pruebas cualitativas sobre la relación significativa de variables como las limitaciones físicas y el uso de banquetas y

<sup>30</sup> Prueba Chi cuadrada con las variables: *Limitación física y uso de áreas verdes* (0.000), *limitación física y uso de centros comunitarios* (0.000)

centros comunitarios comprueban que estos elementos favorecen a disminuir la vulnerabilidad social.

#### *e) Tiendas de autoservicio y farmacias*

Las tiendas de autoservicio y farmacias son servicios de socialización importante en la vida cotidiana del adulto mayor, permiten el abasto y socialización, contribuyen como atributo de mantenimiento y control donde los ancianos continúan autodirigidos y logran metas personales, satisfacen necesidades como realizar sus propias compras, seleccionar los productos de su satisfacción personal y la percepción de continuar con sus propias habilidades (Wahl y Gitlin, 2007).

El 52.6% de los encuestados manifestaron que en su colonia existen tiendas de autoservicio y el 80.5% afirmaron que existen farmacias. De las personas que aceptan haber sufrido alguna inundación y perciben alguna limitación física el 13.7% reconocen que existen tiendas de autoservicio y el 15.8% mencionan que existen farmacias en su colonia (Ver Cuadro 4.8), estos porcentajes reducidos pueden deberse a dos causas, la primera, la ubicación de estos establecimientos obedece a patrones distintos que la concentración de población o, la segunda es que la población con limitaciones físicas se expone en menor medida a hacer viajes dentro de su colonia y el abasto de alimentos y farmacias esté a cargo de otro miembro de la familia.

La existencia de adultos mayores en zonas inundables y la presencia de tiendas de autoservicio es mayor en municipios como Guadalupe (41.9%), Monterrey (28.8%) y Apodaca (26.7%). Los municipios, como Escobedo y Juárez presentan menor población que afirma la existencia de tiendas de autoservicio, principalmente, en áreas inundables (Cuadro 4.8). Mientras que la existencia de farmacias en dichas áreas es mayor en García (80%), Apodaca (50%) y Monterrey (49.4%), mientras que, Juárez los adultos mayores confirman la nula existencia de farmacias<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Debe recordarse que las personas mayores son grandes consumidores de medicamentos, por lo que, acuden con frecuencia a las farmacias privadas, principalmente, cuando existe un problema de desabasto en farmacias del IMSS.

Es en el municipio de Juárez donde es evidente la escasez de servicios para abastecer alimentos y medicinas. Ambos servicios, tiendas de autoservicio y farmacias, son esenciales en la vida cotidiana del adulto mayor y, en caso de inundación ambos permitirían un abasto para solventar días sin salir de la vivienda. Por estas razones, se deduce que estos elementos del entorno físico aumentan los atributos de orientación y mantenimiento para los adultos mayores, favoreciendo la docilidad o vulnerabilidad del adulto mayor.

#### *f) Servicio Médico*

En cuanto a los servicios de salud, el 59.1% de los encuestados afirma que hace uso de servicios médicos institucionales, de ellos el 62.5% pertenece al grupo de 60 a 74 años, 59.4% al grupo de 75 a 84 años y el 21.4% al grupo de 85 años y más (Ver Cuadro 4.9). Los resultados muestran una población con elevadas deficiencias en atención y accesibilidad, que permiten deducir su importancia en la proactividad o resiliencia del adulto mayor. El 8.5% de los entrevistados no asisten al servicio médico por la distancia; el 10.1% no asisten al hospital por dificultades físicas y el 8.5% no asiste por el tiempo de espera (Ver Cuadro 4.10).

El cuadro 4.10 muestra que existe un porcentaje importante (21.9%) de adultos mayores que perciben tener alguna limitación física y que no asisten al servicio médico, aumentando su nivel de vulnerabilidad social por dependencia física, entre las causas mencionadas están la distancia, el costo económico, y por supuesto, sus dificultades físicas.

**Cuadro 4.9. Distribución relativa de adultos mayores según causas de inasistencia al servicio médico y grupos de edad en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

Áreas Inundables										
No Asiste al Médico por:										
Grupo de Edad	Distancia al Transporte	Transporte	Costo	Dificultades físicas	Calidad del Servicio	Tiempo de Espera	Sin Servicio	Ninguno	Sí acude	
60 a 74 años	3.6	0.7	5.7	5.7	5.7	50.0	2.1	40.7	32.9	
75 a 84 años	4.8	0.0	4.8	7.1	2.4	0.0	9.5	38.1	31.0	
85 y más años	0.0	7.7	0.0	15.4	7.7	0.0	15.4	38.5	23.1	

Áreas No Inundables										
No Asiste al Médico por:										
Grupo de Edad	Distancia al Transporte	Transporte	Costo	Dificultades físicas	Calidad del Servicio	Tiempo de Espera	Sin Servicio	Ninguno	Sí acude	
60 a 74 años	4.4	0.0	2.5	2.5	9.4	4.4	5.7	32.7	25.2	
75 a 84 años	9.4	6.3	0.0	3.1	3.1	6.3	6.3	46.9	21.9	
85 y más años	0.0	13.3	0.0	13.3	0.0	6.7	0.0	40.0	20.0	

**Nota:** Los porcentajes de las filas se determinaron con la población por grupo de edad en áreas inundadas y no inundadas.

**Fuente:** Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Las razones para no asistir al servicio médico son distintas de acuerdo al grupo de edad, se mencionan las más distintivas, el 7.3% menciona que la distancia a las paradas de autobús afecta su visita a los servicios médicos, este factor se relaciona con lo analizado anteriormente. También, el servicio del transporte (21.4%) es la causa de que el grupo de 85 años no use el servicio de salud, así como las dificultades físicas (18.1%); para el grupo de 60 a 74 años la limitación se encuentra en el costo del transporte (8.2%); y en el grupo de 75 a 84 años son las limitaciones físicas (13.3%) (Ver Cuadro 4.9). Del mismo modo, fueron usadas pruebas de significación estadística para comprobar alguna correlación en los supuestos sobre el uso del servicio médico y resaltaron datos sobre *presenta limitaciones físicas y no acude al servicio médico por la distancia* (0.028), *presenta limitaciones físicas y no acude al servicio médico por costo* (0.003)<sup>32</sup>.

Para todos los grupos de edad, la calidad del servicio médico limita su uso (26.2%), el tiempo de espera es factor relevante para el 18.2%, quienes no lo ocupan por falta de afiliación representan el 19.2% (Ver Cuadro 4.9). Es importante mencionar que

<sup>32</sup> Prueba Chi Cuadrada.

el 44.9% de los adultos mayores con limitaciones físicas, de ambas áreas de estudio, no cuentan con el servicio médico institucionalizado.

**Cuadro 4.10. Distribución relativa de adultos mayores según causas de inasistencia al servicio médico y limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes con respecto al total de encuestados)**

Áreas Inundadas															
Distancia		Transporte		Costo		Dificultades físicas		Calidad		Tiempo de Espera		No tiene servicio		Ninguno	
Sin Limitaciones físicas	Con Limitaciones físicas														
3.6	71.4	1.0	0.0	5.1	70.0	6.7	61.5	5.1	30.0	3.6	14.3	4.6	44.4	40.0	26.9
Áreas No Inundadas															
Distancia		Transporte		Costo		Dificultades físicas		Calidad		Tiempo de Espera		No tiene servicio		Ninguno	
Sin Limitaciones físicas	Con Limitaciones físicas														
4.9	50.0	1.9	50.0	2.1	75.0	3.4	42.9	7.8	37.5	4.9	20.0	5.3	45.5	35.4	32.9

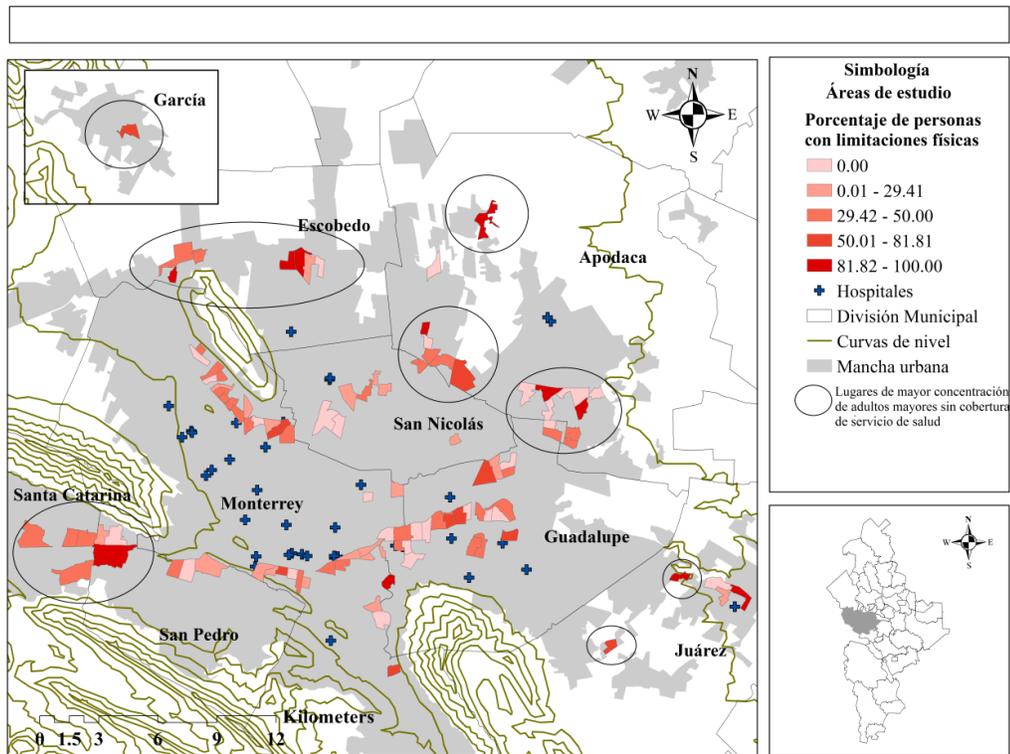
**Nota:** El porcentaje de Adultos Mayores se determinó con respecto total de personas por municipio. El porcentaje de Adultos Mayores con Limitaciones se determinó con respecto al total de personas de la columna de Adultos Mayores.

**Fuente:** Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey*, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Se hacen evidentes las características por las cuales el servicio médico contribuye a la vulnerabilidad social del adulto mayor, la distancia, calidad en el servicio y el tiempo de espera. El grupo de 60 a 74 años, que habita en áreas inundables, expresa en mayor medida (50.0%) que el factor que contribuye a no acudir al servicio es el tiempo de espera. En las áreas no inundables este factor fue mencionado solo por el 17.4% (Ver Cuadro 4.9). El grupo de 60 a 74 años resulta más afectado y aunado a ello presenta características sociodemográficas que lo exponen como el colectivo resistente ya que aún está activo laboralmente y tiene responsabilidades familiares, además, habita entornos peligrosos por inundación, cuyo servicio médico es deficiente en calidad y afectaría su actividad laboral por consumir tiempo. Se demostró también una relación significativamente estadística entre el grupo de edad (60 a 84 años) y la necesidad de

contar con el servicio médico más cercano<sup>33</sup>. En cuanto a la distribución territorial, son los municipios de Monterrey, San Pedro y Guadalupe donde se ubicó el asentamiento principal de hospitales de atención regional y de especialidades. Mientras que los municipios de Santa Catarina, García, Escobedo, Apodaca y Juárez, la periferia de la ciudad, escasamente cuenta con este tipo de equipamiento. El mapa 4.2 ejemplifica las características servicio de salud y sus rezagos institucionales en México, una distribución territorial concentrada en áreas específicas, municipios con una dinámica poblacional activa que debe enfrentarse a distancias, costos y mala calidad en el servicio, generando desconfianza para su uso.

**Mapa 4.2. Distribución relativa de adultos mayores con limitaciones físicas y ubicación de hospitales de atención regional en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

<sup>33</sup> Prueba de Pearson entre variables % solicitan centros de salud y % de personas del grupo de 60 a 74 años (0.419), así como entre variables % solicitan centros de salud y % de personas del grupo de 74 a 84 años (0.444).

El Sr. Rodolfo explicó algunos ejemplos de las prestaciones institucionales del seguro médico y las dificultades que ha enfrentado:

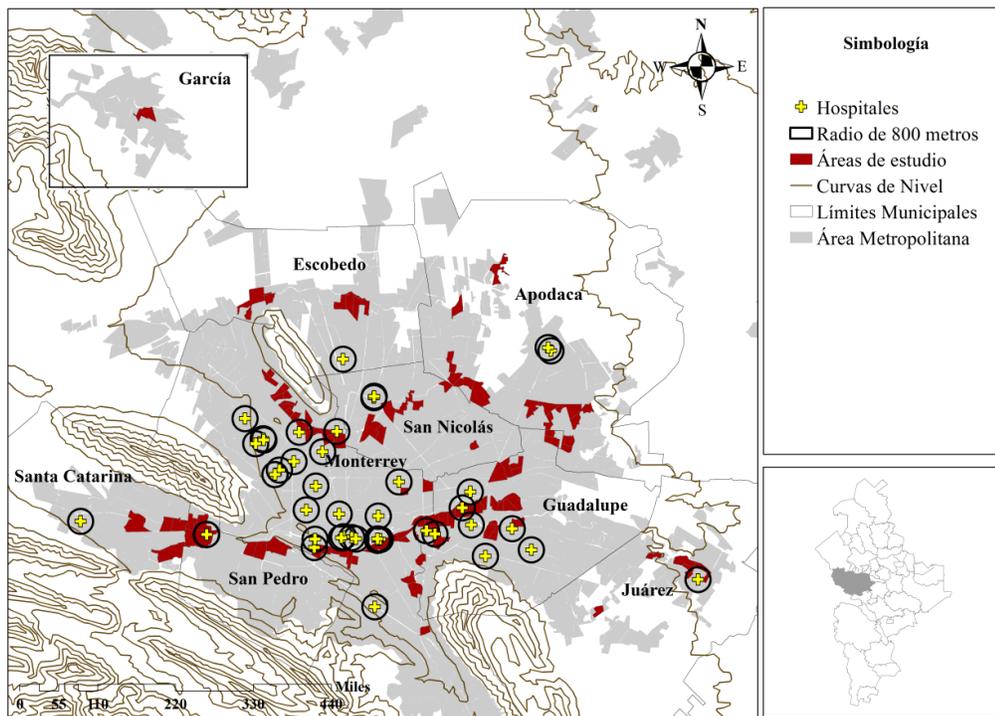
*“En el 2001 tuve un infarto, duré 10 días internado, luego después tuve una operacioncilla de una piedra en la vejiga y ya después me picó el dengue y gracias a Dios tengo una ventaja, una ventaja que me lo gané [se refiere al seguro médico] pero le digo este... se va uno a enfermar, se va uno al hospital civil ahí le cobran mucho, ahí va uno y en tres o cuatro días te tienen una cuentesota que con qué... te vas a llevar toda la vida para pagar si no te dejan... entonces sí está difícil.*

*Hay gente que tiene el seguro popular y no sé hasta dónde les toque. Aquí la mayoría ocuparía un centro de salud. Ahí había uno pero lo quitaron y ya no lo pusieron. Nada más que le nazca al gobierno o el municipio que digan vamos a ponerlo. Porque si va y les dice pus como que lo hacen adrede, dicen no, no... no te hacen caso. Como le digo, salen con eso que somos ilegales. Pero ahorita sí, aquí andan todos los días los candidatos que vienen detrás del voto. La verdad que ya uno no les tiene confianza. Ofrecen mucho todos pero pus la verdad que no”. (Rodolfo, entrevista, 2012)*

De acuerdo al estudio de Prieto y Formiga (2010) la accesibilidad a los servicios implica costos económicos, temporales, en distancia y psicológicos. Las autoras indican que los radios de accesibilidad a las unidades de servicio se calculan tomando en cuenta el tiempo de recorrido que debe ser de 15 a 30 minutos como máximo, en relación a la población joven y sin discapacidad. En este caso se refieren a un radio de entre 500 y 1000 metros para lograr un acceso rápido peatonal. Lo que significa que debería ser menor, en tiempo y distancia para el adulto mayor y personas con limitaciones físicas. De igual manera, Prieto y Formiga (2010) mencionan que Harvey introduce el concepto de proximidad sobre los efectos que produce estar al lado de un servicio y no utilizarlo directamente. Estar cercano a un servicio puede generar beneficios, sin embargo, se refiere a molestias e incomodidades, como puede ser, contaminación, ruido, la decadencia del entorno, entre otras. Este postulado contribuyó a esta investigación para revisar y analizar los datos de ubicación geográfica del servicio médico.

En el mapa 4.3 se trazaron radios de 800 metros para cada unidad de servicios médicos (clínicas familiares y de especialidades), una distancia óptima mencionada por Kevin Lynch y Gary Hack (1984) para desplazarse a pie y no invertir más de 30 minutos (Ver Mapa 4.3). En todos los municipios se presenta la carencia de servicios médicos de especialidades con una fuerte agrupación céntrica. También la distancia es un factor importante para rehusarse a asistir al médico (Telles, et. al. 2009). En municipios, como Monterrey, Juárez y San Pedro, los adultos mayores consideran la distancia como un factor importante para no asistir al servicio. El mapa 4.3 también muestra la distancia a las áreas encuestadas, y los datos estadísticos de significación muestran que la limitación física resulta un factor relevante para la asistencia al servicio. Mientras que las personas mayores de municipios, como García, más bien no asisten al servicio por falta de afiliación al mismo, lo que aumenta su vulnerabilidad social.

**Mapa 4.3 Radio de 2 kilómetros de distancia de hospitales en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El servicio médico es un elemento fundamental en la discusión sobre la vulnerabilidad social, permite el mantenimiento, control y apoyo para enfrentar el entorno. Está enlazado con servicios y factores que implican análisis cualitativo por representar valoraciones subjetivas derivadas de casos personales, como las redes de apoyo, la salud física y mental de cada individuo, el ingreso, la flexibilidad de la actividad laboral, entre otros. El servicio de transporte público juega un papel preponderante para el acceso a servicio médico por la distancia, costo, tiempo de recorrido, cercanía a la vivienda y las características físicas (está o no adaptado para las personas con limitaciones físicas).

Las personas con limitaciones físicas deberían contar con este servicio, no solo por afiliación, sino por accesibilidad, este factor también depende de las particularidades personales de cada adulto mayor. Los resultados de esta investigación muestran que hay un rezago social del servicio médico, lo que se interpreta como una variable para el análisis de la vulnerabilidad social, ya que las limitaciones para usar el servicio podrían desencadenar una mayor dependencia física y económica. Se demostró cualitativamente que existe una relación significativa<sup>34</sup> reforzando el postulado.

En esta investigación estos hallazgos contribuyen a la discusión sobre la vulnerabilidad social y la gestión del riesgo. Los factores como la distancia, costo y calidad pueden derivar en una disminución de la resiliencia o proactividad del adulto mayor, tal como lo expresó Telles, et. al. (2009), que en caso de riesgo, la población resulta renuente a buscar apoyo en hospitales en una situación de riesgo debido a la desconfianza en el servicio ofrecido. Sin embargo, en el contexto mexicano, donde las características de rezago social se reproducen constantemente, los adultos mayores buscan opciones para resolver las presiones ambientales o las enfrentan cotidianamente, así que continúan su proceso de adaptación ambiental en situaciones distintas a las descritas en países desarrollados.

---

<sup>34</sup> Prueba Chi Cuadrada entre variables *limitación física y no acude al servicio médico por la distancia* (0.028), *limitación física y no acude al servicio médico por el costo* (0.003). Prueba de Pearson *% que usa transporte público y % que usa transporte público para ir al médico* (0.552).

Para Rosales et. al. (2003), en los países en desarrollo de América Latina, posterior a un desastre, se observa que los medios para apoyar la diagnosis de las víctimas o pacientes, no resultan confiables por lo obsoleto de la tecnología, la interpretación dudosa, carencias de medicinas y equipos; lo que condujo a un posterior compromiso curativo-preventivo-educativo. Sin embargo, eso no aseguró que ese compromiso aportara a la gestión del riesgo. Por lo anterior, esta investigación introdujo analizar el servicio médico a fin de mostrar las áreas de oportunidad de la administración pública para lograr satisfacer las necesidades de la población, principalmente, para los adultos mayores.

En caso de desastre, es imprescindible la presencia y el servicio de hospitales o centros de salud preparados con un enfoque gerontológico, que entienda las necesidades, enfermedades y circunstancias sociales del adulto mayor y del siniestro ocurrido, donde la atención psiquiátrica esté incluida en los programas de salud habituales y en atención a desastres.

#### ***g) Transporte Público.***

De acuerdo a los resultados obtenidos, el transporte público es usado por el 69.1% de los hombres y por el 53.3% de las mujeres encuestados. El 25.0% de los hombres y el 9.3% de las mujeres usan el transporte para ir a trabajar. En general, se menciona que el 35.4% de los encuestados no usan el transporte público porque se le dificulta, principalmente, por limitaciones físicas y el 24.8% mencionan contar un auto propio.

Existe una relación significativa entre los adultos mayores que aún están activos en el mercado laboral, el uso del servicio médico y el transporte. Así, destacan las relaciones entre *usted actualmente trabaja y no acude al servicio médico por el tiempo de espera* (0.008), *usted actualmente trabaja y no cuenta con el servicio médico* (0.035), *usted actualmente trabaja y se le dificulta usar el transporte público* (0.001) y, por

último, *usted actualmente trabaja y usa el transporte público para ir al médico* (0.009)<sup>35</sup>.

Las relaciones significativas no paramétricas demuestran que algunas condiciones sociales del adulto mayor se desarrollan con precariedad. Existen adultos mayores activos laboralmente que no cuentan con el servicio médico, lo que significa que el empleo que desarrollan no ofrece las prestaciones de ley, por lo que deberán pagar un servicio médico privado, costoso para sus frágiles economías. Por otro lado, se expone que el servicio de transporte público es deficiente, por la dificultad al usarlo y el adulto mayor lo utiliza para asistir a su empleo y al servicio médico, lo que permite plantear la hipótesis de que la presión ambiental del adulto mayor también está influenciada por el uso de transporte público.

Para el total de encuestados, con o sin limitaciones físicas, la evaluación del sistema de transporte público fue: excelente (4.9%), bueno (29.6%), regular (24.6%), malo (10.4%) y muy malo (5.2%). El 25.3% no lo usa. Se observa que las personas con limitaciones físicas tienden a evaluar con mayor energía al transporte, esto derivado de la dificultad que presentan para su uso y la limitación que genera. Así, los adultos mayores limitan el uso del transporte. Como se mencionó anteriormente, existe una relación significativa entre la *limitación física y no usar el transporte público por la dificultad en su uso* (0.000)<sup>36</sup>.

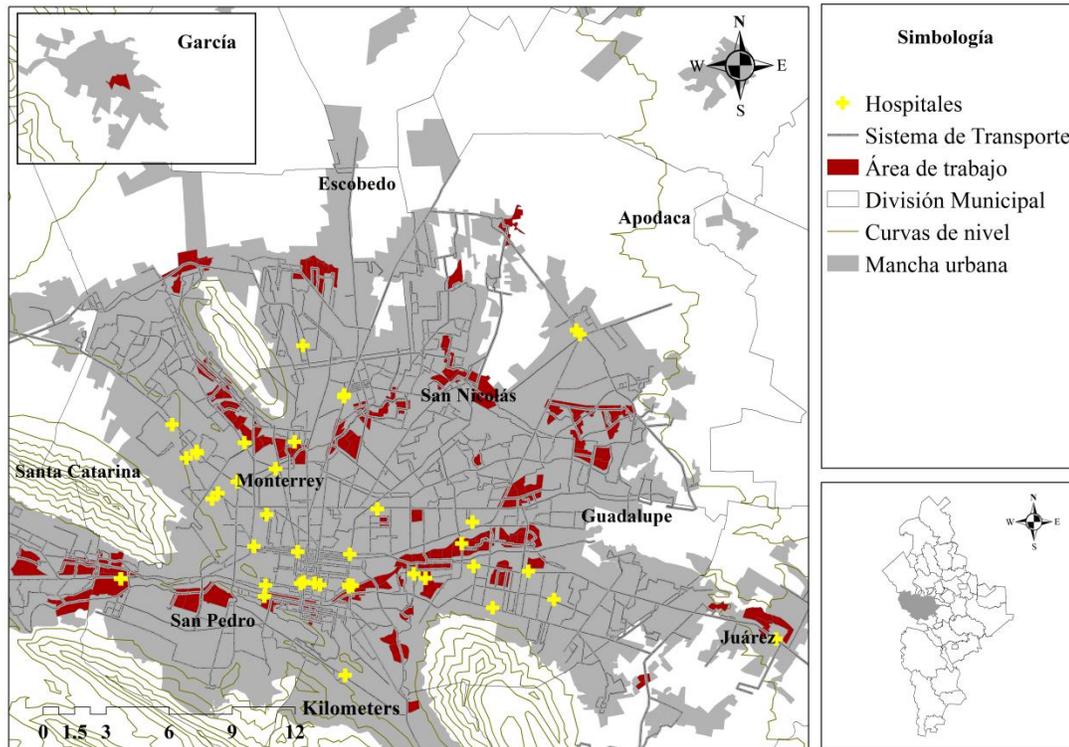
En el mapa 4.4 se muestra la red de transporte, la cual es concentrada en el área central de la ciudad y se disipa hacia la periferia. Es evidente que municipios como García, Apodaca y Juárez, son los menos favorecidos con rutas de transporte público. Por lo tanto, podría suponerse que en caso de inundación este servicio limitaría el apoyo para evacuación y, se complicaría usarlo para las personas de la tercera edad, por la distancia que recorrería de su vivienda a una parada de autobús.

---

<sup>35</sup> Prueba estadística de Chi Cuadrada.

<sup>36</sup> Prueba estadística de Chi Cuadrada.

#### Mapa 4.4 Red de sistema de transporte público en la zona metropolitana de Monterrey



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El acceso es un factor importante en el uso de los equipamientos y con ello, aumenta la independencia del adulto mayor. Entre la población de escasos recursos resulta indispensable la ubicación próxima del servicio médico para su atención inmediata en caso de desastre. Para Telles, et. al. (2009) los resultados de su estudio demostraron que la población de escasos recursos económicos sufre problemas psicológicos ante los riesgos como las inundaciones, ya que el impacto en su cotidianidad y la forma de enfrentarlo representa dificultades y un periodo prolongado de recuperación.

Algunos estudios mostraron que las mujeres presentan la tendencia a limitar el uso del transporte, debido a que sus viajes para actividades cotidianas implican una distancia más corta (abarrotes, médico, farmacia, iglesia); por lo tanto, las mujeres otorgan mayor relevancia al entorno y sus vías o caminos que permitan el acceso a

tiendas y a espacios abiertos de convivencia y para caminar (Carp y Carp, 1982; Jirovec, et al, 1985). Mientras que los hombres mostraron estar activos laboralmente, sus desplazamientos implican mayor distancia y tiempo, así como el uso de transporte público o automóvil propio, sin embargo, al aumentar su edad y dejar de laborar limita el uso debido a las condiciones físicas desfavorables. Para Inoue et. al. (2011) los hombres de la tercera edad otorgan importancia a la inseguridad derivada del tráfico vehicular por la naturaleza de sus desplazamientos.

Kahana, et. al. (2003) y Cvitkovich y Wister (2001) mencionan que el transporte público, por sus características físicas, rutas y tipo de servicio, representa un elemento del entorno físico que disminuye la presión ambiental en el adulto mayor, permitiendo los desplazamientos, independencia y control; y cuando el nivel de dependencia aumenta, las personas mayores deben negociar sus salidas.

Uno de los principales problemas que enfrenta el adulto mayor es la hostilidad de los conductores del transporte. También su uso los expone a factores del ambiente (sol, humedad y lluvia), a la peligrosidad de falta de sitios para el peatón, generando miedo e inseguridad personal. Asimismo, el costo es también un factor negativo en el uso del transporte, principalmente, para un grupo demográfico cuyo ingreso económico es muy bajo. Algunas pruebas estadísticas no paramétricas demostraron que existen factores sociodemográficos y físicos para limitar el uso del transporte público. *No usa transporte público porque se le dificulta usarlo y Presenta limitación física (0.000), Maneja auto propio o de algún conocido y Presenta limitación física (0.000), Se le dificulta usar el transporte público y Actualmente trabaja (0.001), Usa el transporte público para ir al médico y Actualmente trabaja (0.009)*<sup>37</sup>. Las pruebas estadísticas paramétricas también comprobaron la elevada relación entre las *% personas con limitaciones físicas y % de personas que usan el transporte (0.495)*<sup>38</sup>. Son las limitaciones físicas y las condiciones físicas del servicio las que destacan en el uso del transporte público, y a pesar de ello

---

<sup>37</sup> Prueba Chi Cuadrada.

<sup>38</sup> Prueba de Pearson.

representa el medio para acceder a actividades importantes, como el empleo y servicio médico.

Ante las inundaciones la falta de transporte público para el adulto mayor podría limitar la evacuación a sitios más seguros. Algunas personas son renuentes a dejar su vivienda debido a conservar sus pertenencias; para otros caminar es una opción al evacuar, sin embargo, para el adulto mayor esto se complica debido a las limitaciones físicas y a los problemas de movilidad que la edad proporciona, también se demostró que algunos elementos del entorno físico dificultan la evacuación a pie, como las banquetas y las barreras arquitectónicas en ella.

#### **IV.4 Áreas de inundación.**

##### ***a) Entorno físico-social***

Tras una inundación el entorno social y físico del adulto mayor, se alteran impactando en su seguridad y movilidad, afectando la dotación de servicios, el contacto con la familia, así como, la posibilidad de migrar hacia otro lugar para salvar la vida o evitar enfermedades. Walker y Burningham (2011) indican que es indispensable conocer la geografía del lugar y de esta forma contribuir a la gestión del riesgo.

En esta investigación la información resultó relevante para la selección de las áreas donde se aplicaría la encuesta. También, se obtuvo información de las áreas inundables que fue otorgada por el gobierno estatal y usada para su Programa Estatal de Desarrollo Urbano de Nuevo León 2030. A pesar de ello, los resultados mostraron que solo el 48.6% de las personas entrevistadas y que habitan áreas inundables, expresaron haber enfrentado al menos una inundación y de ellos, solo el 25.1% se vio obligado a desalojar su vivienda. Los municipios con mayor presencia de adultos mayores que se inundaron y desalojaron son: García (40%) y Santa Catarina (30.7%). Mientras que, en Escobedo y Juárez es nula la existencia de adultos mayores evacuados (Ver Cuadro 4.11).

Al presentarse un evento desastroso, la percepción del entorno se modifica totalmente. Los entornos desfavorecidos influyen en las preferencias de las personas.

Entre lo más destacado de la literatura, se indica que la densidad demográfica, el hacinamiento y la criminalidad son factores de estrés y de insatisfacción para el adulto mayor (Kahana, et al, 2003), lo cual, conduce hacia un nivel de vulnerabilidad.

Con respecto a las inundaciones, el 48.6% afirma haber sufrido una inundación, los hombres (34.4%) aceptaron haber sido menos afectados que las mujeres (65.6%). Las pruebas estadísticas no paramétricas mostraron una relación significativa entre *Sexo* y *Se vio afectada su vida cotidiana con inundación* (0.023), *Sexo* y *Se vio afectada su salud con la inundación* (0.047) y *Sexo* y *Compraron muebles nuevos tras inundación* (0.018)<sup>39</sup>.

También se demostró que el 25.1% tuvo que desalojar su vivienda y; de ellos, 33.91% tiene alguna limitación física. El grupo de 75 a 84 años tuvo mayor incidencia de evacuación ante la inundación, seguido del grupo de 60 a 74 años con 12.3 % y por último, el grupo de 85 años y más con 7.2 %. A nivel municipal, García (40.0%), Santa Catarina (30.7%) y Apodaca (16.7%) fueron los municipios con más adultos mayores que desalojaron su vivienda.

De las personas que tuvieron que desalojar ante inundaciones y que perciben alguna limitación física, resaltan los adultos mayores que viven en Santa Catarina (50.0%), Monterrey (21.2%), Juárez (21.2%), Apodaca (20.0%) y San Nicolás (10.0%) (Ver Cuadro 4.11).

---

<sup>39</sup> Prueba Chi Cuadrada.

**Cuadro 4.11. Distribución relativa de adultos mayores según desalojo de su vivienda y limitaciones físicas, en áreas de estudio, 2012**  
(Porcentajes por filas)

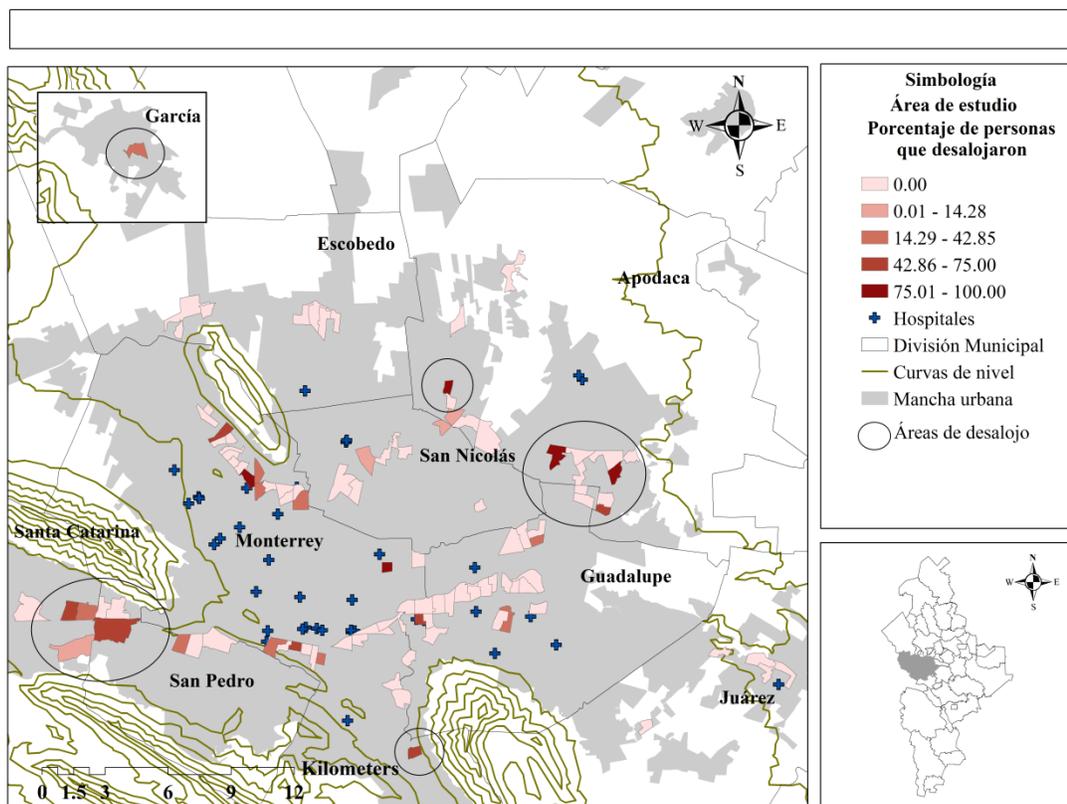
	Desalojar la vivienda		
	Sí	No	Total
Apodaca	50.0	50.0	100.0
Escobedo	0.0	100.0	100.0
García	66.7	33.3	100.0
Guadalupe	0.0	100.0	100.0
Juárez	0.0	100.0	100.0
Monterrey	38.2	61.8	100.0
San Nicolás	50.0	50.0	100.0
San Pedro	100.0	0.0	100.0
Santa Catarina	80.0	20.0	100.0
<b>Con Discapacidad</b>			
	Desalojar la vivienda		
	Sí	No	Total
Apodaca	20.0	80.0	100.0
Escobedo	0.0	0.0	0.0
García	0.0	100.0	100.0
Guadalupe	0.0	100.0	100.0
Juárez	16.7	83.3	100.0
Monterrey	21.2	80.8	100.0
San Nicolás	10.0	90.0	100.0
San Pedro	0.0	100.0	100.0
Santa Catarina	50.0	50.0	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

El Mapa 4.5 muestra las áreas con alto porcentaje de adultos mayores que evacuaron su vivienda ante la inundación. El dato se combinó con la ubicación de hospitales con el objetivo de visualizar en dónde están las áreas inundables desprotegidas de servicio médico, importante ante inundaciones. Municipios como Apodaca, Santa Catarina, la parte sur de Monterrey y García, muestran una escasa presencia de este servicio mostrando su importancia en la gestión del riesgo.

