



**CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,  
URBANOS Y AMBIENTALES**

**Necesidades de la atención a los problemas de salud de los adultos  
mayores en el estado de San Luis Potosí**

Tesis presentada por  
**Estelí del Carmen Loredo Bañuelos**

Para optar por el grado de  
**Doctora en Estudios de Población**

Co-directores de Tesis  
**Dr. Víctor Manuel García Guerrero**  
**Dra. Estela Rivero Fuentes**

**México, D.F.**

**Mayo de 2015**



**CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS,  
URBANOS Y AMBIENTALES**

**Constancia de Aprobación**

**Co-directores de Tesis:**

**Dr. Víctor Manuel García Guerrero**

---

**Dra. Estela Rivero Fuentes**

---

**Aprobada por el jurado examinador:**

**Dra. Carolina Martínez Salgado**

---

**Dra. Ivonne Szasz Pianta (Suplente)**

---

**México, D.F.**

**Mayo de 2015**

**A mis padres:  
Alicia y Tiburcio.**

**A mis sobrinos:  
Juan Carlos,  
Mariana,  
Hypatia Artemisa,  
y Josemaría.**

## **Agradecimientos**

Comienzo por agradecer a mi Comité de Tesis, por haberme guiado en la realización de este proyecto: Víctor Manuel García Guerrero, Estela Rivero Fuentes y Carolina Martínez Salgado, además por enseñarme a cuestionarme todo lo que se encuentra en un libro, en un párrafo, en una cifra, y también por ayudarme a guardar en un cajón varios pendientes para desarrollarlos en un futuro.

A mis profesores de El Colegio de México, por compartir sus conocimientos en las clases, las asesorías, o las pláticas que tuvimos: Manuel Ordorica Mellado, Alejandro Mina Valdés, Edith Pacheco Gómez Muñoz, Olga Lorena Rojas Martínez, Fátima Juárez Carcaño, Alejandro Aguirre Martínez, Carlos Echarri Cánovas, Fortino Vela Peón, Yuliana Román Sánchez, Mario Martínez, Vicente Ugalde Saldaña y Eduardo Ruvalcaba Burgoa. Agradezco especialmente a Juan Guillermo Figueroa Perea, por compartir sus experiencias, por enseñarme que la vida se puede ver de distintos modos, y por haberme acompañado, más allá de la impartición de una materia, durante toda esta investigación. A Carolina Martínez Salgado y José Benigno Morelos González, por acompañarme desde el primer semestre, por compartir sus experiencias de vida y sus conocimientos en materia de Población y Salud. A Ivonne Szasz Pianta, por haber sido mi tutora al inicio del doctorado y por haberme brindarme sabios consejos, los cuales serán difíciles de olvidar. A María Eugenia Zavala, por haber estado pendiente de los avances semestrales, por su apoyo y sobre todo por la enorme confianza para culminar este proyecto. A Silvia Giorguli Saucedo, por su confianza para el ingreso al programa, y por creer en mi capacidad para finalizar la tesis. A Jaime Sobrino Figueroa, por sus comentarios, orientación y observaciones relacionadas a la planeación llevada a través de los planes de desarrollo.

Al personal de diversas áreas del colegio (centro de cómputo, biblioteca y servicios escolares), por su apoyo en diferentes aspectos relacionados con la tesis: Canek Ramírez Devars, Ignacio Cervantes Diotrich, Janet Ávila Olivares, Silvia Alejandra Franco Cañas, Alejandra Ramírez Archundia, María Guadalupe Amor González, Juan José Romero Mendoza y Leticia Lobato.

A mis amigos: quienes durante su estancia en El Colegio de México me brindaron su amistad, su agradable compañía y, lo más valioso, su tiempo: Nora Domínguez Rodríguez, Estanislao Araúz Mela, Jean Paul Madrigal Rodríguez, Yasser Meneses Zepeda, Juan Bermúdez

Lovera, Geraldine Granados Vázquez, Sarai Miranda Juárez, Héctor González Araujo, Gabriela Fernanda Guzmán Bringas, María Gabriela Cabezas Gálvez, Rodrigo Escalante Arriaga, Alexys Montserrat Yong Solis, Mónica García López, Jorge Antonio López Cervantes, Miguel Ángel Pérez Pérez, Alejandra Núñez Villalobos, Teyeliz Martínez Jiménez, Erika Zamora Ramos. Agradezco especialmente a Mauricio Rodríguez Abreu, por compartir conmigo sus conocimientos y enseñanzas, a Elvira Cedillo Villar, con quién compartía mis avances, a mi querida y estimada María Cecilia Villarroel Cárdenas, por seguir todo este tiempo a mi lado, por darme ánimos cada fin de semestre, por esas pláticas motivantes antes de cada reunión de comité, por mandarme desde donde te encontrarás los mejores deseos para culminar cada semestre, sencillamente te agradezco por ser mi amiga del alma y del corazón. También agradezco a mis amigas del doctorado: Jéssica Nájera Aguirre, Maritel Yañez Pérez y Valeria Montoya García, por sus consejos y su compañerismo, especialmente durante los últimos dos años.

A mi familia, a mi padre: Tiburcio Loredó Quevedo, por su apoyo para realizar el doctorado. A cada una de mis hermanas: Sandra Luz Loredó Bañuelos, Cirenne Verence Loredó Bañuelos, por animarme cada inicio y final de semestre, a Grecia Loredó, por esas largas pláticas donde trataba de sintetizarle cada capítulo realizado. A Alán Hernández Solano, por su apoyo incondicional, especialmente al final del programa, por su tiempo, por las muestras de amistad y compañerismo. A mí querido Gabriel Alejandro Montenegro González, por su monumental paciencia, por acompañarme a distancia mientras terminaba un capítulo, por tratar de hacerme más ligera una desvelada, por estar conmigo desde antes que iniciara el doctorado, y por motivarme siempre para finalizar la tesis. A Dioselina Torres, por haberme escuchado hablar tantas veces del capítulo IV.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por la asignación de los recursos económicos otorgados, a mi querido Colegio de México por ser mi tercer hogar.

## **Resumen**

Uno de los problemas poblacionales más agudos en los últimos años consiste en el acelerado proceso de envejecimiento que experimenta la población y muy en particular la velocidad con que se ha desencadenado ese proceso en México. El envejecimiento trae consigo una serie de necesidades, entre las cuales destacan los problemas de salud de la población adulta mayor, que representan un gran reto para los sistemas de salud en México y en cada una de sus entidades federativas. Se considera un reto debido a los posibles escenarios de aumento en el volumen y la proporción de los adultos mayores esperados a corto, mediano y largo plazo, pero además por la complejidad de los problemas de salud que experimentan y por las tendencias al aumento en la utilización de los servicios médicos a través de las consultas externas y egresos hospitalarios. Las implicaciones que trae consigo la morbilidad de este grupo poblacional, así como las tendencias al aumento de las enfermedades crónicas como principales causas de muerte en un futuro, señalan la necesidad de anticipar la magnitud y características de esos retos en las entidades federativas del país. Por lo anterior, en esta tesis se presenta una propuesta para la planificación de los servicios de atención médica de los adultos mayores en una de ellas, el estado de San Luis Potosí, la cual fue elaborada desde una metodología de sistemas, teniendo como fuentes de entrada el perfil demográfico y el perfil de daños a la salud (compuesto por morbilidad y mortalidad) de la población mayor de la entidad.

Los perfiles se elaboraron con un enfoque retrospectivo (1990 a 2010) y otro prospectivo (2010 a 2030), y como salidas del sistema se plantearon indicadores y recomendaciones para ser consideradas por el sistema de salud a través de la elaboración de políticas, planes y programas de salud en el estado. Es importante destacar la utilidad del ejercicio prospectivo desarrollado, pues permitió estimar los recursos mínimos que se necesitarían en 2030 para mantener la misma relación entre necesidades y recursos que existía en 2010, así como estimar la cota de población mínima que requerirá atención en cada nivel y la distribución de los recursos en unidades de primero, segundo y tercer nivel a partir de los perfiles de morbilidad observados en el pasado reciente y las principales causas de mortalidad estimadas para el futuro. A través de este sencillo ejercicio de planificación, se muestra la diferencia entre los precarios esbozos de planeación actuales y la enorme potencialidad de una planificación integral, que considera los perfiles sociodemográficos y epidemiológicos de la población de estudio y sus tendencias en el futuro cercano.

## Índice General

<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. Antecedentes y metodología. Los elementos necesarios para elaborar una propuesta de planificación de los servicios de atención médica de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.</b>	<b>5</b>
Introducción.	5
1.1 Antecedentes.	6
1.2 Objetivos de la investigación.	13
1.3 Marco analítico: los perfiles sociodemográficos y epidemiológicos de la población como insumos para la planificación en salud.	15
1.4 Preguntas de investigación.	19
1.5 Metodología de la investigación.	20
1.6 Comentarios finales.	23
<b>CAPÍTULO II. El perfil demográfico de la Población Adulta Mayor (PAM) en el estado de San Luis Potosí, elemento necesario en la planificación de la atención médica.</b>	<b>24</b>
Introducción.	24
2.1 Los desafíos del envejecimiento poblacional.	25
2.2 El perfil demográfico de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.	26
2.2.1 Crecimiento 1990-2010 de la población adulta mayor y distribución porcentual por sexo y grupos de edad.	27
2.2.2 Distribución territorial en el estado de San Luis Potosí.	33
2.2.3 La relación hombres-mujeres.	40
2.2.4 Estado Civil.	41
2.2.5 Esperanza de vida al nacimiento .	44
2.2.6 Desigualdad social en el estado de San Luis Potosí.	44
2.3 Conclusiones.	50
<b>CAPÍTULO III. El perfil de daños a la salud de la Población Adulta Mayor (PAM) en el estado de San Luis Potosí, elemento necesario en la planificación de la atención médica.</b>	<b>53</b>
Introducción	53
3.1 El perfil de daños a la salud y las dificultades para su medición.	55
3.2 Definiendo salud y enfermedad.	56
3.3 Morbilidad en adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.	58
3.3.1 Morbilidad reportada en la consulta externa.	59
3.3.2 Morbilidad reportada en los egresos hospitalarios.	66
3.4 Mortalidad por causas en los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.	76
3.5 Conclusiones.	85
<b>CAPÍTULO IV. Proyecciones de la población y del perfil de daños de mortalidad de la Población Adulta Mayor (PAM) en el estado de San Luis Potosí.</b>	<b>89</b>
Introducción.	89
4.1 La elaboración de las proyecciones.	91
4.1.1 Modelo de datos funcionales y conformación de las bases de datos empleadas.	92
4.1.2 Aplicación al caso del estado de San Luis Potosí.	95
4.1.3 Resultados de las proyecciones de los volúmenes de la población total. 2010-2030.	99
4.1.3.1 Población de adultos mayores por grupos de edad y sexo.	103

4.1.3.2	Proyecciones de la población de adultos mayores por municipio.	104
4.1.3.3	Proyecciones de la población de adultos mayores por regiones. 2011-2030.	109
4.2	Mortalidad de la Población Adulta Mayor (PAM) en el estado de San Luis Potosí. 2010-2030.	114
4.2.1	Estimación de defunciones en los adultos mayores en el estado. 2010-2030.	114
4.2.2	Principales causas de muerte en los adultos mayores en el estado. 2011-2030.	116
4.2.3.	Descomposición de la Esperanza de Vida a los 60 años y por causa de muerte.	122
4.2.3.1	Diferencias en la Esperanza de Vida a la edad de 60 años.	122
4.2.3.2	Descomposición de diferencias en las Esperanza de Vida a los 60 años por causas de muerte.	126
4.3.	Conclusiones.	128
<b>CAPÍTULO V. Propuesta para la planificación de los servicios de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.</b>		<b>132</b>
	Introducción.	132
5.1	La planificación de los servicios de atención médica en el estado de San Luis Potosí.	133
5.1.1	Los servicios de atención médica por niveles de atención del sistema de salud en el estado de San Luis Potosí.	141
5.1.2	Los servicios de atención médica por niveles de atención para la población adulta mayor con y sin seguridad social.	145
5.2	Hacia una propuesta de planificación de los servicios de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.	147
5.2.1	Metodología propuesta para la planificación de los servicios de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.	148
5.3	Resultados para la propuesta de planificación por niveles de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.	153
5.4	Conclusiones.	162
<b>Consideraciones finales.</b>		<b>166</b>
<b>Bibliografía</b>		<b>170</b>
<b>Anexos</b>		<b>179</b>
<b>Índice de Cuadros</b>		<b>207</b>
<b>Índice de Gráficos</b>		<b>209</b>
<b>Índice de Figuras</b>		<b>210</b>
<b>Índice de Mapas</b>		<b>211</b>

## Índice de Anexos

Anexo 1. Prorrrateo de la población No Especificada, Método de Ajuste en la Preferencia de Dígitos de Gray y Población a Mitad de Año.	180
Anexo 2. Cuadro sobre la disponibilidad de información sobre las primeras veinte principales causa de consulta externa en el estado de salud en el Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica.	183
Anexo 3. Tablas de defunciones según año de registro y defunción. 1998-2010.	184
Anexo 4. Función Gompertz.	186
Anexo 5. Interpolación Segmentaria (Splines Functions).	187
Anexo 6. Metodología para el cálculo de las proyecciones por municipio.	189
Anexo 7. Método de Lee Carter.	190
Anexo 8. Descomposición de las Diferencias en la Esperanza de Vida por Causas de Muerte.	192
Anexo 9. Número de Unidades por Niveles de Atención en el estado de San Luis Potosí.	200
Anexo 10. Población Total por Municipio y Población Total por Cubrir con Primer Nivel de Atención por Parte de la SSA para los años 2015 y 2030.	202
Anexo 11. Número de Casos para Consulta Externa, Egresos Hospitalarios y Principales Causas de Mortalidad. Hombres. Años 2015, 2020, 2025 y 2030.	203

## **Introducción**

En la relación entre los estudios de población y los de salud, la demografía aporta una herramienta fundamental para la planeación de las necesidades de atención médica, que consiste en su capacidad prospectiva. Uno de los problemas poblacionales más agudos en los últimos años consiste en el acelerado proceso de envejecimiento que experimenta la población mundial, y muy en particular la velocidad con que se ha desencadenado ese proceso en América Latina y en México, una nación en la que elevadas proporciones de su población viven en condiciones de pobreza, lo que impide el aprovechamiento del llamado bono demográfico y amenaza con un fuerte aumento de los costos en salud. Entre otros aspectos, este proceso de envejecimiento representa un gran reto para el sistema de salud, y la planeación de la atención a la salud de los adultos mayores representa un gran reto para el futuro cercano en México y en cada una de sus entidades federativas.

El escenario anteriormente descrito y mi aprendizaje del enfoque y las herramientas del análisis demográfico me permitieron estimar las necesidades en salud de la creciente población de adultos mayores, me llevaron a proponer la capacidad analítica y prospectiva de la demografía para estimar las necesidades de atención a la salud de un grupo poblacional específico: los adultos mayores del estado de San Luis Potosí. Gracias a esas herramientas y a los aportes de la epidemiología sobre las enfermedades y causas de mortalidad más frecuentes entre los adultos mayores de la entidad, y debido a mi conocimiento de los sistemas de planeación, pude construir un modelo sencillo pero eficaz para planear las necesidades de atención a la salud de esa población en el futuro cercano. Se trata de un modelo replicable para las demás entidades del país, basado en un conocimiento profundo de la evolución del perfil demográfico de los adultos mayores y de su perfil de daños a la salud en el pasado reciente, y como ya se señaló, en la capacidad prospectiva del análisis demográfico para estimar el incremento de esas necesidades, su distribución en el tiempo, por sexo, por subgrupos de edad, por distribución territorial y de acuerdo con los grados de vulnerabilidad de los adultos mayores de la entidad. A su vez, el conocimiento detallado de la distribución de los daños a la salud en ese grupo de edad en el pasado cercano, más la estimación de las principales causas de mortalidad de los adultos mayores en el futuro, permiten una proyección muy certera sobre cómo se distribuirán las necesidades de atención de primer, segundo y tercer nivel de esa población, permitiendo esperar que se puedan

prevenir y atender mejor los padecimientos más frecuentes, evitar las discapacidades y posponer la mortalidad en condiciones de vida digna.

El contenido de esta tesis se encuentra comprendido por cinco capítulos y las conclusiones. En el primer capítulo se presentarán los antecedentes, en los cuales se expone desde una manera general a una particular el problema de investigación, expresándolo a través de los factores demográficos que influyen en el proceso de envejecimiento de la población y las posibles implicaciones de éste proceso con respecto a los problemas de salud en los adultos mayores. Más adelante, se plantean los objetivos de la investigación, el marco analítico haciendo énfasis en que tanto el conocimiento de un perfil demográfico y epidemiológico retrospectivo y prospectivo son insumos necesarios para la planificación en la atención médica. Posteriormente, se enuncian las preguntas de investigación y la metodología que permitirá dar respuestas a las cuestiones que conforman la tesis.

El segundo capítulo, se encuentra conformado por el perfil demográfico de la Población Adulta Mayor (PAM) de San Luis Potosí desde 1990 a 2010. En la primera parte del capítulo II, se presentan de manera general algunos de los retos que el proceso de envejecimiento trae consigo en diversos aspectos y específicamente en los problemas de salud. En la segunda parte, se describe y analiza a la PAM, a través de variables consideradas como ejes de análisis, las cuales son: el aumento cuantitativo y porcentual, la distribución territorial, la relación hombres-mujeres, el estado civil, la esperanza de vida y la desigualdad social. Éstos ejes de análisis tienen como finalidad contextualizar el pasado reciente (1990 a 2010) de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí, considerando que ésta información es parte de los elementos de entrada para la propuesta de planificación.

En el tercer capítulo se presentará el perfil de daños a la salud de la PAM de 1990 a 2010, comprendido por dos componentes: la morbilidad y la mortalidad por causas. Para el primer componente se describirán y analizarán la frecuencia y distribución de las principales enfermedades que afectan a la población bajo estudio, es decir, la patología que predomina en los adultos mayores considerando como marco de referencia a ciertas variables como la edad, el sexo, el lugar de residencia y la desigualdad social, las cuales tienen importancia en la posible aparición y desarrollo de las enfermedades agudas o crónicas, transmisibles o no transmisibles. Para el segundo componente (mortalidad), se describirán las principales causas de fallecimiento. Considerar ambos componentes es crucial para la propuesta de

planificación, debido a que en estos grupos de edad el comportamiento de los daños a la salud es diferente al del conjunto de la población, y por lo tanto, permitirán una aproximación a los problemas de salud de los adultos mayores.

El cuarto capítulo de la tesis corresponde a las proyecciones estocásticas de población y del perfil de daños de mortalidad de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. El objetivo general del capítulo consiste en explicar, aplicar y presentar los resultados de las proyecciones de la población adulta mayor por sexo y edad simple en el estado de San Luis Potosí para el periodo 2010 a 2030 y para cada uno de los 58 municipios que lo integran para el periodo 2011 a 2030, así como la metodología utilizada para su elaboración a través del modelo de datos funcionales. Además se presentarán las proyecciones de la mortalidad para nuestra población bajo estudio para el periodo 2010 a 2030. Los resultados mostrados serán en primer lugar el número de defunciones por edad simple (0 a 100 años y más) en el periodo mencionado anteriormente y en segundo lugar, las principales causas de muerte esperadas en los adultos mayores para el periodo 2011-2030, haciendo un mayor énfasis en las cuatro principales. Para complementar el capítulo prospectivo, se incluye la descomposición de la esperanza de vida a los 60 años y por causas de muerte, a través de la descomposición por edades simples y por sexo, para los periodos de 1990 a 2000, 2000 a 2010, 2010 a 2020 y 2020 a 2030. Las proyecciones representarán un instrumento fundamental en la propuesta de planificación, debido a las características principales de este grupo poblacional en aumento, y las demandas en los servicios de atención médica que el grupo población requiere, en comparación con el resto de la población.

En el quinto capítulo se presentará la propuesta para la planificación de los servicios de atención médica para la PAM en el estado de San Luis Potosí. En éste capítulo se encontrará una reseña de la evolución de la planeación estatal para la atención médica y una descripción de los servicios disponibles de los tres niveles de atención médica por parte del sistema de salud en el año 2010. Posteriormente, se presentará la construcción de la propuesta de planificación bajo el enfoque de análisis de sistemas, teniendo como insumos la información de los capítulos anteriores de la tesis y como salidas algunas recomendaciones para el desarrollo de políticas-planes-programas en el sistema de salud. Utilizar la información prospectiva (2010 a 2030) tiene la finalidad de estimar los recursos mínimos que se necesitarían en 2030 para mantener la misma relación entre necesidades y recursos que

existía en 2010, y estimar la distribución de esos recursos en unidades de primero, segundo y tercer nivel a partir de los perfiles de morbilidad observados en el pasado reciente, y las principales causas de mortalidad estimadas para el futuro. La información prospectiva en éste ejercicio de planeación es fundamental debido a dos razones: la primera es porque con base en el volumen total poblacional y específicamente en la PAM, se obtuvo el número de unidades para los tres niveles de atención por municipio a requerir en los próximos quince años; y la segunda es que con base en el perfil de daños descrito se estimó la cota de población mínima a requerir atención por nivel de atención para los quince años siguientes. Éste capítulo puntualiza en que, a través de un sencillo ejercicio de planificación, es posible mostrar de manera clara las diferencias entre los precarios esbozos de planeación actuales del sistema de salud y la enorme potencialidad de una planificación integral, que considere tanto los perfiles sociodemográficos y epidemiológicos de la población de estudio como sus tendencias en el futuro cercano.

Finalmente, en las conclusiones se encontrarán los hallazgos más relevantes que proporcionó esta investigación doctoral, que detalla las dimensiones más importantes que debe contener la planeación de la atención médica de la población adulta mayor en San Luis Potosí en los quince años siguientes.

**CAPÍTULO I.**  
**ANTECEDENTES Y METODOLOGÍA. LOS ELEMENTOS NECESARIOS  
PARA ELABORAR UNA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LOS  
SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA DE LOS ADULTOS MAYORES EN EL  
ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.**

**Introducción.**

El primer capítulo de esta tesis se encuentra conformado por los antecedentes sobre el objeto de estudio, los objetivos, el marco analítico, las preguntas de investigación y la metodología, los cuales conformaron la guía para el desarrollo de esta investigación.

En los antecedentes, se plantea la importancia de este tema de investigación, tanto para el presente como para un futuro inmediato, primero desde una perspectiva general y posteriormente referida a nuestro caso de estudio, que es el estado de San Luis Potosí, en México. En lo que respecta a los objetivos y el marco analítico, señalan que una adecuada planificación de la atención médica debe tener como base el perfil demográfico y de daños a la salud<sup>1</sup> de la población que se requiere atender en el pasado reciente y en el futuro cercano. Estas dos dimensiones se consideran indispensables para la conformación de una propuesta para la planificación de los servicios de atención médica de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí, pues se considera que actualmente los modelos de planificación tradicionales, normativos o directivos, han demostrado tener algunas limitaciones para ser eficaces en cuestiones de política social, incluidos la atención médica de la población. Esas limitaciones derivan principalmente de su escasa representatividad, donde se infieren desde un diagnóstico, unos fines, unas estrategias y comportamientos de los grupos sociales, que generalmente no coinciden con los reales (Nirenberg y Perrone, 1990) y por consiguiente los resultados finales no son congruentes. Por lo tanto, la propuesta de planificación se concentrará en ser lo más real posible, lo más cercana posible a los perfiles de la población que se piensa atender, teniendo como base los perfiles demográfico y epidemiológico antes mencionados. Pero además es preciso que contenga una complementariedad entre el corto y

---

<sup>1</sup> Desde el punto de vista epidemiológico, el conjunto de la patología que afecta a una población estaría expresada en su perfil de daños a la salud, el cual está constituido por la mortalidad y la morbilidad (Martínez y Leal, 2000).

el mediano plazo, por lo que esta propuesta de planificación se extenderá hasta 2030, haciendo uso de las herramientas prospectivas de los estudios de población.

Para fines de ésta investigación, consideraremos como adulto mayor a los individuos con 60 años y más de edad, basándonos en los tres criterios propuestos por las Naciones Unidas: La edad promedio de expectativa de vida en el ámbito mundial; la edad promedio de jubilación a nivel mundial; y la edad promedio de aparición de padecimientos geriátricos (Durán et al., 2004).

La investigación tiene por finalidad elaborar una propuesta para la planificación de los servicios de atención médica para la población adulta mayor del estado de San Luis Potosí con base en el perfil demográfico y de daños a la salud de esa población. Los ejes para esa planeación son el perfil demográfico de los adultos mayores entre 1990 y 2010, considerando tanto los cambios en el volumen como en la estructura poblacional, su distribución espacial y ciertos indicadores sociales, y su proyección entre 2010 y 2030, y el perfil de daños a la salud. El perfil de morbilidad-mortalidad ofrecerá un panorama de las enfermedades que son causa de consulta externa, egreso hospitalario y mortalidad, considerando una temporalidad retrospectiva y prospectiva. Estos perfiles demográfico y epidemiológico se contrastarán con los recursos para la salud con los que contaba el estado de San Luis Potosí en 2010 para estimar los que se requerirán en 2030. La propuesta de planificación tiene por finalidad que éste grupo poblacional pueda contar con acceso a la atención preventiva, cuyo objetivo sea aplazar las enfermedades, a la atención curativa que ayudaría a aplazar el momento de la muerte, y a la de rehabilitación, que junto con las dos anteriores permitiría mejorarles la calidad de vida y garantizarles el derecho a una vejez digna.

### **1.1 Antecedentes.**

La transición de perfiles demográficos predominantemente jóvenes a otros caracterizados por el predominio de población adulta y de edades avanzadas es un fenómeno que se ha presentado con modalidades diversas en las distintas sociedades. Así, en los países desarrollados se ha presentado en forma progresiva desde hace varias décadas, mientras que en los países en vías de desarrollo se está realizando más tarde, pero con mayor velocidad (Kinsella, 2000; Naciones Unidas 2002; Zúñiga y García, 2008).

Según datos de Naciones Unidas, para el año 2002, se estimó que la población mundial de personas de 60 años o más era de 629 millones. Se prevé que esta cifra aumentará

a casi 2000 millones en 2050 (Naciones Unidas, 2002). En el caso de México, en el año 2000 residían en el país, en cifras absolutas, 6.9 millones de adultos mayores; se estima que para 2030 serán 22.2 millones, y se espera que para mitad del siglo alcancen 36.2 millones. En términos porcentuales, la proporción de esta población en el año 2000 era aproximadamente de siete por ciento y se estima que este porcentaje se incremente a 12.5 por ciento en 2020, y a 28 por ciento en 2050. Se estima que para 2020, la Población Adulta Mayor (PAM) sea alrededor del 14 por ciento, y para 2030 un 19 por ciento (CONAPO, 2004). Para nuestro caso de estudio, en el estado de San Luis Potosí, la población adulta mayor con respecto al total presentó proporciones ascendentes en las últimas dos décadas, siendo éstas de casi siete por ciento en 1990, ocho por ciento en 2000 y diez por ciento en el año 2010 (INEGI, 2010).