En cuanto a la alteración de la vida cotidiana tras la inundación, el 53.6% de los adultos mayores encuestados y que sufrieron inundación manifestaron que la suspensión de servicios básicos en la colonia (agua, energía eléctrica y drenaje) los afectó. También, la pérdida de muebles fue expresada por el 21.9% y la modificación de rutas de autotransporte por el 13%, así como, la salud del 5.6% de los adultos mayores, que se vio afectada tras la inundación.

**Mapa 4.5. Distribución relativa de adultos mayores que desalojaron su vivienda tras la inundación en áreas de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Por municipio, resaltan Juárez, García, San Pedro, Santa Catarina y Guadalupe, donde los adultos mayores, principalmente, del grupo de 75 a 84 años, perdieron sus muebles tras la inundación; mientras que el grupo de 60 a 74 años fue el más afectado con la suspensión de servicios en colonia y por la modificación de rutas de transporte.

Los servicios básicos en la colonia (agua, energía eléctrica y drenaje) se vieron afectados en casi el total de municipios, a excepción de Escobedo y Juárez; el grupo de 60 a 74 años fue el más afectado, principalmente, en García (60.0%) y San Pedro (50.0%). Los adultos mayores del grupo de 85 años y más de los municipios de

Apodaca, Guadalupe y Monterrey presentan mayor afectación por falta de servicios (29.2%), modificación de rutas de transporte (21.0%) y salud (4.6%) (Ver Cuadro 4.12).

**Cuadro 4.12. Distribución relativa de adultos mayores según modificaciones a su vida cotidiana post-inundación en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

		¿De qué manera se vio afectada su vida cotidiana?				
Grupo de Edad		Pérdida de muebles	Servicios en la colonia	Se		Total
				modificaron las rutas de transporte	Se afectó su salud	
60 a 74 años	Apodaca	25.0	33.3	33.3	8.3	100.0
	Escobedo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	García	40.0	60.0	0.0	0.0	100.0
	Guadalupe	4.2	54.2	41.7	0.0	100.0
	Juárez	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	Monterrey	29.2	37.5	29.2	4.2	100.0
	San Nicolás	60.0	26.7	13.3	0.0	100.0
	San Pedro	50.0	50.0	0.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	54.5	27.3	18.2	0.0	100.0
75 a 84 años	Apodaca	25.0	25.0	50.0	0.0	100.0
	Escobedo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	García	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	Guadalupe	25.0	75.0	0.0	0.0	100.0
	Juárez	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
	Monterrey	43.8	31.2	12.5	12.5	100.0
	San Nicolás	50.0	25.0	0.0	25.0	100.0
	San Pedro	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
	Santa Catarina	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
85 y más	Apodaca	0.0	33.3	33.3	33.3	100.0
	Escobedo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	García	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Guadalupe	50.0	0.0	50.0	0.0	100.0
	Juárez	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Monterrey	37.5	37.5	0.0	25.0	100.0
	San Nicolás	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	San Pedro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Santa Catarina	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Foto 4.3. Viviendas en las márgenes del arroyo Topo Chico



Foto 4.4. Viviendas con material de desecho en las márgenes del río Pesquería



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México*, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Trabajo de Campo.

Otras afectaciones tras las inundaciones fueron las reparaciones a la vivienda, ya sea para reponer parte de techos y paredes o por las instalaciones de servicios como drenaje, energía eléctrica o agua potable. El 30.7% afirmaron haber realizado dichas acciones; de ellos, el 33.8% reparó alguna barda, pared o piso de la vivienda, el 11.8% compró muebles nuevos y el 4.4% reparó servicios dentro de su vivienda (agua, energía eléctrica y drenaje). De la misma forma, el 50% de los afectados mencionó que realizó reparación de la construcción y servicios de la vivienda (Ver Cuadro 4.13). También, se muestra que los adultos mayores vieron afectadas las edificaciones de sus viviendas en municipios como Monterrey, Santa Catarina y San Nicolás, principalmente (Ver Cuadro 4.13). Las modificaciones relevantes son, la compra de muebles nuevos en San Nicolás (50%); mientras que la reparación de techos y paredes fue más importante en Monterrey (76.7%), Santa Catarina (62.5%) y San Nicolás (50.0%). Por último, la reparación de servicios en la vivienda (agua, energía eléctrica y drenaje) se presentó en García (33.3%), Apodaca (33.3%) y Guadalupe (33.3%) (Ver Cuadro 4.13).

**Cuadro 4.13 Distribución de los adultos mayores según modificaciones a su vivienda en áreas de estudio, 2012  
(Porcentaje por filas)**

¿Qué tipo de modificaciones se realizaron?

	Compra de muebles nuevos	Reparación de techos y paredes	Reparación de instalaciones de servicios	Total
Apodaca	33.3	33.3	33.3	100.0
García	33.3	33.3	33.3	100.0
Guadalupe	33.3	33.3	33.3	100.0
Monterrey	6.7	76.7	16.7	100.0
San Nicolás	50.0	50.0	0.0	100.0
Santa Catarina	25.0	62.5	12.5	100.0

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey*, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Foto 4.5. Modificaciones a la vivienda después del Huracán Alex en 2011



Foto 4.6. Modificaciones a la vivienda después de inundación. San Bernabé



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey*, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Trabajo de Campo.

De los adultos mayores que afirman haber realizado alguna modificación a su vivienda, el 50% compraron muebles, el 52.7% repararon techos y paredes y, el 54.5% afirman haber reparado instalaciones de servicios, presentan alguna limitación física. Los datos permiten suponer que se incrementa la vulnerabilidad social cuando al suceder un desastre, se daña o se pierde la vivienda, obligando al desplazamiento de la población, se

dañan las infraestructuras, se interrumpen los servicios de salud pública y se transforma el entorno físico construido.

Ante la evidente crecida de milímetros cúbicos de lluvia, los periodos de retorno de los huracanes y la tendencia de lluvias atípicas por el cambio climático en la zona metropolitana de Monterrey, así como la tendencia de envejecimiento, es notable la contribución del entorno físico y social ante riesgos como inundaciones. Estadísticamente, se comprobó la relación significativa entre las variables *% falta de servicios en colonia* y *% de población que sufrió inundación* (0.363), *% de población que perdieron muebles* y *% que desalojó su vivienda* (0.512), *% de personas que mencionaron la modificación de rutas de transporte público ante inundación* y *% de población que sufrió inundación* (0.471)<sup>40</sup>. Ante las inundaciones la pérdida de muebles y la falta de servicios en la colonia o barrio están relacionadas con la evacuación de la vivienda, de igual manera, el transporte sigue representando un factor trascendente en esta etapa de la gestión del riesgo.

Foto 4.7. Vivienda en las márgenes del río Santa Catarina. Reparaciones a la vivienda con materiales de desecho



Foto 4.8. Viviendas sin posibilidad de modificación después del Huracán Alex en 2010. Río Pesquería en García



Fuente: Chávez, Rosalía. Encuesta del Adulto Mayor Vulnerable en Zonas de Inundación de la ZMM, Julio 2012. Trabajo de campo.

Otro factor relevante ante las inundaciones es la tristeza, se comprobó una relación estadística entre los encuestados que sufrieron una inundación y la tristeza. Esto puede

<sup>40</sup> Prueba de Pearson.

demostrar que los entornos peligrosos aumentan la vulnerabilidad social de las personas mayores, al producir estados de psicológicos que disminuyen sus capacidades de adaptación<sup>41</sup>.

Una variable que resulta relevante ante las inundaciones es la acción gubernamental. Se demostró que existe relación estadísticamente significativa entre las limitaciones físicas y apoyos especiales solicitados ante la inundación, como medicamentos y módulos de atención médica. De igual manera, se observó la relación estadística entre la *limitación física* y el *apoyo especial otorgado por familia, vecinos y gobierno estatal*<sup>42</sup>. Los resultados sobre la percepción positiva de los adultos mayores en cuanto a la atención médica y los medicamentos es elevada, debido a la importancia que cobra este rubro en su vida cotidiana, además de ser un elemento importante al incrementarse el riesgo. Asimismo, las personas con limitación física dependen de sus redes de apoyo y del apoyo institucional en caso de una inundación para atenderse y movilizarse.

Como Natividad y Fernando (entrevistados) que mencionaron las dificultades que enfrentaron tras el huracán Alex:

*“Se fregaron muchas cosas, pero no lo reportamos. No nos ayudaron a... ayudaron nomás a los de acá pero a nosotros nos dijeron que no porque como tenemos casita que semos gente rica, dicen.*

*Si acaso con una botella de agua nomás. Que porque teníamos casa buena, pus ellos no pueden saber. Nomás a los de los tejabanos, a ellos sí les dieron. Les dieron un bono y quien sabe que más. Bono para que compraran algo de lo que perdieron. A nosotros aquí se nos perdieron muchas cosas pero como no reportamos. Mi hija perdió roperos y otras cosas; y nosotros también cosas adentro”.* (Natividad y Fernando, entrevista, 2012)

---

<sup>41</sup> La prueba de Chi cuadrada mostró la relación entre las variables: *Siente tristeza y sufrió inundación* (0.046).

<sup>42</sup> Prueba Chi cuadrada para: *Limitación física y apoyo del gobierno con módulos de atención médica* (0.038), *limitación física y apoyo especial de medicamentos* (0.014), *limitación física y apoyo especial en medicamentos* (0.014), *limitación física y apoyo especial otorgado por familia* (0.016), *limitación física y apoyo especial otorgado por vecinos* (0.049), *limitación física y apoyo especial otorgado por gobierno estatal* (0.049).

La Sra. Lucía (entrevistada) comentó sobre su desalojo ante el huracán Alex:

*“Aquí con Alex tuvimos que desalojar. Mi esposo no puede caminar y está en silla de ruedas desde hace 13 años y yo sola no puedo con él. Mi hija vino por nosotros, el aire se llevó las láminas y se echaron a perder las camas y unos roperitos. Con mi hija estuvimos dos meses pero mi esposo no se halló siendo la casa de los suegros de mi hija”.* (Lucía, entrevista, 2012)

El Sr. José de 78 (entrevistado) años comentó:

*“Pues como si no hubiera pasado nada, con nada nos ayudaron. No hubiera pasado nada... cuando no se puede, no se puede. Y cuando andan con el voto andan suene y suene fuerte, el día que a uno se le ofrece ni se acuerdan”.* (José, entrevista, 2012)

**Cuadro 4.14 Distribución relativa de adultos mayores según lugares donde se albergaron tras la inundación, 2012  
(Porcentaje por municipio y lugar)**

Adultos mayores evacuados por inundación

	Familia	Vecinos	Albergue
Apodaca	18.8	0.0	12.5
Escobedo	0.0	0.0	0.0
García	50.0	0.0	0.0
Guadalupe	2.4	0.0	9.5
Juárez	0.0	1.0	2.0
Monterrey	10.4	3.1	8.3
San Nicolás	4.0	4.0	0.0
San Pedro	20.0	20.0	0.0
Santa Catarina	23.1	7.7	7.7

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Tras la inundación, los lugares donde los adultos mayores en mayor medida con su familia (42.8%) y a los albergues (30.6%); en menor medida con vecinos (12.2%) y la iglesia (2.0%). Estos dos últimos, se ven disminuidos porque su ubicación es cercana a la inundación y también están en peligro. El grupo de 60 a 74 años (80.9%) tuvo mayor movilización con la familia, un dato relevante es que el 30.6% que desalojó su vivienda fue a un albergue, siendo más hombres (56.2%) que mujeres (18.2%), principalmente del grupo de 60 a 74 años; otros fueron los hombres (6.3%) del grupo de 75 a 84 años (Cuadro 4.14).

De las personas afectadas, el 6.4% pertenecen al grupo de 85 años y más, y ellos, no desalojaron su vivienda, esto podría deberse a sus limitaciones físicas y mentales o a la decisión propia de quedarse en el lugar para seguridad de sus pertenencias. El grupo de 60 a 74 años fue el más afectado (72.7%) por las inundaciones y quien mostró mayor movilidad, principalmente, con la familia y a los albergues.

Existe una relación significativamente estadística entre las *limitaciones físicas y desalojar la vivienda tras inundación*, así como el *sexo y se resguardó con la familia*<sup>43</sup>. En ambos casos, se confirma que con la inundación la vida cotidiana del adulto mayor se perturba, produciéndose disfunción según género y su condición física.

El cuadro 4.14 muestra que tras la inundación la movilidad del adulto mayor estuvo determinada por la familia en los municipios de García, Santa Catarina, San Pedro y Apodaca. Las redes de apoyo con vecinos destacan en San Pedro, Santa Catarina y San Nicolás y, por último, los albergues se utilizaron en Apodaca, Guadalupe, Monterrey y Santa Catarina. También el apoyo gubernamental resulta importante en la gestión del riesgo.

El Sr. José (entrevistado) mencionó que fue escaso el apoyo de las instituciones oficiales ante las inundaciones:

*“No se vaya a sentir, por eso le digo, que cuando uno necesita la mano del Presidente, del gobernador, no hay nada, no hay nada... aquí no hubo gobernador, no hubo municipal, no hubo nadie. Ni modo, lo que es cierto es cierto. Aquí la gente salió como pudo.”* (José, entrevista, 2012)

Por su parte el Sr. Rodolfo comentó que, además del riesgo por inundación estaba latente una fuga de gas y no había autoridades que dieron respuesta inmediata:

*“El alcalde sí anduvo aquí, pero a la semana de que había pasado esto. Solo gas natural vino, ahí anduvieron viendo, porque se rompió una tubería, entonces el arroyo iba lleno de agua y el tubo del gas andaba entre el agua y olía bastante. Y le estuvieron hablando de muchas partes y no venían a arreglar, les digo, vengan a cerrar, ellos saben dónde está el problema. No*

---

<sup>43</sup> Prueba Chi cuadrada de *limitaciones físicas y desalojar la vivienda tras inundación* (0.008). *Sexo y se resguardó con la familia tras la inundación* (0.041).

*vinieron, este... tuvimos que ir a parar la calle para que vinieran, ahí a... acá arriba, fuimos ahí unas cuantas gentes pus aquí vamos a parar pa' que nos hagan caso porque está bien peligroso por el gas que... va a explotar, no ya en ese rato mandaron a una gente a que cerraran el gas". (Rodolfo, entrevista, 2012)*

En ambos ejemplos, se observa una percepción en la falta de apoyo institucional y que ante los riesgos latentes, la respuesta es pausada, obligando a las personas mayores a tomar medidas de adaptación al entorno. Por otra parte, algunos muestran que ante la presión ambiental sus acciones resultan anárquicas para exigir lo que debe ser su derecho ciudadano.

Los Señores Natividad y Fernando de García explican si recibieron apoyo de las autoridades de García:

*"Fernando: Aquí no se paró nadie en la inundación. Se metió el agua y salió por allá.*

*Nadie. Mire, aquí... ¿dónde está la policía?,*

*Natividad: Aquí no se para.*

*Fernando: Nunca ha pasado una patrulla por aquí.*

*Natividad: Les hablan y dicen orita vamos pero...*

*Fernando: Según son así camionetas de la autoridad y ahí pasan pero pasan a llevarse a algún borrachillo.*

*Natividad: Le digo que el alcalde, el que va a salir ahorita, en vez de ayudarnos que nos quitó las despensas que para que nos cuidaran los policías, que, si nunca se paran.*

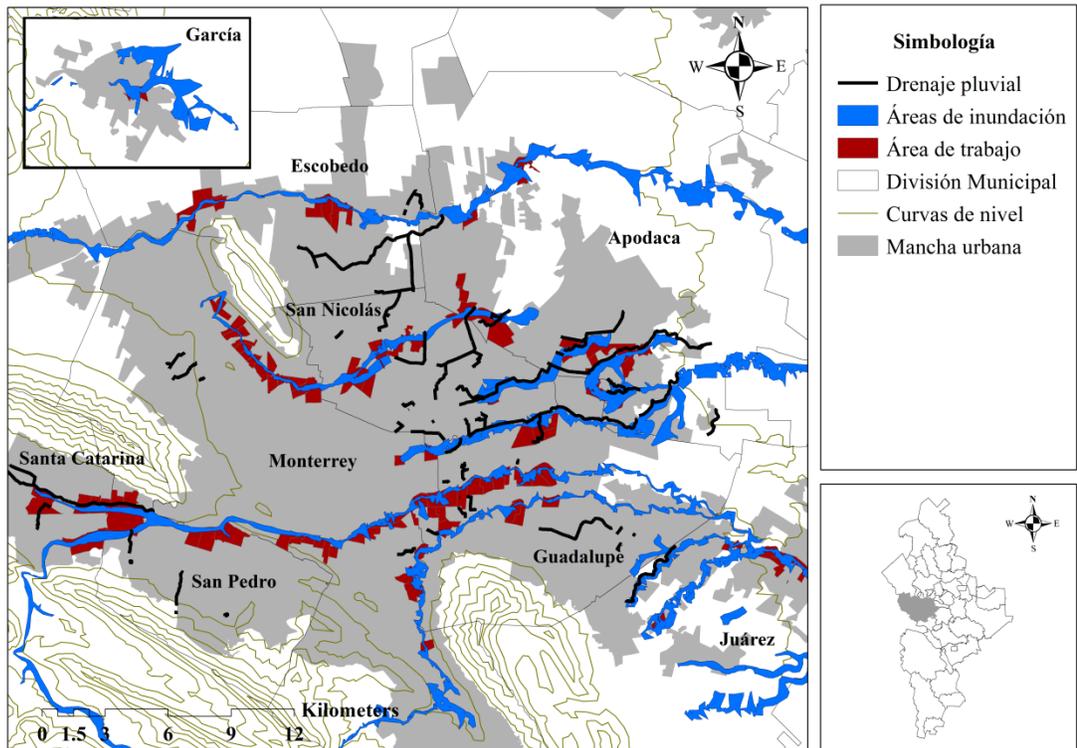
*Fernando: Ah de los ciento cincuenta que les daban [Apoyo municipal a la tercera edad], se los quitaron". (Natividad y Fernando, entrevista, 2012)*

Ante las experiencias mencionadas en áreas inundables, cabría la pregunta ¿por qué siguen aquí? La respuesta a esta pregunta podría contestarse con la relación estadística entre la *propiedad de la vivienda* y los *apoyos gubernamentales tras las inundaciones*<sup>44</sup>. También, los años de habitar en estas áreas, el ingreso económico que limita la compra de otra vivienda, esto conduce al adulto mayor a un proceso de adaptación continuo en las áreas inundables.

---

<sup>44</sup> Prueba Chi cuadrada entre *Apoyo de gobierno en inundación y Propiedad de la vivienda* (0.001), *Destapar coladeras tras la inundación y Propiedad de la vivienda* (0.010), *Transporte hacia otros lugares tras inundación y Propiedad de la vivienda* (0.000), *Adaptación de refugios tras inundación y Propiedad de la vivienda* (0.038) y *Donación de artículos domésticos tras inundación y Propiedad de la vivienda* (0.001).

**Mapa 4.6 Áreas de inundación y Drenaje Pluvial, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Al momento de evacuar, el apoyo brindado por el gobierno es relevante en la generación de confianza a la población, al respecto el 13.2% opinó que las autoridades les apoyaron mientras estuvo la inundación de ellos el 39.6% son hombres y 60.4% mujeres. Así, el grupo de 60 a 74 años (75.5%) es el que expresa una mayor aceptación sobre el apoyo gubernamental, el grupo de 75 a 84 años (20.8%) y del 85 y más años (3.7%) admiten menor soporte. El 86.8% mencionan que no se recibió apoyo del gobierno, asimismo, se observa una percepción feminizada de apoyo institucional y resalta el grupo de 60 a 74 años que aún está activo y con menores limitaciones físicas, lo que contribuye al acceso al apoyo debido a su independencia física. De la misma forma, algunos casos anteriores, evidencian que la organización de la mujer post inundaciones favoreció el acceso de apoyo a la población de todas las edades y áreas afectadas, sin embargo, esta movilización provocó que las instituciones gubernamentales se desentendieran (Rivero,

2002). Este dato sobre la percepción femenina es un hallazgo, ya que el sexo es un factor considerado para la vulnerabilidad social y, en diversos estudios, se evidencia que la mujer es marginada de las políticas públicas, principalmente, ante los riesgos. En este estudio se hace evidente que la mujer presenta una mayor percepción de apoyo por contar con acceso al servicio.

Existen algunos datos sobre la percepción de *apoyo del gobierno* que resultan interesantes, como la relación significativa entre las variables *apoyo del gobierno* y *usan centros de salud* (0.042) y *apoyo del gobierno* y *existen tiendas de autoservicio* (0.001)<sup>45</sup>. Este tipo de relación podría aportar al análisis de la gestión del riesgo, ya que los primeros apoyos que la población solicita en caso de inundación son atención médica y víveres. De igual manera, las personas con *limitación física* tienen una percepción del apoyo de gobierno positiva derivada de los servicios otorgados y se encontró una relación estadística, principalmente, con variables como *apoyo especial en medicamentos* y *la instalación de módulos de atención médica*<sup>46</sup>.

Los adultos mayores que percibieron apoyo del gobierno mencionan que éste favoreció la donación de víveres (50.9%), destapar coladeras (32.1%), donación económica (30.1%), adaptación de refugios (24.5%), módulos de atención médica (16.9%), donación de artículos domésticos (15.1%), donación de muebles (13.2%) y transporte hacia otros lugares (9.4%).

La asociación entre porcentaje de personas mayores que sufrieron inundación y porcentaje de personas mayores sin servicios en la colonia presenta una correlación baja. Sin embargo, el *porcentaje de personas mayores que perciben apoyo del gobierno* tienen una correlación moderada con el *porcentaje de personas que habitan en áreas donde se destaparon coladeras* (0.575)<sup>47</sup>, al igual que con el *porcentaje de personas que*

---

<sup>45</sup> Prueba Chi Cuadrada

<sup>46</sup> Prueba Chi cuadrada de: *uso de centros de salud* y *apoyo de gobierno ante inundación* (0.042), *existencia de tiendas de autoservicio* y *apoyo de gobierno ante inundación* (0.001). *Limitación física* y *módulos de atención médica* (0.038), *limitación física* y *apoyo especial en medicamentos* (0.014).

<sup>47</sup> Prueba de Pearson

*recibieron apoyo económico del gobierno durante la inundación (0.581)*<sup>48</sup>. Así, la correlación moderadamente alta se registra con el *porcentaje de personas que recibieron apoyo del gobierno para víveres (0.719)*<sup>49</sup>. Dado que se deduce que las correlaciones en estos dos rubros señalan el tipo de trabajo realizado por las instituciones gubernamentales, evidenciando la escasez de trabajo en la prevención y mitigación y solo entregando apoyos momentáneos que pretenden disminuir las irrupciones del desastre con ausencia de solución estructural. Derivado de estos resultados, el apoyo con transporte para movilizar a las personas presentó un menor porcentaje. Teóricamente, el transporte resultaría importante en etapa de evacuación, ya que disminuye la posibilidad de morbilidad y mortalidad por el acceso a otros servicios requeridos y abandono del área de riesgo, resulta una correlación moderada entre *porcentaje de adultos mayores que sufrieron inundación y porcentaje de personas mayores que vieron afectadas las rutas de transporte en su colonia por la inundación (0.471)*<sup>50</sup>. Estos datos demuestran que en México, el servicio de transporte público es nulo ante la gestión del riesgo en etapa de evacuación, considerado en otros países un servicio de movilidad importante ante las inundaciones, además de que cotidianamente resulta una barrera física para acceder al servicio médico.

En México, la institución Protección Civil es quien está obligada a forzar las evacuaciones, así como establecer y mantener los refugios temporales, sin embargo, ante el huracán Alex en la zona metropolitana de Monterrey esas acciones fueron consideradas incompletas. Así como expresó el Sr. Rodolfo entrevistado:

*“Protección civil anduvo viendo los riesgos que había y diciéndole a la gente que se... que se pusiera... pus... que se retirara de aquí ¿verdad? pus a ver pa’ dónde, no teníamos dónde ir, no había casitas de campaña, nada”.* (Rodolfo, entrevista, 2012)

La donación de víveres, destapar coladeras y la donación económica destacaron como los principales apoyos gubernamentales. La percepción del riesgo y la valoración que se

---

<sup>48</sup> Prueba de Pearson.

<sup>49</sup> Prueba de Pearson.

<sup>50</sup> Prueba de Pearson.

asume en cada persona varía de acuerdo a sus experiencias concretas con la frecuencia y la magnitud del peligro. Esta experiencia permite reconstruir el sentido de pertenencia al lugar incorporando el riesgo en el imaginario, incluso acciones que se conocen como peligrosas son realizadas conscientemente así como sus consecuencias, lo que se conoce como permisividad o construcción social del riesgo. De igual forma, los actos institucionales ponen en evidencia el sistema gubernamental de respuesta a los desastres, las inversiones, la capacidad operativa, y lo más evidente, la corrupción y burocratización de los apoyos.

Al cuestionar sobre las formas en que la cotidianidad del adulto mayor se vio afectada, los resultados fueron acceso a servicios en la colonia (33.9%), pérdida de muebles (31.5%), se modificaron las rutas de transporte (22.6%), se afectó su salud (4.9%) y alguien de la familia perdió el empleo (3.9%). Así, el *porcentaje de personas mayores que perdieron sus muebles* presenta una correlación moderada con respecto al *porcentaje de personas mayores que desalojaron su vivienda* (0.512)<sup>51</sup>. De igual manera, la correlación continúa moderada para el *porcentaje de personas mayores que desalojaron su vivienda y porcentaje de personas mayores que se vieron afectados por falta de servicios en la colonia* (0.491)<sup>52</sup>.

Las afectaciones a la vivienda y a la pérdida de muebles fue lo más preocupante para el adulto mayor, esto puede deberse a sus limitaciones económicas para su reposición. Algunos entrevistados comentaron, no solo sobre sus pérdidas sino las formas de solucionarlo.

*“¿Ayuda?, Casi no, despensillas que nos venían a dar, pero las iglesias el gobierno no. En este del Alex pus igual, ofrecieron un bono de 10 mil pesos según esto para enseres domésticos que se echaron a perder y... pus a unos les dieron y a otros no. A mí no me dieron nada. Me dijeron un bono de 10 mil pesos creo que era lo que dieron, pero no me tocó”.* (Rodolfo, entrevista, 2012)

*“Aquí vino el PRI a dar unas laminitas y otras usadas que me regalaron los hijos, fue todo lo que recibimos”.* (Lucía, entrevista, 2012)

---

<sup>51</sup> Prueba de Pearson.

<sup>52</sup> Prueba de Pearson.

Los servicios públicos, como agua, energía eléctrica, gas, drenaje, resultan importantes para continuar con la recuperación ante la inundación. La energía eléctrica permite la iluminación que aumenta la orientación del adulto mayor, el uso de aparatos electrodomésticos para conservación de alimentos (refrigerador) y mantener la comunicación (televisión y radio). En los edificios institucionales, como hospitales, permite usar los aparatos médicos indispensables para la atención médica y en los refugios posibilita la iluminación en áreas sin ventanas y para disposición de medidas sanitarias reduciendo la posibilidad de caídas. Por su parte, el agua potable disminuye la morbilidad, ya que, da acceso al aseo de personas, áreas y utensilios en general. También, los cortes al servicio limitan que la población cuente con hidratación, alimentación e higiene. Ahí se hace imperante que exista disponibilidad de agua potable, como factor principal, que incide en la morbilidad y mortalidad.

Quienes afirman haber realizado alguna modificación en la vivienda tras la inundación son el 35.9% de los encuestados. También, las modificaciones reparación de techos y paredes (49.3%), comprar muebles nuevos (41.1%) y reparación de instalaciones de servicios (15.1%). Así, el 46.5% mencionó haber invertido en más de dos reparaciones, incluyendo la reparación de banquetas, esta inversión debiera ser del gobierno local. De la misma forma, el 9.5% de las personas que realizaron alguna modificación, pertenecen al grupo de 85 años y más.

Se observa, que más de un tercio de la población que habita áreas inundables hizo inversiones propias para realizar alguna modificación a su vivienda y las inversiones expresadas por los encuestados pretenden impactar en la prevención y mitigación, con escasos resultados. Estos resultan ser mecanismos de mitigación del adulto mayor que no son suficientes para solventar el problema debido a la debilidad de las estrategias empleadas. Entre ellas, reparación de techos y paredes, elevar banquetas y bardas. Se muestra el escaso apoyo realizado por las instituciones cuyo objetivo no es impactar en la prevención y mitigación del riesgo. Existe una correlación alta entre el *porcentaje de personas mayores que se inundaron* y el *porcentaje de personas mayores*

que no solicitó ningún tipo de apoyo (0.931)<sup>53</sup>. Además, la percepción del adulto mayor con respecto al apoyo gubernamental, expresa un sentimiento de discriminación, segregación social y permisividad en la corrupción.

*“No se vaya a sentir, por eso le digo, que cuando uno necesita la mano del presidente, del gobernador, no hay nada, no hay nada... aquí no hubo gobernador, no hubo municipal, no hubo nadie. Ni modo, lo que es cierto es cierto. Aquí la gente salió como pudo. Y ahora que andan con los votos suene y suene y suene, yo sí les digo, cuando nosotros necesitábamos la mano nunca nos la dieron y ahora si van a exculpar... yo cuando el huracán Alex no cumplí como era, pero para que se explica ya, ya lo que pasó, pasó... uno no está contento con las leyes estas. Nunca! Sí anduvo por allá por las casas ricas el municipal, allá para arriba, pus eran millonarios, a los fregados no los miraba. Allí sí hubo mucho dinero, limpiaron las casas, aquí con nosotros nada, nada. Aquí lo que hizo fue la gente cristiana que no los quieren, ellos ayudaron mucho a la gente. Ellos dicen que traen biblia, ellos ayudaron mucho a la gente, comida, todos les traían, vinieron a limpiar las casitas, a lavar, no les quedó nada a mis hijos”.* (José, entrevista, 2012)

*“Fernando: Antes hubo otras, pero los ingenieros aquí echaron mal les quedó alto pa’ allá y aquí se metía el agua por aquí y por allá.*

*Natividad: Aquí, nomás que mi yerno se endrogó y puso esas...*

*Fernando: Esto lo hizo más alto, porque quedamos bajos, porque nos echamos... los ingenieros no supieron y este no es el alto, el alto es así, viene de allá pa’ ca... estamos empozados aquí, pus ahora como tanto así [señalando con las manos una altura] de la casa. Allá viene con el agua lo del... lo que rellenaron.*

*Natividad: Está alto allá arriba, y digo cuando vayan a arreglar ahí pus necesitan hacer un canal ahí.*

*Fernando: Por eso dejaron ese pedazo ahí, que canalizaron, porque nosotros somos de más riesgo aquí porque... toda esta agua de aquí va a dar a la salida para allá.*

*Allá por detrás hay salida. Con los que estaban rellenando quedaron que tenían que dejar ese como un canal y para allá está canalizada el agua, pa’ llá”.* (Natividad y Fernando, entrevista, 2012)

*“Como le digo, mucha gente se quedó sin bono... y no se los dieron, ¿quién sabe dónde quedaron? No supieron decir dónde quedó, porque yo hablé una vez a... estaba en Desarrollo Social y, y me dijeron que como somos ilegales este, bueno, ilegales en, no somos dueños del terreno. Y yo les dije, pus ilegal no, bueno hablé por teléfono con una señorita y me dijo que, que no me lo*

---

<sup>53</sup> Prueba de Pearson.

*podían dar porque era ilegal. Le dije, ilegal no porque soy mexicano y vivo, estoy viviendo en México. Es México aquí donde vivo este... irregular sí, porque, las... como le dijera, por las razones ajenas a uno vivo aquí, quisiera vivir en otra parte pero no se pudo, nomás este aquí nos quedamos y este... todos los que estamos aquí somos irregulares porque no somos dueños de donde vivimos. Ilegal no, yo le dije, ilegal no porque vivo en México, soy mexicano y no puede ser que sea ilegal”.* (Rodolfo, entrevista, 2012)

Derivado de ello, cabe cuestionarse sobre ¿qué sucede con las familias que reciben y con las que no reciben apoyo? ¿Por qué se diferencia el trabajo del gobierno en las colonias? ¿Por qué la ayuda no llega? ¿Quiénes son más vulnerables? ¿Qué hace más vulnerable al adulto mayor?

Aquellas familias que han recibido apoyo expresaron acciones gubernamentales para: entregar víveres (26.4%), destapar coladeras (16.6%), entregar aportación económica (15.7%), adaptar refugios (12.7%), módulos de atención médica (8.8%), entregar artículos domésticos (7.8%) y reposición de muebles (6.8%). Sin embargo, las afectaciones a la vida cotidiana tras la inundación desarrollan problemas de otra índole, por ejemplo la afectación de servicios a la colonia (17.2%), se modificaron las rutas de transporte a la colonia (7.1%), se afectó la estructura de la vivienda porque se levantaron banquetas y bardas (7.8%), se repararon los servicios básicos de la vivienda (4.2%), se dañaron los pisos, afectación a la salud (2.8%) y se perdió el empleo de algún miembro de la familia (3.5%). También, las familias que se expusieron a este tipo de afectación no recibieron el apoyo del gobierno, fue inversión propia la que logró restablecer los servicios básicos dentro de su vivienda, la modificación de pisos, bardas y techos, así como el pago por la atención médica.

Predomina el apoyo del gobierno estatal y municipal realizando acciones de auxilio y evacuación, sin planificación y sistematización. La prestación de servicios de salud y los víveres, entre ellos, agua potable, permite disminuir la pérdida de vidas por la propagación de enfermedades y traumatismos derivados de los factores ambientales donde se desarrollan los adultos mayores entre ellos, hacinamiento, saneamiento deficiente así como, colonias con deficientes servicios públicos, banquetas en mal

estado, alejadas de centros de salud, escaso transporte público o escasez de iluminación pública.