Los factores que explican demográficamente el envejecimiento de la población son la combinación de tasas de natalidad y mortalidad en continuo descenso con una esperanza de vida (EV) cada vez mayor, lo que provoca un aumento significativo de la edad media de la población y un porcentaje mayor de adultos mayores, fenómeno conocido como envejecimiento demográfico, y que es resultado de la llamada Transición Demográfica (Frenk, et al., 1991; Corbalán, 1993; Van de Kaa, 2002; Miró, 2003; Partida, 2005; Pérez, 2006; Zúñiga y García, 2008).

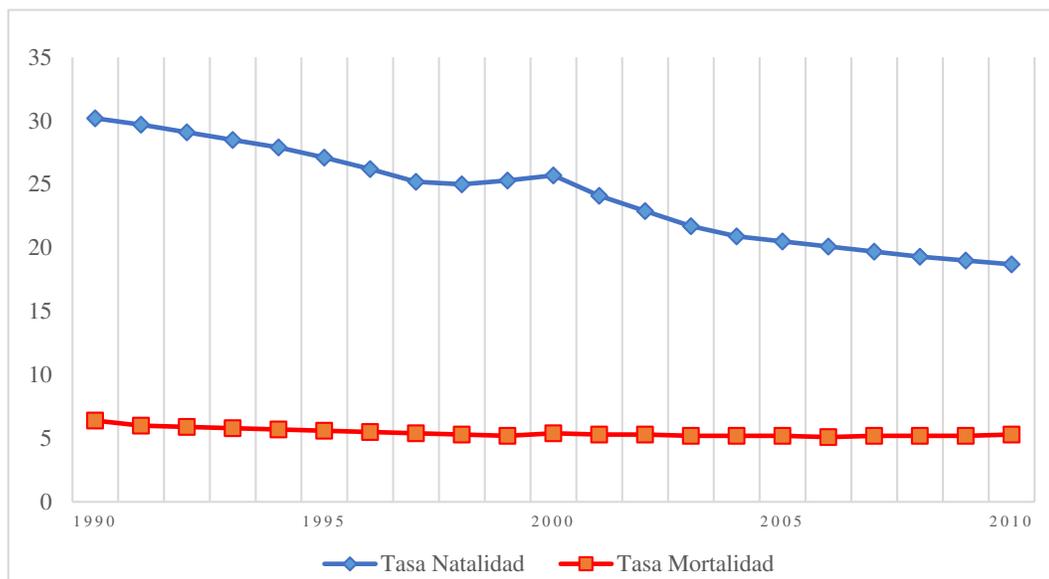
Para ésta investigación, se tomará como punto de referencia el esquema de la Transición Demográfica en su versión clásica, el cual describe el rápido descenso de la mortalidad, seguido por un tardío descenso de la fecundidad, con un elevado crecimiento vegetativo. Para los países europeos, se ha hablado de una continuación de esta teoría, llamada Segunda Transición Demográfica, la cual implica niveles muy bajos en ambas tasas, con niveles de fecundidad inferiores a los de mortalidad y un crecimiento natural negativo (Van de Kaa, 2002). Como posibles explicaciones de estos cambios en la dinámica demográfica, se tienen las afirmaciones de Notestein, quién se centró en que los factores culturales, el contexto social y los valores fueron relevantes para el control de la fecundidad (Szreter, 1993). Mientras que, como señala Arango (1980) la Teoría de la Transición Demográfica, más que una verdadera teoría explicativa, es más bien un conjunto de proposiciones lógicas interrelacionadas con enunciados empíricamente verificables. Como ejemplo, es que para Habakkuk y Krause el crecimiento de la población se debía al aumento de los nacimientos y no a la disminución de las defunciones; mientras que para Connell, el

fuerte crecimiento de la población se debió a la realización de matrimonios más tempranos; otros historiadores aseguran que el aumento de los nacimientos no trajo consigo un crecimiento demográfico, debido a la altísima mortalidad en los primeros cuarenta años del siglo XVIII, atribuida al impacto de la viruela.

Para otros autores, la formulación de la Transición Demográfica es en todo caso un resumen histórico surgido a través de la experiencia por la que han atravesado algunos países con respecto a sus tendencias en las tasas de fecundidad y mortalidad a través del tiempo, pero no una verdadera propuesta teórica que explique los procesos subyacentes a la dinámica descrita (Lopes, 1973). Frente a las distintas posiciones enunciadas, en esta investigación se tomará a la Teoría de la Transición Demográfica solamente en su sentido descriptivo, para referirnos al proceso de envejecimiento de la población bajo estudio, la cual ya se sabe, con base en datos numéricos, que se encuentra en un proceso acelerado de crecimiento en el país.

Para el caso de México, la primera fase del proceso de envejecimiento se ubica a partir de los años treinta, pero sobre todo en los años cuarenta, cuando se presentó el inicio del descenso de la mortalidad. Este descenso, junto con la persistencia de altos niveles de fecundidad, produjo un elevado crecimiento demográfico entre 1950 y 1970. A partir de mediados de los años sesenta y sobre todo en la década de 1970, la tasa de crecimiento natural comenzó a descender. Este periodo corresponde a la segunda etapa de la transición demográfica, que se caracteriza por la reducción de la fecundidad y el descenso paulatino de la tasa de crecimiento demográfico (Zúñiga et al., 2008). Específicamente para nuestro caso de estudio, en el estado de San Luis Potosí, la información existente nos señala que desde principios de 1970 se tuvo una caída de la fecundidad, siendo ésta de alrededor de 46 nacimientos por cada mil habitantes, bajando en 1990 a solamente 30 y llegando en el año de 2010 a casi 19 nacimientos por cada mil habitantes, lo que indica una menor proporción de niños y jóvenes en la población total. Con respecto a la tasa de mortalidad, existió también una tendencia descendente siendo en 1950 de alrededor de 15 muertes por cada mil habitantes para llegar a alrededor de 6 en el año de 1990, y mantenerse con la misma tendencia hasta el año 2010. (Ver Gráfica I.1).

**Gráfica I.1 Tasa bruta de natalidad y tasa bruta de mortalidad del estado de San Luis Potosí. 1990 a 2010.**



Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en el Banco de Información del INEGI. 2014.

En lo que respecta al incremento en la esperanza de vida (EV), en México ha subido en las últimas décadas. Mientras que en el año 1990, la EV al nacimiento era de 67.7 años para los varones y 73.5 años para las mujeres, en el año 2010, ésta llegó a 73.1 y 77.8 respectivamente (INEGI, 2010). Al respecto, es importante señalar tres consideraciones: la primera es la diferencia de las EV entre ambos sexos, existiendo una mayor sobrevivencia femenina y la segunda es que, una vez alcanzada la edad de 80 años, la diferencia mencionada entre ambos sexos es menor debido a que se está llegando a los límites de la longevidad (Ham-Chande, 2011). La tercera es que, aunque la EV en México ha aumentado a través del tiempo, aún prevalecen diferencias entre las entidades federativas, lo cual refleja la desigualdad existente en el país. Ejemplo de lo anterior es la diferencia de la EV al nacimiento en el año 2010, ya que casi una tercera parte de las entidades presentan una esperanza de vida menor al promedio nacional. Para el caso específico de San Luis Potosí, no existió diferencia con respecto al promedio nacional y la discrepancia entre ambos sexos fue de 4.7 años (INEGI, 2010).

Algunos otros datos demográficos de la PAM del estado de San Luis Potosí (CONAPO, 2004), nos brindan un panorama general sobre sus tendencias. Con respecto al índice de envejecimiento para el año 2000, el estado de San Luis Potosí tenía un índice de alrededor de 21 por ciento, ocupando la décima sexta posición con respecto a las entidades

federativas; sin embargo, para el año 2010, fue de 35 por ciento, ubicándose en la novena posición. Esto nos indica que durante diez años, existió un incremento de la población de 60 años y más con respecto a la población menor de 15 años. En lo que respecta a la distribución de los adultos mayores en el estado en el año 2000, la población adulta mayor tenía una proporción del 65 por ciento con residencia en el área rural<sup>2</sup> y el resto en área urbana. Lo anterior, nos indica que el estado se encontraba en los años del cambio de siglo dentro de los primeros lugares con mayor distribución de PAM en el área rural. Además, en el estado, para el año 2010, existían 27 por ciento de hogares con adultos mayores, ocupando la segunda posición a nivel nacional. Al mismo tiempo, se puede señalar que en ese mismo año existían alrededor del cinco por ciento de hogares donde viven sólo adultos mayores, siendo 7.5 el porcentaje mayor entre las entidades. Se sabe que una característica del aumento de la proporción de personas de edad que viven solas es que afecta particularmente a las mujeres (Grieco y Apf, 2001).

Se puede decir que el estado de San Luis Potosí se encuentra iniciando la segunda fase de la transición demográfica, con un descenso continuo de las tasas de natalidad y mortalidad y con incrementos en la una esperanza de vida al nacimiento. Lo anterior, nos indica que de continuar con esta tendencia, se deberá esperar una proporción creciente de adultos mayores entre la población total y mayor proporción de mujeres adultas con respecto a los varones adultos mayores.

Por otra parte, se ha mencionado que la propuesta deberá considerar el perfil de daños a salud, el cual es necesario desde el punto de vista de Martínez y Leal (2002) para orientar adecuadamente a la planificación de los servicios de salud, debido a que es necesario recurrir a la investigación directa de los cursos que toman los perfiles de la población y salud en cada situación específica. El conocimiento detallado de los perfiles demográfico y epidemiológico y sus tendencias es indispensable para orientar la construcción de sistemas de salud con un adecuado equilibrio entre los recursos preventivos y curativos, que garanticen a los distintos grupos de la población el acceso a la atención médica que requiere cada uno de sus padecimientos. Para el caso mexicano, señalan estos autores, en el momento actual este perfil está caracterizado por un incremento en la incidencia y prevalencia de enfermedades no

---

<sup>2</sup> En las cifras presentadas es considerada un área urbana con localidades de 15,000 o más habitantes y una área rural aquella con menos de 15,000 habitantes.

transmisibles (diabetes mellitus, cánceres, isquemias cardiacas) que no esperan hasta las edades avanzadas para hacer su aparición, con una historia natural que en un elevado porcentaje de la población transcurre con condiciones de pobreza y, muy frecuentemente, al margen de la atención médica. Éste incremento se presenta simultáneamente con una elevada incidencia de enfermedades transmisibles, con altos costos en los medicamentos, y además con cambios en las constelaciones de riesgo que las originan tanto las enfermedades crónicas como las infecciosas. Finalmente, han surgido nuevas y complejas constelaciones causales que, sin haber desaparecido aún las antiguas, se suman a ellas para complicar las explicaciones, tales como los trastornos mentales, así como los accidentes, homicidios, suicidios y lesiones violentas.

Uno de los retos que puede traer el envejecimiento de una población al sistema de salud, es la presión sobre los recursos disponibles en la actualidad contra los que probablemente se necesitarán en un futuro y donde todavía se tienen muchos problemas de salud básicos que afectan a amplios sectores de la población (Huenchuan, 2007). Los adultos mayores representan al grupo poblacional con mayor propensión a presentar todo tipo de enfermedades (infecciosas y no infecciosas, agudas y crónicas). Se considera que los padecimientos crónicos, en especial cuando no reciben la atención médica que requieren, acarrearán un deterioro paulatino de su salud, además de que si se agrega la aparición de alguna enfermedad infecciosa, la condición vital del paciente puede verse amenazada, hasta llegar a ocasionar discapacidades que limitan gravemente la realización de sus actividades cotidianas (Ruíz y Rivera, 1996). Según la OMS (2002), la población de adultos mayores presenta cambios cualitativos en el tipo de padecimientos predominantes, como consecuencia de los procesos de envejecimiento y de que las defunciones asociadas a infecciones respiratorias, así como intestinales y parasitarias, han disminuido gradualmente entre los adultos mayores, mientras que han aumentado las defunciones por enfermedades crónico degenerativas. De ahí que algunos autores apunten al hecho de que las necesidades de atención médica de este grupo de la población son de mayor frecuencia, asimismo de prolongada latencia tanto en tiempo como en recursos, si se les compara con las del resto de la población (Lozano, Frenk y González 1996; Zúñiga y García, 2008).

Lo anterior tiene varias implicaciones en la atención médica de esta población, pues si en la actualidad (2015) existe una brecha de desigualdad entre los servicios médicos y la

atención a los problemas de salud, esto se convertirá en una prioridad todavía mayor en el futuro cercano dado que México, al igual que otros países de América Latina, está experimentando un envejecimiento de su población, al presentar un incremento de la proporción de los adultos mayores a través del tiempo y se espera que este proceso se mantenga en las décadas futuras (Ham-Chande, 1996; Saad, 2005; Zúñiga y García, 2008).

Para el caso de México, en 1993, los adultos mayores representaban ocho por ciento de los egresos hospitalarios, para 1999 ascendió a 12 por ciento (Gutiérrez, 2001), para el año 2010, este grupo representó 30 por ciento de las hospitalizaciones y consultas especializadas esperando una saturación de los servicios médicos impactando en la calidad de la atención y la satisfacción de los usuarios (Manuell et al., 2010) y ocupan hasta el 60 por ciento de las camas de hospital (SSA, 2001). En lo que corresponde a discapacidad en el año 2000, la proporción de hombres adultos mayores con discapacidad fue de alrededor del 14 por ciento, ocupando la tercera posición a nivel nacional, mientras que por grupos de población el correspondiente a 65-69 años ocupó la primera posición para el año mencionado, siendo de alrededor de once por ciento (INEGI, 2000).

Además de lo anterior, existe que debido a las condiciones laborales que tuvieron a lo largo de su vida, algunos individuos adultos mayores no cuentan con seguridad social, por lo cual no disponen ni de una pensión ni de servicios de atención médicos de segundo o tercer nivel. En estos casos, el costo de las enfermedades y discapacidades durante esta etapa de la vida (vejez) puede recaer sobre la familia (Ham-Chande, 1996), como ejemplo de lo anterior es el alto porcentaje de gasto de bolsillo en México. En el año 2000 más de tres millones de hogares mexicanos presentaron gastos catastróficos/empobrecedores por motivo de salud, mientras que en el año 2008 existió una prevalencia de gasto catastrófico por motivos de salud del 6.08 por ciento de los hogares con adultos mayores, que contrasta con la prevalencia de los hogares que no cuentan ni con niños ni con adultos mayores, que es de 1.36 por ciento (Gómez et al., 2011).

Debido a que una observación en un área restringida nos permite analizar este fenómeno con mayor detalle que en el conjunto nacional, en esta investigación se propone analizar el pasado reciente y proyectar el futuro próximo de las necesidades de atención a la salud de la población adulta mayor estudiando un caso particular, el del estado de San Luis Potosí. Sin embargo, el modelo que se desarrolla para construir el perfil demográfico y el

perfil epidemiológico de la población adulta mayor de esta entidad, así como el ejercicio de contrastación entre las necesidades presentes y futuras de la población y los recursos disponibles alrededor del año 2010, permiten sugerir que esta propuesta de planeación es válida y posible de aplicar para el resto de las entidades y para el país en su conjunto.

### **1.2 Objetivos de la investigación.**

Ante esta tendencia al crecimiento acelerado de la población adulta mayor, tanto en volumen como en la proporción que representan en el conjunto de la población, así como su tendencia a requerir una proporción cada vez mayor de consultas especializadas y hospitalizaciones, esta investigación realiza una propuesta para la planificación de los servicios de atención médica de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.

El objetivo de ésta investigación es elaborar una propuesta de planificación de los servicios de atención médica basada en la construcción de un perfil sociodemográfico detallado de la población adulta mayor de San Luis Potosí y un perfil de daños a la salud experimentados por esa población entre 1990 y 2010, así como proyectar el crecimiento de la población adulta mayor y su distribución por sexo, edad y distribución espacial en el estado entre 2010 y 2030, además del perfil de las principales causas de mortalidad en ese periodo, para que sirvan de base para una planificación de la atención médica. Los resultados de estos ejercicios se confrontaron con la planeación y los recursos del sistema de salud que estaban disponibles en el estado de San Luis Potosí en 2010, y se estimaron las necesidades de ampliación para la atención médica para los tres niveles de atención a partir del año 2015 al 2030.

Ésta propuesta incluye un perfil demográfico y otro de daños a la salud, éste último comprendido por los perfiles de morbilidad y mortalidad, los cuales se consideran como medio de expresión de las diferencias existentes entre grupos poblacionales (Tamez et al., 2006). Ambos perfiles se deberán contextualizar en un pasado reciente, y en un futuro cercano, y servirán de insumo para la realización de la propuesta de planificación, que tendrá la finalidad de ofrecer un cuidado adecuado, suficiente y oportuno a los problemas de salud de los adultos mayores desde ahora y hasta 2030.

Por consiguiente, uno de los objetivos específicos de esta investigación consiste en describir y analizar el volumen, la proporción, la estructura por edad y sexo y la esperanza de vida al nacimiento de la población de 60 años y más, con la intención de tener un panorama

sobre sus tendencias y su evolución comprendida entre el periodo de 1990 a 2010, considerando al mismo tiempo algunas características sociales de esa población, como su condición de seguridad social por parte de la Secretaría de Salud (SSA) o su derechohabiencia a otras instituciones, su concentración y dispersión territorial y sus niveles de marginación en el estado. Lo anterior, nos permitiría conocer más a detalle sobre el proceso de envejecimiento en el estado, así como la probable vulnerabilidad en la que se encuentran los adultos mayores, y además sus posibles tendencias de crecimiento y de cambios en la estructura por edad y sexo y la distribución espacial en un futuro.

Otro objetivo específico se refiere a construir el perfil de daños a la salud de la población adulta mayor de San Luis Potosí, el cual consiste en describir y analizar los principales padecimientos que son motivo de consulta externa y egreso hospitalario entre el periodo de 1990 a 2010, y también se deberán realizar proyecciones del perfil de daños de la salud para el periodo 2010-2030, considerando la disponibilidad de información, especialmente en la morbilidad. La descripción y el análisis del perfil de daños prospectivo es imprescindible en la propuesta de planificación debido a que éste deberá guardar un equilibrio entre la atención médica que debe ofrecerse para dichos padecimientos, y el cuidado de la salud de la población que aún no se ha visto afectada por ellos (Martínez y Leal, 2000).

Como último objetivo específico de la investigación, se contempla describir los servicios para los tres niveles de atención médica necesarios para atender a la población adulta mayor, considerando dos supuestos: el primero, que el servicio de atención médica debería ser un bien público para toda la población adulta mayor y el segundo, la intención de ofrecer servicios integrales para todos los problemas de salud detectados en los adultos mayores (Martínez y Leal, 2002).

La construcción de la propuesta para la planificación de los servicios de atención médica se puede elaborar a partir de los datos que arrojará esta investigación, con la finalidad de hacer recomendaciones que sean tomadas en cuenta en la elaboración de políticas, en los planes de desarrollo y programas de salud, enfocados a que los adultos mayores puedan contar con acceso a la atención preventiva, cuya finalidad sea aplazar las enfermedades, a la atención curativa, que ayudaría a aplazar el momento de la muerte, y la de rehabilitación, que

junto con las dos anteriores permitiría mejorar la calidad de vida de estas personas y garantizar a la población adulta mayor el derecho a una vejez digna.

### **1.3 Marco analítico: el perfil sociodemográfico y epidemiológico de la población adulta mayor como insumos para la planificación en materia de salud.**

En los antecedentes se mencionó que la teoría de la transición demográfica, en su aspecto descriptivo, subyace al marco analítico que se usará en la investigación, pues se considera que la población adulta mayor de San Luis Potosí está creciendo debido a un proceso de envejecimiento poblacional acelerado y una feminización de los adultos mayores (Frenk, et al., 1991; Corbalán, 1993; Van de Kaa, 2002; Miró, 2003; Partida, 2005; Pérez, 2006; Zúñiga y García, 2008). Las características sociales que contextualizan este proceso demográfico son una prevalencia importante de pobreza y ruralidad, con características de concentración de la población y los servicios de salud en algunas grandes ciudades, pero también con una gran dispersión de la población rural que hace difícil la dotación de servicios.

Desde el punto de vista epidemiológico, la población adulta mayor de San Luis Potosí se caracteriza por padecer tanto enfermedades agudas como crónicas, de tal manera que coexisten las enfermedades no transmisibles e incapacitantes con las infecciones. Más que tratarse de un proceso de transición epidemiológica, se trata de la coexistencia de padecimientos propios del desarrollo con otros característicos de la pobreza y vulnerabilidad, a lo que se agrega una complejidad creciente de las constelaciones causales que determinan los perfiles de daños a la salud (Martínez y Leal, 2002, Tamez et al., 2006).

Además de recurrir al análisis demográfico para reconstruir el perfil poblacional de los adultos mayores de la entidad y sus tendencias hasta el año 2030, se hará un ejercicio epidemiológico para reconstruir de manera semejante su perfil de daños a la salud en el pasado reciente y el futuro cercano, con base en el marco analítico para la planeación de los servicios de salud que se expone a continuación.

Como se mencionó anteriormente, la propuesta de planificación tiene como base el perfil de demográfico y el perfil de daños a la salud, que serán los insumos básicos para el marco analítico que guiará a la investigación. La elaboración del marco analítico para una planeación de los servicios de salud de los adultos mayores de la entidad se basa en las propuestas de algunos especialistas en planeación de la salud.

Uno de los autores en emplear el marco analítico, fue Pineault (1995) con su modelo de planificación de los programas y servicios sanitarios. Este autor señalaba que se debería realizar un diagnóstico de los recursos disponibles; de los servicios producidos y utilizados; y sobre todo, describir el estado de salud de la población. Lo anterior, lo considera como el conocimiento de la situación actual (diagnóstico). Por otro lado, se tendría la situación ideal, en la cual se tendrían los objetivos del estado de salud de la población, establecidos en indicadores sociodemográficos y epidemiológicos; los servicios demandados por la población; y los recursos demandados por la población. Es decir, se debe realizar una confrontación entre la situación actual y la ideal, de esta forma se establecen, en la parte de en medio, “las necesidades de salud, de servicios y recursos” y así se construye un plan que prevea el futuro a partir de una situación presente (Pineault, 1995).

Otros autores que toman como referencia este marco analítico fueron Pol y Thomas (2000) con su modelo conceptual de la interdependencia entre las características sociodemográficas, las necesidades ante los problemas de salud y el cuidado de la salud; estos autores establecieron la gran importancia de las características socio-demográficas y epidemiológicas de la población bajo estudio, con la finalidad de realizar mejoras a los servicios para el cuidado de la salud.

Mientras que Green (2007), en su modelo de planificación en espiral, considera para la planificación en salud un conjunto de actividades (seis) vistas en forma cíclica. Estas actividades se llevan a cabo una por una y al realizar la última, nuevamente se inicia el ciclo. Estas actividades son las siguientes: Análisis de la situación; establecimiento de prioridades; evaluación de las opciones; programación y presupuesto; implementación y monitoreo; y evaluación. En este modelo de espiral, Green, menciona que en el análisis de la situación, se deben incorporar las características actuales y futuras de la población (proyecciones), incluyendo su demografía, sus características físicas, socio-económicas y las políticas de salud. Para este autor es esencial el análisis de las necesidades de la población y de los servicios de salud de los que dispone la población.

Por otro lado, Oleske (2009) considera casi el mismo concepto que Pol y Thomas, pero además señala que existen otras variables que influyen en la utilización de los servicios de atención y recomienda que deberían ser tomadas en cuenta para la planificación y son: los comportamientos personales, el entorno físico, económico, político y social. También señala,

que la posible evolución de la población en el tiempo y el conocimiento sobre la morbilidad y la mortalidad a través del tiempo, así como los niveles de prevención para la atención médica (primario, secundario y terciario) son determinantes fundamentales para prevenir, controlar y mejorar la salud de la población. Esta propuesta contiene elementos muy importantes para esta investigación, ya que uno de sus capítulos contempla una visión prospectiva de los perfiles demográficos y de mortalidad de los adultos mayores de San Luis Potosí.

Las propuestas de estos autores coinciden en la particularidad de involucrar tanto al perfil demográfico como el epidemiológico, con especial atención al de daños a la salud en la realización de una planificación de los servicios de salud. Además, se reconoce que existen distintas necesidades de atención médica que se pueden identificar a partir de la información generada y el comportamiento de los perfiles mencionados, así como su posible evolución a través del tiempo. El conocimiento de la información de los perfiles proporciona lo que constituye una primera indicación de los problemas de salud que enfrentan las personas de edad. Esta información debería de servir como antecedente para incidir en Políticas-Planes-Programas (CELADE, 1986), que sean específicos hacia el acceso a los recursos preventivos y curativos, que pueden permitir una planeación de acuerdo con distintas necesidades identificadas a través del conocimiento de la información (Martínez, 2008).

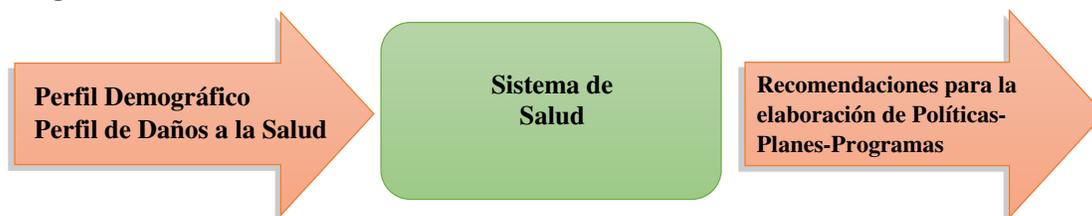
Con base en los señalamientos de los anteriores autores, se presenta un marco analítico, el cual involucrará ciertas características demográficas de la población bajo estudio y la relación que existe con su perfil de daños a la salud, así como su enfoque prospectivo, que permita visualizar los posibles panoramas existentes en un futuro próximo, tanto del perfil demográfico como del de daños a la salud. Estos elementos permitirán establecer la relación entre las características de la población adulta mayor con el tipo de atención que requieren por parte del sistema de salud, haciendo referencia tanto a la población sana como enferma. Esta población requiere los servicios de salud a través de tres niveles de prevención y atención: la primaria, mediante de la promoción de la salud y la prevención específica; la secundaria, a través de la detección, el diagnóstico y el tratamiento oportuno; y finalmente la terciaria, en la que además intercede la rehabilitación.

La propuesta de planificación contempla que ésta se lleve a cabo a través de una metodología de análisis de sistemas. Esta metodología se considera útil en un proceso de

planificación en atención médica, debido a que existe la orientación hacia problemas de salud más que hacia categorías de servicio y hacia el establecimiento de prioridades. Además de considerar las categorías de servicio y de establecer prioridades, una planificación integral debe contemplar un proceso todo continuo de procesos correlacionados, que generalmente tiene la secuencia de la generación de políticas-planes-programas (OMS, 1976).