Tras los comentarios de los entrevistados, es indudable la desconfianza generada por las instituciones gubernamentales sobre el apoyo ante las inundaciones, lo cual, incrementa su vulnerabilidad social. Solo el 48.6% de los encuestados sufrieron una inundación y la mitad de ellos (52.3%) recibieron apoyo gubernamental y al cuestionarles *¿Considera que el gobierno le apoyo al momento de la inundación?*, solo el 51.9% contestó positivamente. Esto podría deberse a que el apoyo recibido no era el apoyo solicitado o requerido, las veces anteriores que han sufrido inundación sirvieron como experiencia para determinar que podían recibir el apoyo pero que dependía de ellos o de sus redes solucionar el problema.

Foto 4.9. Col. San Ángel  
Puente destruido por inundación



Foto 4.10. Viviendas expuestas y de propiedad irregular



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Trabajo de Campo.

Este tipo de resultados podría derivarse de las acciones finales realizadas por el gobierno, ya que, algunas de ellas impactan solo en el contexto del barrio y, por lo tanto, la población considera que son una obligación del gobierno. Las tareas que impactan en

el bienestar de la familia, como acciones institucionales que aportan a la percepción positiva del adulto mayor son la distribución de víveres, bonos económicos o muebles. También, podría deberse a la percepción de las personas quienes tras distintos acercamientos a las instituciones gubernamentales reciben un trato, que consideran, injusto y excluyente.

*“Candidatos vienen y siguen igual, ahí está la calle, ya van dos años que sucedió este Alex y no han arreglado la calle, quién sabe si irán a arreglarla. Ahorita que están en la campaña se han ofrecido. Hay un candidato que le hizo al río, le metió una máquina ahí, pero es todo lo que han hecho, ese puentecillo que anda ahí, pero la verdad no se ve mucha. Yo no quisiera una ayuda en lo personal, sino que de perdido en común que hicieran algo para el bien de todos aquí. Sería el pavimento o que nos iban a reubicar, pero aquí nos... nomás que reubicar sería el gobierno si, si él quisiera es un trabajito que nomás escarbarle y hacerle un... canalizarlo ¿verdad? Pero hasta ahí, no nos han dicho nada, quién sabe qué será lo que harán.*

*Le digo nomás cuando están en campaña vienen y ofrecen todo eso y ya se pasa, vuelven a pasar tres años y vienen a decirnos que necesitan el voto y... pero como le digo, se acuerdan de nosotros ahorita, pero ya pasando estos años dicen que somos ilegales y no somos dueños de aquí de nada de aquí”.*  
(Rodolfo, entrevista, 2012)

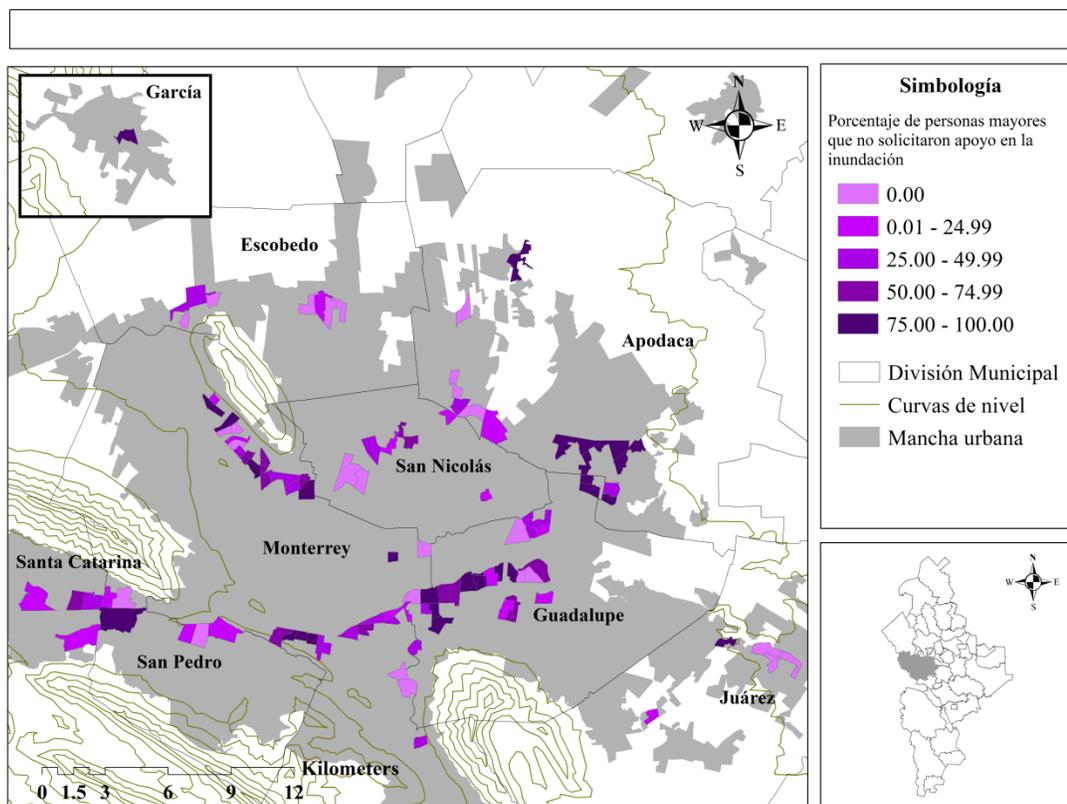
El puente, al que se refería el Sr. Rodolfo (entrevistado), se encontró en una nota periodística se explica que la obra fue construida con presupuesto del FONDEN tres años posteriores al desastre. Dicho puente, que beneficia el paso de 15 mil personas en las colonias San Ángel y La Condesa, fue entregado por la edil. La obra tuvo un costo de 2.9 millones de pesos (Mendoza, 2003)<sup>54</sup>.

El mapa 4.7 muestra la ubicación de aquellos adultos mayores que no solicitaron apoyo ante la inundación, municipios como Apodaca y Guadalupe, exteriorizan abandono y desconfianza por las instituciones gubernamentales.

---

<sup>54</sup> Mendoza Sánchez, Eduardo, 2013, “Margarita celebra cumpleaños al inaugurar puente peatonal”, Milenio, en “Locales”, Monterrey, 30 de septiembre de 2013. Web [<http://www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/cc5359a14f875579fe74bd9266017253>] visitada el 02 de octubre de 2013.

**Mapa 4.7 Distribución relativa de adultos mayores que no solicitaron apoyo en las inundaciones, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Tras el huracán Alex en 2010, las obras realizadas, se resumen en la construcción de diques, carpetas asfálticas delgadas que no resistieron el siguiente paso del Huracán Ingrid en 2013, reconstrucción y construcción de nuevas vialidades que, por el trazo, permitieron inundaciones en colonias con casi dos metros de agua y falta de drenaje pluvial, que fue reconocido como “trampas hidráulicas”. Para Colín (2013)<sup>55</sup> la estrategia consiste en una obra de inversión anual, donde se construye o reconstruye para posteriormente, incluir el alcantarillado pluvial, sin que se finquen responsabilidades por las estrategias y el gasto del presupuesto que debía invertirse en mitigar los efectos de

<sup>55</sup> Colín, Guillermo, 2013, ““¡Ups, se nos olvidó el pluvial!”... y otras tragicomedias”, Milenio, en “Entre pares. Acentos”, Monterrey, 26 de septiembre de 2013. Web [http://www.milenio.com/cdb/doc/impreso/9192579] Visitada el 02 de octubre de 2013.

las lluvias atípicas y derivadas de huracanes. Se entrevistó a una coordinadora de obra de la Secretaría de Obras Públicas a cargo de acciones financiadas por FONDEN, la cual acepta que existen algunas deficiencias en el trabajo institucional.

*“La obra es financiada por el FONDEN, yo estoy como coordinadora provisional, nada más que concluyan las obras se me termina el trabajo... Habíamos iniciado la introducción del drenaje pluvial para lo de las inundaciones, de repente llegaron unas señoras a decirnos que por ahí no debía de ir el trazo porque era el paso de un arroyo. A mí me hicieron observaciones que eran interesantes, vine a la oficina platicué con mi jefe y aceptó cambiar el proyecto, ya que podíamos tener problemas más adelante. Antes de hacer los cambios en el campo tuvimos que llevar el nuevo diseño a SEDESOL, ya que ellos avalan el trabajo, nosotros como Secretaría no podemos decidir solos, es parte del proceso para ejercer los recursos”.* (Silvia, entrevista, 2012)

Con esta conversación quedó evidenciada la inversión hacia la gestión del riesgo, carente de una evaluación sobre el impacto social y físico de las obras, la participación ciudadana que busca distintas formas de incidir, dependiendo de la buena voluntad de los funcionarios para incluir sus propuestas y modificar la obra.

Es definitivo que la planeación para inversión en obras hacia la mitigación, es una decisión que depende de una entidad gubernamental, es financiada y aprobada por otra entidad y, finalmente ejecutada por un gobierno estatal, quedando al margen la opinión y gestión de un gobierno local.

#### **IV.5 Síntesis**

Es necesaria mayor profundización en el entorno de la vivienda y barrio del adulto mayor a fin de conocer los elementos que contribuyen a su accesibilidad, así como los que impiden un desarrollo personal cotidiano y en situación de inundación. La revisión bibliográfica indica qué elementos de la vivienda, como la disposición de mobiliario, los niveles de construcción y otras barreras arquitectónicas exponen al adulto mayor a caídas y accidentes que aumentan la posibilidad de presentar limitaciones físicas. Por otro lado, el entorno vecinal contribuye a la socialización y actividad física de las personas mayores, de hecho la presencia de espacios abiertos, infraestructura y

equipamiento para el ocio y deporte resultan positivos ante la presión ambiental ejercida sobre el adulto mayor. Analizar estos componentes en entornos peligrosos que, por sus características naturales o socialmente construidas aumentan la presión sobre el adulto mayor, permite aportar al estudio sobre la morbilidad y mortalidad del adulto mayor frente a los riesgos naturales y antrópicos.

La metrópoli de Monterrey resulta un entorno difícil para envejecer, ya que, el adulto mayor aumenta su vulnerabilidad social habitando un entorno proclive a las inundaciones. A medida que aumenta la edad se incrementan las limitaciones físicas y las barreras arquitectónicas en la vivienda, se identificaron lugares por su seguridad e inseguridad debido a los elementos físicos contenidos y a la movilidad desarrollada en ellos. Los resultados muestran que el dormitorio y la sala son lugares seguros para el adulto mayor ya que invierte más tiempo en ellos y, en el dormitorio aseguran su privacidad. También surge la pregunta ¿son considerados seguros por permanecer más tiempo en ellos o ser el único lugar donde habitan?, esta podría representar una línea futura de investigación.

Los lugares más inseguros representan aquellos sitios donde existen barreras físicas que aumentan la posibilidad de caídas y su dependencia física, tales como cocina, baño, patio trasero y escaleras. Las dimensiones de la vivienda que se oferta actualmente, también influyen en la percepción de seguridad e inseguridad, los materiales de construcción y la combinación con elementos del entorno físico a nivel barrio alteran dicha apreciación. Se concentran las olas de calor por las capas asfálticas y la escasez de áreas verdes públicas para la convivencia. Además, la inseguridad de la ciudad disminuye la posibilidad de convivir con vecinos incluso a las puertas de la vivienda.

Otro elemento que se introdujo para analizar en la gestión del riesgo fue el medio de comunicación usado con mayor frecuencia, con la intención de que pudiera influir en la prevención del riesgo. Los resultados muestran que la televisión es un medio masivo y accesible por su presencia en los hogares, las limitaciones físicas y la dependencia física limitan el acceso al periódico y al radio. Algunos aspectos del entorno social y físico

aumentan la restricción y acceso al periódico, entre ellos, el costo, la distancia a un centro de distribución y las limitaciones visuales que condicionan su consulta.

El radio ha sido recomendado como el medio de comunicación más conveniente para mantener la comunicación ante las evacuaciones en caso de desastres, sin embargo, resulta que entre los adultos mayores es usado en menor medida (20.0%), lo que implica un replanteamiento de estrategias ante la gestión del riesgo. Como hipótesis para futuras investigaciones cabría suponer que la pérdida de radioescuchas, podría deberse diversas causas, como la pérdida del oído influye en el uso del televisor por el uso de imágenes y los adultos mayores prefieren la televisión como medio de comunicación por un cambio cultural o estimular su convivencia con el resto de la familia.

De los equipamientos de la colonia, los más usados por los adultos mayores son áreas verdes (35.80%), centros de salud (30.86%) y hospitales del IMSS o ISSSTE (56.7%). Es el servicio médico que influye en el mantenimiento, control y apoyo del adulto mayor y que permitió extraer datos importantes para considerarlo parte del entorno físico que contribuye a la vulnerabilidad social. Destaca la diferenciación de usos por grupos de edad, así como la influencia del transporte público para su acceso. Se menciona en diversos estudios sobre el envejecimiento que el grupo de 85 años y más es el más vulnerable ya que sus condiciones físicas y mentales disminuyen. Sin embargo, en este estudio fue evidente que el grupo de 60 a 74 años que habita áreas inundables, está activo laboralmente y con responsabilidades familiares, hace un uso extensivo del transporte costoso y mal planeado, es menos favorecido con el servicio médico y, ante inundaciones, demostró mayor movilidad o evacuación encontrando refugio con la familia y en los albergues, exponiéndolo como un grupo vulnerable por la presión ambiental enfrentada cotidianamente y que se agrava con la presencia de inundaciones.

El grupo de 75 a 84 años tiene una mayor presencia de limitaciones físicas que generan un círculo de vulnerabilidad social, ya que son las discapacidades las que impiden el acceso a servicio médico y al servicio de transporte. También se enfatizó en que casi la mitad (44.9%) de personas con invalidez no cuentan con servicio médico institucionalizado.

El servicio médico está enlazado con servicios y factores que implican análisis cualitativo por representar valoraciones subjetivas derivadas de casos personales, como las redes de apoyo, la salud física y mental de cada individuo, el ingreso, la flexibilidad de la actividad laboral, entre otros. El servicio de transporte público juega un papel preponderante para el acceso a servicio médico por la distancia, costo, tiempo de recorrido, cercanía a la vivienda y las características físicas (está o no adaptado para las personas con limitaciones físicas).

Se observan factores del entorno físico que contribuyen a la vulnerabilidad social del adulto mayor, destacando las áreas verdes, banquetas en buen estado, servicio médico y transporte público. Frente a las inundaciones, los factores identificados fueron servicios públicos, transporte y apoyo gubernamental, es el grupo de 60 a 84 años que cotidianamente se convierte en proactivo por el enfrentamiento a la presión ambiental y ante las inundaciones, afirma ser obligado a evacuar su vivienda y expresa sentimiento de discriminación, segregación social y permisividad en la corrupción. Y territorialmente los encuestados de Apodaca y Guadalupe, exteriorizan abandono y desconfianza al solicitar apoyo gubernamental.

#### **IV. 6. Referencias bibliográficas:**

Andersson, Jonas E., 2011, “Architecture for the silver generation: Exploring the meaning of appropriate space for ageing in a Swedish municipality”, en *Health and Place*, 17, pp. 572-587.

Artiles, Dora Maria y Alejandra Samantha Sangabriel, 2012, “Construyendo la vulnerabilidad. Un riesgo para todos”, en *Arquitectura y Urbanismo*, Vol. XXXIII, No. 2, pp. 68-78.

Bankoff, Greg, 2003, “Constructing Vulnerability: The Historical, Natural and Social Generation of Flooding in Metropolitan Manila” en *Disasters*, Vol. 27, No. 3. Pp. 95-109.

- Balcu, Cosmin-Laurentiu, 2010, "Environmental Influence on Natural and Anthropogenic Disasters", en *Revista Academiei Fortelor Terestre NR*. Vol.59, No. 3, pp. 383-387.
- Bonnes, Mirilia, Paola Passafaro y Giuseppe Carrus, 2010, "The Ambivalence of Attitudes Toward Urban Green Areas: Between Proenvironmental Worldviews and Daily Residential Experience", en *Environmental and Behavior*, Vol. 43, No. 2, pp. 207-232.
- Borden, Kevin A. y Susan L. Cutter, 2008, "Spatial patterns of natural hazards mortality in the United States", en *International Journal of Health Geographics*, vol. 7 No. 64, pp. 31. Online: <http://www.ij-healthgeographics.com/content/7/1/64>.
- Brouwer, Roy, Sonia Akter, Luke Brander y Enamul Haque, 2007, "Socioeconomic Vulnerability and Adaptation to Environmental Risk: A Case Study of Climate Change and Flooding in Bangladesh", en *Risk Analysis*, Vol. 27, No. 2., pp. 313-326.
- Burnett, Jason, Carmel B. Dyer y Sabrina Pickins, 2008, "Rapid Needs Assessments for Older Adults in Disasters", en *Generations*, Winter 2007-2008, pp.10-15.
- Carp, F. M., & Carp, A., 1982, "Ideal residential areas", en *Research on Aging*, No. 4, pp. 411-439.
- Chan Ngai, Weng, Nor Azazi Zakaria, Aminduddin Ab Ghani, Tan Yen Lian, 2004, *Integrating Official and Traditional Flood Hazard Management in Malaysia*, 1st. International Conference on Managing Rivers in the 21 st. Century: Issues & Challenges, Rivers, 04.
- Cutter, Susan L., Boruff, Bryan J., Lynn Shirley, W., 2003, "Social vulnerability to environmental hazards", en *Social Science Quarterly*, Volume 84, No. 2, Junio. Pp. 242-261.

- Cvitkovich, Yuri y Andrew Wister, 2001, “The importance of transportation and prioritization of environmental needs to sustain well-being among older adults”, en *Environmental and Behavior*, vol. 33, No. 6, noviembre, pp. 809-829.
- Elliott, James R. y Jeremy Pais, 2010, “When Nature Pushes Back: Environmental Impact and the Spatial Redistribution of Socially Vulnerable Populations”, en *Social Science Quarterly*, Vol. 91, No. 5, diciembre, pp. 1187-1202.
- Gallo Estrada, Julia, 2011, *Dependencia y entorno residencial y familiar de las personas mayores de 75 años que viven solas: Autopercepción y comportamiento*, [Tesis Doctoral], Departament de Filosofia i Treball Social, Programa de Doctorado de Filosofia, Universitat de les Illes Balears.
- Garrocho Carlos y Juan Campos, 2005, “Distribución espacial de la población mayor en el área de Toluca”, en *Papeles de Población*, nueva época, año 11, núm.45, julio-septiembre, CIEAP/UAEM, Toluca, pp. 71-106.
- Gupta, Anil K., Pallavee Tyagi y Vinay K. Sehgal, 2011, “Drought disaster challenges and mitigation in India: strategic appraisal”, en *Current Science*, Vol. 100, No. 12, junio, pp. 1795-1806.
- HelpAge International, 2007, *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: Líneas directrices para la mejor práctica*, HelpAge International, UNHCR, United Nations, High Commissioner For Refugees.
- Humpel, Nancy, Alison L. Marshall, Eva Leslie, Adrian Bauman, Neville Owen, 2004, “Changes in Neighborhood Walking are Related to Changes in Perceptions of Environmental Attributes”, en *Annals of Behavioral Medicine*, Vol. 27, Num. 1, pp. 60-67.
- IPPC, (Intergovernmental panel on climate change), 2013, *Climate Change 2013. The physical science basis*, WHO, UNEP, Switzerland, p. 27.
- Jia, Zhaobao, Wenhua Tian, Weizhi Liu, Yang Cao, Jin Yan y Zhisheng Shun, 2010, “Are elderly more vulnerable to psychological impact of natural disaster? A

population-based survey of adult survivors of the 2008 Sichuan earthquake”, *BMC Public Health*, 10:172. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/172>.

Johnson, Glenn S., 2008, “Environmental Justice and Katrina: A Senseless Environmental Disaster”, en *The Western Journal of Black Studies*, Vol. 32, No. 1, pp. 42-52.

Jong, Kim de, Maria Albin, Erik Skärbäck, Patrick Grahn, John Wadbro, Juan Merlo y Jonas Björk, 2011, “Area-aggregated assessments of perceived environmental attributes may overcome single-source bias in studies of green environments and health: results from a cross-sectional survey in southern Sweden”, en *Environmental Health*, Vol. 10, Num. 4, pp. 11. <http://www.ehjournal.net/content/10/1/4>.

Jonkman, Sebastian N., Bob Maaskant, Ezra Boyd y Marc Lloyd Levitan, 2009, “Loss of Life Caused by the Flooding of New Orleans After Hurricane Katrina: Analysis of the Relationship Between Flood Characteristics and Mortality”, en *Risk Analysis*, Vol. 29, No. 5, pp. 676-698.

Kahana, Eva, Loren Lovegreen, Boaz Kahana y Michael Kahana, 2003, “Person, Environment, and Person-Environment Fit as Influences on Residential Satisfaction of Elders”, en *Environmental and Behavior*, Vol. 35, No. 3, pp. 434-453.

Loke, Alice Yuen; Claudia KY Lai y Olivia Wai Man Fung, 2012, “At-home disaster preparedness of elderly people in Hong Kong”, en *Geriatric Gerontology International, Social Research, Planning and Practice*, Vol. 12, pp. 524-531. doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00778.x

Luszczynska, Aleksandra; Charles C. Benight; Roman Cieslak; Patricia Kissinger, Kathleen Heather Reilly y Rebecca A. Clark; 2009, “Self-Efficacy Mediates Effects of Exposure, Loss of Resources, and Life Stress on Posttraumatic Distress among Trauma Survivors”, en *Applied Psychology: Health and Well-Being*, Vol. 1, No. 1, pp. 73-90.

- Lynch, Kevin, 1980, *Planificación del sitio*, Editorial Gustavo Gilli, p. 328. ISBN 978-84-252-0996-3.
- Oswald, F., Wahl, H.-W., Martin, M., & Mollenkopf, H., 2003, Physical Environments and Aging: Critical Contributions of M. Powell Lawton to Theory and Practice, en *Journal of Housing for the Elderly*, Vol. 17, No. 1 y 2 , pp. 135-155.
- Peace, Sheila; Caroline Holland y Leonie Kellaher, 2006, “Placing the self”, en *Environment and Identity in Later Life*, Open University Press, Mc Graw, Hill Education, UK. Pp. 182.
- Pekovic, V.; Laura Seff y Max B. Rothman, 2008, “Planning for and Responding to Special Needs of Elders in Natural Disasters”, en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 37-41.
- Phillips, David R., Kevin H. C. Cheng, Anthony G. O. Yeh y Oi-Ling Siu, 2010, “Person--Environment (P--E) Fit Models and Psychological Well-Being Among Older Persons in Hong Kong”, en *Environment and Behavior*, Vol. 42, No. 2, pp. 221-242.
- Pikora, Terri, Billie Giles-Corti, Fiona Bull, Konrad Jamrozik y Rob Donovan, 2003, “Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling”, en *Social Science & Medicine*, No. 56, pp. 1693-1703.
- Reyes, Sonia e Isabel Figueroa, 2010, “Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile”, en *EURE*, Vol. 36, No. 109, Santiago, Chile, pp. 89-110.
- Rosales González, Salvador, Ariel T. Lombardo Vaillant y Pedro M. Reverter de la Horra, 2003, “Trabajo médico-quirúrgico en un país de Centroamérica en situación de desastre”, *Revista Cubana de Medicina Militar*, Vol. 32, No. 4, octubre-diciembre, ISSN 1561-3046, pp. 0-0. Versión on-line: [[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572003000400003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572003000400003&lng=es)], Consultada el 23 de noviembre de 2013.

- Rowles, Graham D. y Miriam Bernard, 2003, "The Meaning of Place in Residential and Public Spaces", en Rowles, Graham, et. al. (Editores), *Environmental Gerontology*, pp. 3-24.
- Rubinstein, Robert L. y Kate De Medeiros, 2003, "Ecology and the Aging Self", en Wahl, Hans-Werner, Rick J. Scheidt, Paul G. Windley, *Aging in Context: Socio-Physical Environments, Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, Vol. 23, Springer, Nueva York, Estados Unidos, pp. 85-109.
- Scott, Andrew; Ginny Sprang y William Paul McKinney, 2010, "Long-term effects of Hurricane Katrina on the psychological well-being of evacuees", en *Disasters*, Vol. 34, No.4, pp. 1031-1044.
- Shultz, James M., Jill Russell y Zelde Espinel, 2005, "Epidemiology of Tropical Cyclones: The Dynamics of Disaster, Disease, and Development", en *Epidemiologic Reviews*, Vol. 27, pp. 21-35.
- Telles, Shirley, Nilkamal Singh y Meesha Joshi, 2009, "Risk of Posttraumatic Stress Disorder and Depression in Survivors of the Floods in Bihar, India", en *Indian Journal of Medical Sciences*, Vol. 63, No. 8, Agosto, pp. 330-334.
- Tobin, Graham A., Linda M. Whiteford, Eric C. Jones y Arthur D. Murphy, 2007, *Chronic Hazard: Weighing Risk Against the Effects of Emergency Evacuation from Popocatepetl, Mexico*, Proceedings of the Applied Geography Conference. Web:  
[<http://applied.geog.kent.edu/appliedgeog/ConferenceRegistration/tabid/55/Default.aspx>].
- Wahl, H. W., L. N. Gitlin, 2007, "Environmental Gerontology", en Birren, James E. (editor), *Encyclopedia of Gerontology*, Segunda Edición. Pp.494-501.
- Wahl, Hans-Werner y Frank Oswald, 2010, "Environmental Perspectives on Ageing" en Dannefer, Dale y Chris Phillipson, 2010, *The SAGE Handbook of Social Gerontology*, SAGE Publications, London, p. 686. ISBN 978-4129-3464-0

- Walker, Gordon y Kate Burningham, 2011, “Flood risk, vulnerability and environmental justice: Evidence and evaluation of inequality in a UK context”, en *Critical Social Policy*, febrero, pp. 216-239. Versión electrónica: <http://csp.sagepub.com/content/31/2/216>.
- Wu, Treena y Angelique Chan, 2012, “Families, Friends, and the Neighborhood of Older Adults: Evidence from Public Housing in Singapore”, en *Journal of Aging Research*, doi:10.1155/2012/659806, pp. 1-7.
- Yen, Irene H., Janet K. Shim, Airin D. Martinez y Judith C. Barker, 2012, “Older People and Social Connectedness: How Place and Activities Keep People Engaged”, en *Journal of Aging Research*, Vol. 2012, Artículo ID 139523, pp. 1-10.

## **CAPÍTULO V. FACTORES QUE INCIDEN EN LA VULNERABILIDAD SOCIAL DEL ADULTO MAYOR**

### ***Introducción***

En este capítulo se exponen los resultados derivados de dos métodos utilizados para determinar factores que inciden en la vulnerabilidad social del adulto mayor. El primero de ellos es la regresión logística binaria, eligiendo este método por la posibilidad de introducir un término independiente único y revisar su interacción entre variables de cualquier orden. Las variables dependientes que se relacionan en el método tienen el objetivo de comprobar los supuestos encontrados en diversos estudios, los cuales han sido citados a lo largo de la investigación, además de los supuestos de la autora sobre el entorno físico. En el segundo método se presentan las deducciones del análisis de componentes principales, seleccionado por reducir la dimensionalidad de un conjunto de datos y, a su vez, ordenarlas por importancia. Este análisis exploratorio permite construir modelos predictivos, así se logró la conjunción de variables explicativas de los supuestos. En ambos casos los resultados permiten hacer intentos limitados por contribuir a la discusión gerontológica.

### **V. 1. Regresión logística binaria**

#### ***1.- Limitaciones físicas***

En el estudio, es relevante conocer, cómo los adultos mayores relacionan sus limitaciones en la vida cotidiana con la percepción de limitaciones físicas. La prueba ADL (Activities of Daily Living o en español Actividades de la Vida Diaria) (Dally y Diaz, 2005), incluida en el estudio, fue relacionada con la variable dependiente sobre la percepción de limitaciones físicas.

Los resultados de la regresión logística binaria contribuyen a determinar que la percepción de las limitaciones físicas se encuentra asociada significativamente con la limitación para desplazarse por la casa, siendo la variable *No poder desplazarse por la casa* la más significativa en la predicción (Ver Cuadro 5.1). Sin embargo, esta variable no se relaciona con variables, como el género y la edad.

**Cuadro 5.1. Regresión logística binaria de la variable percepción de limitaciones físicas y variables del ADL para adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Edad	-0.006	0.015	0.159	1	0.69	0.994
Sexo	0.055	0.247	0.049	1	0.824	1.056
No puede levantarse de la cama	0.841	0.58	2.101	1	0.147	2.319
No puede usar el WC	0.782	1.217	0.414	1	0.52	2.187
No puede bañarse	0.698	0.772	0.818	1	0.366	2.009
No puede desplazarse por la casa	2.678	1.084	6.099	1	0.014	14.56
No puede subir y bajar escaleras	0.861	0.315	7.485	1	0.006	2.367
No puede vestirse o desvestirse	0.515	1.012	0.259	1	0.611	1.674
No puede controlar la orina	-0.363	0.781	0.216	1	0.642	0.696
No puede controlar heces	17.449	18274.224	0	1	0.999	37856391.83
No puede cocinar	-0.617	0.866	0.508	1	0.476	0.539
No puede comer	16.192	25884.62	0	1	1	10770332.53
No puede limpiar la casa	1.773	0.436	16.525	1	0	5.89
Constant	-0.881	1.093	0.651	1	0.42	0.414

a Variable(s) entered on step 1: Sexo, no puede levantarse de la cama, no puede usar el wc, no puede bañarse, no puede desplazarse por la casa, no puede subir y bajar escaleras, no puede vestirse o desvertirse, no puede controlar la orina, no puede cocinar, no puede comer, no puede limpiar la casa.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En cuanto a la técnica multivariada, el resultado muestra una elevada probabilidad (100%) de que las personas de 75 y más años perciban limitaciones físicas por no tener la capacidad de realizar ninguna de las actividades detalladas en la prueba ADL. En la planeación del cuestionario se hizo evidente la inconformidad de los adultos mayores de la prueba piloto ante el uso de la palabra discapacidad y fue más aceptada la frase limitaciones físicas, al parecer los adultos mayores lo consideraron estigmatizante.

La percepción de las limitaciones físicas es una restricción de participación en actividades de la vida diaria, que en otros estudios está diferenciada por edad y género. Es prevalente la discapacidad de los ancianos en áreas rurales y su aceptación es distinta

a aquellos que envejecen en la ciudad. La residencia en áreas urbanas amplía el acceso a la atención sanitaria y la disposición de apoyo logístico para el transporte, que se considera ofrece una cobertura mejor, y contribuye a la realización de tareas. De igual forma, se considera que en las áreas urbanas los adultos mayores cuentan con una mejor situación económica y apoyos benéficos derivados de las instituciones gubernamentales. Sin embargo, de igual forma que en estudios como el de Srinivasan et al. (2010), se relaciona con una percepción de inutilidad e ineptitud, por ello el cambio de frase. Con estos resultados se refuerza el hallazgo sobre las barreras arquitectónicas más relevantes para limitar la movilidad del adulto mayor en su vivienda que son las escaleras y los desniveles.

## 2.- Caídas

Como se mencionó anteriormente, son las mujeres más propensas a sufrir caídas, siendo diversos los factores implícitos en ello. En este caso se relaciona con la variable sexo, edad y trabaja, como supuesto sobre una mayor actividad física cotidiana y la salida diaria de la vivienda que pueda propiciar caídas por desplazamientos en la vía pública.

**Cuadro 5.2. Regresión logística binaria de la variable *caída* y variable *sexo, trabaja, grupo de edad, limitaciones físicas e iluminación en la vivienda para adultos mayores en áreas de estudio, 2012***

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	0.496	0.228	4.753	1	0.029	1.642
Trabaja	-0.118	0.282	0.174	1	0.676	0.889
Grupo de edad	0.078	0.245	0.102	1	0.75	1.081
Limitaciones físicas	0.829	0.223	13.777	1	0	2.292
Iluminación en la vivienda	-0.487	0.425	1.316	1	0.251	0.614
Constant	-0.53	0.464	1.303	1	0.254	0.589

a Variable(s) entered on step 1: Sexo, Trabaja, Grupo de edad, Limitaciones físicas, Iluminación en la vivienda.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Los resultados de este estudio muestran una elevada tendencia de la mujer a las caídas, existiendo una alta probabilidad (70.0%) de que las mujeres de 75 años y más sufran

caídas, siendo personas con limitaciones físicas y con una iluminación insuficiente en sus viviendas.

Se advierten otros elementos del entorno de la vivienda importantes para la discusión sobre vulnerabilidad social del adulto mayor, la iluminación como factor a considerar por su relación con las caídas, tal como se muestra en las correlaciones anteriormente descritas y la dificultad de movilidad por limitaciones físicas.

### ***3.- Uso de equipamientos***

#### ***3.1.- Áreas verdes***

Esta prueba permitió diferenciar el uso de equipamientos según género y edad, como fue planteado en otros estudios y contextos (Inoue, et al, 2011 y Jong et. al. 2011). En este estudio se incluyeron variables de percepción de sentimientos como la soledad y la tristeza, así como limitaciones físicas que en el capítulo anterior mostraron relaciones significativas sobre las limitaciones físicas y el uso de equipamientos, al conjuntar estas variables en la regresión logística se puede inferir la relación entre ellas sobre la variable independiente que es áreas verdes.

El Cuadro 5.3 muestra que el uso de áreas verdes está asociado significativamente con los factores de percepción de *soledad*, *limitación en la movilidad de pies y piernas*, así como la *limitación en el habla*, siendo ésta última, la de mayor significancia para el uso de áreas verdes. Las áreas verdes se consideran áreas de socialización, también de mantenimiento y apoyo para el adulto mayor. Es interesante que la variable *Limitación para hablar* sea significativa, seguida de *Limitación en pies o piernas*, ya que su alto grado de predicción de uso de este equipamiento presenta una probabilidad del 86.0% para ser usado por hombres con percepción de soledad y tristeza, con las limitaciones ya mencionadas. Este resultado se compara con el de Inoue et. al. (2011), que destaca la utilización de espacios abiertos por hombres a fin de realizar actividades físicas. Sin embargo, en este estudio resulta que es mayor la probabilidad de uso de hombres adultos mayores con limitaciones físicas.