En esta propuesta, se relaciona al insumo (perfil demográfico y de daños a la salud) con el producto (recomendaciones futuras), que incluye proponer un proceso de transformación en el sistema de salud. Al respecto podemos mencionar a Dever (1991), quien señala que la planificación es un proceso que se ocupa de reunir la información, la cual es utilizada para la elaboración de líneas de acción en los componentes de un sistema (Ver Figura I.1).

**Figura I.1. Planificación de la atención médica a través del análisis de sistemas.**



Fuente: Elaboración propia.

El producto o salidas de esta metodología, consiste en la formulación de las recomendaciones que pudieran ser consideradas en la elaboración de Políticas-Planes-Programas enfocados a la población adulta mayor, pues vincular el perfil demográfico y el perfil de daños a la salud con los niveles de atención médica requeridos y los recursos, equipamientos y personal necesarios para una planificación de estos servicios puede ser un aporte, tanto para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, como para abatir la mortalidad en etapas tempranas de las edades mayores. Como lo señalan Grieco y Apf (2001), en un mundo que envejece es preciso tener en cuenta una pronta labor de investigación integral en la cual se incluya una nueva infraestructura física para un mundo que envejece. Además de que es importante considerar las enfermedades presentes, las cuáles son causan de discapacidad, así como de sus posibles tendencias en un futuro cercano y por consiguiente tener en cuenta el nivel de atención que habrán de necesitar.

La propuesta de planificación estará enfocada hacia los tres niveles de atención. En ella se especificarán el número de unidades de atención médica que debería de incorporar el Sistema de Salud en el estado entre el periodo de 2015 y 2030, para otorgar la atención médica de primer, segundo y tercer nivel, considerando: las tendencias de la población, específicamente de los adultos mayores; la información del perfil de daños (morbilidad y mortalidad); la infraestructura en servicios médicos en el año 2014 para los tres niveles y sus respectivas capacidades de atención.

#### **1.4 Preguntas de investigación**

A partir de las consideraciones anteriores, y con la finalidad de responder a los objetivos de esta investigación se busca responder a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue el crecimiento de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí entre 1990-2010 y cómo se espera que sea en el periodo 2010-2030 por sexo, por grupos de edad y según su distribución territorial en el estado?. Después de analizar el perfil demográfico de ésta población, ¿cuáles variables pueden considerarse como implicaciones demográficas para la atención médica de esa población entre 1990 y 2010, y entre 2010 y 2030?.
- Dados los factores de riesgo originados en las condiciones de vida de la población, que se expresan en los indicadores del perfil de daños a la salud (morbilidad y mortalidad) registrados, ¿cuáles son los principales padecimientos que han conformado el perfil de daños a la salud de 1990 a 2010, y a partir de ello, cómo podría esperarse que se conformarán para el periodo 2010 a 2030?.
- Con el conocimiento de ambos perfiles (demográfico y de daños a la salud), de su proyección entre 2010 y 2030, y de los recursos para la atención a la salud con que contaba el sistema de salud de la entidad en 2010, ¿cómo podría ser una propuesta para la planificación de los servicios de atención médica en un sistema, de manera que fuera capaz de ofrecer un cuidado adecuado, suficiente y oportuno a los problemas de salud de los adultos mayores para el periodo 2015 a 2030?.

#### **1.5 Metodología de la investigación.**

Para responder cada una de las preguntas anteriores la estrategia metodológica implementada fue la descripción y el análisis del volumen de la población adulta mayor del estado, su

dinámica de crecimiento, la distribución porcentual de los adultos mayores por sexo, por grupos de edades quinquenales (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85 y más), por distribución territorial en el estado, la relación hombres-mujeres, el estado civil por sexo y por grupos de edad, la esperanza de vida al nacimiento, su distribución territorial, y la desigualdad social, estimada a través del Índice de Rezago Social (IRS). Para esta investigación, se consideró a estas variables como los ejes de análisis para construir el perfil sociodemográfico de la población de estudio. Las fuentes de información para la descripción y el análisis de los ejes mencionados anteriormente fueron: los Censos de Población y Vivienda de 1990, 2000 y 2010, y los Conteos de Población y Vivienda de 1995 y 2005 del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), a excepción de la esperanza de vida, la cual fue obtenida a través de datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2010 (SOMEDE, 2011).

En lo que concierne al perfil de daños a la salud, se describió y se analizó información sobre la mortalidad y morbilidad de la población bajo estudio. Con respecto a la mortalidad, los indicadores que nos permiten conocer el panorama mencionado, fueron el número de casos de las principales causa de muerte, así como su distribución porcentual correspondiente y las tasas específicas de mortalidad por sexo. Las fuentes de información para la mortalidad fueron las Estadísticas Vitales del INEGI para el periodo 1990-1997 utilizando la Clasificación CIE-9; y el Sistema Nacional de Información en Salud para el periodo 1998-2010, empleando la Clasificación CIE-10.

En lo que respecta a la morbilidad por consulta externa, se presenta el número de casos y la distribución porcentual por sexo de las veinte principales causas de motivo para consulta en cada año calendario para la población adulta mayor del estado de San Luis Potosí. Sin embargo, esta información no tiene el mismo nivel de precisión para todo el periodo. Se encuentra disponible desde el año 1995 para el total de la población de 65 años y más; y desde el año 2000 para la población de 60 años y más. Apenas a partir del año 2003, se encuentra disponible por sexo y para la población de 60 años y más. Para los egresos hospitalarios, se presenta el número de casos de egresos a partir del año 2000. Los indicadores que nos ayudaron a conocer la morbilidad son: el número de casos nuevos, es decir la incidencia, así como su distribución porcentual. Las fuentes de información empleadas para consulta externa fueron el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica

(SUIVE) y para los Egresos Hospitalarios se obtuvo de las Bases de Datos en formato Estándar del Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud, para los registrados en unidades médicas de la Secretaría de Salud y Servicios Estatales desde el año 2000 hasta 2012, mientras que para las unidades médicas de las Instituciones Públicas a partir del año 2004 hasta 2010.

Para responder a las preguntas en el aspecto prospectivo y lo que respecta al enfoque del perfil demográfico, se realizaron proyecciones de la población para el periodo 2010-2030. Para la elaboración de las proyecciones de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí, se utilizó el modelo de datos funcionales para proyecciones en poblaciones estocásticas de Hyndman y Booth (2008). Este modelo utiliza como datos de entrada las tasas de mortalidad, fecundidad y migración neta. Para la estimación futura de la población este método utiliza una combinación entre una simulación de Monte Carlo y el método de las componentes, obteniendo como resultados las proyecciones por edad simple y sexo. Una de las ventajas del modelo es que involucra los tres componentes demográficos. Para realizar las proyecciones se utilizó la integración de cada uno de estos componentes a través de las bases de datos empleadas en el lenguaje de programación de R y se realizaron cuatro bases de datos que contienen las tasas centrales de mortalidad para hombres y mujeres, las tasas de fecundidad de mujeres de 15 a 49 años y los saldos netos migratorios para ambos sexos.

Con la proyección de la población por edad desplegada y por año de 2010 a 2030, se realizaron proyecciones de la población para cada uno de los 58 municipios del estado, desagregadas por sexo y edad, así como también se estimó la esperanza de vida al nacimiento. Todas estas proyecciones se elaboraron con base en la información de 1990 a 2010, proveniente de la de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2010 (SOMEDE, 2011).

Para responder al aspecto prospectivo con respecto al perfil de daños, se estimaron el número de defunciones para cada edad, desagregada por sexo y año. Con base en la proporción obtenida anteriormente y con datos de la conciliación censal por edad, se procedió a determinar el número de defunciones para cada una de las principales causas de mortalidad por sexo y edad desplegada para el periodo de 2010-2030 y para conocer las posibles tendencias por causa de muerte en primer lugar, se estimaron las proporciones de mortalidad de las principales causas de muerte por edad desplegada (60 a 85 años y más), por sexo y

para cada año comprendido entre 1990 a 2010 y se se propuso utilizar solamente las proporciones obtenidas en el año 2010, las cuáles servirán para obtener el número de defunciones para cada causa, manteniendo constante estas proporciones. Además de lo anterior, se consideró que para complementar el apartado prospectivo se decidió incluir el método de la descomposición de las diferencias en las Esperanzas de Vida (Arriaga, 1984), con la finalidad de conocer cuál será la diferencia de la Esperanza de Vida a la edad de 60 años entre dos momentos en el tiempo, así como también la descomposición de la Esperanza de Vida por causas de muerte (Arriaga, 1989) considerando las principales causa de muerte señaladas y analizadas a través del perfil de daños identificado entre 1990 a 2010.

Para responder la última pregunta de investigación se utilizó la información conjunta de los perfiles demográfico y de daños a la salud, la cual fue básica para conocer las tendencias de los adultos mayores hasta el 2030 en el estado y por municipios y el segundo para conocer las cotas mínimas sobre el número de consultas externas y egresos hospitalarios que posiblemente existirán en el estado de San Luis Potosí y de ésta manera poder estimar las necesidades de cobertura en el estado para cada uno de los niveles de atención médica.

Aunque no pudimos disponer de información sobre el volumen y proporción de individuos adultos mayores sanos y enfermos en el estado de San Luis Potosí, ni de sus cambios en el tiempo, tanto la construcción de los perfiles demográfico y de daños a la salud y su prospectiva permitieron contrastar los recursos del sistema de salud existentes en la entidad con lo que idealmente se necesitaria para atender sus necesidades ante los problemas de salud en el año 2030.

### **1.6 Consideraciones finales.**

Podemos señalar que conocer y presentar el perfil demográfico y algunos indicadores sociales de la PAM en el estado de San Luis Potosí durante 1990 a 2010, así como la proyección del tamaño y la estructura de esa población cómo se espera que sea en el periodo 2010-2030, es fundamental para la propuesta de planificación en atención médica. Conocer información retrospectiva es fundamental para realizar los cálculos prospectivos, pero además es esencial para los planes, programas y políticas de un gobierno. Por citar un ejemplo, la composición por edad de la población se ve reflejada en los diferentes padecimientos comunes a su grupo de edad correspondiente, y en consecuencia, se puede

definir la necesidad de atención médica de la población de cada grupo de edad, la cual debe ser atendida a través de su cuidado por un sistema de salud.

Además, conocer los padecimientos que han conformado el perfil de daños a la salud de 1990 a 2010, proporciona una primera indicación de los problemas de salud que enfrenta éste grupo poblacional. Con base en lo anterior, será posible establecer ciertos escenarios esperados entre 2010 y 2030 sobre los daños a la salud de los adultos mayores, y estimar los recursos que se necesitarán para la atención de esta población.

La importancia de esta propuesta de planificación se centra en la necesidad de ofrecer a corto y mediano plazo un cuidado adecuado, suficiente y oportuno a los problemas de salud de los adultos mayores, considerando los perfiles demográficos y de daños a la salud, así como los recursos para su atención.

## **CAPÍTULO II.**

### **EL PERFIL DEMOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR (PAM) EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, ELEMENTO NECESARIO EN LA PLANIFICACIÓN DE LA ATENCIÓN MÉDICA.**

#### **Introducción.**

En el capítulo precedente, se planteó la necesidad de incorporar información del perfil demográfico y del perfil de daños a la salud de la población bajo estudio, la cual en conjunto servirá para llevar a cabo la propuesta de planificación de los servicios de atención médica. Para cumplir con la primera parte, en éste capítulo se va a describir y analizar una parte del perfil demográfico de la Población Adulta Mayor (PAM) del estado de San Luis Potosí en un período de 1990 a 2010. Lo anterior, permitirá conocer con mayor detalle algunas de las características de las personas de la tercera edad, las cuáles se considera tienen una posible relación con las necesidades de atención médica.

En este capítulo, en primer lugar se presentarán de manera general algunos de los desafíos que el proceso de envejecimiento trae consigo, tanto a nivel personal, familiar, para la seguridad social y los servicios médicos. Se denominan desafíos en esta investigación debido al reto que trae consigo el incremento de la población adulta específicamente al sistema de salud, pues se conoce que existe una brecha de desigualdad de acceso a los servicios médicos y la calidad de atención, además de considerar el curso de vida llevado de los adultos mayores a través del tiempo, el cual, en algunos casos se matiza con problemas económicos, sociales, físicos y de salud.

Posteriormente, se realizará la descripción y el análisis de la PAM a través de ciertas variables, las cuales serán presentadas como ejes de análisis, y son las siguientes: aumento cuantitativo y porcentual de la PAM, considerando diferencias de género y por grupos de edad (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85 y más); la distribución territorial en San Luis Potosí; la relación hombres-mujeres; el estado civil por sexo y grupos de edad; la Esperanza de Vida al Nacimiento por sexo y la desigualdad social a través del Índice de Rezago Social por municipios para los años 2000, 2005 y 2010. Los ejes de análisis servirán para contextualizar de la PAM su pasado reciente (1990 a 2010) y éste se utilizará como insumo de información para la propuesta de planificación de los servicios de atención médica.

Finalmente, se presentarán las conclusiones, donde se puede observar los rasgos sobresalientes sobre el proceso de envejecimiento en el estado, los cuales son pieza fundamental para la propuesta de planificación de atención médica.

### **2.1 Los desafíos del envejecimiento poblacional.**

Como ya se mencionó anteriormente, México está transitando por un proceso de envejecimiento acelerado, sin embargo, hay autores que señalan que este proceso no es problemático por sí solo, pero puede serlo si ocurre en contextos políticos y sociales frágiles (Peláez y Palloni, 2002), ya que como lo señala Ham-Chande (2003), el envejecimiento de una población presenta ciertas características evidentes y significativas, las cuales tienen que ver con la incidencia y prevalencia de enfermedades (infecciosas y no infecciosas, agudas y crónicas) presentes en estas edades, así como la discapacidad, y algunas anomalías degenerativas. Además, es necesario considerar la situación económica por la cual transita este grupo, pues los patrones de consumo son distintos, y al mismo tiempo existe posiblemente la pérdida de productividad, la dificultad de incorporarse a la fuerza laboral y en algunos casos, problemas con la seguridad social.

Para el caso de México, el Estudio Nacional sobre Salud y Envejecimiento (ENASEM), confirma que existe una baja derechohabencia de los servicios de salud; un bajo ingreso por pensiones; y que el apoyo familiar parece ser mayor de estos adultos hacia los sus familiares (Wong et al., 2007), además de que las instituciones encargadas de proporcionar seguridad social se ven muy limitadas para dar respuesta ante las necesidades de este grupo de edad, dejándolos en gran desventaja en comparación con el resto de la población (SSA, 2001).

Con respecto al género, Bonita (1998) considera que como la esperanza de vida aumenta en la mayoría de los países, se estima que el número de mujeres mayores aumentará de 330 millones en 1990 a 660 millones en 2015 en todo el mundo y que además su curso de vida se extiende por un periodo importante y va en aumento en comparación con los hombres. Esto tiene desventajas frente a los problemas de salud, pues los padecimientos crónicos tienen mayor frecuencia e impacto en las mujeres y es en ellas donde se detectan las prevalencias más altas asociadas con otros padecimientos (Castro, 1996). Aunado a esto, Salgado de Snyder (2003) señala que las mujeres representan a la mayoría de la población envejecida en el mundo y una gran proporción de ellas son viudas, viven solas, en la pobreza, tienen menor

escolaridad, menos experiencia laboral y más responsabilidades de cuidados hacia los otros, que los hombres ancianos.

Continuando con la ampliación de la esperanza de vida, este hecho trae consigo que un mayor número de mujeres sobrevivan hasta edades avanzadas, transitando de la tercera edad a una conocida como “la cuarta edad”, la cual, es caracterizada por una condición de dependencia funcional y mayor deterioro en la calidad de vida. Las diferencias para cada sexo indican que las mujeres tienen mayores probabilidades de ingresar a la cuarta edad, consecuencia de una mayor probabilidad de sobrevivencia (Solís, 1999).

Lo anterior, trae consigo el aumento de apoyo hacia el anciano por parte de sus familiares; un incremento en la carga hospitalaria; y requerimientos especiales en atención médica. Un estudio para la Ciudad de México, señala que la prevalencia de dependencia funcional fue mayor en las mujeres que en los hombres, 19.1 y 14.8 por ciento, respectivamente (Wong, 2005).

En este grupo etáreo, el deterioro funcional tiene implicaciones para la planeación en la atención médica debido a la limitación para el desplazamiento de los individuos fuera del domicilio. En la Encuesta de Salud, Bienestar del Adulto Mayor (SABE) se notifica que 85% de los adultos mayores tienen limitaciones en su movilidad, por lo que este deterioro apunta al aumento de sus requerimientos de apoyo cotidiano en las actividades de la vida diaria, y además, para acceder a los servicios médicos (Gutiérrez, 2004).

Sin embargo, existen evidencias crecientes que en ciertas poblaciones con edades muy avanzadas y en determinadas condiciones demográficas una mayoría de ancianos pueden conservar su salud e independencia intelectual, social y física (Engler, 2002), lo que se podría traducir en un escenario con una discapacidad evitable, una productividad recuperable y donde exista una población envejecida con una calidad de vida positiva y mejores condiciones de vida. Quizá, esto se pudiera lograr considerando la integración de las características demográficas y el perfil de daños a la salud en la planificación para lograr este panorama deseado.

## **2.2 El perfil demográfico de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.**

Para comenzar con la descripción del perfil demográfico de la población de 60 años y más, es necesario describir y analizar las tendencias ocurridas entre 1990 y 2010, considerando a las siguientes variables como ejes de análisis:

- Aumento cuantitativo y porcentual: crecimiento, distribución porcentual por sexo y por grupos de edad (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85 y más).
- Distribución territorial: distribución de los adultos mayores en los municipios del estado según tendencias al aumento o disminución de población y distribución por áreas rurales y urbanas, por sexo y por grupos de edad.
- La relación hombres-mujeres.
- El estado civil por sexo y por grupos de edad.
- La esperanza de vida al nacimiento.
- La desigualdad social: Índice de Rezago Social (IRS).

Con base en los anteriores ejes de análisis, se presentará el perfil demográfico de la población adulta mayor de la entidad, con énfasis en los aspectos que pueden tener implicaciones en la planificación de los servicios de atención médica. Al respecto, se considera apropiado retomar a Oleske (2009), quien señala que las características demográficas de la población, los comportamientos personales, el entorno físico, económico, político y social, influyen en la utilización de los servicios de atención de la salud, así como también las proyecciones de la población a corto y largo plazo, pues considera fundamental las tendencias demográficas.

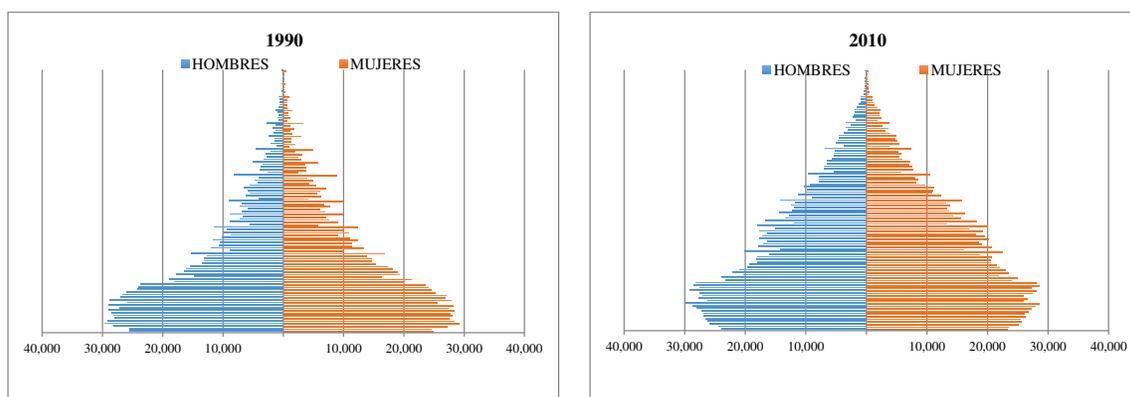
### **2.2.1 Crecimiento 1990-2010 de la población adulta mayor y distribución porcentual por sexo y grupos de edad.**

En este apartado se describirán y analizarán algunas características demográficas de la población de 60 años y más en el estado de San Luis Potosí, considerando que pueden tener implicaciones para planeear los servicios de atención médica.

El total de la población absoluta en el estado en 1990 estaba conformada por un poco más de dos millones de habitantes, siendo 49 por ciento de hombres y 51 por ciento de mujeres. Dos décadas después, es decir, en 2010, la población aumentó con 600 mil más habitantes, conservando casi la misma distribución porcentual por sexo que en 1990. Según el Censo de Población y Vivienda 2010, de las entidades de la República Mexicana, el estado de San Luis Potosí ocupaba hasta ese año, la decimonovena posición en población absoluta (INEGI, 2010). La evolución de la población en el estado en el periodo 1990-2010, se puede observar a través de las pirámides de la población, en las cuales se muestra que a través de

este tiempo se ha presentado una disminución de la población en las primeras edades y un incremento en las últimas edades. (Figura II.1).

**Figura II.1 Pirámides de población para el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**



Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005<sup>3</sup>.

En lo que respecta al porcentaje de la población del estado por grandes grupos de edad, el grupo de 0 a 14 años es el único que ha presentado una disminución en las últimas dos décadas. En 1990 este grupo representaba 41 por ciento del total de la población de estado, cinco años después era de 38 por ciento, para el año 2000 llegó casi a 37 por ciento, y en el año 2005 fue de 33.5 por ciento. Finalmente, en 2010 llegó a casi 31 por ciento.

El grupo de 15 a 59 años es, por ahora, el que ha presentado los incrementos más significativos con respecto a los otros dos grupos de edad. De esta manera, en 1990 representaba a 52.2 por ciento de la población, mientras que en 1995 fue de 54.8 por ciento, incrementándose cinco años después a 55.1 por ciento; para el año 2005 el porcentaje era de 57.3 por ciento, manteniendo en los siguientes cinco años la tendencia al aumento hasta llegar a casi 60 por ciento.

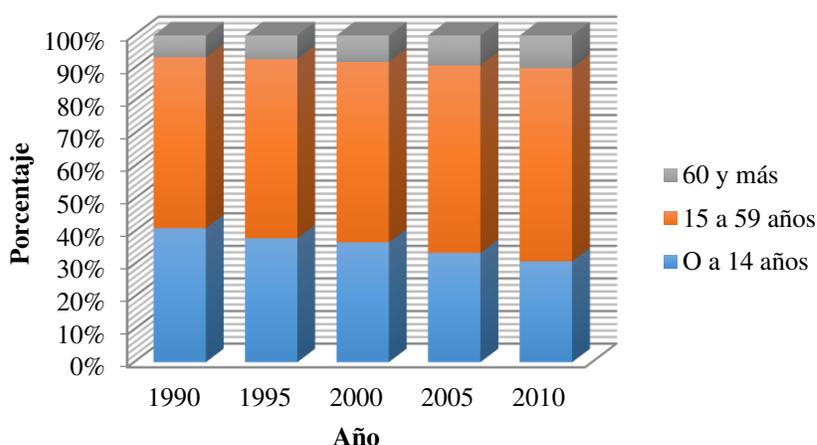
Finalmente, el grupo de 60 años y más también ha presentado proporciones ascendentes en las últimas dos décadas, aunque este incremento no es tan significativo como el del grupo anterior. En el año 1990 la población adulta mayor correspondía a 6.7 por ciento del total de la población estatal; cinco años después, en 1995, esta población llegó a 7.2 por

<sup>3</sup> Para la realización de las pirámides de población se realizó el prorrateo del grupo de No Especificados, así como una corrección por el Método de Ajuste de Preferencia de Dígitos de Gray, y posteriormente se pasó la población a mitad de año. Ver Anexo 1.

ciento; en el año 2000 representaba alrededor de 8 por ciento; para el siguiente quinquenio fue de 9 por ciento, y así en el año 2010 llegó a representar casi 10 por ciento de la población total. (Gráfico II.1).

La tendencia al aumento cuantitativo y proporcional del grupo de 60 años y más con respecto al total de la población, se podría considerar como una implicación para la atención médica, pues este grupo es uno de los grupos más vulnerables a presentar enfermedades crónicas, además de que presentan mayores tasas de morbilidad y por consiguiente, existen mayores requerimientos de atención médica que en el resto de la población (Lozano, Frenk y González 1996; Zúñiga y García, 2008).

**Gráfico II.1 Distribución porcentual de la población por grandes grupos de edad. 1990-2010.**



Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

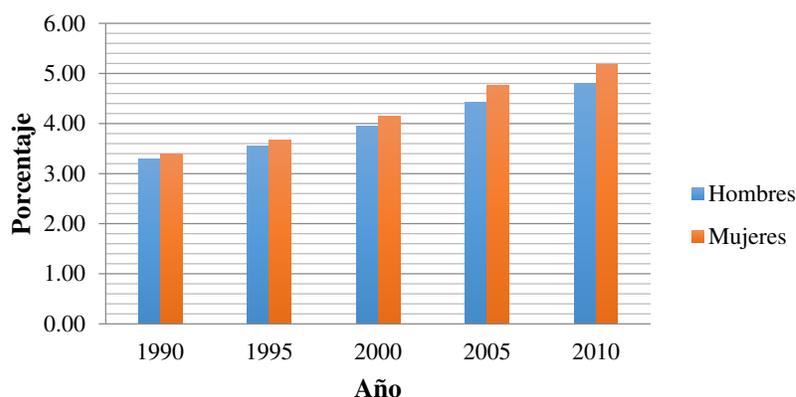
En cuanto a la diferencia entre sexos, el envejecimiento no es un fenómeno homogéneo, pues éste no afecta de igual manera tanto a hombres como a mujeres, ya que se puede observar una mayor proporción de mujeres con respecto a los hombres en las edades más avanzadas. Lo anterior, señala (Schkolnik, 1990), es producto de las diferencias de mortalidad entre los sexos que se acentúan al disminuir el nivel de mortalidad en una población.

Además, se sabe que existen diferencias en la morbilidad por sexo, por lo tanto, habrá también diferentes utilidades de los servicios médicos. Como señala Kinsella (1994), hay diferencias por género, puesto que los hombres y las mujeres muestran tendencias de mortalidad desiguales (feminización del envejecimiento) y se ven afectados por problemas

de salud distintos. Y también hay que recordar que precisamente por su mayor sobrevivencia y otras características biológicas, las mujeres adultas mayores tienden a necesitar más los servicios de atención médica.

En relación a la distribución por sexo, en 1990, para los hombres fue de 3.3 por ciento y para 2010 llegó a 4.8, mientras que para las mujeres en estos mismos años fue de 3.4 y 5.2, respectivamente. Es importante mencionar la diferencia porcentual entre ambos sexos, siendo siempre mayor para las mujeres e incrementándose esta diferencia a través del tiempo, pues en 1990 está era de 0.1, mientras que dos décadas después fue de 0.4 puntos porcentuales. (Ver Gráfico II.2).