**Cuadro 5.3. Regresión logística binaria de la variable *uso de áreas verdes* y variables *sexo, trabaja, soledad, tristeza, limitación de oído, limitación en pies o piernas, limitación de la vista, limitación brazos, limitación hablar* para adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	-0.078	0.234	0.11	1	0.740	0.925
Trabaja	-0.156	0.282	0.308	1	0.579	0.855
Soledad	0.942	0.465	4.105	1	0.043	2.566
Tristeza	-0.193	0.367	0.275	1	0.600	0.825
Limitación de oído	-0.743	0.61	1.483	1	0.223	0.475
Limitación en pies o piernas	-0.594	0.294	4.096	1	0.043	0.552
Limitación de la vista	-0.253	0.325	0.606	1	0.436	0.777
Limitación brazos	-20.708	10127	0	1	0.998	0
Limitación hablar	2.347	1.23	3.641	1	0.056	10.458
Constant	-1.02	0.416	6.013	1	0.014	0.361

a Variable(s) entered on step 1: sexo, trabaja, soledad, tristeza, limitación de oído, limitación en pies o piernas, limitación de la vista, limitación brazos, limitación hablar.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Este equipamiento fue seleccionado por representar dos aspectos importantes para la investigación. El primero, las áreas verdes contribuyen a la absorción del agua al subsuelo y la recarga de mantos acuíferos, para la recreación de las personas y la generación de oxígeno. El segundo, por la jerarquía de selección del adulto mayor sobre estos lugares, mostrada en otros estudios (Pikora, et al, 2003; Bonnes, et al, 2010; Culp, 2011; Jong, et. al, 2011).

Algunos estudios (Srinivasan et. al., 2010) mostraron que las limitaciones de oído son significativamente predictoras de una dependencia mayor; y se presenta en personas de edad avanzada, entre las cuales algunos usan dispositivo. De los adultos mayores que fueron seleccionados en la muestra, escasamente se presentaron limitaciones del oído y, por la condición económica no hacen uso de dispositivos.

Esta asociación entre la limitación auditivas y el uso de áreas verdes puede representar una futura investigación, ya que en el presente estudio quedó limitado debido a los objetivos del mismo, sin embargo, puede desarrollarse un estudio sobre el

problema auditivo de los hombres y el uso de áreas verdes. Comúnmente, no se observan dispositivos sociales para las personas con deterioro auditivo.

### ***3.2.- Hospitales IMSS o ISSSTE***

Los resultados muestran que la asistencia a hospitales públicos depende de factores, como la *edad*, presentar *limitaciones físicas* y *habitar áreas de inundación*. La presencia del factor inundación destaca ante los resultados de asistencia al servicio médico público. Nuevamente, el género queda excluido de esta relación.

Al emplear la regresión logística binaria para determinar la probabilidad de uso de los hospitales públicos, se indica que existe una probabilidad del 94.0% de que las personas que asistan a los hospitales públicos sean mujeres menores de 75 años que habitan áreas de inundación, donde la distancia influye en su asistencia, siendo el costo del transporte aquel que tiene mayor peso en la predicción (Cuadro 5.4).

En el capítulo anterior, se evidenció que las mujeres presentaron un acceso menor al servicio médico, siendo el costo del transporte la causa principal de su ausencia, lo que se suma a los factores negativos de accesibilidad. Estos datos establecen que las mujeres que habitan entornos peligrosos por inundación incrementan su vulnerabilidad por la inasistencia al servicio médico, por dependencia económica y física. En esta investigación se demostró que el factor económico restringe un aspecto importante de las personas envejecidas, la asistencia al servicio médico y la movilidad en el transporte público. Dichas variables y la inundación aumentan esta presión ambiental en entornos peligrosos, además de contribuir al análisis de la vulnerabilidad social.

**Cuadro 5.4. Regresión logística binaria de la variable uso de hospitales públicos y variables sexo, edad, distancia, transporte, costo, limitaciones físicas, calidad, tiempo de espera, no tiene servicio, no lo necesita, inundación para adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	0.103	0.225	0.211	1	0.646	1.109
Edad	-0.577	0.253	5.221	1	0.022	0.561
Distancia	0.392	0.608	0.415	1	0.519	1.48
Transporte	-20.829	20071.8	0	1	0.999	0
Costo de servicio médico	1.149	0.823	1.95	1	0.163	3.155
Limitaciones físicas	-1.077	0.505	4.549	1	0.033	0.341
Calidad en servicio médico	-0.505	0.435	1.348	1	0.246	0.604
Tiempo de Espera del servicio	-0.211	0.567	0.138	1	0.71	0.81
No tiene servicio médico	-1.492	0.514	8.422	1	0.004	0.225
No necesita el servicio médico	-1.639	0.489	11.23	1	0.001	0.194
Inundación	0.743	0.225	10.864	1	0.001	2.102
Constant	0.367	0.21	3.053	1	0.081	1.443

a Variable(s) entered on step 1: Sexo, Edad, Distancia, Transporte, Costo, Limitaciones físicas, Calidad, Tiempo de Espera, No tiene servicio, No lo necesita, Inundación.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

### 3.3.- Centros comunitarios

Los resultados sobre la asistencia a centros comunitarios dependen de factores, como la *edad*, las *inundaciones* y *no tener hijos*, esta última variable resulta con elevada correlación en la regresión. En este equipamiento, destaca también la presencia de la variable *inundación* ante la *asistencia al centro comunitario*.

El uso de la regresión logística binaria determinó la probabilidad de *uso de los centros comunitarios*, donde la existe un 86.9% de probabilidad de que los asistentes sean *hombres de 60 a 74 años* que habitan áreas de *inundación* y que los factores como *no tener hijos* tengan mayor peso en la distribución de los factores.

Los centros comunitarios ofrecen servicios de recreación y capacitación, de la información revisada en la página de la Secretaría de Desarrollo Social queda evidente la escasez de oferta de los centros comunitarios para el varón adulto mayor. Además, esta regresión permite comentar, hipotéticamente, que son los hombres envejecidos quienes

presentan mayor propensión a perder sus redes de apoyo, ya sea familiares o amistades, lo que aumenta su accesibilidad al uso de servicios institucionales, influyendo negativamente ante las presiones ambientales y la disminución de su esperanza de vida.

**Cuadro 5.5. Regresión logística binaria de la variable *uso de centros comunitarios y variables sexo, edad, distancia, transporte, costo, limitaciones físicas, calidad, tiempo de espera, no tiene servicio, no lo necesita* para adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	0.084	0.223	0.144	1	0.705	1.088
Edad	-0.805	0.25	10.396	1	0.001	0.447
Inundación	0.879	0.22	15.904	1	0	2.407
No tuvo hijos	2.475	0.809	9.356	1	0.002	11.877
Aprender cosas nuevas	0.332	0.244	1.854	1	0.173	1.393
Soledad	-0.746	0.458	2.66	1	0.103	0.474
Tristeza	0.172	0.369	0.216	1	0.642	1.187
Limitación en pies	0.265	0.27	0.961	1	0.327	1.303
Limitación en vista	-0.321	0.295	1.185	1	0.276	0.725
Limitación para hablar	0.436	0.968	0.202	1	0.653	1.546
Constant	-1.869	0.858	4.743	1	0.029	0.154

Variable(s) entered on step 1: Sexo, Edad, Inundación, No tuvo hijos, Aprender cosas nuevas, Soledad, Tristeza, Limitación en pies, Limitación en vista, Limitación para hablar.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey*, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Este equipamiento es indicado en otros estudios como posible lugar para establecer un refugio, sin embargo, por las características de este estudio y de la zona metropolitana de Monterrey, los centros comunitarios podrían significar los sitios donde se impartan cursos o talleres sobre gestión del riesgo, deberían existir mapas visibles a toda la población indicando las áreas inundables, los focos donde habita la población más vulnerable, este tipo de actividades serviría a la comunidad y también a las instituciones gubernamentales para ampliar su conocimiento de las situaciones que la población debe enfrentar y cuáles estrategias han sido ocupadas. Asimismo, existen apoyos psicológicos en estos centros los cuales podrían enriquecer su trabajo integrando a este personal a los cursos o talleres. Sería relevante que las experiencias del adulto mayor fueran

consideradas como parte del aprendizaje de la gestión del riesgo ¿qué sucedía antes y cómo se resolvía? Integrar los cambios que las personas mayores perciben, entre otros.

### ***3.4.- Existencia de banquetas en buen estado***

La existencia de banquetas permite el acceso al espacio público (calles, plazas, parques), así como a diversos lugares cercanos a la vivienda, incluso, favorece el paseo peatonal y la socialización, sus usos se diferencian según edad y género (Jong et. al. 2011). Los resultados anteriores y la evidencia de algunos entrevistados, mostraron que es el equipamiento que ofrece seguridad, control, accesibilidad y mantenimiento.

La prueba de regresión logística binaria demuestra que los factores con una asociación significativa a la existencia de *banquetas en buen estado* son: el *uso de áreas verdes, uso de centros comunitarios, inundaciones y limitaciones al escuchar*. También, se determinó que existe una alta probabilidad del 88.3% de que la existencia de banquetas en buen estado se presente en lugares donde habitan mayormente hombres menores a 75 y más años, sin limitaciones físicas, que usan áreas verdes y centros comunitarios, en colonias no inundables. Nuevamente resalta, como en las áreas verdes, la presencia de adultos mayores con limitaciones físicas, este dato debe ser considerado en la gestión del riesgo ya que el habla y el oído son dos limitaciones mayores que pueden enfrentar al adulto mayor a un riesgo eminente.

La regresión logística mostró cierto nivel de dependencia del uso de equipamientos, como áreas verdes y uso de centros comunitarios relacionados con la existencia de banquetas en buen estado. Las visitas de campo permitieron observar la falta de este equipamiento tan necesario para todos los habitantes, pero que es enunciado por los adultos mayores por la accesibilidad que les ofrece para su movilidad a otros sitios cercanos a su vivienda.

**Cuadro 5.6. Regresión logística binaria de la variable existencia de banquetas en buen estado y variables sexo, edad, distancia, transporte, costo, limitaciones físicas, calidad, tiempo de espera, no tiene servicio, no lo necesita para adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a)	Sexo	-0.212	0.22	0.926	1	0.336	0.809
	Edad	-0.212	0.251	0.714	1	0.398	0.809
	Uso de áreas verdes	0.54	0.227	5.657	1	0.017	1.716
	Uso de centros comunitarios	1.121	0.417	7.228	1	0.007	3.068
	áreas de inundación	-0.748	0.216	12.03	1	0.001	0.473
	Limitación de la vista	-0.355	0.302	1.381	1	0.24	0.701
	Limitación en mov de pies	-0.309	0.27	1.313	1	0.252	0.734
	Limitación para oír	-1.252	0.588	4.536	1	0.033	0.286
	Limitación para hablar	-0.234	1.078	0.047	1	0.828	0.792
	Constant	0.361	0.22	2.688	1	0.101	1.435

a Variable(s) entered on step 1: SEXO, Grupoedad\_2rangos, USO\_AVERDE, USO\_CCOMUN, INUNDA, LIM\_VISTA, LIM\_PIES, LIM\_OIR, LIM\_HABLAR<sup>56</sup>.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En el momento de alguna inundación, las banquetas en buen estado son un elemento del entorno que facilitaría la evacuación peatonal del adulto mayor sin necesidad de apoyos. Sin embargo, en caso contrario, resulta un problema y se convierten en barreras arquitectónicas que incrementan la vulnerabilidad social de los envejecidos con limitaciones físicas y en etapa de evacuación.

#### **4.- Transporte**

Los resultados muestran, sobre el uso del transporte, una significancia de las variables *sexo, no usar el transporte porque se le dificulta usarlo, tener auto propio, usar el transporte público para ir de compras y al médico*. Estas dos últimas, con mayor relevancia predictoria para el uso del transporte.

La regresión logística binaria determinó que existe una probabilidad de 99.9% de que los usuarios del transporte público sean varones menores a 75 años, sin dificultad o barrera física para usarlo. Además, el uso del transporte, sería principalmente, para ir de

<sup>56</sup> USO\_AVERDE (Uso de áreas verdes), USO\_CCOMUN (Uso de centros comunitarios), INUNDA (Inundación), LIM\_VISTA (Limitación de la vista), LIM\_PIES (Limitación en los pies y piernas), LIM\_OIR (Limitación al escuchar), LIM\_HABLAR (Limitación al hablar).

compras, a visitar a la familia y al médico; siendo este último, el factor con mayor predicción. Cvitkovich y Wister (2001), establecen que la ponderación que el adulto mayor le confiere al uso del transporte se deriva de su bienestar al usarlo, contribuyendo a que su vida cotidiana se desarrolle sin problemas. En los resultados queda evidenciado que el varón adulto mayor aún tiene presencia en el mercado laboral, por lo tanto, el uso del transporte se incrementa. En esta regresión se manifiesta que hay mayor probabilidad de uso si se visita a la familia y al médico, y de acuerdo con Cvitkovich y Wister (2001) estos dos serían factores que inciden en el bienestar de las personas.

**Cuadro 5.7. Regresión logística binaria de la variable No usa transporte público y variables sexo, edad, no usa transporte por lejanía, por costo, por inseguro, por dificultad de uso, no necesita transporte, tiene auto propio, uso para compras, para ir al médico, para ir a trabajar, para visitar familia y amigos de adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	-1.205	0.62	3.783	1	0.052	0.3
Edad	-1.101	0.591	3.468	1	0.063	0.333
No usa transporte por lejanía	-21.994	20178.655	0	1	0.999	0
No usa transporte por costo	-19.63	22346.772	0	1	0.999	0
No usa transporte por inseguro	-19.912	12845.074	0	1	0.999	0
No usa transporte por dificultad de uso	-4.767	0.869	30.087	1	0	0.009
No necesita transporte	-22.227	5336.369	0	1	0.997	0
Tiene auto propio	-6.261	1.406	19.839	1	0	0.002
Uso para compras	2.663	0.808	10.853	1	0.001	14.339
Uso para ir al médico	3.05	0.741	16.955	1	0	21.122
Uso para ir a trabajar	-0.474	0.721	0.433	1	0.51	0.622
Uso para visitar familia y amigos	0.683	0.896	0.58	1	0.446	1.98
Constant	1.907	0.551	11.982	1	0.001	6.731

a Variable(s) entered on step 1: Sexo, Edad, No usa transporte por lejanía, No usa transporte por costo, No usa transporte por inseguro, No usa transporte por dificultad de uso, No necesita transporte, Tiene auto propio, Uso para compras, Uso para ir al médico, Uso para ir a trabajar, Uso para visitar familia y amigos.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

También se incluye en el análisis por ser elemento transcendental ante las inundaciones para evacuar personas, ya que los resultados de la encuesta mostraron que se afectan las rutas de transporte público cuando hay presencia de inundación. Lo que debe ser

considerado como un factor de análisis para la gestión del riesgo, los autobuses pueden circular a pesar de ciertos niveles de agua, esto permitiría a más personas estar a salvo, principalmente en lugares donde habitan más sujetos de la tercera edad que a pesar de querer ayudarse entre ellos, ante la inundación, escasamente se apoyan por sus propias circunstancias.

En otros estudios (Sánchez y Egea, 2011), se expuso que el transporte, como servicio gratuito para los ancianos favorece su movilidad y las relaciones sociales. Actualmente, en la ciudad de México, tras la firma y compromiso de la red de Ciudades Amigables, se ofrece este tipo de oportunidad para el adulto mayor estando presente en el sistema de transporte Metro, los autobuses de la RTP y el metrobus. Sin embargo, en el caso de la zona metropolitana de Monterrey se carece de este tipo de programas de transporte público de acceso gratuito a personas mayores, existiendo solo la posibilidad de viajar con una reducción del 50% en el precio del billete, al tramitar la Tarjeta FERIA Preferente, destinada a adultos mayores y discapacitados. Cabe mencionar que este trámite es complicado para estos grupos vulnerables por la ubicación, accesibilidad y distancia de los módulos de apoyo.

### ***5.- Inundación***

Para contribuir al análisis de la vulnerabilidad del adulto mayor en áreas de inundación, es sustancial observar su relación con los elementos del entorno físico construido, entre ellos, los equipamientos para contribuir al análisis y propuestas ante la gestión del riesgo.

Los resultados muestran que existe un 100% de probabilidad de que las áreas de inundación se caractericen por una presencia mayoritaria de varones menores de 75 años, que habiten en barrios donde sean inexistentes las áreas verdes, hospitales y banquetas en buen estado; y las principales afectaciones tras la inundación serían pérdida de muebles, pérdida de trabajo de algún miembro de la familia y afectación a los servicios del barrio.

**Cuadro 5.8. Regresión logística binaria de la variable Inundación y variables sexo, edad, afectación de muebles, afectación de trabajo, afectación de salud, afectación de servicios, afectación de rutas, existencia de áreas verdes, existencia de hospitales, existencia de paradas, existencia de banquetas para adultos mayores en áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	0.148	0.279	0.28	1	0.597	1.159
Edad	0.101	0.314	0.103	1	0.748	1.106
Afec muebles	4.149	1.033	16.119	1	0	63.369
Afec trabajo	20.312	11559.765	0	1	0.999	662788749
Afec salud	20.299	9886.051	0	1	0.998	654407467
Afec servicios	20.525	3930.128	0	1	0.996	820296404
Afec rutas	3.538	1.054	11.256	1	0.001	34.382
Existencia a. verdes	-0.318	0.304	1.093	1	0.296	0.727
Existencia hospitales	-0.209	0.28	0.559	1	0.455	0.811
Existencia paradas	0.103	0.388	0.071	1	0.789	1.109
Existencia banquetas	-0.525	0.278	3.569	1	0.059	0.592
Constant	-0.603	0.458	1.732	1	0.188	0.547

a Variable(s) entered on step 1: Sexo, Edad, afec muebles, Afec trabajo, Afec salud, Afec servicios, Afec rutas, Existencia a. verdes, Existencia hospitales, Existencia paradas, Existencia banquetas.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En esta regresión queda evidente la vulnerabilidad social en áreas de inundación se determina por factores del entorno socio-económico y físico impactando en la estructura pilar de la familia (el empleo y con ello el ingreso económico). Son evidentes elementos de la vivienda y del barrio, áreas verdes, hospitales y banquetas en buen estado han sido elementos presentes y relevantes en el estudio, y con este método se confirman los supuestos.

### **6.- Percepción de apoyo del gobierno**

La percepción del apoyo gubernamental se relaciona significativamente con variables como *adultos mayores que aún laboran, aquellos que perdieron sus muebles, los que aceptan que ellos o algún miembro de su familia perdió el trabajo, los que se vieron afectados en su salud, a los que se les afectaron los servicios de la colonia o barrio, y aquellos que aceptan no haber sido afectados en su vida cotidiana*, lo anterior, debido a

la inundación. La variable con mayor nivel de predicción es la pérdida de trabajo de algún miembro de la familia.

Esta regresión analiza la relación entre la variable *percibió apoyo del gobierno* post-inundación con el tipo de afectación tras la inundación, el objetivo es visualizar cuáles son los aspectos que podrían contribuir a la percepción del trabajo gubernamental al atender un desastre.

Al utilizar la regresión logística binaria se observa que existe la probabilidad del 97.2% de que las personas que perciben apoyo del gobierno tras alguna inundación estén inactivas laboralmente, sean mujeres menores de 75 años, que sufrieron la pérdida de sus muebles, que algún miembro de su familia perdió el trabajo, que su salud se haya afectado y que se suspendieran los servicios del barrio.

**Cuadro 5.9. Regresión logística binaria de la variable Percibió apoyo del gobierno ante inundación y variables trabaja, ¿qué se vio afectado en su vida cotidiana tras inundación? pérdida de muebles, pérdida de trabajo de miembro de la familia, salud, servicios en la colonia, rutas de transporte y no hubo afectación en adultos mayores de las áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	0.03	0.363	0.007	1	0.933	1.031
Edad	0.003	0.398	0	1	0.994	1.003
Trabaja	0.891	0.402	4.926	1	0.026	2.438
COT_MUEBLES	1.64	0.406	16.311	1	0	5.157
COT_TRABAJO	2.256	1.126	4.011	1	0.045	9.543
COT_SALUD	1.534	0.827	3.442	1	0.064	4.639
COT_SERVICIOS	1.46	0.44	11.013	1	0.001	4.307
COT_TRANSPORTE	-0.152	0.519	0.086	1	0.77	0.859
COT_NINGUNA	1.654	0.448	13.644	1	0	5.226
Constant	-3.349	0.423	62.565	1	0	0.035

a Variable(s) entered on step 1: SEXO, Grupoedad\_2rangos, TRABAJA, COT\_MUEBLES, COT\_TRABAJO, COT\_SALUD, COT\_SERVICIOS, COT\_TRANSPORTE, COT\_NINGUNA<sup>57</sup>.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

<sup>57</sup> COT\_MUEBLES (Su vida cotidiana se afectó por la pérdida de muebles), COT\_TRABAJO (Su vida cotidiana se afectó por la pérdida de trabajo de algún miembro de la familia), COT\_SALUD (Se afectó su salud cotidiana), COT\_SERVICIOS (Su vida cotidiana se afectó por la interrupción de servicios en la colonia), COT\_TRANSPORTE (Su vida cotidiana se afectó por la modificación de rutas de transporte público), COT\_NINGUN (Ninguna afectación a su vida cotidiana).

Esta regresión muestra que la percepción del apoyo gubernamental está más relacionada con el género masculino y con perder los muebles, ya que se requiere apoyo monetario, además de los afectos que en ellos están depositados; por otro lado, que un miembro de la familia pierda el trabajo por la inundación se supone importante por la afectación económica que representa, ya que incrementa su vulnerabilidad económica.

También, las variables *Su afectó su salud y la suspensión de servicios a la vivienda* son relevantes para la percepción del trabajo del gobierno ante la inundación. Algunos servicios son más relevantes que otros, por ejemplo, del agua potable y drenaje dependerán las estadísticas de morbilidad y mortalidad ya que pueden contribuir a la hidratación, alimentación e higiene. Asimismo, la energía eléctrica o el gas contribuyen a la seguridad y mantenimiento del adulto mayor que requerirá de ellos para el funcionamiento de aparatos para su salud, desinfección de material de curación, la estabilidad de la temperatura dentro de las viviendas, entre otras.

### **6.1- Apoyo en inundación**

La variable *Apoyo en Inundación* se relaciona con la anterior, ya que contribuye a conocer cuáles son las afectaciones ante una inundación y cuáles fueron los apoyos recibidos del gobierno ante este desastre. Este tipo de análisis es imprescindible, ya que se acepta que México establece un presupuesto anual para desastres, sin embargo, el gasto se realiza en atención y no en prevención. ¿Cómo medirlo y afirmar que se está trabajando en la formación de una sociedad más resiliente? Es una posible línea de investigación futura.

Ante la gestión del riesgo, resulta necesario el análisis de los factores implícitos ante las inundaciones, principalmente sobre las formas de afectación a la vida de los adultos mayores. En los capítulos anteriores, se mostraron distribuciones relativas sobre las formas de modificación de la vida cotidiana del adulto mayor ante las inundaciones. Sin embargo, existe una mínima relación entre lo que se presenta como necesidades ante y post-desastre, y el apoyo brindado por las instituciones gubernamentales. También, se mostraron algunas relaciones estadísticamente significativas derivadas de Chi cuadrada

y la prueba de Pearson. Ahora, se plantea el análisis con la regresión logísticamente binaria.

**Cuadro 5.10. Regresión logística binaria de la variable Percibió apoyo del gobierno ante inundación y variables sexo, edad, trabaja, ¿en qué apoyó el gobierno tras inundación? destapar coladeras, transporte a otros sitios, establecer refugios, entregar víveres, entregar artículos domésticos, reponer muebles, establecer módulos de atención médica, entregar apoyo económico y ¿qué modificaciones hizo a su vivienda? reponer muebles, reparar techos o paredes y reparar servicios en la vivienda de los adultos mayores en las áreas de estudio, 2012**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1(a) Sexo	0.262	0.743	0.125	1	0.724	1.3
Edad	1.283	0.711	3.259	1	0.071	3.607
TRABAJA	1.877	0.78	5.791	1	0.016	6.531
COLADERAS	25.055	9446.679	0	1	0.998	7.608E+10
TRANSPORTE	-4.049	17266.207	0	1	1	0.017
REFUGIOS	18.502	8874.649	0	1	0.998	108421976
VIVERES	5.541	1.258	19.411	1	0	254.988
ART_DOMESTICOS	-5.239	165431.529	0	1	1	0.005
MUEBLES	21.145	165083.838	0	1	1	1524170209
MEDICO	17.861	9869.584	0	1	0.999	57157811.2
DINERO	3.186	1.031	9.559	1	0.002	24.196
MOD_MUEBLES	1.993	0.934	4.551	1	0.033	7.335
MOD_TECHOSPAREDES	0.134	0.952	0.02	1	0.888	1.144
MOD_SERVICIOS	1.008	1.1	0.84	1	0.359	2.74
Constant	-5.27	0.883	35.616	1	0	0.005

a Variable(s) entered on step 1: Sexo, Edad, TRABAJA, COLADERAS, TRANSPORTE, REFUGIOS, VIVERES, ART\_DOMESTICOS, MUEBLES, MEDICO, DINERO, MOD\_MUEBLES, MOD\_TECHOSPAREDES, MOD\_SERVICIOS<sup>58</sup>.

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

<sup>58</sup> TRABAJA (Activos laboralmente), COLADERAS (Apoyo gubernamental en destapar coladeras), TRANSPORTE (Apoyo gubernamental para transportarlos a otro lugar), REFUGIOS (Apoyo gubernamental para establecer refugios), VIVERES (Apoyo gubernamental para entregar víveres), ART\_DOMESTICOS (Apoyo gubernamental para entregar artículos domésticos), MUEBLES (Apoyo gubernamental para entregar muebles), MEDICO (Apoyo gubernamental para establecer módulos de atención médica), DINERO (Apoyo gubernamental para entregar apoyo económico), MOD\_MUEBLES (Modificación de su vivienda al reponer muebles), MOD\_TECHOSPAREDES (Modificación de su vivienda al reparar techos y paredes), MOD\_SERVICIOS (Modificación de su vivienda al reparar los servicios dentro de la vivienda).

Se observa que de los apoyos institucionales, es la entrega de víveres y de apoyo económico, los que representan factores explicativos de la percepción del apoyo institucional. Sin embargo, resalta que de las modificaciones a la vivienda, la compra de muebles también se asocia a este nivel explicativo. No son sexo y edad factores relevantes, pero sí lo es el que se encuentren laboralmente activos. Asimismo, los resultados muestran que existe el 100% de probabilidad de que las personas que perciben apoyo del gobierno ante las inundaciones sean hombres menores de 75 años, que aún están activos laboralmente, que requerirán de albergues al evacuar sus viviendas, apoyo en víveres y servicios médicos, y que no realicen ninguna modificación a su vivienda.

¿La vulnerabilidad social por inundaciones está más representada solo por mujeres? ¿Qué sucede con sus redes de apoyo ante un desastre? Los resultados mostraron que aquellos que evacuaron su vivienda y fueron a un albergue, en su mayoría eran varones, esto muestra que el análisis sobre vulnerabilidad social merece indagar sobre el entorno social de los adultos mayores para conocer si este tipo de carencias afecta la esperanza de vida de los varones.

En América Latina la figura del varón ha sido tratada desde una perspectiva errónea de autosuficiencia que incrementa su vulnerabilidad debido a que, aceptar su dependencia física y económica en el contexto latino resulta vergonzoso y afecta el autoestima de los varones. De ahí, que a pesar de la escasez de estudios sobre masculinidad y enfrentamiento a riesgos, habría que indagar sobre la “superioridad” en los hombres y cómo se modifica esta acepción al envejecer, lo que contribuye a extender el entendimiento sobre la vulnerabilidad social.

## **V. 2. Análisis de Componentes Principales**

Al contar con una base de datos de tipo no paramétrico se optó por la conversión a una base escalar, a través de una representación en porcentajes de las variables por AGEB. Se trata de una agregación de datos según AGEB, lo que derivó en una nueva matriz compuesta por porcentajes de las variables con diversas formas de medición, que fue

objeto de análisis estadístico multivariado a fin de plantear hipótesis de trabajo sobre la vulnerabilidad social de las personas mayores en áreas de riesgo a inundaciones y, en general, la gestión del riesgo y planificación urbana gerontológica. De esta forma, todas las variables del estudio tienen similar media y desviación estándar, y ninguna pesa más que otra. El estudio pretende definir cómo es la forma de la nube de puntos, cuáles son las relaciones entre las variables que permiten reducir dimensiones perdiendo el mínimo de información.

El método de componentes principales es esencialmente una reducción de datos que tiene como objetivo producir un pequeño número de variables derivadas que se puede utilizar en lugar del mayor número de variables originales para simplificar el análisis posterior de los datos (Rabe-Hesketh y Everitt, 2007). También se utilizó la rotación varimax normalizada (varimax Kaiser-normalizada), que consistió en maximizar la suma de las varianzas de las cargas factoriales al cuadrado dentro de cada factor dividida por la comunalidad de la variable correspondiente, para evitar que las variables con mayores comunalidades tengan más peso en la solución final (se maximiza la varianza de las columnas) (Knox, 1973).

A través de los paquetes informáticos de SPSS 19.0 y STATISTICA 8.0 se resolvieron las conversiones para la selección de las variables en la composición de los factores del análisis. Se obtuvo el Cuadro 6.11, observando tres factores que pretenden explicar cuáles son los componentes y cuál es la varianza de cada uno, así como, las comunalidades que son altas ( $>0.510808$ ) y los coeficientes de cada una de las variables con los tres factores, afectación, fragilidad y dependencia, los cuales muestran un 79.0% de explicación de la vulnerabilidad social del adulto mayor.

**Cuadro 5.11 Matriz factorial rotada (rotación varimax normalizada).  
Análisis de componentes principales para los datos agregados por AGEB**

N	Variable	Descripción	Factor 1	Factor 2	Factor 3
1	Grupo 75 y más años	Demográfica	0.148784	0.184250	<b>0.887757</b>
2	Perciben limitaciones físicas	Fragilidad	0.162266	<b>0.837690</b>	0.118123
3	Caídas	Fragilidad	-0.089985	<b>0.830143</b>	-0.005225
4	Viviendas Inundadas	Entorno peligroso	<b>0.960540</b>	0.044943	0.079991
5	Personas que desalojaron	Entorno peligroso	<b>0.534618</b>	0.272602	<b>-0.510808</b>
6	No solicitaron apoyo gobierno	Entorno peligroso	<b>0.950869</b>	-0.037025	0.053457
	Expl. Var.		37.49278	24.27622	17.29696
	Prp. Totl.		2.249567	1.456573	1.037817

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Para incidir en el análisis de la gestión del riesgo, se tomaron en cuenta variables sociodemográficas como la edad, las limitaciones físicas, así como aspectos básicos de la inundación y de la vivienda. Uno de los elementos más relevantes en la gestión del riesgo es la conformación de la vivienda, principalmente su diseño, ya que, Jonkman, et. al. (2009), reconoce que la morbilidad y mortalidad de los adultos mayores ante las inundaciones se intensifica por la disposición de las barreras arquitectónicas y los niveles construidos, de manera que, la movilidad es un factor para su resguardo. También, la selección de variables, como *edad (75 y más años)*, *limitaciones físicas* y *caídas*, deriva de estudios donde se muestra la influencia del entorno y sus diferencias por género (Jonkman et. al. 2009).

La selección del grupo de 75 años y más dependió de las cifras sobre el grupo de 75 a 84 años y en el grupo de 85 y más que suman más del 70% de concentración en la percepción de limitaciones físicas y donde la dependencia económica también va en aumento. Las *limitaciones físicas* son una variable que contribuye a la discusión sobre las habilidades funcionales y cómo favorece a la vida activa o supeditación económica (Grijalva et. al. 2007). También permite explicar cómo las capacidades del individuo le permiten funcionar y adaptarse al entorno ambiental, de acuerdo a sus cualidades positivas o negativas en la interacción (Izal y Fernández, 1990). Es muy evidente que a

partir de los 75 años y más se presentan en mayor intensidad las limitaciones físicas, los resultados mostraron como este factor tiene además relación con el uso de equipamiento urbano.

La variable *Caídas* permite definir los peligros del entorno, ya sea residencial o barrial. En algunos estudios (Treviño et. al. 2006) se menciona que las enfermedades como diabetes, hipertensión arterial y lesiones, han determinado algún nivel de caídas y golpes posteriores al adulto mayor que lo conducen a un nivel de dependencia. En este estudio ese tipo de acercamientos fue nulo. Sin embargo, se reconoce que las caídas pueden generar, en algunos casos, un tipo de limitación física.

El entorno peligroso se distingue al seleccionar la variable *Porcentaje de Personas que Habita Viviendas Inundadas*, dato que se representará a través de uso de SIG (Sistemas de Información Geográfica). Tratando de contribuir a la discusión sobre vulnerabilidad del adulto mayor en entornos peligrosos, se eligieron áreas de inundables con grupos socioeconómicos diversos, a fin de ampliar los datos sobre el postulado que la vulnerabilidad social no es exclusiva de un sector social económico.

La selección de la variable *Personas que desalojaron* consistió en reconocer que cualquier evento de riesgo se distingue por su localización geográfica y el entorno físico construido. Se mencionó que la evacuación es la etapa de la gestión del riesgo donde el adulto mayor sufre de mayor presión ambiental, y la evidencia de un riesgo elevado que obliga a las personas a alejarse. Este tipo de afectación al entorno físico-construido resulta fundamental para la adecuación y la implementación de la respuesta organizada.

La variable *No solicitaron apoyo gobierno*, representa el porcentaje de personas afectadas por una inundación que a pesar de conocer que había apoyo gubernamental, no lo solicitaron, es una construcción de resultados obtenidos y que fueron agrupados por AGEB. También se observó escasa correlación con otras variables, en este caso, participa dentro del grupo de variables del Factor 1 llamado Afectación. La variable se seleccionó para contribuir a la discusión sobre vulnerabilidad y resiliencia de los grupos sociales, ya que los resultados manifestaron que los impactos desastrosos afectan a la

población y hacer frente y recuperarse de ellos puede llevar varios años. En todos los casos, es importante resaltar la diferenciación de vivencias por género.

La Gráfica 6.1 muestra que los primeros tres factores están por encima del punto de corte del 1.0 y los demás factores se rechazan debido a sus valores residuales bajos<sup>59</sup>. Algunos autores (Berlage y Terweduwe, 1988) indican que el factor es un constructo subyacente que explica las correlaciones entre las variables, no tendría sentido hablar de un factor formado por una sola variable, esto querría decir que no se relaciona de manera especial con los demás factores (o grupos de variables). Al menos hacen falta dos variables para poder hablar de algo común. Un factor sólido vendría definido por unos 5 ítems con pesos de 0.50 o más en el factor (Knox, 1974).

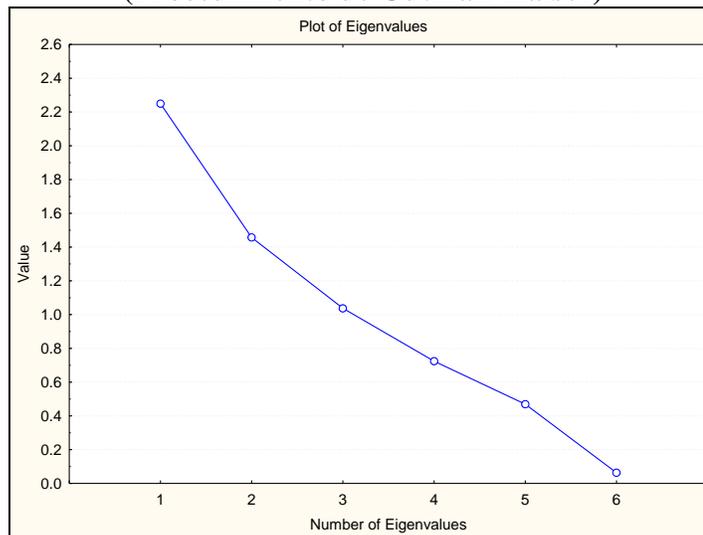
Al realizar los ejercicios sobre la inclusión de otras variables, fue notorio que a mayor número de variables disminuía las cargas y se complicaba el análisis. Este proceso se presenta porque los coeficientes tienen errores típicos mayores que los coeficientes normales, por lo que se deben valorar con criterios más estrictos (Berlage y Terweduwe, 1988).