**Gráfico II.2 Porcentaje de la población de adultos mayores por sexo en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**



Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Es importante analizar la estructura por edad (60 a 64, 65 a 69, 70 a 74, 75 a 79, 80 a 84, 85 y más) y su distribución porcentual debido a que como señalan Peláez y Palloni (2002), existen diferencias en la morbilidad por grupos de edad, cohortes, lugar de residencia y estilo de vida.

Además, en los diferentes grupos de edad de esta población adulta mayor, el costo de la atención médica a largo plazo y de problemas serios de salud se incrementan en forma importante con la edad, pero tienden a disminuir cuando las personas tienen una longevidad mayor a los 80 u 85 años. Sin embargo, se compensa por los drásticos aumentos en los costos per cápita en la atención a largo plazo entre personas muy grandes (Bains y Oxley, 2004). Además, la posibilidad de sufrir discapacidades importantes aumenta espectacularmente a

partir de los 70-75 años. Este último dato es significativo, debido a que este grupo representa a la población envejecida que más está creciendo (Solís 1999; Gutiérrez, 2004).

La distribución porcentual muestra que existió una tendencia al aumento proporcional en ciertos grupos de edad. Uno de ellos es el de 70 a 74 años, ya que para 1990 este grupo representaba a 1.1 por ciento y llegó en 2010 a 1.9 por ciento. El otro grupo es el de 65 a 69 años, en 1990 era de 1.6 por ciento y en 2010, llegó a 2.3 por ciento. Mientras que la población de 60 a 64 años en 1990 representaba a 2.1 por ciento de la población y veinte años después, llegó a 2.8 por ciento. Y casi con el mismo comportamiento que el anterior, el grupo de 75 a 79 presentó un aumento de 1990 a 2010 de 0.8 a 1.4 por ciento, respectivamente. Finalmente, los grupos de 80 a 84 y 85 y más han sido los que han presentado incrementos más ligeros comparados con los anteriores. Así, el grupo de 80 a 84 años pasó de 0.6 a 0.9 y el de 85 y más pasó de 0.6 a 0.8 por ciento de 1990 a 2010, respectivamente. Esto nos indica que desde 1990 a 2010, el grupo con mayor proporción de ancianos es el de 60 a 64 años, y como ya se mencionó anteriormente, el grupo de 70 a 74, fue el que mayor incremento tuvo durante el periodo mencionado.

Ahora bien, si se toma a la población de 60 años y más, como el 100 por ciento de la población con los mismos grupos quinquenales mencionados anteriormente, se puede observar que el mayor porcentaje y para todos los años, se concentra en los primeros grupos, y conforme aumenta la edad, los porcentajes van siendo menores.

Una comparación entre los años de 1990 y 2010 en la población de la tercera edad nos indica que: los grupos de edad que aumentaron su porcentaje son: el grupo de 70 a 74, que en 1990 su porcentaje era de 15.7 y en 2010 fue de 18.8; mientras que los de los grupos de 75 a 79 años pasaron de 11.7 a casi 14 por ciento.

Mientras que los grupos que presentaron una disminución proporcional son: el grupo de 60 a 64 años, su porcentaje disminuyó de 31.7 a 27.8; el de 65 a 69 pasó de 23.5 a 23; el de 85 y más era de 8.4 y llegó a 7.7 por ciento, finalmente el grupo de 80 a 84 años no presentó cambio, manteniéndose en 9 por ciento, lo que nos indica que el grupo con mayor población en el periodo mencionado es el de 70 a 74 años, seguido por el de 75 a 79 años. Esto nos muestra cuáles son los grupos con mayor proporción y tendencia al incremento a través del tiempo.

Continuando con la consideración de que el total de la población de 60 años y más, representa al cien por ciento de la población, los hombres representaban en 1990 a 49.2 por ciento y en 2010 fueron 48.1. Los grupos en los que ha incrementado el porcentaje de hombres en el periodo mencionado anteriormente, son: 70 a 74 y 75 a 79; aquellos que han presentado disminución son 60 a 64, 65 a 69 y 85 y más; mientras que el de 80 a 84 no presentó un cambio significativo.

En cuanto a la distribución porcentual de los adultos mayores por sexo, predominan las mujeres y la diferencia tiende a aumentar. El porcentaje de mujeres con respecto al total de los adultos mayores en 1990 era de casi 51 por ciento y en 2010 fue de 51.6 por ciento. Los grupos quinquenales en que aumentó la proporción de mujeres fueron los siguientes: 70 a 74, 75 a 79; los grupos en que disminuyó esta proporción fueron: 60 a 64 y 85 y más; los restantes (65 a 69 y 80 a 84) no presentaron cambios tan significativos.

Nuevamente, se verifica que los grupos con incrementos se encuentran entre las edades de 70 a 79 años, tanto en hombres como en mujeres y que las menores proporciones de aumento siguen siendo para la edad de 60 a 64 años y 85 años y más. Sin embargo, no hay que subestimar a los últimos grupos de edad, debido a que conforme ha transcurrido el tiempo el número de mujeres que llega a los 85 años y más, es cada vez mayor con respecto a los hombres, esto muestra la sobrevivencia del sexo femenino con respecto al masculino. (Ver Cuadro II.1).

**Cuadro II.1 Distribución porcentual por grupos quinquenales de edad de la población de hombres y mujeres adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**

	1990		1995		2000		2005		2010	
	Hombres	Mujeres								
<b>60 a 64</b>	15.7	16.1	15.5	16.0	14.7	15.6	14.0	15.1	13.4	14.4
<b>65 a 69</b>	11.7	11.8	12.2	12.4	11.9	12.5	11.4	12.2	11.1	11.8
<b>70 a 74</b>	7.8	7.9	8.8	8.7	9.1	9.2	8.9	9.3	9.2	9.7
<b>75 a 79</b>	5.7	6.0	5.5	5.5	6.2	6.3	6.6	6.8	6.7	7.1
<b>80 a 84</b>	4.3	4.6	3.4	3.7	3.4	3.6	4.1	4.3	4.3	4.7
<b>85 y más</b>	3.9	4.6	3.8	4.5	3.3	4.1	3.2	3.9	3.5	4.2
<b>Total</b>	49.2	50.9	49.3	50.7	48.7	51.3	48.2	51.8	48.1	51.6

Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Con la información del cuadro II.2, se pueden obtener diferencias porcentuales para las edades de 60 a 79 años y para dos periodos: de 1990 a 2000 y de 2000 a 2010. Estos resultados muestran que a mayor edad y en un periodo más reciente la diferencia porcentual por sexo es mayor. Así, de 1990 a 2010, el porcentaje de hombres de 60 a 64 años era de 6.6 por ciento, y para esta misma edad de 2000 a 2010 fue de 5.5 por ciento.

Mientras que para el grupo de 75 a 79 años, en los hombres para el primer periodo fue de 2.4 por ciento, y para el de 2000 a 2010 fue de 2.7 por ciento. Para el caso de la población femenina, el patrón es similar, pues para el grupo de 60 a 64 años, de 1990 a 2000 era de 6.8 contra 5.9 por ciento de las siguientes dos décadas, mientras que para el grupo de 75 a 79 años y para el primer periodo fue de 1.9 contra 2.1 por ciento de 2000 a 2010.

**Cuadro II.2 Diferencias porcentuales en grupos quinquenales de 60 a 79 años por sexo en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**

Grupo de Edad	Hombres		Mujeres	
	1990 a 2000	2000 a 2010	1990 a 2000	2000 a 2010
60 a 64	6.6	5.5	6.8	5.9
65 a 69	5.5	5.2	5.5	5.3
70 a 74	4.4	4.8	4.3	4.5
75 a 79	2.4	2.7	1.9	2.1

Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

### 2.2.2 Distribución territorial en el estado de San Luis Potosí.

El estado de San Luis Potosí<sup>4</sup> presenta características fisiográficas, climáticas e hidrológicas muy diversas y contrastantes (PDU, 2001), así el estado se encuentra dividido tres regiones naturales (Altiplano, Media y Huasteca). Sin embargo y debido a cuestiones de planeación, a la región Altiplano se le ha dividido en: Altiplano y Centro, conformando así las cuatro regiones en el estado.

En lo que respecta a la distribución territorial, tiene implicaciones para los servicios de salud por la dificultad de llevar la atención médica a localidades con difícil acceso. Además por las características fisiográficas, climáticas e hidrológicas muy diversas y contrastantes entre las cuatro regiones del estado, se presenta una mezcla de factores que influyen en la incidencia y prevalencia de enfermedades y por consiguiente, también son diversas.

<sup>4</sup> Es una de las treinta y dos entidades federativas que integran a los Estados Unidos Mexicanos, la totalidad de su territorio es de 63,820 km<sup>2</sup>, y representa el 3.19% de la superficie del país, ocupa el décimo quinto lugar en extensión territorial (Monroy y Calvillo, 1997).

Con la finalidad de conocer las tendencias de aumento o disminución de la población de la tercera edad en los 58 municipios del estado de San Luis Potosí durante el periodo de 1990 a 2010, se clasificó a estos municipios en alguna de las siguientes cuatro categorías: Disminuye-Disminuye, Disminuye-Aumenta, Aumenta-Disminuye y Aumenta-Aumenta.

Las categorías anteriores representan una división en dos periodos: de 1990 a 2000 y de 2000 a 2010. En ambos periodos y en forma separada se obtiene el porcentaje de lo que representan los hombres y las mujeres mayores en los años mencionados, determinando si esta proporción ha presentado un aumento o disminución en dichos periodos. Por obvias razones, se considera de mayor importancia las clasificaciones de Aumenta-Aumenta y Disminuye-Aumenta, sin embargo, tampoco debe descuidarse aquella región compuesta por municipios en la cual el número de ancianos cada vez es menor.

Es importante mencionar que los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, lugares de mayor concentración de población, donde reside el 40 por ciento de la población estatal y son contiguos, se encuentran en la categoría aumenta-aumenta, y lo mismo ocurre con varios municipios del oriente de la entidad entre los que se encuentra el de Ciudad Valles. Estos tres municipios que tienden a crecer concentraban en 2010 a casi la mitad (47 por ciento) de la población del estado. Todos los demás municipios que presentan la misma tendencia de aumento-aumento en las dos décadas analizadas rodean al de Ciudad Valles, esto coincide con lo presentado anteriormente, el aumento de la población de rural a urbano.

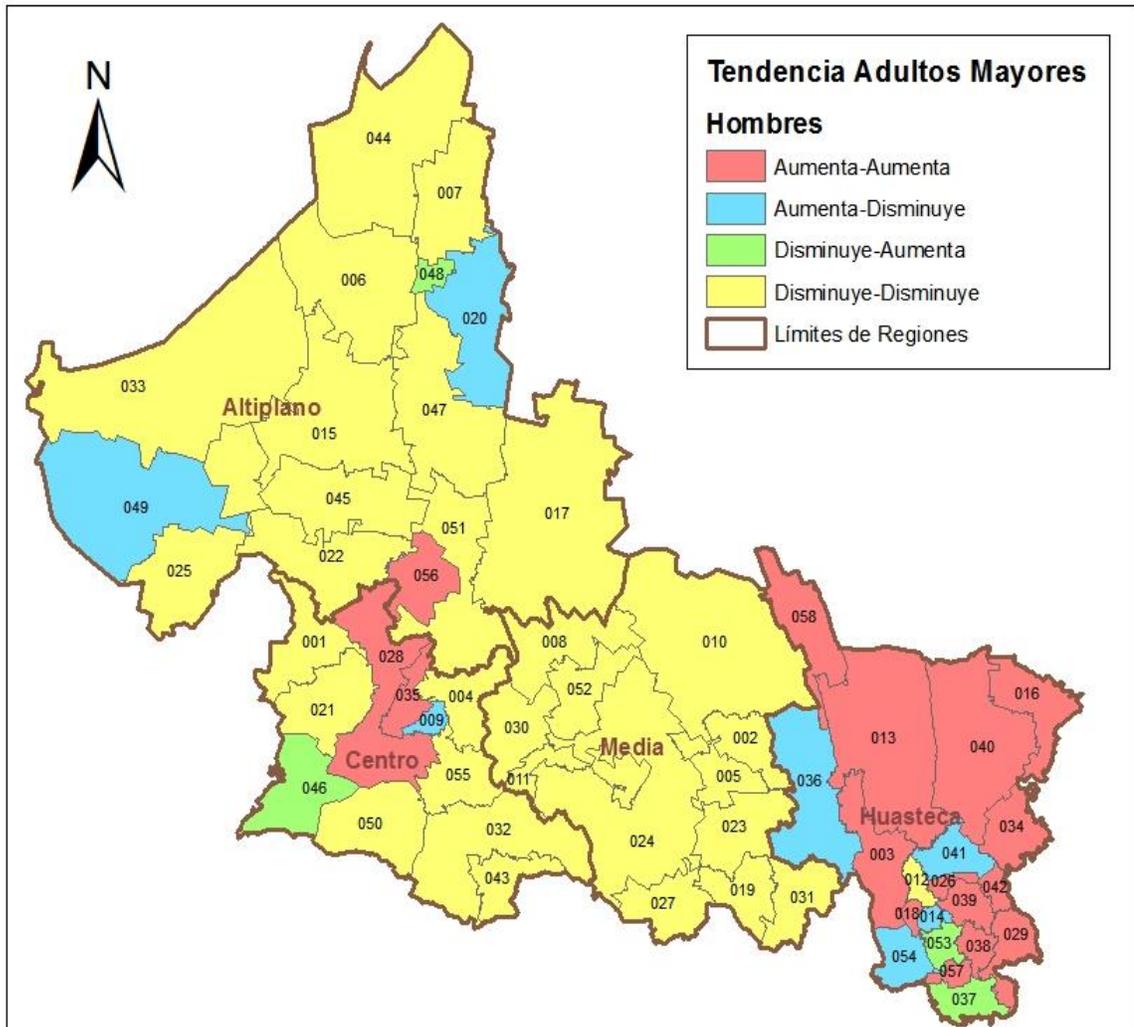
En lo que representa a los hombres, se puede observar que la mayoría de los municipios (treinta) se encuentran en la categoría de disminuye-disminuye, lo que significa que durante 1990 a 2010 han presentado una disminución porcentual de los hombres mayores. Los municipios con clasificación Aumenta-Aumenta para los hombres son: Aquismón, Ciudad Valles, El Naranjo, Ébano, Huehuetlán, Matlapa, San Antonio, San Luis Potosí, San Martín Chalchicuatla, San Vicente, Soledad de Graciano Sánchez, Tampacán, Tampamolón Corona, Tamuín, Tanquián de Escobedo y Villa de Arista; mientras que para la otra clasificación de Disminuye-Aumenta, los municipios son: Axtla de Terrazas, Tamazunchale, Villa de Arriaga y Villa de la Paz.