De igual forma tiene que ver el número de variables, ya que a mayor número de variables y factores, serán aceptables valores menores. Entre mayor el número de factores, las variables que definen los últimos factores deben tener pesos mayores para ser tomados en cuenta (Stapleton, 1997). Aunque no hay un valor óptimo de referencia, hay que distinguir entre *significación estadística* y *relevancia práctica*.

---

<sup>59</sup> Es sabido que el punto de corte para establecer el número de factores que se van a rotar se sitúa en el punto de inflexión de la línea descendente que va uniando los diversos eigenvalues.

**Gráfica 5.1. Valores propios  
(Procedimiento de Gutman-Kaiser)**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

**Factor 1. Afectación**, que une a *Viviendas inundadas* (Porcentaje de personas que habitan en viviendas inundadas) (0.9605), *No solicitaron apoyo gobierno* (Porcentaje de personas que no solicitaron ningún apoyo) (0.9508) y *Personas que desalojaron* (Porcentaje de personas que desalojaron su vivienda ante una inundación) (0.5346). Esta última variable presenta un valor cercano a 0.5 más bajo que el resto de las cargas. Su inclusión permitirá explicar la vulnerabilidad social ante inundaciones, ya que la evacuación de las viviendas explica la peligrosidad del entorno y la magnitud de la inundación. Para la gestión del riesgo, la evacuación permite planificar el establecimiento de refugios y sus estrategias por necesidades sociales.

La segunda variable *No solicitaron apoyo gobierno* (Porcentaje de personas que no solicitaron ningún apoyo) es una variable interesante que permiten plantear hipótesis a futuras investigaciones. Los resultados del trabajo cualitativo mostraron la desconfianza de los adultos mayores hacia el gobierno, principalmente, por inseguridad social e inundaciones. Otros estudios (West y Orr, 2007; Rothman y Brown, 2008), exponen que la credibilidad hacia el gobierno y los medios de comunicación influyen en la decisión en caso de evacuación. Las mujeres tienen mayor confianza en la

importancia de la información gubernamental proporcionada ante un posible daño. Con el análisis de componentes principales, el género resultó irrelevante.

Estos resultados permiten plantear hipótesis para otros estudios, como el prejuicio hacia las acciones de apoyo del gobierno derivado de la constante indiferencia o insensibilidad aumentando la frustración, principalmente, del colectivo adulto mayor. En el capítulo 6 se detallan las respuestas de las personas mayores sobre el porqué de la desconfianza hacia las autoridades, ante y post inundación. Para la gestión del riesgo, este factor representa a las personas mayores afectadas por inundación, sumando las afectadas por desalojo y que no solicitan apoyo del gobierno para enfrentar el riesgo, lo que muestra un grupo vulnerable por riesgo a inundación y la falta de confianza hacia sus autoridades. También Rothman y Brown (2008) afirman que es reducido el número de investigaciones y acciones de gobierno ante los choques post-desastre que deben enfrentar los adultos mayores. El tipo de enfermedad, que generalmente se convierte en crónica, igualmente ha sido minimizada o eliminada de cualquier consideración gubernamental o no gubernamental después de un desastre como inundación.

**Cuadro 5.12. Distribución relativa del adulto mayor que sufrió inundaciones, desalojó su vivienda y percibió apoyo gubernamental en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

		Desalojar la vivienda		Total
		Sí	No	
Inundación	Sí	25.12	74.88	100.00
	No	0.00	100.00	100.00
		Apoyo gubernamental		Total
		Sí	No	
Desalojó la vivienda	Sí	27.18	72.82	100.00

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Otra hipótesis expone que el adulto mayor podría tener conocimiento de los programas o acciones de atención en caso de inundación y, que sin embargo, desconoce las formas de

acercarse a solicitar recursos, lo que representa esfuerzos que deberán realizar, el gobierno estatal y municipal para mejorar su propio trabajo.

**Factor 2. Fragilidad**, la variable con mayor peso es la de *Porcentaje de personas que presentan alguna limitación física* (0.8376), seguido de la variable *Caídas* (0.8301) (Ver Cuadro 5.11). Ambas muestran que las personas aumentan su vulnerabilidad por limitaciones psicofísicas con problemas de desplazamientos. Este factor contribuye al análisis de personas con cierta o gran fragilidad, lo que significa elevada dependencia e incremento de la vulnerabilidad ante inundaciones.

**Cuadro 5.13 Distribución relativa del adulto mayor que sufrió caídas y percibe limitaciones físicas en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

		Caídas		Total
		Sí	No	
Percibe limitación física	Sí	54.74	45.26	100.00
	No	42.65	57.35	100.00

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

Este factor resulta importante para contextualizar el proceso de envejecimiento en América Latina. Para Lawton y Nahemow (1973) y su modelo de P-E (Personas-Entorno), el envejecimiento provoca cambios y ajustes continuos a entornos complejos. Estos y otros autores como Carp y Carp (1982), seleccionaron entornos complejos definidos por viviendas compartidas, una relocalización intrainstitucional, el propio hogar, la discapacidad de las personas y su dificultad para movilizarse.

Kahana et. al. (2003) menciona que algunos autores, como Carp y Carp (1982) y Brown (1995), proponen ampliar la conceptualización sobre la compleja interacción entre personas y entornos. También, Kahana et. al. (2003) detalla la forma en que se resuelve la adaptación de los adultos mayores, por ejemplo, la adaptación y la competencia forman individuos autónomos (cambios en su comportamiento y salud), proactivos (que modifican su propio entorno para su satisfacción), reactivos (que modifica su comportamiento para adaptarse al medio) y reactivos (que hay cambios en la

familia). Desde la perspectiva de la gestión del riesgo, los adultos mayores se vuelven resilientes al modificar su entorno y/o adaptarse a él, así mismo, se convierten seres vulnerables frente a la presión ambiental.

El conocimiento sobre las deficiencias cognitivas y físicas de los adultos mayores permite conocer cuáles y por qué los entornos son complejos y estresantes. Hasta ahora, es notorio que existen una serie de posibilidades sobre las dimensiones del entorno que varían en cada individuo. En el presente estudio, la zona metropolitana de Monterrey contiene elementos físicos construidos que podrían contribuir a reconocerlos como entornos peligrosos. Algunos de ellos, por su ausencia o problemático diseño urbano, como la señalética, las barreras arquitectónicas y el tráfico, aumentan el peligro en áreas inundables.

Las limitaciones físicas y las caídas, como factor de análisis, contribuyen a ampliar el conocimiento de la gerontología social sobre entornos peligrosos, enfatizando los aspectos del entorno físico construido y su diferenciación de uso por género, a fin de evitar un mayor nivel de dependencia física de los adultos mayores, principalmente, en la etapa de evacuación ante una inundación.

**Factor 3. Envejecimiento**, este factor muestra la característica importante de la edad, *Porcentaje de personas con 75 y más años (0.8877)*. Este grupo de edad presenta algunas características importantes para el análisis de la gerontología social y la gestión del riesgo, ya que se menciona que comienzan las limitaciones psicofísicas que aumentan la dependencia del adulto mayor (Prieto y Formiga, 2009) y con ello, la movilidad se reduce. De acuerdo a los resultados de la investigación, este grupo presentó una alta percepción sobre limitaciones físicas y afirmó haber sufrido caídas, su ingreso económico disminuyó, su asistencia al servicio médico se vio afectada debido a la dificultad para trasladarse, así como la distancia y costo del transporte. También, fue el grupo con más alta propensión a la evacuación durante las inundaciones. Por último, los hombres del grupo de 85 y más años presentan la más alta percepción de limitaciones físicas, siendo la movilidad en las piernas lo que le impide el desplazamiento en su propia vivienda.

Con la variable *Porcentaje de personas con 75 y más años* resalta la correlación significativa inversa con la variable *Porcentaje de personas que desalojaron su vivienda ante una inundación* (-.5108). Esto puede suponer que a mayor edad es más complicado evacuar ante una inundación, lo que convierte a este colectivo en altamente vulnerable. La escasa evacuación de los adultos mayores podría deberse al miedo a caerse, no confían en nadie, hallan barreras físicas en su entorno y/o no cuentan con apoyo social, para muchos de ellos, sus hijos no habitan la misma vivienda o cerca de ella, quedando solos y sin ayuda ante el peligro (Ver Cuadro 6.4).

**Cuadro 5.14. Distribución relativa del adulto mayor que desalojó su vivienda ante una inundación en áreas de estudio, 2012 (Porcentajes por filas)**

Grupo de edad	¿Desalojó su vivienda?		Total
	Sí	No	
60 a 74 años	12.37%	87.63%	100.00%
75 a 84 años	13.51%	86.49%	100.00%
85 y más	7.14%	92.86%	100.00%

Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

La edad y el nivel de dependencia son factores trascendentales para la gestión del riesgo (Pekovic, et. al. 2008; Rothman y Brown, 2008), como ya se mencionó es necesario empezar a tener registros sobre las personas afectadas y la ubicación de grupos vulnerables para elevar la calidad en la gestión del riesgo y evitar cifras de morbilidad y mortalidad elevadas.

Las cargas de los factores son mediciones de las relaciones entre las variables y factores, en este caso, solo las variables con cargas superiores a 0.50 fueron consideradas. Los factores 1 y 2 presentan cargas positivas y superiores a 83.0%, algunos autores consideran este valor excelente, a excepción del factor 3 donde una carga se repite con valor negativo, considerado como bueno (Knox, 1974).

El factor 1 presenta fuertes cargas positivas ( $>0,80$ ) en dos variables, la puntuación del factor 1 resalta con las variables *Viviendas inundadas* y *No solicitaron apoyo gobierno*, este factor se asocia con el entorno peligroso. El factor 2 tiene en ambas variables fuertes cargas positivas relacionadas con la movilidad, la fragilidad y la dependencia. El factor 3 presenta una variable positiva de carga fuerte ( $> 0.80$ ) y una variable más débil y negativa ( $>0.50$ ). Este factor se relaciona con el envejecimiento y la evacuación ante una inundación.

### ***3.1. Representación territorial de los factores***

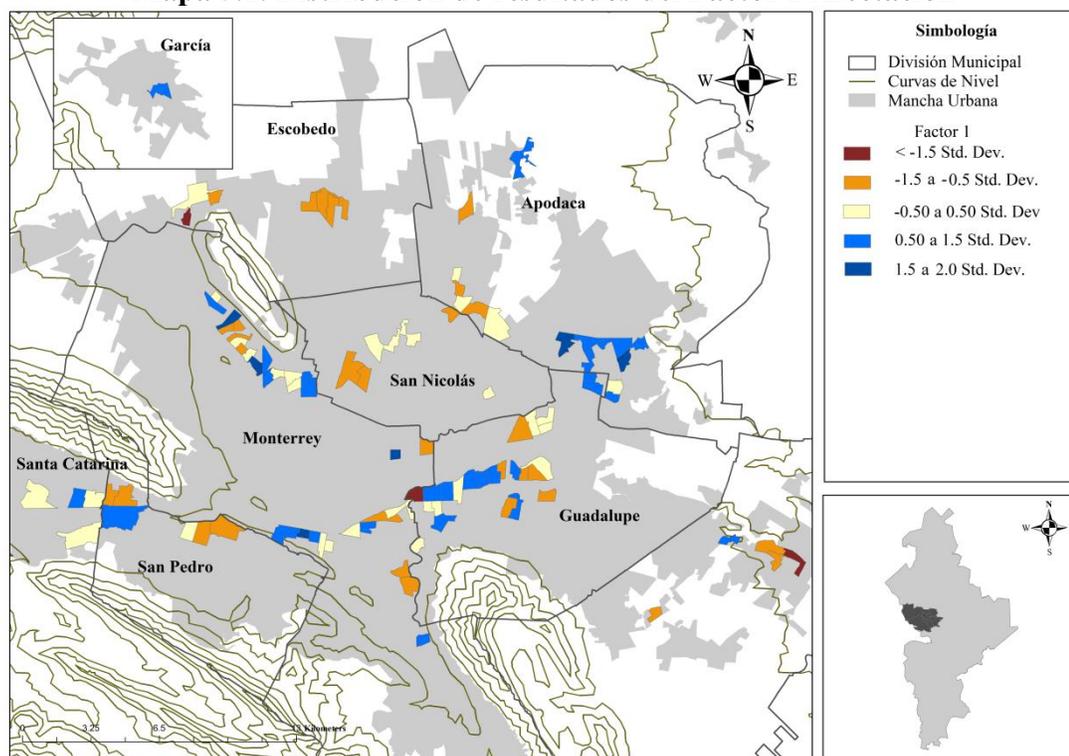
Las puntuaciones de los factores serán utilizadas para interpretar la distribución geográfica de la vulnerabilidad para el adulto mayor en áreas de inundación (Ver Mapa 5.5).

#### ***Factor 1. Afectación.***

El factor score (mapas) permite representar territorialmente los valores que se agrupan en las colonias con relación a cada uno de los tres factores. Los valores más altos representan las colonias más afectadas mientras que los valores más bajos representan una menor afectación. Menor número de personas mayores que sufrieron inundación, desalojaron y no solicitaron ayuda.

En el municipio de Apodaca, los valores más altos se presentaron en las colonias Alberto Escamilla e Independencia CROC, así como en Monterrey en las colonias Minerva, Independencia, Moctezuma y Las Flores. Estas colonias representan las áreas de mayor afectación por inundaciones, población evacuada y menor solicitud de apoyo al gobierno.

**Mapa 5.1. Distribución de resultados del Factor 1 Afectación**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

En Apodaca se observa el mayor número de AGEB con valores elevados del Factor 1, lo que se interpreta como un cluster de alta exposición a riesgos por inundación del adulto mayor. En este municipio la altimetría casi plana es propicia para el encharcamiento y la dificultad de uso de infraestructura pluvial, aumentando la posibilidad de inundaciones.

En el caso del municipio de Monterrey las colonias tienden a mostrar mayor concentración en el noreste del municipio, donde las condiciones geográficas podrían influir en la generación de un entorno de mayor peligrosidad. En el noreste, se presentan colonias con una pendiente pronunciada y escurrimientos constantes al llover, lo que origina que las escorrentías afecten las viviendas en cada precipitación. En el centro del municipio, la cercanía con afluentes de agua y la mínima absorción de agua del suelo por acumulación, exponen a los adultos mayores a inundaciones.

En cuanto a la gestión del riesgo de desastres, el conocimiento sobre la distribución territorial de las personas es de suma importancia. Sin embargo, la mayoría de los datos son obsoletos, escasamente confiables o definitivamente no existen (Setiadi, et al, 2010). El mapa 5.1 muestra las manchas de mayor peligrosidad por inundación que se ubican en las orillas de los ríos Santa Catarina y Pesquería. En el municipio de Apodaca las condiciones geográficas de llanura contribuyen al aumento en la frecuencia del peligro. También se observa que existen áreas de menor exposición del adulto mayor, a pesar de ubicarse en áreas de inundación.

Este Factor 1 titulado *Afectación*, contiene una variable *No solicitó apoyo gobierno*, la cual se trata de explicar bajo el supuesto de la desconfianza hacia el gobierno por parte del adulto mayor, lo que podría justificarse con los resultados, ya que, el 77.9% de los adultos mayores encuestados han habitado sus viviendas desde hace más de 20 años y, hasta la fecha, continúan expuestos al peligro, lo que significa que la inversión de las secretarías de Estado de Nuevo León y de los municipios destinada a mitigación no disminuye la exposición y frecuencia de afectación.

Algunos autores (García y Contreras, 1999) indican que en México, las políticas de asistencia para los grupos vulnerables, derivados de las Secretarías de Estado, no logran disminuir la vulnerabilidad social, debido a la falta de registros e información disponible para implementar políticas específicas, principalmente, sobre desastres, lo que valdría para justificar el presente estudio.

### ***Factor 2. Fragilidad***

El Factor 2 *Fragilidad Psicofísica* muestra al grupo de personas con mayor edad y fragilidad derivada de limitaciones psicológicas y físicas, las cuales son personas con menos capacidades ante la presión ambiental derivada de inundaciones y han sufrido caídas, lo que psicológicamente los predispone a una negación sobre las evacuaciones ante inundación.

Este factor es muy interesante, ya que determina dónde se ubican las personas con menores capacidades psicofísicas, que enfrentan peligros y que se han caído, lo que

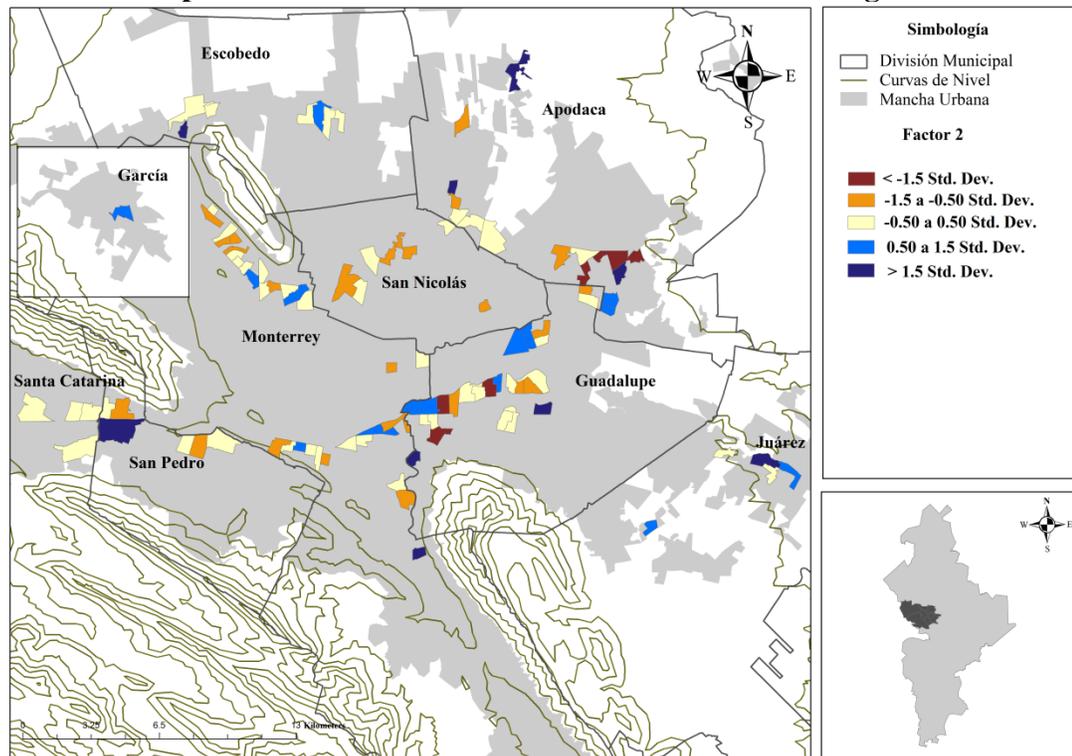
significa que enfrentan un entorno peligroso a caídas que les impiden un desplazamiento sin barreras arquitectónicas.

Este Factor 2 es más evidente en municipios, como Apodaca (Alberto Escamilla y Cañada Blanca), Guadalupe (20 de noviembre), Escobedo (Nuevo Escobedo), Juárez (Benito Juárez Infonavit) y San Pedro (Valle del Seminario 1er. Sector). En la mayoría de las áreas de trabajo de campo, fue evidente la falta de banquetas en buen estado.

El desplazamiento peatonal se veía dificultado debido a banquetas afectadas por las raíces de los árboles, utilizadas como estacionamientos, las dimensiones pequeñas donde resulta imposible circular con una silla de ruedas, incluso en algunas áreas, ni siquiera existían banquetas. De igual manera, era evidente que las viviendas estaban compartidas con los hijos y que sus dimensiones imposibilitaban la movilidad y la privacidad. A nivel residencial y barrial, se observaron diversas barreras arquitectónicas que limitaban la movilidad de los adultos mayores, principalmente, de aquellos con limitaciones físicas.

De acuerdo a las cifras del presente estudio, el porcentaje de caídas aumenta con la edad, de 75 a 84 años (48.6%) y de 85 y más años (50.0%) en personas que perciben limitaciones físicas. Al respecto, esto expone el nivel de adaptación y exposición a la presión ambiental en entornos peligrosos. La percepción de los adultos mayores sobre sus entornos, residenciales o barrial, incide en su decisión sobre la movilidad, lo que aumenta con la presencia de limitaciones físicas, de ahí que los resultados del factor 2 sean indispensables como ejemplo para documentos oficiales. La pérdida de capacidades de la vida independiente y un aumento de la fragilidad, expone al adulto mayor a un estrés o presión ambiental elevada.

**Mapa 5.2. Distribución de resultados del Factor 2 Fragilidad**

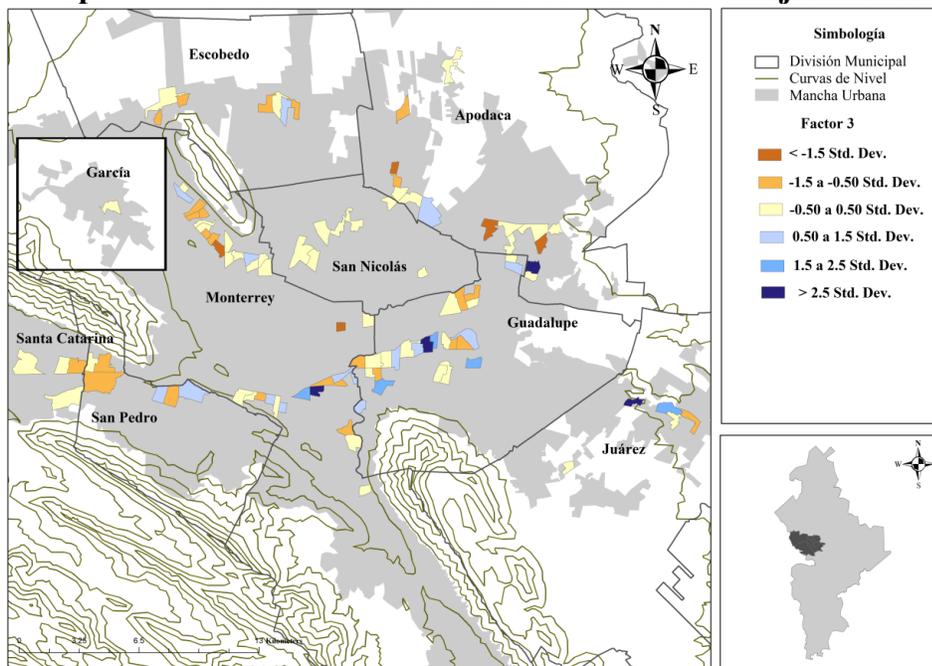


Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). *Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012*. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

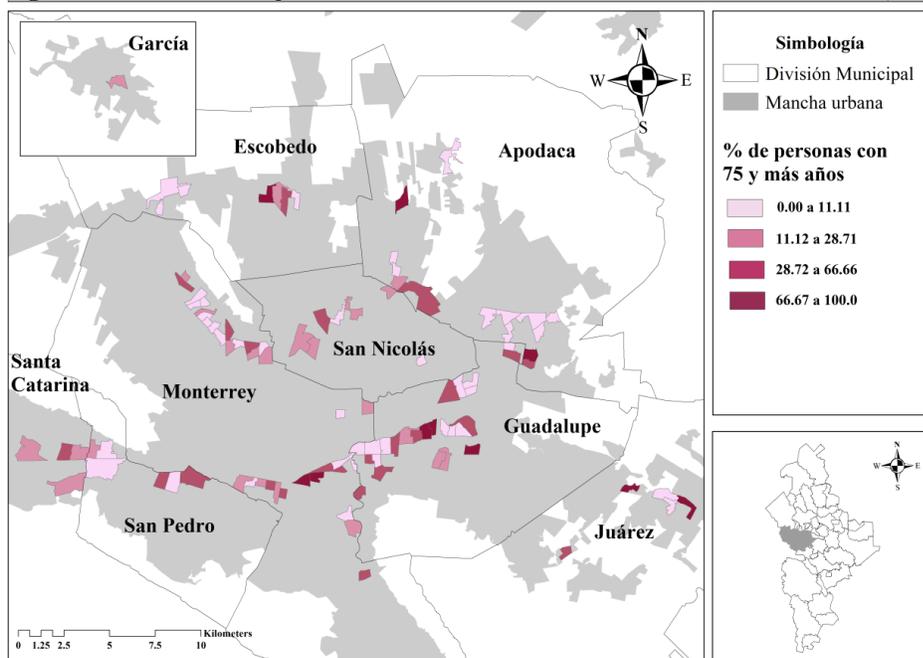
### ***Factor 3. Envejecimiento avanzado***

La mapa 5.3 muestra que aún es menor el envejecimiento de la población. Solo en cuatro AGEB en distintos municipios (Monterrey, Guadalupe, Juárez y Apodaca), concentran este número de personas. Las cifras demográficas muestran a la entidad con un envejecimiento por debajo del envejecimiento nacional.

**Mapa 5.3. Distribución de resultados del Factor 3 Envejecimiento**



**Mapa 5.4 Adultos mayores en áreas inundables del área de estudio, 2012**



Fuente: Chávez-Alvarado, R. (2012). Encuesta del adulto mayor vulnerable en áreas de inundación del Área Metropolitana de Monterrey, México, 2012. Monterrey: CONACYT-Universidad Autónoma de Nuevo León. Elaboración propia.

La franja de envejecimiento de la población es evidente en la columna de AGEB que se ubican en la parte céntrica del municipio de Monterrey (José Ma. Morelos, Nuevo Repueblo, Caracol) y Guadalupe (20 de noviembre, Nuevo San Sebastián, Polanco Oriente). En Juárez (Fraccionamiento Hacienda Santa Lucía III), en Apodaca (Roberto Espinoza), también representan asentamientos antiguos y de mayor concentración de adultos mayores (Ver Mapa 5.3).

Este tercer factor explica la ubicación de personas de 75 y más años que habitan entornos peligrosos por inundación, además son personas con menor incidencia a la evacuación, aumentando su vulnerabilidad social ante las inundaciones. El Factor 3 contribuye a analizar las estrategias de evacuación frente a inundaciones, la comprensión de los esfuerzos personales e institucionales requeridos para disminuir las cifras de heridos y decesos, principalmente, en adultos mayores. La evacuación del colectivo mayor resultará compleja por sus limitaciones físicas, la estructura y ubicación de sus viviendas, sus necesidades básicas de higiene y médicas; entre otras (Rothman y Brown, 2008).

#### **VI. 4. Síntesis**

Para los resultados de la Regresión Logística Binaria, desde la prueba piloto, modificar la palabra discapacidad, fue un hallazgo importante, las personas mayores lo consideraron estigmatizante, fue más sencillo obtener respuestas con la frase limitaciones físicas. Este tipo de manifestaciones puede contribuir a futuras investigaciones sobre el adulto mayor, incluso puede abrir una línea futura de investigación sobre significados y subjetividades ante las limitaciones físicas y el contexto ambiental.

Las condiciones sociodemográficas del adulto mayor que participó en esta investigación pueden contribuir a discutir sobre las concepciones de tercera edad. En algunos estudios (Tamez, 2008) se menciona que las personas de esta cohorte están ligadas a una visión negativa, principalmente frente a los gobiernos, ya que son dependientes física y económicamente, un grupo causante de la pobreza. Los resultados muestran a un grupo con cierto nivel de dependencia económica, que va perdiendo sus

derechos como ciudadano, derechos al empleo, al ocio y a la salud y, a pesar de ello busca un ingreso propio para el pago de sus necesidades cotidianas, también se enfrenta a una mayor tasa de desempleo, desarrollándose en el subempleo con una reducción en el acceso a salud y pensión económica.

Para otros autores (Kart y Engler, 1995) son los signos de dependencia o deterioro funcional lo que define la tercera edad, lo cual está contrapuesto con lo observado en esta investigación, es a partir de los 75 años que se incrementa la dependencia física y, por ende la económica. Sin embargo, aún el grupo de 74 a 85 años de edad presentó un porcentaje de individuos activos laboralmente. Para Kart y Engler (1995) resultan importantes dos signos negativos en la percepción de un adulto mayor, dependencia y deterioro funcional, para este estudio es más relevante la identificación de elementos del entorno social y físico que disminuyan ese efecto de percepción social negativa, lo cual también aporta a su vulnerabilidad social por la falta de entendimiento sobre las necesidades de esta cohorte.

Está manifestado que el adulto mayor en México aún es activo laboralmente, habita la ciudad, usa el transporte público, llena el entorno con sus vivencias y experiencias dando sentido y significado a elementos del entorno físico construido, como el transporte público y los servicios de salud. También manifiesta significados personales al enfrentamiento de entornos peligrosos por inundación y al apoyo recibido por las autoridades gubernamentales.

La conceptualización del adulto mayor sobre su vivienda también colabora en el intento por incluir en la discusión del entorno físico y las presiones ambientales. Al compartir la vivienda con los hijos, los adultos mayores se enfrentan a una serie de presiones ambientales, ejemplo, algunos lugares dentro de la residencia son habitados por más tiempo, desarrollan en ellos alguna actividad que le hace sentirse valorados, por ejemplo, la cocina para algunas mujeres porque sienten que es parte de sus actividades cotidianas que le brindan bienestar a su familia. También, se enfrentan a una reducción de los espacios de convivencia y se genera temperatura elevada, disminución de la

privacidad o confinamiento a una habitación. Este contexto podría haber influido en la percepción de seguridad en las habitaciones de su vivienda.

La inseguridad de las viviendas se relaciona con las barreras físicas, las limitaciones y las caídas. Estos tres elementos fueron destacados para indicar aquellos sitios dentro de la residencia donde el adulto mayor siente mayor presión ambiental. Las limitaciones físicas determinan la vulnerabilidad social de la cohorte, fue un factor que se correlacionó con elementos del entorno social y físico, restringió el uso de ciertas habitaciones de la vivienda y reduce la movilidad dentro de ella. Además, deteriora el uso de servicios públicos que le son indispensables para disminuir la presión ambiental, por ejemplo, el uso de transporte público, de servicios de salud y la convivencia con vecinos. De manera causal se relaciona con el sentimiento de soledad y tristeza debido a que no favorece su seguridad, accesibilidad, apoyo y control al asistir a servicios de salud, recreación y ocio.

Se insiste en la relación estadística comprobada entre entorno peligroso por inundación y la vulnerabilidad social debido a los datos sobre la evacuación y el enfrentamiento del riesgo. Los adultos mayores afectados por las inundaciones asumen elevada presión ambiental por la pérdida de sus bienes, abandonar sus viviendas, habitar en refugios no aptos para sus necesidades gerontológicas y la sensación de un desamparo de las autoridades gubernamentales. Este tipo de relaciones queda más detallado a partir del análisis de componentes principales.

El método de componentes principales se deriva de un análisis de variables seleccionadas de acuerdo a teorías existentes. Como técnica exploratoria presenta limitaciones, ya que no deja claro cuándo las suposiciones podrían ser erróneas. Los resultados obtenidos permiten sugerir hipótesis, la dificultad de interpretación disminuye con el conocimiento del fenómeno y de variables redundantes.

Puede ofrecer la interpretación de un constructo y ayuda comprobar hipótesis sobre una estructura factorial. Sin embargo, hasta ahora los estudios sobre adultos mayores desde el enfoque de la gerontología ambiental presentan escasa utilización de

esta técnica, para explicar la relación entre variables sociodemográficas de personas mayores vulnerables y del entorno físico construido en áreas de riesgo a inundaciones

El presente estudio es un intento de contribuir al análisis e interpretación de datos sobre la gerontología ambiental y la gestión del riesgo, dos construcciones teóricas que difícilmente habían encontrado conjunción y sobre todo, una justificación sobre la percepción del trabajo institucional sobre la prevención, evacuación y mitigación del riesgo por inundaciones.

Actualmente, algunos autores (Sánchez, 2007) mencionan el reto de incluir en la planeación urbana a la planeación gerontológica, debido a la concentración de población mayor en las zonas metropolitanas de México, entre ellas Monterrey. Analizar y profundizar en la relación entre pobreza y vulnerabilidad social y convertir a los grupos de población en resilientes. También, es necesario favorecer conocimiento sobre los activos y estrategias que pueden poner en marcha los adultos mayores para favorecer su resiliencia y reducir su vulnerabilidad social ante los peligros naturales. Con demasiada frecuencia, en los estudios se relaciona pobreza y vulnerabilidad social, lo que no ha contribuido a reducir la comprensión de ambas, y, por el contrario, no se impulsan estudios de resiliencia. Este tipo de afirmaciones son indiscutibles al revisar el Atlas de Riesgo<sup>60</sup> para el estado de Nuevo León, que tiene el objetivo es identificar áreas de riesgo y medidas de mitigación, sin embargo, está carente el análisis sociodemográfico, identificación de grupos vulnerables. Tampoco están presentes, en las medidas de mitigación, acciones concretas para evitar la repetición de áreas de desastre.

Los resultados sobre limitaciones físicas continúan presentando relación estadística importante con otros factores, de manera, que se confirma lo expuesto en el marco teórico sobre la dependencia del adulto mayor. Es evidente que la etapa de evacuación intensifica la presión ambiental del colectivo. Este factor se relaciona con la forma de resolver de los propios habitantes, ya que esperan contar con apoyos

---

<sup>60</sup> Descargar de la página web [<http://www.nl.gob.mx/?P=atlasderiesgo>] Visitada el 10 de octubre de 2014.

gubernamentales, sin embargo, quedó especificado que solo familiares, algunos vecinos y escasamente, organizaciones religiosas apoyan en etapa de evacuación.

El análisis de componentes principales mostró a la variable *No solicitaron apoyo del gobierno* relacionada con áreas inundables y que desalojaron su vivienda ante alguna inundación. Algunos datos cualitativos mostraron la desconfianza de las personas mayores hacia las instituciones gubernamentales. Estudios sobre situaciones similares se presentaron posterior a Katrina en 2005, donde fue evidente que la respuesta y acciones oficiales dejaron al margen de la atención a los adultos mayores con limitaciones mentales y físicas (Pekovic et. al. 2008; Rothman y Brown, 2008). Otros estudios muestran la desconfianza hacia el gobierno para informarse y para evacuar, se sienten excluidos ante las inundaciones ya que su ingreso económico es bajo, no cuentan con transporte público o celular y el apoyo para evacuar presenta un rezago elevado (Rosenkoetter et. al. 2007).

Los resultados de este estudio muestran mayor confianza de la cohorte hacia sus familiares y organizaciones religiosas, ya que han visto mayor efectividad en sus acciones. Los vecinos escasamente resultan una red de apoyo ante inundación ya que ellos también están enfrentando el desastre.

La investigación de Loke et. al. (2012) menciona que la televisión y la radio serán los medios de comunicación más accesibles para que el adulto mayor actualice su información sobre los fenómenos naturales, coincide con la presente investigación en que son escasos, casi nulos, los estudios sobre la preparación de los adultos mayores ante los desastres. Esta investigación notó que las diferencias regionales pueden confundir la posibilidad de las deducciones relativas a los resultados, por lo tanto, este estudio solo intenta contribuir a la discusión sobre gestión del riesgo y gerontología ambiental, tomando en cuenta la relatividad de los resultados y de las técnicas usadas. A pesar de ello, se puede inferir que la televisión seguirá siendo un medio de comunicación necesario para la transmisión de mensajes y acciones para la prevención, evacuación y mitigación. Falta trabajar en cómo lograr una mejor comunicación hacia la población

adulta mayor, la integración de mensajes para personas con limitaciones de oído, habla y vista.

Existen autores (Argüello, 2004) que afirman que el apoyo gubernamental, frente a las inundaciones es escaso, falta ahondar en el análisis y comprensión del fenómeno para que los funcionarios de gobierno aumenten su capacidad al enfrentar el desastre. La evacuación y la reconstrucción se convierten en acciones informales de las personas mayores, lo que contribuye a perpetuar y aumentar las condiciones de riesgo. La crítica es constructiva hacia las instituciones gubernamentales, ya que es notoria la falta de entendimiento de la gestión del riesgo, conocer qué es un grupo vulnerable, que cada grupo vulnerable tiene sus requerimientos, capacitación en acción y planeación, entre otras. Tampoco debe escapar que la mayoría del presupuesto destinado para mitigación está etiquetado, es federal y con objetivos distintos a los requerimientos locales, dejando un margen estrecho para flexibilizar la inversión y lograr mitigación real.

Algunos estudios muestran acciones positivas del gobierno a fin de prevenir riesgos (Grizzle et. al. 2010; Blanke, 2012), se plantean esquemas de evacuación y atención con mapeos, en otros estudios se observan esfuerzos por mejorar la calidad del servicio de atención médica a grupos de adultos mayores con necesidades específicas, principalmente, las mentales (Claver, 2013) para la prevención y evacuación ante inundaciones. Es más común encontrar estudios sobre las limitaciones en la atención ante alguna inundación.

Frente a los resultados del análisis de componentes, los factores 2 y 3 son significativos al mostrar el grupo más frágil (Perciben limitaciones físicas y han sufrido caídas), así como el grupo demográfico que requerirá apoyo para evacuación (personas mayores a 75 años y personas que desalojaron). Este último factor sirve para un intento de discusión sobre la relación negativa de aquellas personas de más avanzada edad y no desalojar su vivienda ante inundaciones, lo que supone dos hipótesis, no desean desalojar por miedo a aumentar su fragilidad (dependencia física) o permanecen en sus hogares por falta de apoyo para salir. Esta última hipótesis se observa en los resultados, donde ante evacuaciones por inundación, los vecinos escasamente aparecen como

opción debido a que ellos también enfrentan el riesgo. Ante estos dos factores, las barreras físicas de la vivienda y el barrio, son factores implícitos para aumentar la vulnerabilidad social de los adultos mayores ante inundaciones.

En los futuros estudios se deben considerar condiciones sociodemográficas y físicas del contexto ambiental, como desempleo, altimetría, inversión en infraestructura de drenaje, entre otras. Sin embargo, el análisis territorial ha escapado al entendimiento del problema. La conjugación de técnicas y modelos exploratorios podrían ser herramientas valiosas ante la gestión del riesgo.

## **VI. 5. Referencias bibliográficas**

Abellán, Antonio y Ana Olivera, 2004, “Dificultades en el entorno vivido”, en *Revista Multidisciplinaria de Gerontología*, Vol. 14, No.3, pp. 184-186.

Alam, Edris y Andrew E. Collins, 2010, “Cyclone disaster vulnerability and response experiences in coastal Bangladesh”, *Disasters*, Número 34, Volúmen 4, pp. 931–954.

Andersson, Jonas E., 2011, “Architecture for the silver generation: Exploring the meaning of appropriate space for ageing in a Swedish municipality”, en *Health and Place*, 17, pp. 572-587.

Appeaning Addo, Kwasi, Lloyd Larbi, Barnabas Amisigo y Patrick Kwabena Ofori-Danson, 2011, “Impacts of Coastal Inundation Due to Climate Change in a CLUSTER of Urban Coastal Communities in Ghana, West Africa”, en *Remote Sensing*, Vol. 3, pp. 2029-2050.

Argüello-Rodríguez, Manuel, 2004, *Riesgo, vivienda y arquitectura*, Conferencia en el Congreso ARQUISUR, Universidad de San Juan, Argentina.

Berlage, Lodewijk y Dirk Terweduwe, 1988, “The classification of countries by cluster and by factor analysis”, *World Development*, Vol. 16, No. 12, pp. 1527-1545.

- Blanke, Sandra J. y Elizabeth Mc Grady, 2012, "From hot ashes to a cool recovery: Reducing risk by acting on business continuity and disaster recovery lessons learned", *Home Health Care Management Practice*, Vol. 24, No. 2, pp. 73-80.
- Bonnes, Mirilia, Paola Passafaro y Giuseppe Carrus, 2010, "The Ambivalence of Attitudes Toward Urban Green Areas: Between Proenvironmental Worldviews and Daily Residential Experience", en *Environmental and Behavior*, Vol. 43, No. 2, pp. 207-232.
- Burnett, Jason, Carmel B. Dyer y Sabrina Pickins, 2008, "Rapid Needs Assessments for Older Adults in Disasters", en *Generations*, Winter 2007-2008, pp.10-15.
- Byrnes, Mary; Peter A. Lichtenberg y Cathy Lysack, 2007, "Environmental Press, Aging in Place, and Residential Satisfaction of Urban Older Adults", en *Journal of Applied Sociology/Sociological Practice*, Vol. 23, No. 2, pp. 50-77.
- Callaghan, W., Sonja, A., Rasmussen, DJ., Jamieson, DJ, Ventura, SJ, Farr, SL, Sutton, PD., Mathews, TJ., Hamilton, BE., Shealy, KR., Brantley, D., y Posner, SF., 2007, "Health concerns of women and infants in times of natural disasters: lessons learned from Hurricane Katrina", en *Matem Child Health J*, Vol. 11, N° 4, pp. 307-311.
- Carp, F. M., & Carp, A., 1982, "Ideal residential areas", *Research on Aging*, No. 4, pp. 411-439.
- Castellanos, Fabiola y Alba Lucero López, 2010, "Mirando pasar la vida desde la ventana: significados de la vejez y la discapacidad de un grupo de ancianos en un contexto de pobreza", *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, Vol. 12, No. 2, Bogotá, Colombia, pp. 37-53.
- Claver, Maria, Aram Dobalian, Jacqueline J. Fickel, Karen A. Ricci, Melanie Horn Mallers, 2013, "Comprehensive care for vulnerable elderly veterans during disasters", *Archives of Gerontology and Geriatrics*, No. 56, pp. 205-213.

- Cortés, Alejandra, 2001, “Los conflictos éticos de las personas mayores a través de la teoría cultural-ecológica”, *Revista Multidisciplinaria de Gerontología*, Vol. 11, No. 3., pp. 109-115.
- Culp, Robert, 2011, “Relocate then renovate: an empirical analysis of the role of environmental attributes in the home improvement decision” en *Journal of Housing Research*, Volúmen 20, Número 1, pp. 53-66.
- Cutter, Susan L., Boruff, Bryan J., Lynn Shirley, W., 2003, “Social vulnerability to environmental hazards”, en *Social Science Quarterly*, Volume 84, No. 2, Junio. Pp. 242-261.
- Cvitkovich, Yuri y Andrew Wister, 2001, “The importance of transportation and prioritization of environmental needs to sustain well-being among older adults”, en *Environmental and Behavior*, vol. 33, No. 6, noviembre, pp. 809-829.
- Dally, Lyn y Keith Diaz, 2005, “Considering organizational competence: a theoretical extension of Lawton and Nahemow’s competence-press model”, en *Edra*, No. 36, pp. 100-106.
- Donner, William y Havidán Rodríguez, 2008, “Population Composition, Migration and Inequality: The Influence of Demographic Changes on Disaster Risk and Vulnerability”, *Social Forces*, Vol. 87, No. 2, pp. 1089-1114.
- Fekete A., 2009, “Validation of a Social Vulnerability Index in Context to River-Floods in Germany”, en *Natural Hazards Earth System Sciences*, 9, pp. 343-403.
- Fox, Michael H., Glen W. White, Catherine Rooney y Jennifer I. Rowland, 2007, “Results from the University of Kansas Nobody Left Behind Study”, *Journal of Disability Policy Studies*, vol. 17, no. 4, pp. 196-205.
- García, Virginia y Mario Contreras, 1999, *Proyecto Desinventar: Sistema de Inventarios de Desastres para América Latina*, Informe México, Ciesas-LaRed, p. 23.

- Giraldo, Octavio, 1972, "El machismo como fenómeno psicocultural", *Revista Latinoamericana de Psicología*, Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Vol. 4, No. 3, pp. 295-309.
- Grijalva Monteverde, Gabriela, Mercedes Zúñiga, María de Jesús Zupo, 2007, "Adultas y adultos mayores en Sonora ¿dependientes autosuficientes o proveedores?", *Región y Sociedad*, Vol. XIX, Número especial, El Colegio de Sonora, pp. 117-145.
- Grizzle, Rebecca W., Britney Reeves, Kim McAlister y Lisa K. Zottarelli, 2010, "Disaster Preparedness Program Evaluation at a Senior Center: Implications for Community Partnerships Serving Ethnically Diverse Older Adults", *Texas Public Health Journal*, Vol. 62, No. 4, pp. 9-11.
- HelpAge International, 2007, *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: Líneas directrices para la mejor práctica*, HelpAge International, UNHCR, United Nations, High Commissioner For Refugees.
- Hoff, J. van, H. S. M. Kort, P. G. S. Rutten y M. S. H. Duijnste, 2011, "Ageing-in-place with the use of ambient intelligence technology: Perspectives of older users", en *International Journal of Medical Informatics*, No. 80, pp. 310-331.
- Humpel, Nancy, Alison L. Marshall, Eva Leslie, Adrian Bauman, Neville Owen, 2004, "Changes in Neighborhood Walking are Related to Changes in Perceptions of Environmental Attributes", en *Annals of Behavioral Medicine*, Vol. 27, Num. 1, pp. 60-67.
- Hutton, David y C. Emdad Haque, 2004, "Human Vulnerability, Dislocation and Resettlement: Adaptation Processes of River-bank Erosion-induced Displacees in Bangladesh", en *Disasters*, 28 (1), pp. 41-62.
- Inoue, Shigeru, Yumiko Ohya, Yuko Odagiri, Tomoko Takamiya, Masamitsu Kamada, Shinpei Okada, Kohichiro Oka, Yoshinori Kitabatake, Tomoki Nakaya, James F Sallis, and Teruichi Shimomitsu, 2011, "Perceived Neighborhood Environment

- and Walking for Specific Purposes Among Elderly Japanese”, en *Journal of Epidemiology*, Vol. 21, No. 6, pp. 481-490.
- Izal, María y Rocío Fernández-Ballesteros, 1990, “Modelos Ambientales sobre la Vejez”, en *Anales de Psicología*, Vol. 6, no. 2, pp. 181-198.
- Jia, Zhaobao, Wenhua Tian, Weizhi Liu, Yang Cao, Jin Yan y Zhisheng Shun, 2010, “Are elderly more vulnerable to psychological impact of natural disaster? A population-based survey of adult survivors of the 2008 Sichuan earthquake”, en *BMC Public Health*, 10:172. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/172>.
- Johnson, Glenn S., 2008, “Environmental Justice and Katrina: A Senseless Environmental Disaster”, en *The Western Journal of Black Studies*, Vol. 32, No. 1, pp. 42-52.
- Jong, Kim de, Maria Albin, Erik Skärbäck, Patrick Grahn, John Wadbro, Juan Merlo y Jonas Björk, 2011, “Area-aggregated assessments of perceived environmental attributes may overcome single-source bias in studies of green environments and health: results from a cross-sectional survey in southern Sweden”, en *Environmental Health*, 10 (4), pp. 11. <http://www.ehjournal.net/content/10/1/4>.
- Jonkman, Sebastian N., Bob Maaskant, Ezra Boyd y Marc Lloyd Levitan, 2009, “Loss of Life Caused by the Flooding of New Orleans After Hurricane Katrina: Analysis of the Relationship Between Flood Characteristics and Mortality”, *Risk Analysis*, Vol. 29, No. 5, pp. 676-698.
- Kahana, Eva, Loren Lovegreen, Boaz Kahana y Michael Kahana, 2003, “Person, Environment, and Person-Environment Fit as Influences on Residential Satisfaction of Elders”, *Environmental and Behavior*, Vol. 35, No. 3, pp. 434-453.
- Knox, Paul L., 1974, “Spatial Variations in Level of Living in England and Wales in 1961”, *Transactions of the Institute of British Geographers*, No. 62, Julio, pp. 1-74.

- Loke, Alice Yuen; Claudia KY Lai y Olivia Wai Man Fung, 2012, “At-home disaster preparedness of elderly people in Hong Kong”, en *Geriatric Gerontology International, Social Research, Planning and Practice*, Vol. 12, pp. 524-531. doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00778.x
- Mirón Canelo, José Antonio, Montserrat Alonso Sardón, Alberto Serrano López de las Hazas 2 y María del Carmen Sáenz González (2008), “Calidad de vida relacionada con la salud en personas con discapacidad intelectual en España”, en *Revista Panamericana de Salud Pública*, vol. 24 (5), pp. 336–344.
- Osborne, Jason W. & Costello, Anna B., 2004, “Sample size and subject to item ratio in principal components analysis”, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, Vol. 9, Número 11, <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=9&n=11> (consultado el 09 de mayo de 2014).
- Peace, Sheila; Caroline Holland y Leonie Kellaheer, 2006, “Placing the self”, en *Environment and Identity in Later Life*, Open University Press, Mc Graw, Hill Education, UK. Pp. 182.
- Pekovic, Vukosava; Laura Seff y Max B. Rothman, 2008, “Planning for and Responding to Special Needs of Elders in Natural Disasters”, en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 37-41.
- Pikora, Terri, Billie Giles-Corti, Fiona Bull, Konrad Jamrozik y Rob Donovan, 2003, “Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling”, en *Social Science & Medicine*, No. 56, pp. 1693-1703.
- Prieto, María Belén y Nidia Formiga, 2009, “Localización y Accesibilidad: Incidencia en la Calidad de Vida de los Adultos Mayores en la Ciudad de Bahía Blanca”, en *X Jornadas Argentinas de Estudios de Población 2009*. Ponencia presentada en Universidad Nacional de Catamarca, Argentina, realizada entre los días 4 al 6 de noviembre de 2009.

- Rabe-Hesketh, Sophia y Brian S. Everitt, 2007, *A handbook of statistical analyses using Stata*, Chapman & Hall, Cuarta edición, Nueva York, pp.343. ISBN 1-58488-756-7
- Reyes, Sonia e Isabel Figueroa, 2010, “Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile”, en *EURE*, Vol. 36, No. 109, Santiago, Chile, pp. 89-110.
- Rothman, Marc y Lisa M. Brown, 2008, “The Vulnerable Geriatric Casualty: Medical Needs of Frail Older Adults During Disasters”, en *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 16-20.
- Rosenkoetter, Marlene M., Eleanor Krassen, Brenda K. Cobb, Sheila Bunting y Martin Weinrich, 2007, “Perceptions of Older Adults Regarding Evacuation in the Event of a Natural Disaster”, *Public Health Nursing*, Vol. 24, No. 2, pp. 160-168.
- Sánchez González, Diego, 2007, “Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México. Retos de la planeación gerontológica”, *Revista Norte Grande*, diciembre, No. 38, pp. 45-61.
- Sánchez González, Diego, 2009, “Contexto ambiental y experiencia espacial de envejecer en el lugar: el caso de Granada”, *Papeles de Población*, Vol. 15, No. 60, pp. 175-213.
- Sánchez González, Diego y Carmen Egea, 2011, “Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores”, *Papeles de Población*, Vol. 17, No. 69, pp. 151-185.
- Setiadi, Neysa, Hannes Taubenböck, Sonja Raupp y Jörn Birkman, 2010, “Integrating Socio-Economic Data in Spatial Analysis: An Exposure Analysis Method for Planning Urban Risk Mitigation”, *Real Corp 2010: Cities for Everyone. Liveable, Healthy, Prosperous*, pp. 367-374.
- Srinivasan, Krishnamachari, Mario Vaz y Tinku Thomas, 2010, “Prevalence of health related disability among community dwelling urban elderly from middle

- socioeconomic strata in Bangaluru, India”, *Indian Journal of Medical Research*, Abril, pp. 515-521.
- Stapleton, Connie D., 1997, “Basic concepts and procedures of confirmatory factor analysis”, Documento presentado en *Annual Meeting of the Southwest Educational Research Association*, Austin, Texas, 24 de Enero de 1997, Pp. 17.
- Stokols, Daniel y Sally Ann Shumaker, 1982, “The Psychological Context of Residential Mobility and Well-Being”, en *Journal of Social Issues*, Vol. 38, No. 3, pp. 149-171.
- Treviño-Siller, Sandra, Blanca Pelcastre, Margarita Márquez, 2006, “Experiencias de envejecimiento en el México rural”, *Salud Pública de México*, Vol. 48, No. 1, enero-febrero, pp. 30-38.
- Wahl, Hans-Werner y Frieder R. Lang, 2003 “Aging in Context Across the Adult Life Course: Integrating Physical and Social Environmental Research Perspectives”, en Wahl, Hans-Werner, Rick J. Scheidt, Paul G. Windley, *Aging in Context: Socio-Physical Environments, Annual Review of Gerontology and Geriatrics*, Vol. 23, Springer, Nueva York, Estados Unidos, pp. 85—109.
- Wahl, H. W., L. N. Gitlin, 2007, “Environmental Gerontology”, en Birren, James E. (editor), *Encyclopedia of Gerontology*, Segunda Edición. Pp. 494-501.
- Weng, Qihao, 2010, “Quality of life assessment”, *Remote Sensing and GIS Integration*, McGrawHill.
- West, Darrell y Marion Orr (2007), “Race, Gender, and Communications in Natural Disasters”, *The Policy Studies Journal*, Vol. 35, No. 4, pp. 569-586.
- Yamada, Fumihiko, Ryuji Kakimoto, Miyuki Yamamoto, Toshio Fujimi y Naoto Tanaka, 2011, “Implementation of community flood risk communication in Kumamoto, Japan”, *Journal of Advanced Transportation*, 45, pp. 117-128.

Yen, Irene H., Janet K. Shim, Airin D. Martinez y Judith C. Barker, 2012, “Older People and Social Connectedness: How Place and Activities Keep People Engaged”, *Journal of Aging Research*, Vol. 2012, Artículo ID 139523, pp. 1-10.

Zainuddin, Zarita y Lim Eng Aik, 2010, “Effect of Age-Related Factors in Occupant Evacuation during Emergencies”, *European Journal of Scientific Research*, Vol. 42, No. 4, pp. 522-533.

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES

El presente capítulo tiene por objetivo presentar las conclusiones de la investigación, resaltando los hallazgos sobre los elementos del entorno social y físico que favorecen la vulnerabilidad social del adulto mayor que habita áreas inundables. También se muestran algunos de los postulados de otros estudios que dieron origen a la recopilación de información y cómo se contrastan con lo obtenido en los resultados, las diferencias en los factores considerados y la postura de la autora al respecto. Se detallan algunas limitaciones y, por último, las futuras líneas de investigación.

Los resultados obtenidos muestran que la zona metropolitana de Monterrey es una ciudad complicada para el envejecimiento, debido a las deficiencias en la planificación urbana sin enfoque gerontológico, a la presencia de huracanes y lluvias atípicas que causan áreas peligrosas por inundación y a la actual gestión del riesgo ante los fenómenos hidrometeorológicos.

La zona metropolitana de Monterrey presenta, como otras ciudades de América Latina y regiones en desarrollo, una construcción social del riesgo debido a la dinámica y crecimiento de la población, envejecimiento demográfico, desigualdad económica, migración, urbanización extensiva, uso inadecuado del suelo y explotación intensiva de los recursos naturales. Siendo el riesgo por inundación un fenómeno continuo, por los periodos de retorno de los huracanes, aún es escasa la literatura sobre gestión del riesgo, la falta de reconocimiento de sus factores explicativos contribuye a que continúen sucediendo desastres con mayor regularidad e intensidad, resaltando estudios sobre la elaboración de índices de vulnerabilidad social donde existen vacíos metodológicos y teóricos sobre aspectos sociodemográficos, enfoque de grupos vulnerables y análisis del entorno físico construido a nivel barrio y ciudad.

Las preguntas de investigación tenían por objetivo determinar ¿cuáles son los factores sociales y ambientales de la vulnerabilidad social de los adultos mayores?

Algunos autores, como Sánchez (2007), exponen que la situación de pobreza y marginación en que viven los adultos mayores apunta a un problema estructural de tipo mundial. Para esta investigación fue importante analizar el contexto de social y físico de las personas adultas mayores, se notaron algunas variables que determinan pobreza y marginación, como el ingreso, la falta de acceso a servicio médico y pensión, el subempleo de algunos encuestados, la falta de áreas verdes y transporte en la colonia, y las pérdidas materiales que deben enfrentar ante las inundaciones.

A pesar de ello, la utilización de variables y herramientas metodológicas intentaba modificar el abordaje del problema y favorecer nuevos caminos de análisis, lo cual se logró al desarrollar los capítulos tres y cuatro, de acuerdo a Sánchez y Egea (2011) hay que intentar extraer el concepto de vulnerabilidad social de los textos que la enmarcan en la pobreza y la marginación. Esta investigación mostró que puede haber algunas similitudes en cuanto a factores, pero las contribuciones cualitativas de valores subjetivos aportan a enfocar el análisis interdisciplinario hacia interpretaciones más específicas. En esta investigación se hace énfasis en el entorno físico construido.

Se buscó responder a cuestionamientos sobre ¿cuál es el contexto ambiental en áreas inundables donde habita el adulto mayor y de qué manera contribuyen al desarrollo de este grupo demográfico? ¿cuáles son las estrategias sociales e institucionales utilizadas por las personas de la tercera edad para enfrentar sus limitaciones sociales y ambientales ante las inundaciones? y ¿qué tipos de apoyo gubernamental reciben las personas de la tercera edad ante una inundación en las etapas de evacuación y mitigación? En el tema de riesgos por inundaciones, algunas organizaciones no gubernamentales de tipo internacional, como HelpAge (2007), han utilizado la experiencia de las personas de la tercera edad para contribuir a un mejor entendimiento de los orígenes del desastre, y proporcionar una mejor solución. Sin embargo, las personas ancianas y la exclusión a la que han sido sometidas, favorece su vulnerabilidad por la falta de acceso e información a los apoyos ofrecidos o la falta de entendimiento de cómo acceder a ellos.

Los resultados de la investigación ayudan a comprobar el supuesto de partida, que afirma que la vulnerabilidad social de las personas de la tercera edad se incrementa ante la ocurrencia de desastres, como inundaciones y se evidencia la falta de un contexto ambiental seguro y propicio para envejecer en el lugar con calidad de vida.

*Ho. La vulnerabilidad social de los adultos mayores sí determinada por una disminución de las capacidades psicofísicas, asociadas al envejecimiento, y por entornos físico-sociales cotidianos expuestos a alta marginación social y recurrentes peligros por inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey.*

A continuación se detallan los resultados de la investigación. Se tomaron en cuenta factores sociodemográficos y del entorno físico que expusieron autores, como Inoue et al. (2011), Jong et al. (2011) y Culp (2011), para comprobar la relación positiva entre el uso de espacios públicos, diferenciado entre hombres y mujeres, ya que incentiva las caminatas, la salud y la convivencia. Fue este tipo de estudios que dieron pauta para incluir variables del entorno físico construido en el estudio.

En la investigación, se agregan algunos factores sociodemográficos y de gestión del riesgo. Se mencionó que la presencia de áreas verdes, además de caminatas y sociabilidad, favorece la absorción de agua, la disminución de inundaciones y formación de islas de calor, que afectan negativamente a los adultos mayores por su elevada tendencia a enfermedades, además de mostrar que su uso aumenta en varones menores a 75 años con limitaciones físicas (de movilidad y habla), que sienten soledad y tristeza.

A nivel de barrio, las banquetas en mal estado representaron la barrera arquitectónica significativa para la movilidad y acceso a servicios, como el transporte, servicios de salud, abarrotes y medicamentos, así como a equipamientos cercanos a su vivienda. El estudio refleja una alta presencia de banquetas en mal estado en áreas inundables (62.1%), frente a áreas no inundables (43.2%). Lo que significa que el entorno peligroso por inundación ejerce mayor presión ambiental al envejecido, ya que contiene elementos físicos construidos que podrían elevar su nivel de dependencia física por favorecer las caídas.

Algunos estudios sobre gerontología (Carp y Carp, 1982; Phillips, et al, 2010), mostraron que existe una elevada presión ambiental en entornos empobrecidos, debido a que las personas mayores poseen escasas oportunidades de modificar su entorno. También, queda evidenciado que este elemento del entorno físico construido influye en la gestión del riesgo, Jonkman et al. (2009) reconoce que la morbilidad y mortalidad de los adultos mayores ante las inundaciones se intensifica por la disposición de las barreras arquitectónicas y los niveles construidos, de manera que, la movilidad es un factor para su resguardo. En los resultados se observó que los adultos mayores sí modifican su entorno tras caídas e inundaciones. Las modificaciones tras las caídas son menores, lo que puede deberse a dos supuestos, el ingreso económico insuficiente o la decisión de modificar la vivienda depende de varios integrantes de la familia.

Con respecto a los equipamientos, resultó interesante analizar los datos de la muestra según áreas inundables y no inundables, así como la propensión de uso de equipamientos en relación a la gestión del riesgo. Los equipamientos que más destacados en la contribución a la vulnerabilidad social fueron áreas verdes, banquetas en mal estado, hospitales, transporte público y servicios básicos (agua, electricidad y gas).

Las áreas verdes son utilizadas solo por un tercio (34.4%) de los adultos mayores, territorialmente destacan las áreas inundables de Apodaca, San Pedro, Guadalupe y San Nicolás presentando un uso más elevado. Sin embargo, hay municipios como Escobedo, García y Juárez donde ningún adulto mayor usa estas áreas, lo que puede deberse a la inexistencia de áreas verdes cercanas a las viviendas encuestadas, inseguridad social y falta de mantenimiento de las autoridades.

La población mayor que habita áreas afectadas por inundación presenta más propensión a utilizar los equipamientos de su colonia, lo cual, resulta importante para la gestión del riesgo al planificar equipamientos que sean utilizados como refugios, con la condición de que estén fuera de las áreas inundables. A partir de los resultados del estudio, se hicieron deducciones sobre la escasa utilización de centros comunitarios porque se enfocan a programas de capacitación laboral para jóvenes y adultos jóvenes.

Son escasas las opciones de talleres para adultos mayores, además de presentar un contexto ambiental degradado que limita la accesibilidad al colectivo mayor. Habría que indagar sobre sus capacidades y la inversión necesaria para adaptar los centros comunitarios en etapas de evacuación para ser utilizados como refugios o unidades médicas de atención inmediata tras inundaciones. Para futura línea de investigación podría destacar el uso de estos equipamientos, su ubicación y, la posibilidad de incluir mapas sobre la localización geográfica de estas instalaciones en atlas de riesgos. También la oportunidad de plantear talleres sobre gestión del riesgo comunitaria, a fin de emplear las experiencias sobre el enfrentamiento a inundaciones por diversos grupos vulnerables.

Los hospitales y los centros de salud son los equipamientos con un uso más intensivo, debido a las necesidades específicas del colectivo envejecido. Precisamente, prevalecieron las limitaciones físicas y el costo del transporte, como principales factores que inciden en la utilización de este servicio. En el municipio de García, los adultos mayores encuestados usan en menor medida este equipamiento, asociado a la existencia de un grupo envejecido sin pensión económica y servicio médico institucional; lo que se contrapone al discurso oficial sobre la cobertura universal del servicio en México.

Otros estudios (Cvitkovich y Wister, 2001), establecen que la ponderación que el adulto mayor le confiere al uso del transporte se deriva de su bienestar. Plantean que el uso del transporte disminuye con la presencia de limitaciones físicas. Esta investigación pone en evidencia que el transporte público, a pesar de representar una barrera física, es usado por los adultos mayores para desarrollar actividades como el traslado al trabajo, compras y visita a la familia. Es el transporte público un medio que otorga seguridad, control y orientación a las personas, además en caso de inundación, el transporte público representa una limitación para la evacuación aumentando su vulnerabilidad social. También resultó estadísticamente significativo por la relación con la asistencia al trabajo y al servicio médico, ya que las limitaciones físicas, el costo y la distancia son factores implícitos en su análisis.

El servicio de salud representó un elemento del entorno físico significativo para el grupo femenino, la regresión logística binaria expuso que en áreas inundables la mayor propensión a usar hospitales y centros de salud son las mujeres del grupo de 60 a 74 años de edad, y fueron la distancia y el costo del transporte aquellos factores que influyen en la inasistencia. Ante las inundaciones, el servicio de salud debería contar con acceso al público en general, ya que se incrementan la morbilidad y mortalidad, sin embargo, se está ante un elemento del entorno físico construido que requiere de propuestas para su ubicación y planeación. El servicio médico contribuye a la fragilidad de la mujer, principalmente, ante inundaciones por la presión ambiental que afronta al disminuir su seguridad, mantenimiento y apoyo.

Pretendiendo aportar a la discusión sobre vulnerabilidad social del adulto mayor y ampliar los elementos académicos para reforzar el postulado sobre una feminización del concepto, se introdujeron algunas preguntas en el cuestionario a fin de obtener variables para esta discusión. También se hicieron planteamientos propios, que se han justificado a lo largo del estudio. A continuación el cuadro que resume esta inclusión de variables de análisis y las propuestas incluidas por la autora.

**Cuadro 6.1 Variables sobre la vulnerabilidad social del adulto mayor**

ADL (Activities of Daily Living) de Lawton Aplicada solo en entornos controlados. Hospitales y centros de cuidado.	Aplicada a la vivienda. La variable con mayor significancia <i>No poder desplazarse por la casa y las personas de 75 años y más.</i>  Atributos y funciones. Seguridad y control
Caídas Aportación propia	Este estudio comparó variables de <i>limitaciones físicas, iluminación de la vivienda</i> y la variable <i>Trabaja.</i> Refuerza la postura sobre la mayor probabilidad de caída en mujeres, este estudio resalta el género y la edad (75 años y más). Atributos y funciones. Seguridad y control
Áreas verdes Su uso definido por sexo y edad Inoue, et al, 2011 y Jong et. al. 2011).	Los resultados mostraron que tiene una relación significativa con <i>limitación en la movilidad de pies y piernas, limitación en el habla, soledad, tristeza y género,</i> mayor uso por los varones. Atributos y funciones. Seguridad, mantenimiento, estimulación.
Hospitales Aportación propia	Mayor predicción con variables edad, presentar

	<p><i>limitaciones físicas</i> y habitar <i>áreas de inundación, edad y género</i>. Las mujeres menores del grupo de 60 a 74 años hacen uso elevado y su principal limitación es el costo del transporte.</p> <p>Atributos y funciones. Seguridad, mantenimiento, apoyo.</p>
Centros comunitarios Aportación propia	<p>Variables destacadas <i>edad, áreas inundables y no tener hijos</i>. Mayor asistencia por hombres de 60 a 74 años.</p> <p>Atributos y funciones. Mantenimiento, apoyo y autonomía.</p>
Banquetas en buen estado Favorecen el paseo peatonal y la socialización, sus usos se diferencian según edad y género (Jong et. al. 2011)	<p>Asociación significativa a la existencia de <i>banquetas en buen estado con el uso de áreas verdes, uso de centros comunitarios, inundaciones y limitaciones al escuchar</i>. Mayor uso por hombres menores a 75 y más años.</p> <p>Atributos y funciones. Seguridad, mantenimiento, apoyo, control.</p>
Transporte Cvitkovich y Wister (2001), establecen que la ponderación que el adulto mayor le confiere al uso del transporte se deriva de su bienestar. Plantean que el uso del transporte disminuye con la presencia de limitaciones físicas.	<p>Varones menores a <i>75 años, sin limitaciones físicas</i> para usarlo. Mayor uso para <i>ir de compras y al médico</i>.</p> <p>Atributos y funciones. Seguridad, orientación, control, apoyo.</p>
Inundaciones Aportación propia	<p>Varones menores de 75 años, que habiten en barrios donde sean inexistentes las <i>áreas verdes, hospitales y banquetas en buen estado</i>; y las principales afectaciones tras la inundación serían <i>pérdida de muebles, pérdida de trabajo de algún miembro de la familia y afectación a los servicios del barrio</i>.</p> <p>Atributos y funciones. Se pierden todos.</p>
Percepción de apoyo del gobierno Aportación propia	<p>Perciben apoyo del gobierno tras alguna inundación estén <i>inactivas laboralmente, sean mujeres menores de 75 años, que sufrieron la pérdida de sus muebles, que algún miembro de su familia perdió el trabajo, que su salud se haya afectado y que se suspendieran los servicios del barrio</i>.</p> <p>Atributos y funciones. Mantenimiento, apoyo.</p>
Apoyo en inundación Aportación propia	<p>Hombres menores de <i>75 años, que aún están activos laboralmente, que requerirán de albergues al evacuar sus viviendas, apoyo en víveres y servicios médicos, y que no realicen ninguna modificación a su vivienda</i>.</p> <p>Atributos y funciones. Mantenimiento, apoyo.</p>

Nota: Atributos y funciones. Se hace la acotación de cuáles son los atributos y funciones que ayudan a al adulto mayor a enfrentar la presión ambiental.

Fuente: Elaboración propia

Este cuadro ilustra las aportaciones de la investigación, que están basadas en otros estudios y en planteamientos propios, sobre lo observado en campo y en el estudio cualitativo, se justifican las variables del entorno social y físico que inciden en la vulnerabilidad social del adulto mayor. Se observa que banquetas en mal estado, áreas verdes, centros comunitarios y transporte tienden a influir más en la fragilidad del varón. Los hospitales y las caídas se relacionan más con la fragilidad de la mujer. En caso de inundación también existe una diferenciación por género. Se observa que las áreas inundables presentan significancia estadística con una mayor presencia masculina, hospitales, banquetas en buen estado y los servicios básicos.

Durante la inundación, resalta que distintas pérdidas materiales y sociales (como el empleo) marcan una diferencia en la percepción de mujeres y hombres sobre su presión ambiental. En ambos casos afecta y conduce a la vulnerabilidad social. Los resultados hacen suponer que los varones pierden las redes de apoyo y tienen considerable tendencia a la evacuación de su vivienda e ir a albergues, estos refugios podrían ayudar al hombre envejecido a enfrentar la presión ambiental a través de su mantenimiento y apoyo. La mujer afirma en menor medida evacuar e ir fuera de su ámbito familiar. Ante estos resultados es palpable que se requiere un replanteamiento sobre la feminización de la vulnerabilidad social, además de los descritos en el cuadro anterior. Es cierto que existen elementos combinados de la marginación y la exclusión social que apoyan este planteamiento de feminización, sin embargo, culturalmente la mujer de la tercera edad encuentra distintas formas de enfrentar la presión ambiental, el ámbito familiar la ampara, a pesar de intercambiar el apoyo por favores, su condición y los estereotipos la enmarcan en algunos programas de apoyo frente a inundaciones, logra una mayor organización social que el varón, continúa construyendo redes de apoyo a lo largo de su vida, tiene un proceso de adaptación ambiental mayor que el del varón. Esto incluso podría contribuir a suponer disminuye la esperanza de vida en el varón.

Este planteamiento propio tiene la intención, no de masculinizar el concepto de vulnerabilidad social, sino de tratar de matizar la postura actual y lograr un mayor entendimiento de las condiciones actuales del grupo de la tercera edad que es diverso y que pronto será más numeroso.

El trabajo cualitativo expuso lo mostrado en estudios, como Wagner (2007) y Chakrabroty et al. (2005) sobre la percepción del apoyo recibido por familia, amigos y gobierno ante los riesgos, que es diferenciado por ingreso socioeconómico y género. Y la encuesta muestra, a diferencia de estos estudios, que es el varón quien tuvo que enfrentarse a condiciones adversas ante la inundación, evacuación de la vivienda y traslado a refugios que no cuentan con las condiciones para sus necesidades básicas.

También, se amplió la discusión sobre la desconfianza en el trabajo del gobierno derivada de aspectos culturales. Los resultados del análisis cuantitativo y cualitativo permiten aseverar algunos postulados mencionados por García (2005) sobre la construcción social del riesgo. Es innegable que esta construcción es una responsabilidad de tres actores. En el área de estudio la permisividad de los gobiernos, tanto hacia los constructores (que financian campañas políticas), al beneficiar la especulación urbanística, como hacia las comunidades marginales (que garantizan el voto “cautivo”), al permitir la autoconstrucción, favorecen el aumento de las áreas no aptas para el desarrollo urbano que se regularizan y están expuestas a los peligros de inundación y remoción en masa. De lo anterior se deduce que los constructores y políticos actúan como “promotores formales del riesgo y las comunidades marginales como “constructores informales del riesgo. También, la inversión privada que logra flexibilidad mediante su participación en la elaboración de planes y programas de desarrollo, aprovecha la libertad del mercado para extraer beneficio de los cambios de uso de suelo, de la permisividad para la construcción de fraccionamientos en sitios no aptos que, en ocasiones, incumplen las especificaciones de leyes y reglamentos. El último participante de la construcción social del riesgo, es la población que autoconstruye y modifica su propia vivienda, la mayoría de las ocasiones, sin conocimiento de medidas técnicas; con materiales precarios, en áreas peligrosas por contexto ambiental no construido. Este último caso, fue innegable en algunas colonias visitadas donde se mencionó que el apoyo del gobierno fue negado por representar asentamientos irregulares, sin embargo, las campañas electorales estaban presentes y la población de esas colonias registraba votos. Lo anterior, puede estar en discusión con lo

que confirman Alfie (2007) y Toscana (2003) sobre el riesgo y su percepción derivados de actitudes sociales como alarma, tolerancia o cinismo.

Los adultos mayores expresaron que la visita y la entrevista, fueron un estímulo positivo para ellos por su nivel de soledad o de abandono. En algunos casos, las personas atendieron la encuesta en su habitación, debido a sus limitaciones físicas y de salud, permitiendo un diálogo amigable. La soledad y la tristeza, fueron dos factores que predominaron en el análisis de los resultados, lo que implica que se deben ampliar los estudios al respecto, constatando lo que Castellanos y López (2010) muestran sobre la salida del mundo laboral, la pérdida de habilidades, capacidades físicas y productivas, y su asociación con la disminución de la autonomía, así, los ancianos interiorizan el concepto de vejez, asociado con la inutilidad y la dependencia.

De acuerdo a lo establecido por Castellanos y López (2010) aquí en México la cultura sí asocia una discapacidad con una imposibilidad. Sin embargo, los resultados de la encuesta permiten un intento de discusión sobre la interiorización del concepto vejez, ya que se encontró un grupo activo laboralmente (21.0%), tanto de hombres (69.4%) como de mujeres (30.5%), que sienten la responsabilidad familiar y, a pesar de la soledad y la tristeza que expresaban, mostraron entusiasmo por continuar su vida y apoyar en su ámbito familiar. Al entrevistarlos, la autora esperaba encontrar indicios de redes de apoyo de organizaciones sociales o religiosas que ofrecieran algún apoyo para la recreación y convivio de los adultos mayores, pero las respuestas no condujeron hacia ello, fueron, aunque muy escasas, las opciones de los centros comunitarios o de sus familias las que predominaron para que el adulto mayor encontrara actividades físicas que lo sustrajeran de su rutina. Esto podría representar una línea futura de investigación y una opción para aquellas organizaciones sociales que buscan proteger o defender a grupos vulnerables.

Las personas mayores con limitaciones físicas que, aún están activas en el mercado laboral formal, representan el 4.3% de los entrevistados. En la misma línea, los datos coinciden con otros estudios, como Srinivasan et al. (2010), que indagó la importancia de la sensación de realizar una vida cotidiana sin barreras significativas en

su entorno, representa el componente principal de la sensación de vulnerabilidad de los adultos mayores. Al igual que McVicar (2006), en esta investigación se relacionó la actividad laboral con las limitaciones físicas, principalmente con varones (choferes, obreros, ladrilleros, cargadores, soldadores, cocineras, mecánico, mesera, panadero, plomero, secretaria), se observó que existe una relación que no pudo ser demostrada estadísticamente, pero sí cualitativamente, donde fue expresado que las limitaciones físicas que el adulto mayor percibe son causa de su actividad laboral anterior, asimismo, se enunció que dificultan la cobertura de necesidades básicas y al enfrentar inundaciones los exponen aún más al peligro. Además, algunos oficios están eximidos de las prestaciones de ley, que hoy les otorgarían una pensión y el servicio médico gratuito.

En este caso también existe una construcción social de la vulnerabilidad. Este tema requiere una mayor atención con perspectiva interdisciplinaria, ya que el tema de las pensiones, cobertura de salud y programas de retiro actualmente presentan deficiencias que inciden negativamente en el grupo de la tercera edad, para un futuro no mayor a 20 años la no resolución de estos asuntos podría conducir a problemas estructurales graves. Entre estos problemas estarían una menor cobertura de las prestaciones de ley, un sistema de pensiones degradado, obligando a edades de retiro cercanos a los 75 años, un grupo de adultos mayores en empleos informales, con mayor hacinamiento, con una mayor esperanza de vida y sin calidad en la misma, entre otros. Aunado a ello, las predicciones de instituciones como CEPAL sobre la disminución en los periodos de retorno de los huracanes exponiendo a la población a riesgos por inundación ante programas de asistencia al desastre sin medidas de mitigación.

En México, estudios realizados sobre el papel de las mujeres de la tercera edad en la familia (Montes de Oca, 1997, Tamez, 2008) muestran, al igual que los resultados de esta investigación, que la mujer a pesar de las limitaciones físicas intercambia el trabajo informal en su vivienda y con su propia familia por techo y alimento, a veces por compañía. Este tipo de datos se fueron demostrando con las relaciones estadísticas sobre soledad y tristeza y cómo se presenta la analogía significativa. Ante estos datos, también se observa que las condiciones del varón son distintas, obligándolo a un abandono y soledad, menor oportunidad de insertarse en el seno de una familia y ante las

inundaciones, debe enfrentar la soledad y apoyo de extraños que difícilmente entienden sus necesidades básicas.

Otro factor de análisis fueron las limitaciones físicas, que dificultan la movilidad en la etapa de evacuación y la manera de enfrentar las pérdidas materiales por la escasez de recursos, lo cual resultó correlacionado con la sensación de soledad y tristeza. Aquí la falta de apoyos sociales está enmarcando estos sentimientos, es indudable ya que las relaciones con vecinos se establecen solo para charlas cotidianas, al igual, los vecinos tienen sus propias necesidades y también están en busca de sus apoyos. Las organizaciones religiosas fueron mencionadas, escasamente, cuando se tuvo enfrente el riesgo, solo se mencionó el apoyo gubernamental con una percepción negativa. Este tipo de afirmaciones de los adultos mayores podría estar derivado de las acciones desarrolladas cada vez que se presenta una inundación y de la forma en que crece la ciudad. La permisividad, que es un factor mencionado constantemente, para quienes habitan la ciudad de Monterrey es común observan la basura que obstruye el drenaje pluvial, la construcción en lugares no aptos para el desarrollo urbano, la construcción de obras viales sin estudios previos de ningún tipo donde las autoridades locales y nacionales pelean por quitarse la culpa de errores, también es inexplicable que a pesar de sufrir inundaciones continuamente, los asentamientos familiares permanecen en el mismo lugar justificando su estancia con la pobreza. Como se observa, esta construcción del riesgo que es un fenómeno social y tras no aceptar la parte de responsabilidad se culpa en todo momento a las autoridades.

Otras presiones ambientales de los adultos mayores que resultan importantes para determinar su vulnerabilidad social, son las limitaciones físicas y el uso de transporte público, en ambos existe una diferenciación de uso y de características de acuerdo al género. Resalta que las mujeres presentan mayor propensión a limitaciones físicas, y los hombres hacen un uso intensificado del sistema de transporte, por su condición laboral activa. Las mujeres presentan viajes más cortos del ámbito barrial, los varones se desplazan a distancias lejanas de la vivienda. La relación de las limitaciones físicas y la soledad y tristeza reflejan parte del constructo de la vejez, donde también la familia influye, ya que se limita la movilidad confinándolos a una sola habitación, por lo

tanto, ante las inundaciones se presenta menor movilidad de la mujer, ya que siente escaso apoyo de la familia.

Aquellas personas de la tercera edad que viven en una vivienda distinta a la de sus hijos, expresan sentir soledad y tristeza ante su abandono y escasamente son las redes de amigos y vecinos quienes apoyan ante el desastre. Resulta obvio que los vecinos apoyen mientras la inundación debido a que ellos también están enfrentando el riesgo. Se retomaron posturas de McGuire y Okoro (2007) sobre la relación entre soledad y redes de apoyo. En este estudio se incluyeron variables para comprobar relaciones significativas y los resultados expusieron la dependencia entre la soledad y la tristeza con la discapacidad, el ingreso económico, la propiedad de la vivienda, estar afectado por inundaciones y la pérdida de patrimonio por inundación, estos resultados podrían ser incluidos en las discusiones sobre factores psicológicos y elementos del entorno físico.

Los resultados manifestaron que las afectaciones más comunes ante una inundación son la pérdida o afectación de bienes materiales, como muebles y la construcción de la vivienda, la escasez de víveres y afectación por enfermedades, todos ellos implican un ingreso económico que el adulto mayor escasamente presenta. Las afectaciones de los adultos mayores son distintas al apoyo ofrecido por el gobierno, esto significa un desconocimiento sobre el problema, y aumenta la vulnerabilidad del colectivo mayor, que expresó atender sus propias necesidades ante la inundación con los medios económicos familiares. Los resultados no mostraron apoyo para la movilización para evacuar ante las inundaciones, lo que implica un factor importante que contribuye a elevar la vulnerabilidad del colectivo, se ha mencionado que el transporte público podría representar ese apoyo, sin embargo, es uno de los servicios que es interrumpido ante inundaciones. Esto requiere ser analizado por las instituciones gubernamentales que apoyan y que tienen el poder de decisión sobre qué tipo de respaldo podrían ofrecer. Además, revisar los esquemas de financiamiento e inversión para la prevención y mitigación que es evidente no coinciden con lo que se hace a la fecha.

Los datos sobre las redes de apoyo permitieron exponer la relevancia de contar con ayudas derivadas de otras personas, cuando se vive solo. Los vecinos, los amigos, las nuevas familias por decisión que uno construye cotidianamente son los apoyos que siempre están presentes. Hace falta que se construyan apoyos institucionales con enfoques sociales de la cotidianidad del colectivo mayor, además un replanteamiento de las instituciones religiosas, organizaciones sociales y grupos vecinales sobre qué significa iniciar la adultez mayor, cuáles son sus necesidades básicas físicas, económicas y afectivas. También, si habita áreas de riesgo cómo apoyarlos. En la bibliografía existen estudios que muestran el avance logrado en otros países, incluso en países en desarrollo, donde la concepción del adulto mayor se construyó con una base de respeto y tolerancia, lo que en este país resulta contrario.

Lo anterior se relaciona con los resultados sobre las correlación entre limitaciones físicas y la asistencia a equipamientos, como hospitales, centros comunitarios, áreas verdes y el transporte, en ello se observaron distintos niveles de dependencia de los adultos mayores que compartían con familiares la misma vivienda. Sin embargo, a pesar de vivir con sus hijos, los adultos mayores expresaron que no reciben apoyo para asistir a servicios médicos o compra de víveres, debido a que la familia está ocupada, lo que disminuye su nivel de dependencia. Esto confirma lo expuesto por Peace et al. (2006) sobre las escasas opciones para que los adultos mayores utilicen servicios institucionalizados y el rezago en la accesibilidad y al conjunto del entorno físico.

Los datos pueden contribuir a la discusión sobre las redes de apoyo, que no solo representan la existencia y cercanía de familia y amigos, sino la fraternidad y una percepción de apoyo ante las necesidades del adulto mayor, tal como ya se mencionó. Hace falta entender al colectivo y entender cómo se visualiza a sí mismo el colectivo.

El confinamiento en la vivienda se relaciona con lo anterior. Resulta que la habitación y la sala, son reconocidos como lugares seguros, en ellos parecen existir menor restricción a la movilidad por barreras físicas y, por lo tanto, menor tendencia a caídas y a desarrollar nuevas limitaciones físicas. En otros lugares de la vivienda se

identifican obstáculos físicos y se consideran lugares inseguros, en el caso de las mujeres destaca la cocina y en los varones la entrada de la casa, donde realizan actividades que les hace sentir su utilidad y aportación a la familia. En estos espacios significativos de la vivienda, los adultos mayores pasan buena parte de su tiempo realizando actividades cotidianas diferenciadas según género y responsabilidades familiares. Además, factores, como el mobiliario, la temperatura y distribución espacial aumentan la presión del entorno, tal como lo expresaron Srinivasan et al. (2010) y Tollen et al. (2008). Por ello, se consideraron aspectos del entorno físico del barrio que también contribuyen a disminuir las olas de calor, como las áreas verdes.

Se consideró a las caídas como un elemento que apoya la discusión sobre vulnerabilidad social y gestión del riesgo debido a que pueden conducir a la dependencia física y económica, además limitar su movilidad ante las evacuaciones por inundación, resulta importante por la discusión sobre confinamiento a la vivienda, sentimiento de soledad y tristeza, así como la percepción de seguridad o inseguridad en la vivienda. Los resultados de la encuesta mostraron que la iluminación es relevante y se consideró para esta investigación, como un atributo de seguridad para el adulto mayor. De ahí que el diseño de la vivienda es importante ya que la presencia de ventanas permite desplazarse sin consecuencias negativas.

El estudio de Wu y Chan (2012) permitió introducir algunas interrogantes sobre la mortalidad y morbilidad de los adultos mayores ante inundaciones, ya que la atención médica post-desastre favorece la salud y el bienestar de los envejecidos. Así, la investigación mostró la escasez y lejanía de este servicio, ampliando los cuestionamientos sobre su cobertura y su contribución a la vulnerabilidad social del colectivo estudiado.

En el análisis de los datos un factor que destaca, es la acción y reacción del gobierno, en sus tres ámbitos (federal, estatal y local), frente a las inundaciones. Este estudio demuestra la limitación de acceso a la cobertura médica, la ausencia de una atención digna de la política pública para el colectivo, su incursión en el mercado laboral de manera informal que podría afectar su dignidad. Además, un escenario de aumento de

la peligrosidad del entorno físico ante el cambio climático y las afectaciones por inundación aumentando la peligrosidad del entorno físico.

México presenta avances en la política pública para los adultos mayores que reflejan áreas de oportunidad, ya que la cobertura universal del servicio médico está lejos de cubrir las necesidades del colectivo envejecido; su inserción al mercado laboral carece de oportunidades dignificantes. Las ciudades mexicanas presentan deficiencias en las dimensiones de la vivienda, se invierte escasamente, a nivel local, en la manutención de espacios públicos y equipamientos, transformando la ciudad en un entorno peligroso para el adulto mayor.

Desde el año 2007 solo dos ciudades mexicanas, Ciudad de México y Cancún, se han adherido al Programa de Ciudades Amigables con las personas de edad, que ha posibilitado la creación de una red mundial de ciudades para facilitar un envejecimiento activo en el lugar, a través del transporte, la vivienda, los espacios al aire libre y edificios, servicios comunitarios y de salud, comunicación e información, participación social, participación cívica y empleo, y respeto e inclusión social (OMS, 2007). Sin embargo, a la fecha ninguna de estas dos ciudades mexicanas han realizado avances significativos en propiciar espacios urbanos amigables, circunstancia que se ve agravada en el resto de urbes, como Monterrey y Guadalajara, que ni siquiera han firmado dicho acuerdo de buenos principios.

Los datos finales de la investigación mostraron un escaso apoyo de las instituciones gubernamentales, esto podría derivarse de distintas justificaciones, se siente desconfianza y frustración frente a otras respuestas, el apoyo es limitado y no responde a las necesidades de la población, los gobiernos locales solo hacen entrega de recursos, del gobierno federal, etiquetados sin un plan propio de atención, en campañas electorales, los candidatos al gobierno estatal y local, se presentan y reconocen a la población, mientras que frente a una inundación la atención es mínima o nula; algunas medidas de evacuación y movilización de la población presentan deficiencias en la perspectiva por grupo vulnerable y género; entre otras. De esta manera, la población de estudio aceptó ser la responsable de invertir en su propia prevención y evacuación.

Algunos estudios, como el de Pekovic et al. (2008) y Rothman y Brown (2008), mostraron que existen limitaciones en las reacciones del gobierno al atender a la población ante un desastre derivado de una inundación, siendo la población con limitaciones físicas y mentales la que se encuentra en situaciones más complicadas, derivadas de su dependencia y capacidades de afrontación (redes de apoyo, ingreso, conocimiento del problema). En otros estudios fue evidente la desconfianza del adulto mayor ante las advertencias de evacuación, ya que, su entorno barrial presenta problemas de acceso a servicios públicos, como el transporte, representando un rezago elevado, tal como lo expuso Rosenkoetter et al. (2007) en su investigación. Los resultados mostrados afirman este postulado, el servicio de transporte público también ha sido suspendido ante inundaciones en la zona metropolitana de Monterrey, disminuyendo las oportunidades de apoyo para evacuación y contribuyendo a que el adulto mayor permanezca en su vivienda afrontando la presión ambiental.

Algunos autores latinoamericanos, como Argüello (2004), exponen que el apoyo gubernamental frente a las inundaciones, es escaso, y aún existen retos ante el análisis y comprensión del fenómeno para que los funcionarios de gobierno aumenten su capacidad al enfrentar el desastre. En el análisis y propuestas sobre la evacuación, existen avances como lo exponen Rothman y Brown (2008), que desarrollan esquemas gubernamentales de atención (Loke et al, 2012); se muestran cuáles son los desafíos para mejorar la calidad del servicio médico a grupos de adultos mayores con limitaciones mentales y físicas (Claver, 2013). Al respecto, es más común encontrar estudios sobre las limitaciones en la atención ante alguna inundación (Pekovic et. al, 2008), por lo que se requiere ampliar el análisis sobre la gestión del riesgo introduciendo posturas de gerontología ambiental y propuestas reales sobre cómo actuar.

En el caso de estudio se expone que la evacuación y la reconstrucción se convierten en acciones informales de las personas mayores, lo que contribuye a perpetuar y aumentar las condiciones de riesgo. Así, existe un gran rezago en la atención y evacuación de los adultos mayores ante las inundaciones; sus necesidades específicas, la discapacidad, la atención con perspectiva geriátrica y de género, la instalación de albergues donde la población mayor percibe un aumento de su vulnerabilidad social por

las condiciones a que está expuesto, así como, las características ambientales y culturales de cada sitio.

Se requiere actualizar los programas estatales y locales de desarrollo urbano y atlas de riesgos, a fin de contribuir a la prevención. Estos documentos representan las deficiencias sobre la construcción y gestión del riesgo, asociadas al difícil consenso entre gobierno estatal y local, así como se observan limitaciones frente al entendimiento de la prevención, evacuación y mitigación. Prueba de ello, se muestran especificaciones técnicas desconectadas con los datos sociodemográficos, los programas de desarrollo urbano y atlas de riesgo desvinculados; la permisibilidad de construcciones y cambios de uso de suelo aumentan el impacto negativo en la planeación urbana y ordenamiento territorial. A pesar de que estas características se reconocen (Lavell, 1999; Bankoff, 2003; Aguirre, 2006). En México, escasamente, se presentan estudios interdisciplinarios que aporten a la discusión integral de la gestión del riesgo, asimismo, cómo abordarlos y disminuirlos.

Al comparar los datos según áreas inundables y no inundables, destacaron algunas diferencias, principalmente, en la existencia de equipamientos, por la antigüedad de las colonias resulta comprometido establecer si la mayoría de los asentamientos humanos de las áreas inundables fueron inicialmente asentamientos irregulares. También, estos datos, contribuyen a definir en qué medida los mismos pobladores han sido constructores del riesgo. Asimismo, el análisis de los equipamientos puede ser más exhaustivo en las propuestas sobre la gestión ante inundaciones. Así, los estudios de vulnerabilidad que utilizan análisis multivariados son propicios para explicar realidades complejas, pero replantean incertidumbre a la hora de extrapolarlos con otros contextos regionales y nacionales, por lo que dicha metodología debe tomarse con reserva. También, los contextos culturales y la interpretación de datos brindan riqueza en la discusión final del tema.

La presencia adultos mayores que comparten la vivienda con la familia, generó algunas interrogantes, ¿en qué circunstancias y jerarquía de atención están expuestos los adultos mayores por su familia? En la etapa de evacuación, ¿cómo se desarrolla su

movilidad? ¿ellos participan activamente en la evacuación de la familia?, las mujeres, que en su mayoría, son el apoyo afectivo de la familia y existe un apego a los bienes materiales ¿cómo enfrentan las pérdidas de sus bienes afectivos si no cuentan con un ingreso propio?, ¿de qué manera enfrentan las afecciones psicológicas ante los desastres?.

Los datos mencionados por los varones sobre su ocupación laboral y la propensión a desarrollar limitaciones físicas, amplían los cuestionamientos sobre la correlación entre el oficio ejercido y su influencia en el desarrollo de limitaciones físicas. Además, el tipo de prestación institucional al que están o estuvieron sujetos.

Aún se observan limitantes y cuestionamientos que amplíen las hipótesis sobre la relación entre la actividad laboral realizada y la relación con el desarrollo de discapacidad, las prestaciones institucionales a que están sujetos, las redes de apoyo para enfermedad, dependencia e inundación, ¿cómo enfrentan las pérdidas materiales y la evacuación de su vivienda ante inundaciones, si deben asistir a su empleo o presentan limitaciones físicas?

Asimismo, resultó importante avanzar en la existencia de trabajos etnográficos sobre el significado de la vivienda, compartir con la familia, las barreras arquitectónicas, la distribución de espacios en la vivienda, la iluminación y el hacinamiento, ¿de qué manera son advertidos por los adultos mayores? ¿cómo definir un lugar seguro en la vivienda? ¿en qué condiciones vivirían solos o compartiendo con los hijos? ¿cuáles son sus percepciones sobre la sucesión continua de inundaciones en su barrio? En esta investigación, una limitante fue la escasa profundización sobre la significancia de los lugares al interior de la vivienda, se cuestionó sobre la percepción de seguridad, sin embargo, debieran ahondarse en aspectos cualitativos que la definan, también conocer la percepción de los adultos mayores sobre su vivienda construida y reconstruida con materiales precarios, profundizar en la historicidad de la vivienda, cómo se construyó, amplió o remodeló, es un limitante en la investigación que podría conducir a determinar si el contexto de la vivienda contribuye a la vulnerabilidad social de los adultos mayores

por representar un entorno físico construido peligroso que los mismos habitantes erigieron, como parte de satisfacción de necesidades familiares.

Futuros estudios podrían abrir la discusión sobre los problemas psicológicos de los adultos mayores ante las inundaciones, ¿quiénes los atienden y con qué herramientas?, ¿de qué manera podrían ser atendidos? ¿qué instituciones públicas existen sobre este tipo de atención, dónde se ubican? ¿cuáles son las áreas de oportunidad en el tema?. Este es un campo escasamente abordado en México. Razonar sobre las capacidades de los recursos humanos y materiales del servicio médico y cómo atender al adulto mayor con problemas psicológicos y físicos durante y post-inundación; y ¿de qué manera este trabajo contribuiría a disminuir la vulnerabilidad del colectivo?

Actualmente, existen diversos niveles de capacitación del personal médico en gerontología, sin embargo, hace falta analizar en profundidad el tipo de atención, traslados y recursos materiales para atender adultos mayores en caso de inundaciones y, conocer la situación actual y cómo contribuye a su vulnerabilidad social ¿qué sucede con aquellas personas que no cuentan con servicio médico institucional? ¿qué oportunidades deberían existir para ellos?

También, se requiere analizar la acción gubernamental en los tres ámbitos de poder ante las inundaciones, propiciando programas de prevención efectiva frente a la construcción del riesgo. Igualmente, es importante revisar el trabajo de las instancias estatales y municipales que brindan apoyo a las personas en la etapa de evacuación, analizando su capacidad y capacitación en la atención del grupo adulto mayor. Aquí cabría preguntarse, ¿por qué existe la percepción de que los objetivos nacionales, estatales y municipales son distintos en cuanto a la gestión del riesgo? Al respecto, es necesaria mayor transparencia y eficacia en la utilización de los recursos económicos y materiales, eliminar las prácticas actuales sobre la distribución de ayudas que corresponde a los gobiernos locales, aumentando la desconfianza hacia el gobierno, lo que obliga a las personas mayores a realizar medidas, escasamente preventivas e informales que solo aumentan su vulnerabilidad social ante los riesgos.

Se requiere actualizar los programas estatales y locales de desarrollo urbano y atlas de riesgos, a fin de lograr una verdadera prevención, donde las metodologías incluyan análisis territoriales desde el enfoque de la geografía humana y la gerontología ambiental, conocer la ubicación de los grupos vulnerables, de los espacios y edificios públicos, que podrían contribuir a la gestión del riesgo, el uso diferenciado de espacios públicos, que podrían servir como refugios o lugares de resguardo, mientras se logra la evacuación, quiénes y cómo atenderían al colectivo envejecido, rutas de evacuación y atención médica, entre otros.

El propósito final de la investigación va más allá de los objetivos propuestos, ya que su verdadero valor radica en las interrogantes e hipótesis planteadas, así como las futuras líneas de investigación que deben hacer reflexionar sobre la construcción social del riesgo y los retos del envejecimiento demográfico urbano en un contexto de crisis urbana y de cambio climático.

#### **VI. 1. Referencias bibliográficas:**

- Aguirre, Benigno E. y Jesús Manuel Macías, 2006, “Las inundaciones de 1999 en Veracruz y el paradigma de la vulnerabilidad”, *Revista Mexicana de Sociología*, Vol. 68, Num. 2. Abril-junio, pp. 209-230.
- Allen, Katrina M. 2006, “Community-based disaster preparedness and climate adaptation: local capacitybuilding in the Philippines”, *Disasters*, Vol. 30, No. 1, pp. 81-101.
- Alfie Cohen, Miriam, 2007, “Una nueva gestión ambiental: el riesgo y el principio precautorio”, *Espacio Abierto*, abril-junio, año/vol. 16, número 002, Asociación venezolana de sociología, Maracaibo, Venezuela, pp. 209-222.
- Andersson, Jonas E., 2011, “Architecture for the silver generation: Exploring the meaning of appropriate space for ageing in a Swedish municipality”, *Health and Place*, 17, pp. 572-587.

- Argüello-Rodríguez, Manuel, 2004, “Riesgo, vivienda y arquitectura”, *Conferencia en el Congreso ARQUISUR*, Universidad de San Juan, Argentina.
- Bankoff, Greg, 2003, “Constructing Vulnerability: The Historical, Natural and Social Generation of Flooding in Metropolitan Manila”, *Disasters*, Vol. 27, No. 3. Pp. 95-109.
- Burkhardt, Jon E., 2000, “Limitations of Mass Transportation and Individual Vehicle Systems for Older Persons”, en Warner Schaie, K. y Martin Pietrucha, *Mobility and transportation in the elderly*, Springer Series, Societal Impact on Aging, pp. 97-156.
- Byrnes, Mary; Peter A. Lichtenberg y Cathy Lysack, 2006, “Environmental Press, Aging in Place, and Residential Satisfaction of Urban Older Adults”, *Journal of Applied Sociology/Sociological Practice*, Vol. 23, No. 2, pp. 50-77.
- Carp, F. M., & Carp, A., 1982, “Ideal residential areas”, *Research on Aging*, No. 4, pp. 411-439.
- Castellanos, Fabiola y Alba Lucero López Díaz, 2010, “Mirando pasar la vida desde la ventana: significados de la vejez y la discapacidad de un grupo de ancianos en un contexto de pobreza”, *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*, Vol. 2, No. 2, pp. 37-53.
- Chakraborty, Jayajit; Graham A. Tobin; and Burrell E. Montz, 2005, “Population Evacuation: Assessing Spatial Variability in Geophysical Risk and Social Vulnerability to Natural Hazards”, *Natural Hazards Review*, Vol. 6, No. 1, February 1, 2005. ISSN 1527-6988/2005/1-23–33.
- Claver, Maria, Aram Dobalian, Jacqueline J. Fickel, Karen A. Ricci, Melanie Horn Mallery, 2013, “Comprehensive care for vulnerable elderly veterans during disasters”, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, No. 56, pp. 205-213.

- Cramm, Jane M.; Hanna M. van Dijk, Anna P. Nieboer, 2012, "The Importance of Neighborhood Social Cohesion and Social Capital for the Well Being of Older Adults in the Community", *The Gerontologist*, Vol. 53, No. 1, pp. 142-150.
- Cohen, Miriam Alfie (2007), "Una nueva gestión ambiental: El riesgo y el principio precautorio", *Espacio Abierto*, Asociación Venezolana de Sociología, abril-junio, año/vol. 16, Número 002, pp. 209-222.
- CONAPO, 2005, Informe de ejecución, 2004-2005 del Programa Nacional de Población, 2001-2006 / Consejo Nacional de Población, ISBN: 970-628-837-6.
- Culp, Robert, 2011, "Relocate then renovate: an empirical analysis of the role of environmental attributes in the home improvement decision", *Journal of Housing Research*, Volúmen 20, Número 1, pp. 53-66.
- Cvitkovich, Yuri y Andrew Wister, 2002, "Bringing in the Life Course: A Modification to Lawton's Ecological Model of Aging", *Revista Hallym International Journal of Aging*, Vol. 4, No. 1, pp. 15-30.
- Elliott, James R. y Jeremy Pais, 2010, "When Nature Pushes Back: Environmental Impact and the Spatial Redistribution of Socially Vulnerable Populations", *Social Science Quarterly*, Vol. 91, No. 5, diciembre, pp. 1187-1202.
- Fekete A., 2009, "Validation of a Social Vulnerability Index in Context to River-Floods in Germany", *Natural Hazards Earth System Sciences*, 9, pp. 343-403.
- García, Virginia, 2005, "El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos", *Desacatos*, septiembre-diciembre, número 019, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, D. F. pp. 11-24.
- HelpAge International, 2007, *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: Líneas directrices para la mejor práctica*, HelpAge International, UNHCR, United Nations, High Commissioner For Refugees.

- Hutton, David y C. Emdad Haque, 2004, “Human Vulnerability, Dislocation and Resettlement: Adaptation Processes of River-bank Erosion-induced Displacees in Bangladesh”, *Disasters*, Vol. 28, No. 1, pp. 41-62.
- Inoue, Shigeru, Yumiko Ohya, Yuko Odagiri, Tomoko Takamiya, Masamitsu Kamada, Shinpei Okada, Kohichiro Oka, Yoshinori Kitabatake, Tomoki Nakaya, James F Sallis, and Teruichi Shimomitsu, 2011, “Perceived Neighborhood Environment and Walking for Specific Purposes Among Elderly Japanese”, en *Journal of Epidemiology*, Vol. 21, No. 6, pp. 481-490.
- Izal, María y Rocío Fernández-Ballesteros, 1990, “Modelos Ambientales sobre la Vejez”, *Anales de Psicología*, Vol. 6, No. 2, pp. 181-198.
- Jia, Zhaobao, Wenhua Tian, Weizhi Liu, Yang Cao, Jin Yan y Zhisheng Shun, 2010, “Are elderly more vulnerable to psychological impact of natural disaster? A population-based survey of adult survivors of the 2008 Sichuan earthquake”, *BMC Public Health*, 10:172. <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/172>.
- Jong, Kim de, Maria Albin, Erik Skärbäck, Patrick Grahn, John Wadbro, Juan Merlo y Jonas Björk, 2011, “Area-aggregated assessments of perceived environmental attributes may overcome single-source bias in studies of green environments and health: results from a cross-sectional survey in southern Sweden”, *Environmental Health*, 10 (4), pp. 11. <http://www.ehjournal.net/content/10/1/4>.
- Jonkman, Sebastian N., Bob Maaskant, Ezra Boyd y Marc Lloyd Levitan, 2009, “Loss of Life Caused by the Flooding of New Orleans After Hurricane Katrina: Analysis of the Relationship Between Flood Characteristics and Mortality”, *Risk Analysis*, Vol. 29, No. 5, pp. 676-698.
- Lavell, Alan, 1999, *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y La Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en America Latina-LA RED*, <http://www.desenredando.org>.

- Loke, Alice Yuen; Claudia KY Lai y Olivia Wai Man Fung, 2012, “At-home disaster preparedness of elderly people in Hong Kong”, en *Geriatric Gerontology International, Social Research, Planning and Practice*, Vol. 12, pp. 524-531. doi: 10.1111/j.1447-0594.2011.00778.x
- Luszczynska, Aleksandra; Charles C. Benight; Roman Cieslak; Patricia Kissinger, Kathleen Heather Reilly y Rebecca A. Clark; 2009, “Self-Efficacy Mediates Effects of Exposure, Loss of Resources, and Life Stress on Posttraumatic Distress among Trauma Survivors”, *Applied Psychology: Health and Well-Being*, Vol. 1, No. 1, pp. 73-90.
- Mc Guire, Lisa C., Earl S. Ford, Catherine A. Okoro, 2007, “Natural disasters and older US adults with disabilities: implications for evacuation”, *Disasters*, Vol. 31, No. 1, pp. 49-56.
- Mc Vicar, Duncan, 2006, “Why do disability benefit rolls vary between regions? A review of the evidence from the USA and the UK”, *Regional Studies*, Julio, vol. 40.5, pp. 519-533.
- Montes de Oca, Verónica, 1997, *La actividad económica de las mujeres en edad avanzada en México: entre la sobrevivencia y la reproducción cotidiana*, Documento preparado para presentar ante la Latin American Studies Association, Guadalajara, México, abril, 17-19.
- Nitschke, Michael, Franziska Einsle, Christiane Lippmann, Gregor Simonis, Volker Köllner y Ruth H. Strasser, 2006 “Emergency evacuation of the Dresden Heart Centre in the flood disaster in Germany 2002: perceptions of patients and psychosocial burdens”, *International Journal of Disaster Medicine*, No.4, pp. 118-124.
- Peace, Sheila; Caroline Holland y Leonie Kellaheer, 2006, “Placing the self”, *Environment and Identity in Later Life*, Open University Press, Mc Graw, Hill Education, UK. Pp. 182.

- Pekovic V, Seff L, Rothman MB, 2007, "Planning for and responding to special needs of elders in natural disasters", *Generations*, 31, pp.37-41.
- Phillips, David R., Kevin H. C. Cheng, Anthony G. O. Yeh y Oi-Ling Siu, 2010, "Person-Environment (P-E) Fit Models and Psychological Well-Being Among Older Persons in Hong Kong", *Environment and Behavior*, Vol. 42, No. 2, pp. 221-242.
- Pruchno, Rachel A., Maureen Wilson-Genderson, Miriam Rose y Francine Cartwright, 2010, "Successful Aging: Early Influences and Contemporary Characteristics", *The Gerontologist*, Vol. 50, No. 6, pp. 821-833.
- Rosenkoetter, Marlene M., Eleanor Krassen, Brenda K. Cobb, Sheila Bunting y Martin Weinrich, 2007, "Perceptions of Older Adults Regarding Evacuation in the Event of a Natural Disaster", *Public Health Nursing*, Vol. 24, No. 2, pp. 160-168.
- Rothman, Marc y Lisa M. Brown, 2008, "The Vulnerable Geriatric Casualty: Medical Needs of Frail Older Adults during Disasters", *Disasters and Older Adults*, Winter 2007-2008, pp. 16-20.
- Sánchez González, Diego, 2007, "Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socioespaciales en México. Retos de la planificación gerontológica", *Revista de Geografía Norte Grande*, Santiago de Chile, No. 38, pp. 45-61.
- Setiadi, Neysa, Hannes Taubenböck, Sonja Raupp y Jörn Birkman, 2010, "Integrating Socio-Economic Data in Spatial Analysis: An Exposure Analysis Method for Planning Urban Risk Mitigation", *Real Corp 2010: Cities for Everyone. Liveable, Healthy, Prosperous*, pp. 367-374.
- Srinivasan, Krishnamachari, Mario Vaz y Tinku Thomas, 2010, "Prevalence of health related disability among community dwelling urban elderly from middle socioeconomic strata in Bangaluru, India", *Indian Journal of Medical Research*, Abril, pp. 515-521.

- Tamez Valdez, Blanca Mirthala, 2008, *La solidaridad familiar hacia los adultos mayores en Monterrey, N. L.* Serie de Investigaciones, Instituto Estatal de las Mujeres, Nuevo León.
- Tollen, Anita; Carin Fredriksson, Kitty Kamwendo, 2008, “Elderly persons with disabilities in Sweden: their experiences of everyday life”, *Occupational Therapy International*, Vol. 15, No. 3, pp. 133-149.
- Toscana Aparicio, Alejandra, 2003, “Impacto del huracán Paulina en la política local de Acapulco”, *Política y cultura*, primavera, número 019, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Distrito Federal, México, pp. 65-79.
- Veliz, Aracely, 2013, “Déficit en áreas verdes por habitante en Monterrey”, En *Magazinemx*, 29 de octubre de 2013. En: [<http://www.magazinemx.com/bj/articulos/articulos.php?art=15482>] Consultado el 06 de diciembre de 2013.
- Warner, Koko, 2007, “Perspectives on Social Vulnerability: Introduction” en Koko Warner, *Perspectives on social vulnerability*, SOURCE, Series of UNU-EHS, No. 6, Institute for Environment and Human Security, Munich Re Foundation, Germany.
- Wahl, H. W., L. N. Gitlin, 2007, “Environmental Gerontology”, en Birren, James E. (editor), *Encyclopedia of Gerontology*, Segunda Edición. Pp. 494-501.
- Whitmarsh, Lorraine, 2008, “Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response”, *Journal of Risk Research*, Vol. 11, No. 3, April, pp. 351-374.
- Wu, Trenea y Angelique Chan, 2012, “Families, Friends, and the Neighborhood of Older Adults: Evidence from Public Housing in Singapore”, *Journal of Aging Research*, doi:10.1155/2012/659806, pp. 1-7.

## **Glosario:**

**Amenaza o peligro:** Es una fuente de daño potencial.

**Contingencia:** Posibilidad de que un riesgo suceda o no suceda.

**Exclusión social:** Es un amplio término que se refiere a la incapacidad de ciertos grupos o individuos para participar plenamente en la sociedad. La Organización Mundial de la Salud define la exclusión social como procesos multidimensionales dinámicos impulsado por las relaciones desiguales de poder que interactúan a través de cuatro principales dimensiones - económica, política, social y cultural - y en diferentes niveles, incluyendo individual, familiar, grupal, comunitario, nivel nacional y mundial.

**Índice de marginación:** Es un parámetro estadístico, que coadyuva a la identificación de sectores del país que carecen de oportunidades para su desarrollo y de la capacidad para encontrarlas o generarlas. Este índice beneficia a las diversas dependencias gubernamentales que, a partir de información actualizada, tienen la posibilidad de priorizar acciones en las distintas áreas geoestadísticas estatales y municipales, según la intensidad de las privaciones.

**Islas de calor:** Se refieren al gradiente térmico que se observa entre los espacios urbanos densamente ocupados y construidos y la periferia rural o peri-urbana. El patrón espacial clásico de la isla térmica urbana es concéntrico, o en forma de domo si observáramos una sección transversal de la ciudad, con más altas temperaturas en las áreas más céntricas o densamente construidas, que descienden progresivamente hacia la periferia.

**Marginación:** Se asocia a la carencia de oportunidades sociales y a la ausencia de capacidades para adquirirlas o generarlas, pero también a privaciones e inaccesibilidad a bienes y servicios fundamentales para el bienestar. De ahí que la población marginada enfrenta escenarios de elevada vulnerabilidad social cuya mitigación escapa del control personal o familiar, pues esas situaciones no son

resultado de elecciones individuales, sino de un modelo productivo que no brinda a todos las mismas oportunidades.

**Pobreza:** Insatisfacción de mínimos estándares internacionalmente establecidos en el logro de funcionamientos básicos, de manera simultánea. Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

**Pobreza extrema:** Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Las personas en esta situación disponen de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicase por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana.

**Resiliencia:** La creación de una estrategia de resistencia y obtener acceso a herramientas, apoyo técnico y recursos para la implementación de un plan de capacidad de recuperación integral.

**Riego:** Es la posibilidad de ocurrencia de daños y pérdidas tanto humanas como materiales en situaciones concretas de amenaza, de características del territorio junto a su forma de ocupación, transformación o construcción. Riesgo= amenaza+vulnerabilidad <sup>61</sup>.

**Vulnerabilidad:** Es la función del grado de exposición, la protección preestablecida, la reacción inmediata, la recuperación básica y la reconstrucción.

---

<sup>61</sup> Argüello-Rodríguez, Manuel, 2004, "Riesgo, vivienda y arquitectura", Conferencia en el Congreso ARQUISUR, Universidad de San Juan, Argentina.

**Vulnerabilidad social:** Abarca todas aquellas propiedades de un sistema independiente que está expuesto a una situación de peligro. Este puede incluir variables y medidas de exposición ambientales. La integración de los factores biofísicos y sociales en el análisis de la vulnerabilidad social implica que debe prestarse especial atención a los procesos sociopolíticos que influyen en las desigualdades sociales y la marginación en relación con los asentamientos espaciales y su diferente exposición a los riesgos.

**ANEXO 1**  
**Encuesta sobre Tercera Edad, Vulnerabilidad Social e Inundaciones**  
**Versión 27 de julio de 2012**  
**CUESTIONARIO**

UBICACIÓN GEOGRÁFICA (PARA SER LLENADO POR EL ENTREVISTADOR)	
Entrevistador	
Entidad Federativa	
Municipio	
Colonia	
AGEB	

Códigos de Resultado\*

Completa.....	1
Incompleta.....	2
Rechazo.....	3
Cita.....	4
Otros.....	5
_____	
(Especificar)	

Los datos obtenidos de este y otros 400 cuestionarios aplicados serán utilizados para una investigación realizada actualmente en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

La presente encuesta tiene como objetivo obtener datos sobre la vida cotidiana del adulto mayor así como sus necesidades en caso de un desastre como una inundación.

La información proporcionada será utilizada solo con fines académicos y sus datos personales o de identificación no serán utilizados por otras personas o instituciones.

**¿Está usted de acuerdo en participar en esta encuesta?**

**Si**

**No**

Es importante recordar que el entrevistado puede fatigarse rápidamente, por lo tanto, es recomendable hacer fluido el instrumento.

**INSTRUCCIONES DE LLENADO:**

El entrevistador deberá leer las preguntas y poner una cruz en el número que representa la(s) respuesta(s) del(a) entrevistado (a).

Favor de utilizar solo bolígrafo en azul para responder el cuestionario.

No se deben saltar preguntas ni dar por sentado alguna respuesta si no es expresada por el (la) entrevistado (a).

Se indican algunos pases de preguntas que deberán ser respetados tal como se indica.

En los espacios de Especificar o Especifique se deberá escribir con letra clara la respuesta del entrevistado.

Favor de leer las veces que sea solicitada la pregunta por el entrevistado.

Es importante que el entrevistador considere que el grupo a entrevistar puede presentar algunas limitaciones para escuchar o hablar, por lo tanto, se requiere de su paciencia a fin de lograr una entrevista completa y que la recolección de información sea lo más verídica posible.

**DATOS PERSONALES:**

1.1.- Sexo.

1.- Hombre

2.- Mujer

1.2.- Edad

1.3.- Estado civil (*Mencionar opciones*)

1.- Soltero/a

2.- Casado/a

3.- Divorciado/a

4.- Viudo/a

5.- Unión libre

6.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_

1.4.- ¿Sabe leer y escribir?

1.- Sí

2.- No

88.- No sabe

99.- No responde

1.5.- ¿Sabe sumar?

1.- Sí

2.- No

88.- No sabe

99.- No responde

1.6.- ¿Hasta qué grado escolar estudió usted? (*Mencionar opciones*)

1.- Primaria

2.- Secundaria

3.- Preparatoria

4.- Carrera técnica

5.- Licenciatura

6.- Posgrado

7.- No estudió

**Favor de marcar**

Completa

Incompleta

1.7.- ¿Su vivienda es...? (*Mencionar opciones*)

1.- Casa

2.- Departamento

3.- Cuarto

4.- Tejaban

5.- Otro (*especificar*) \_\_\_\_\_

1.8 ¿La vivienda es...? (*Mencionar opciones*)

1.- Propia

2.- Rentada

3.- De un familiar

4.- Otro (*especificar*)

**PROCESO DE ADAPTACIÓN**

2.1 ¿En su vida laboral antes de los 50 años, en su trabajo o el trabajo de su pareja, les otorgaron el servicio médico?

1.- Sí

2.- No

88.- No sabe

99.- No responde

2.2.- ¿Qué oficio o profesión desempeñó en su juventud?

Anotar \_\_\_\_\_

88.- No sabe

99.- No responde

2.3.- ¿Alguna vez estuvo en cama o reposo absoluto por una lesión o fractura?

1.- Sí

2.- No

88.- No sabe

99.- No responde

2.4.- ¿Alguna vez estuvo desempleado/a?

1.- Sí

2.- No

88.- No sabe

99.- No responde

2.5.- ¿Alguna vez se casó o juntó?

1.- Sí

2.- No

88.- No sabe	<input type="checkbox"/>	99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.6.- ¿Ha tenido la desgracia de perder un(a) hijo(a)?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
88.- No sabe	<input type="checkbox"/>	99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.7.- ¿Usted en algún momento de su vida ha vivido solo(a)?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
88.- No sabe	<input type="checkbox"/>	99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.8.- ¿Su madre todavía vive?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
88.- No sabe	<input type="checkbox"/>	99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.9.- ¿Su padre todavía vive?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
88.- No sabe	<input type="checkbox"/>	99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.10.- ¿Qué edad tenía cuando sus padres fallecieron? (En caso de que alguno o ambos padres no hayan fallecido omitir la pregunta)			
Edad en que perdió a su madre	<input type="text"/>	Edad en que murió su padre	<input type="text"/>
2.11.- ¿Su pareja ya falleció?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No (pasar a 2.13)	<input type="checkbox"/>
88.- No sabe (pasar a 2.13)	<input type="checkbox"/>	99.- No responde (pasar a 2.13)	<input type="checkbox"/>
2.12.- ¿Hace cuánto tiempo usted vive solo(a)?			
Anotar	_____	88.- No sabe	<input type="checkbox"/>
		99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.13.- ¿Cuántos hijos tiene? (Si no tiene hijos pasar a 2.15)			
Anotar	_____	88.- No sabe	<input type="checkbox"/>
		99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.14.- ¿Sus hijos lo visitan periódicamente?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
88.- No sabe	<input type="checkbox"/>	99.- No responde	<input type="checkbox"/>
2.15.- ¿Se siente solo/a?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
3.- A veces	<input type="checkbox"/>	88.- No sabe	<input type="checkbox"/>
99.- No responde	<input type="checkbox"/>		
2.16.- ¿Se siente triste?			
1.- Sí	<input type="checkbox"/>	2.- No	<input type="checkbox"/>
3.- A veces	<input type="checkbox"/>	88.- No sabe	<input type="checkbox"/>
99.- No responde	<input type="checkbox"/>		

**PROCESO COGNITIVO**

3.1.- ¿Desde hace cuánto tiempo vive en esta casa?

Años  Meses  Días

3.2.- ¿Desde esa fecha, usted se ha visto afectado/a por alguna inundación?

1.- Sí  2.- No

88.- No sabe  99.- No responde

3.3.- ¿En qué año(s) sucedieron esas inundaciones?

1.- \_\_\_\_\_

2.- \_\_\_\_\_

3.- \_\_\_\_\_

3.4.- ¿Quiénes son los vecinos con los que más convive?

<i>Anotar los nombres</i>	<i>Anotar el género (hombre o mujer)</i>

3.5.- ¿De qué temas platica con sus vecinos? *(No mencionar las opciones)*

- |                                      |                          |                            |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1.- Situaciones familiares           | <input type="checkbox"/> | 2.- Problemas de salud     | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Inseguridad en la colonia        | <input type="checkbox"/> | 4.- Política de Nuevo León | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Política del país                | <input type="checkbox"/> | 6.- No platica             | <input type="checkbox"/> |
| 7.- Otros <i>(Especificar)</i> _____ | <input type="checkbox"/> | 88.- No sabe               | <input type="checkbox"/> |
| 99.- No responde                     | <input type="checkbox"/> |                            |                          |

3.6.- ¿Por qué motivo vive en esta casa? *(No mencionar las opciones)*

- |  |                          |                                     |                          |
|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1.- La compré                            | <input type="checkbox"/> | 2.- Uno de sus hijos vive aquí      | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Por la cercanía con amigos o familia | <input type="checkbox"/> | 4.- Otro <i>(especificar)</i> _____ | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe                             | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde                    | <input type="checkbox"/> |

### **COMPETENCIAS**

4.1.- ¿En qué lugar de su vivienda usted se siente más seguro? *(No mencionar las opciones, solo anotar la primera opción mencionada)*

- |                     |                          |                                     |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1.- Sala            | <input type="checkbox"/> | 2.- Comedor                         | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Habitación      | <input type="checkbox"/> | 4.- Cocina                          | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Baño            | <input type="checkbox"/> | 6.- Patio trasero                   | <input type="checkbox"/> |
| 7.- Cochera         | <input type="checkbox"/> | 8.- Otro <i>(especificar)</i> _____ | <input type="checkbox"/> |
| 9.- En toda la casa | <input type="checkbox"/> |                                     |                          |
| 88.- No sabe        | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde                    | <input type="checkbox"/> |

4.2.- ¿En qué lugar de la vivienda se le dificulta la movilidad? *(No mencionar las opciones, solo anotar la primera opción mencionada)*

- |                     |                          |                                     |                          |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 1.- Sala            | <input type="checkbox"/> | 2.- Comedor                         | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Habitación      | <input type="checkbox"/> | 4.- Cocina                          | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Baño            | <input type="checkbox"/> | 6.- Patio trasero                   | <input type="checkbox"/> |
| 7.- Cochera         | <input type="checkbox"/> | 8.- Otro <i>(especificar)</i> _____ | <input type="checkbox"/> |
| 9.- En ningún lugar | <input type="checkbox"/> |                                     |                          |
| 88.- No sabe        | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde                    | <input type="checkbox"/> |

4.3.- ¿Por qué se le dificulta la movilidad en ese lugar?

Anotar lo mencionado \_\_\_\_\_

4.4.- Los lugares de su vivienda que más habita son:

*(No mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)*

- |                |                          |                   |                          |
|----------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1.- Sala       | <input type="checkbox"/> | 2.- Comedor       | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Habitación | <input type="checkbox"/> | 4.- Cocina        | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Baño       | <input type="checkbox"/> | 6.- Patio trasero | <input type="checkbox"/> |

- 7.- Cochera  8.- Otro (*especificar*) \_\_\_\_\_   
 9.- Toda la casa   
 88.- No sabe  99.- No responde

4.5.- ¿Usted considera que tiene alguna limitación física o discapacidad?

- 1.- Sí  2.- No (*Pasar a 4.7*)   
 88.- No sabe (*Pasar a 4.7*)  99.- No responde (*Pasar a 4.7*)

4.6.- ¿Presenta usted alguna de las siguientes limitaciones?

(*Leer todas las opciones al entrevistado. Puede marcar más de una opción*)

- 1.- Limitación de la vista  2.- Limitación en la movilidad de los pies/piernas   
 3.- Limitación en la movilidad de los brazos  4.- Limitación para escuchar   
 5.- Limitación para hablar  6.- Otro (*especificar*) \_\_\_\_\_   
 88.- No sabe  99.- No responde

4.7.- ¿Cuál de las siguientes actividades cotidianas usted considera que no puede realizar solo?

(*Leer todas las opciones al entrevistado. Puede marcar más de una opción*)

- 1.- Levantarse de la cama  2.- Usar el W. C.   
 3.- Bañarse  4.- Desplazarse por la casa   
 5.- Subir y bajar escaleras  6.- Vestirse o desvestirse   
 7.- Control de orina  8.- Control de heces   
 9.- Cocinar  10.- Comer   
 11.- Limpiar la casa  12.- Otro (*especificar*) \_\_\_\_\_

4.8.- ¿Usted actualmente trabaja?

- 1.- Sí  2.- No (*Pasar a 4.12*)   
 88.- No sabe (*Pasar a 4.12*)  99.- No responde (*Pasar a 4.12*)

4.9.- ¿Cuánto tiempo hace en el traslado de su casa al trabajo? (*No mencionar las opciones*)

- 1.- De 1 a 15 minutos  2.- De 16 a 45 minutos   
 3.- De 46 minutos a 1 hora y media  4.- Más de una hora y media   
 88.- No sabe  99.- No responde

4.10.- ¿Qué medio de transporte utiliza para llegar a su trabajo? (*No mencionar las opciones. Anotar más de una opción*)

- 1.- Auto propio  2.- Transporte público   
 3.- Camina  4.- Bicicleta   
 5.- Otro (*especificar*) \_\_\_\_\_  88.- No sabe   
 99.- No responde

4.11.- ¿Con el pago que recibe por su trabajo completa los gastos del mes?

- 1.- Sí (*Pasar a 5.1*)  2.- No   
 88.- No sabe  99.- No responde

4.12.- ¿Cuál es su ingreso mensual aproximado?

(Escribir la cantidad mencionada) \_\_\_\_\_

4.13.- Además de lo que gana por su trabajo ¿con qué otro ingreso cuenta para completar los gastos del mes?

(*Mencionar las opciones. Anotar más de una opción*)

- 1.- Recibe pensión  2.- Recibe apoyo de un programa de gobierno federal   
 3.- Recibe apoyo de un programa de gobierno estatal  4.- Sus hijos le ayudan   
 5.- Sus amigos le ayudan  6.- Otro (*especificar*) \_\_\_\_\_   
 7.- No recibe ayuda de ningún tipo   
 88.- No sabe  9.- No responde

## APRENDIZAJE

5.1.- Últimamente, ¿ha tenido que aprender a...?

(*Mencionar cada una de las opciones al entrevistado. Puede marcar más de una opción*)

- |  |                          |  |                          |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| 1.- Conocer nuevas rutas de traslado   | <input type="checkbox"/> | 2.- Uso de nuevos aparatos electrodomésticos | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Conocer nuevos vecinos             | <input type="checkbox"/> | 4.- Aprender horarios para sus medicinas     | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Otros ( <i>especificar</i> ) _____ | <input type="checkbox"/> | 88.- No sabe                                 | <input type="checkbox"/> |
| 99.- No responde                       | <input type="checkbox"/> |  |                          |

- 5.2.- ¿Le parece difícil aprender cosas nuevas?
- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

- 5.3.- ¿Cada cuándo usted lee el periódico? (*No mencionar las opciones*)
- |                 |                          |                     |                          |
|-----------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1.- Diario      | <input type="checkbox"/> | 2.- Cada tercer día | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Cada semana | <input type="checkbox"/> | 4.- Cada mes        | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Casi nunca  | <input type="checkbox"/> | 6.- Nunca           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe    | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde    | <input type="checkbox"/> |

- 5.4.- ¿Cada cuándo usted ve las noticias en la televisión? (*No mencionar las opciones*)
- |                 |                          |                     |                          |
|-----------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1.- Diario      | <input type="checkbox"/> | 2.- Cada tercer día | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Cada semana | <input type="checkbox"/> | 4.- Cada mes        | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Casi nunca  | <input type="checkbox"/> | 6.- Nunca           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe    | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde    | <input type="checkbox"/> |

- 5.5.- ¿Usted cada cuándo escucha las noticias por radio? (*No mencionar las opciones*)
- |                 |                          |                     |                          |
|-----------------|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1.- Diario      | <input type="checkbox"/> | 2.- Cada tercer día | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Cada semana | <input type="checkbox"/> | 4.- Cada mes        | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Casi nunca  | <input type="checkbox"/> | 6.- Nunca           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe    | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde    | <input type="checkbox"/> |

- 5.6.- ¿Por algún medio de comunicación se ha enterado de posibles inundaciones en esta ciudad?
- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

- 5.7.- ¿Recuerda las fechas de esas inundaciones, podría mencionarlas por favor?
- 1.- \_\_\_\_\_
- 2.- \_\_\_\_\_
- 3.- \_\_\_\_\_

- 5.8.- ¿En inundaciones pasadas usted ha tenido alguna pérdida humana?
- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

- 5.9.- ¿En inundaciones pasadas usted ha tenido alguna pérdida material? *Ejemplo: Pérdida de muebles, auto, vivienda, etc.*
- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

**ENTORNO**

- 6.1.- ¿Considera que en su casa entra suficiente luz de día?
- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

- 6.2.- ¿Se ha tropezado o caído en su casa?
- |                                     |                          |   |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|
| 1.- Sí                              | <input type="checkbox"/> | 2.- No ( <i>Pasar a 6.8</i> )           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe ( <i>Pasar a 6.8</i> ) | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde ( <i>Pasar a 6.8</i> ) | <input type="checkbox"/> |

- 6.3.- ¿Cuál fue la causa de su caída o tropiezo?  
*(No mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)*

- 1.- Falta de espacio en su casa  2.- No ve bien   
 3.- No puede caminar bien  4.- No hay buena iluminación   
 5.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_  88.- No sabe   
 99.- No responde

- 6.4.- ¿Ha realizado algunas modificaciones a su vivienda desde su caída o tropiezo?  
 1.- Sí  2.- No (Pasar a 6.8)   
 88.- No sabe (Pasar a 6.8)  99.- No responde (Pasar a 6.8)

- 6.5.- ¿Qué tipo de modificaciones ha hecho a su vivienda?  
 1.- Se movieron o quitaron muebles (Pasar a 6.8)  2.- Se quitaron escalones (Pasar a 6.8)   
 3.- Instalación de pasamanos en el baño (Pasar a 6.8)  4.- Se construyó un cuarto abajo para su uso (Pasar a 6.6)   
 5.- Unas silla de ruedas o muletas (Pasar a 6.8)  6.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_ (Pasar a 6.8)   
 88.- No sabe (Pasar a 6.8)  99.- No responde (Pasar a 6.8)

- 6.6.- Si construyeron o adecuaron un cuarto para usted, ¿Siente que perdió privacidad?  
 1.- Sí  2.- No (Pasar a 6.8)   
 88.- No sabe (Pasar a 6.8)  99.- No responde (Pasar a 6.8)

6.7.- ¿Mencione por qué siente que perdió su privacidad?  
 Anotar \_\_\_\_\_

- 6.8.- ¿En su colonia existen...?  
 (Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)  
 1.- Áreas verdes  2.- Centros de salud   
 3.- Centros DIF  4.- Paradas de camión   
 5.- Banquetas en buen estado  6.- Iglesia   
 7.- Tiendas de autoservicio (HEB)  8.- Farmacias

- 6.9.- ¿Usted hace uso de...?  
 (Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)  
 1.- Áreas verdes  2.- Centros de salud   
 3.- Centros DIF  4.- Hospitales del IMSS o ISSSTE   
 5.- Centros comunitarios

- 6.10.- ¿Cuáles son las principales causas (razones) por las que no acude al servicio médico?  
 (No mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)  
 1.- Distancia  2.- Transporte   
 3.- Costo  4.- Dificultades físicas   
 5.- La calidad del servicio  6.- Tiempo de espera   
 7.- No cuenta con el servicio  8.- Ninguno   
 88.- No sabe  99.- No responde

6.11.- ¿Qué servicios propondría a las autoridades para que su colonia mejore?  
 Anotar \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**TRANSPORTE PÚBLICO**

- 7.1.- ¿Usted usa alguna vez el transporte público?  
 1.- Sí (pasar a 7.3)  2.- No

88.- No sabe  99.- No responde

7.2.- ¿Por qué no usa el transporte público? *(No mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)*

- |                              |                          |                            |                          |
|------------------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| 1.- Queda lejos de mi casa   | <input type="checkbox"/> | 2.- Es costoso             | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Es inseguro              | <input type="checkbox"/> | 4.- Se le dificulta usarlo | <input type="checkbox"/> |
| 5.- No lo necesito           | <input type="checkbox"/> | 6.- Tiene auto propio      | <input type="checkbox"/> |
| 7.- Otro (especificar) _____ | <input type="checkbox"/> | 88.- No sabe               | <input type="checkbox"/> |
| 99.- No responde             | <input type="checkbox"/> |                            |                          |

7.3.- ¿Para qué tipo de actividades usa el transporte público?  
*(Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)*

- |                              |                          |                                   |                          |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|
| 1.- Ir de compras            | <input type="checkbox"/> | 2.- Ir al servicio médico         | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Ir a trabajar            | <input type="checkbox"/> | 4.- Visitar a familiares y amigos | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Otro (especificar) _____ | <input type="checkbox"/> | 88.- No sabe                      | <input type="checkbox"/> |
| 99.- No responde             | <input type="checkbox"/> |                                   |                          |

7.4.- ¿Qué le parece el sistema de transporte público?  
*(Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)*

- |               |                          |                |                          |
|---------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| 1.- Excelente | <input type="checkbox"/> | 2.- Bueno      | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Regular   | <input type="checkbox"/> | 4.- Malo       | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Muy malo  | <input type="checkbox"/> | 66.- No aplica | <input type="checkbox"/> |

7.5.- ¿El sistema de transporte público que tan cerca queda de su vivienda...?  
*(No mencionar las opciones)*

- |                           |                          |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1.- A menos de una cuadra | <input type="checkbox"/> | 2.- A una cuadra          | <input type="checkbox"/> |
| 3.- De dos a tres cuadras | <input type="checkbox"/> | 4.- Más de cuatro cuadras | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe              | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde          | <input type="checkbox"/> |

7.6.- ¿Si la parada del camión estuviera más cerca de su casa lo utilizaría?

- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

7.7.- Si no usa el sistema de transporte público ¿cómo se transporta hacia sus actividades?  
*(Favor de marcar con una equis (X) en cada casilla según lo mencione el entrevistado. Puede marcar más de una opción)*

	Médico	Visitar familia y/o vecinos	Compras	Trabajo
1.- En auto propio				
2.- A pie				
3.- En auto de un familiar o amigo				
4.- Otro (especificar) _____				
88.- No sabe				
99.- No responde				

7.8.- ¿Usted maneja su propio auto o el de algún conocido para realizar alguna actividad?

- |                                    |                          |  |                          |
|------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|
| 1.- Sí                             | <input type="checkbox"/> | 2.- No <i>(pasar a 7.10)</i>           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe <i>(pasar a 7.10)</i> | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde <i>(pasar a 7.10)</i> | <input type="checkbox"/> |

7.9.- ¿Prefiere conducir auto que utilizar el transporte público?

- |              |                          |                  |                          |
|--------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 1.- Sí       | <input type="checkbox"/> | 2.- No           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde | <input type="checkbox"/> |

7.10.- Cuando usted va a pie a alguna actividad ¿cuáles son los principales problemas de tránsito que debe enfrentar?  
Anotar \_\_\_\_\_

**INUNDACIONES**

8.1.- Del tiempo que lleva habitando esta vivienda, ¿recuerda haber sufrido alguna inundación?

- 1.- Sí  2.- No (pasar a 9.1)   
 88.- No sabe (pasar a 9.1)  99.- No responde (pasar a 9.1)

8.2.- ¿Podría decirme las fechas en que ocurrieron esos hechos?

- 1.- \_\_\_\_\_  
 2.- \_\_\_\_\_  
 3.- \_\_\_\_\_

8.3.- ¿En esa ocasión tuvo que desalojar su vivienda?

- 1.- Sí  2.- No (pasar a 8.6)   
 88.- No sabe (pasar a 8.6)  99.- No responde (pasar a 8.6)

8.4.- ¿Quiénes le avisaron sobre el desalojo?

(No mencionar las opciones. Marcar más de una opción)

- 1.- Familia  2.- Vecinos   
 3.- Gobierno  4.- Televisión   
 5.- Nadie  6.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_   
 88.- No sabe  99.- No responde

8.5.- Al desalojar su vivienda ¿dónde fue a vivir temporalmente?

(No mencionar las opciones. Marcar más de una opción)

- 1.- Familia  2.- Vecinos   
 3.- Albergue  4.- Iglesia   
 5.- Se quedó en su casa  6.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_   
 88.- No sabe  99.- No responde

8.6.- ¿Considera que las autoridades le apoyaron al momento de la inundación?

- 1.- Sí  2.- No (pasar a 8.8)   
 88.- No sabe (pasar a 8.8)  99.- No responde (pasar a 8.8)

8.7.- ¿Qué tipo de apoyo le proporcionaron?

(Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)

- 1.- Destapar coladeras  2.- Transporte hacia otros lugares   
 3.- Adaptación de refugios  4.- Donación de víveres   
 5.- Donación de artículos domésticos  6.- Donación de muebles   
 7.- Instalación de módulos para atención médica  8.- Donación económica   
 9.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_  88.- No sabe   
 99.- No responde

8.8.- En el momento de la inundación, ¿usted requirió de algún apoyo especial? como:

(Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)

- 1.- Medicamentos  2.- Sondas   
 3.- Respiradores  4.- Pañales   
 5.- Sillas de ruedas  6.- Ayuda para movilizarse (lancha)   
 7.- Camilla o ambulancia  8.- Atención médica   
 9.- Ninguna (pasar a 8.10)  88.- No sabe   
 99.- No responde

8.9.- ¿Quién le otorgó ese apoyo?

(Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)

- 1.- Familia  2.- Vecinos   
 3.- Gobierno federal  4.- Gobierno estatal   
 5.- Iglesia  5.- Nadie (pasar a 8.11)   
 6.- Otro (especificar) \_\_\_\_\_

8.10.- ¿De qué manera se vio afectada su vida cotidiana?

(Mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)

- |  |                          |   |                          |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| 1.- Pérdida de muebles                     | <input type="checkbox"/> | 2.- Pérdida de trabajo suyo o de algún familiar | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Se afectó su salud                     | <input type="checkbox"/> | 4.- Acceso a servicios en la colonia            | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Se modificaron las rutas de transporte | <input type="checkbox"/> | 6.- Otro (especificar) _____                    | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe                               | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde                                | <input type="checkbox"/> |

8.11.- ¿La inundación obligó a hacer modificaciones a su vivienda?

- |                            |                          |                                |                          |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| 1.- Sí                     | <input type="checkbox"/> | 2.- No (Pasar a 9.1)           | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe (Pasar a 9.1) | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde (Pasar a 9.1) | <input type="checkbox"/> |

8.12.- ¿Qué tipo de modificaciones se realizaron?

(No mencionar las opciones. Puede marcar más de una opción)

- |  |                          |                                    |                          |
|--|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| 1.- Compra de muebles nuevos                 | <input type="checkbox"/> | 2.- Reparación de techos y paredes | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Reparación de instalaciones de servicios | <input type="checkbox"/> | 4.- Otro (especificar) _____       | <input type="checkbox"/> |
| 88.- No sabe                                 | <input type="checkbox"/> | 99.- No responde                   | <input type="checkbox"/> |

### ESCALA DE PRIORIDADES

9.1.- Por último, le voy a pedir que me haga favor de mencionar algunas necesidades prioritarias para su vida cotidiana. Con esto me refiero a sus necesidades en cuanto a lo afectivo o emocional, lo económico, los servicios públicos y de su vivienda (*NECESIDADES EN GENERAL*) lo cual le ayudaría a usted a obtener *BIENESTAR* en su vida cotidiana.

(Favor de insistir para obtener la mayor cantidad de opciones, si se obtienen menos opciones se le agradece al entrevistado y se finaliza la encuesta)

	<i>Escribir en el orden mencionado</i>
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Hemos llegado al final del cuestionario. Agradecemos el tiempo que ha dedicado para responder a las preguntas. Confiamos que en algún momento la investigación realizada pueda ser publicada para que la población en general conozca las características de la vida cotidiana y las necesidades prioritarias de los adultos mayores y modifiquemos nuestro comportamiento para con ustedes.