A nivel regional, se puede decir que las regiones donde se ha incrementado el número de adultos mayores hombres son: la región Huasteca; la región Centro, donde se ubican los

municipios de Soledad de Graciano Sánchez y la capital del estado; la región Altiplano, con el municipio de Villa de Arista. (Mapa II.1).

Para el caso de las mujeres y a diferencia de los hombres, veintidós de los municipios se encuentran en la categoría de Aumenta-Aumenta. Lo anterior, significa que durante 1990 a 2010 se ha presentado un aumento porcentual de adultas mayores en más municipios con respecto a los hombres. El patrón de Aumenta-Aumenta, es casi igual que en los hombres, agregando otros seis municipios, los cuales son: Axtla de Terrazas, Coxcatlán, Matehuala, Tamasopo, Tancanhuitz, Tanlajás y Villa de Ramos; mientras que en la clasificación Disminuye-Aumenta son Salinas, San Luis Potosí y Tamazunchale. (Mapa II.2).

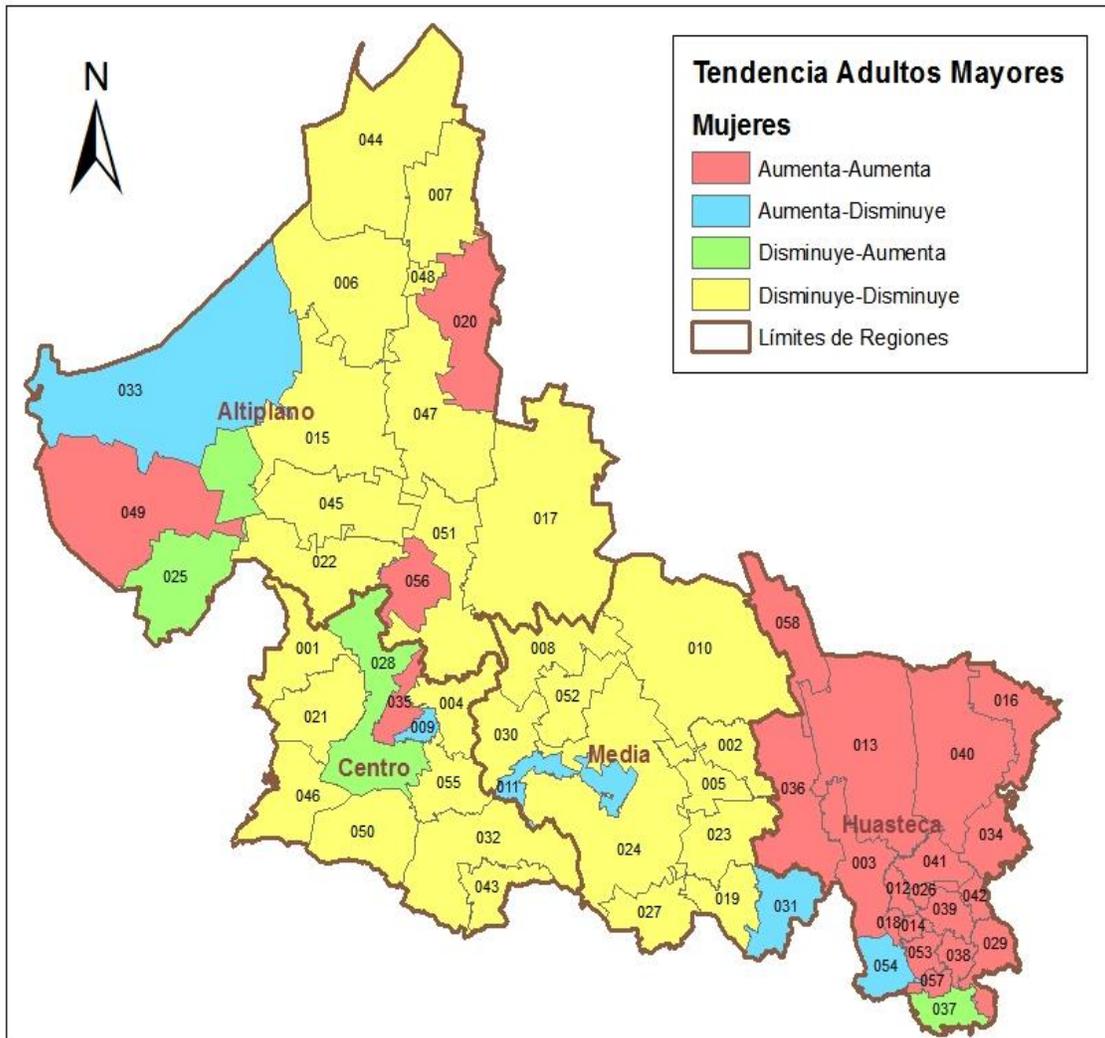
**Mapa II.1 Categorización de los municipios en el estado de San Luis Potosí.  
Hombres.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquismón	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010.

**Mapa II.2 Categorización de los municipios en el estado de San Luis Potosí. Mujeres.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquismón	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancoahuizt	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010.

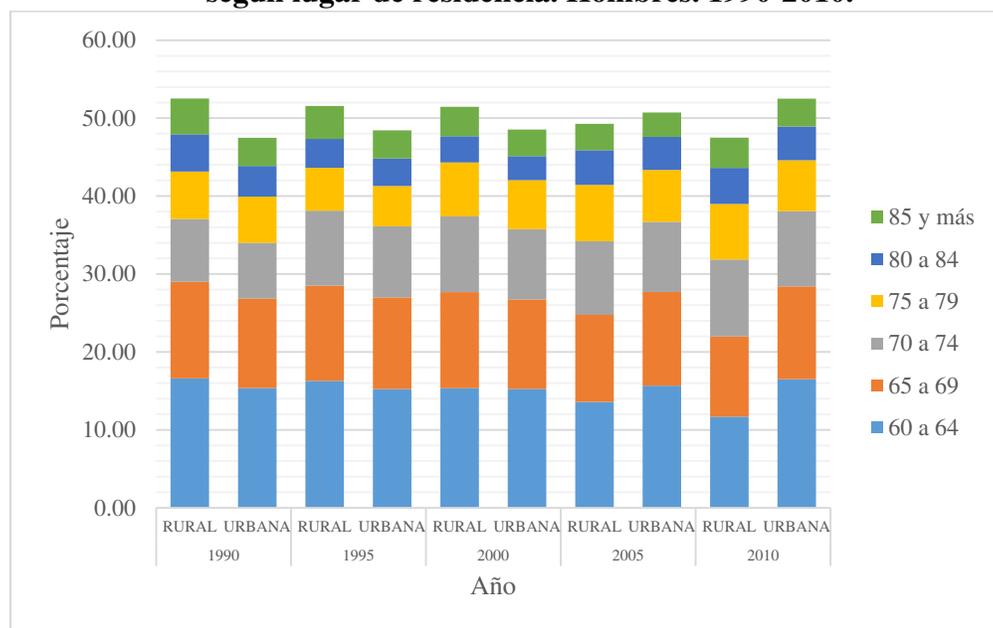
A nivel regional, es parecido el patrón que en los hombres, pues en las mismas regiones (Huasteca y Centro) se presenta el incremento de adultas mayores, sin embargo, ahora abarca a dos municipios de la región Altiplano: Villa Hidalgo y Villa de Arista; y a uno de la región Media: Villa Juárez.

Como era de esperarse y al igual que para el total de la población, al comparar a la PAM según el área de residencia rural o urbana, existe una mayor concentración de población adulta mayor en el área urbana. La diferencia porcentual en la concentración de la población adulta mayor en el área urbana aumentó, mientras que en 1990 era de 3.2 por ciento mayor en el área urbana, en 2010 fue de 11.8 por ciento. Esto indica que durante este tiempo un número importante de adultos mayores dejaron de habitar en el área rural y existió una mayor concentración en el área urbana. Sin embargo, esta concentración creciente en el área urbana no fue igual para ambos sexos, pues para el periodo de 1990 a 2000, la población de 60 años y más de hombres fue mayor en el área rural con respecto a la urbana, para los años 2005 y 2010 se observaron ligeros incrementos en el área urbana. La diferencia entre el área rural y urbana en el año 2005 fue de dos por ciento, en 2010 fue de cinco por ciento. Para el caso de las mujeres la diferencia entre ambas áreas durante 1990 a 2010 siempre fue mayor en la zona urbana con respecto a la rural, mientras en 1990 la diferencia fue de 12 por ciento, en 2010 fue de casi 20 por ciento.

En cuanto a la distribución porcentual por grupos de edad, en ambos sexos el mayor porcentaje de población se le atribuye a los dos primeros grupos de edad (60 a 64 y 65 a 69). En promedio, estos dos grupos han concentrado el 25 por ciento con respecto al total de la población de 60 años y más durante el periodo analizado. En este mismo periodo, de 1990 a 2010, dos grupos de edad de la población adulta mayor masculina aumentaron el porcentaje de su población en el área rural. Éstos fueron: 70 a 74 y 75 a 79 años, el primero aumentó de ocho a casi diez por ciento, el segundo de seis a siete por ciento; mientras que los restantes han presentado una disminución en el área rural, así el grupo de 60 a 64 años pasó de 16.7 a 11.7 por ciento, el de 65 a 69 de 12.4 a 10.3, el grupo abierto de 85 años y más eran 4.6 y disminuyeron a 3.9 por ciento, y finalmente los adultos de 80 a 84 no presentaron un cambio considerable, permaneciendo en 4.8 por ciento. En el área urbana y para las dos décadas de estudio, se tienen incrementos para el grupo de 60 a 64 años que pasó de 15.4 a 16.5 por

ciento, el de 80 a 84 pasó de 3.9 a 4.3 por ciento, y los grupos de 65 y 69 y de 85 y más no presentaron cambios. (Ver Gráfico II.3).

**Gráfico II.3 Distribución porcentual de la población adulta mayor según lugar de residencia. Hombres. 1990-2010.**

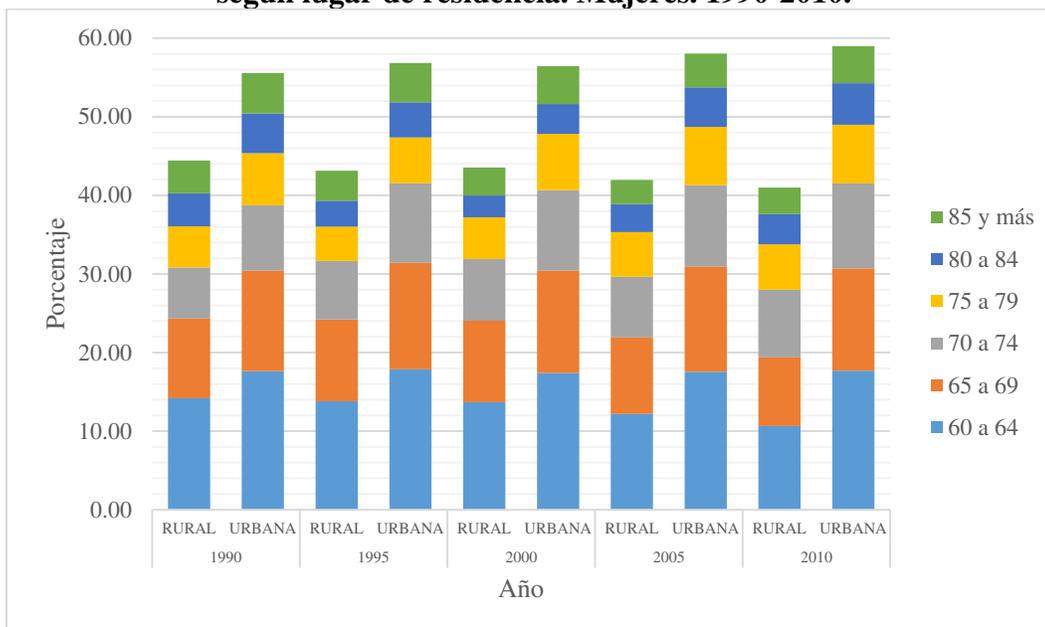


Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Los cambios en las proporciones de mujeres en el área rural por grupos de edad han sido los siguientes: los grupos que presentaron una disminución entre 1990 a 2010 fueron el de 60 a 64, 65 a 69, 80 a 84 y el de 85 años y más, y los restantes (70 a 74 y 75 a 79) presentaron una disminución. La población adulta de mujeres en el área urbana presentó un patrón inverso que para el área rural. De 1990 a 2010, los grupos de 70 a 74 y 75 a 79 años han presentado un aumento en su porcentaje, el primer grupo pasó de 8.3 a 10.8 por ciento, el segundo pasó de 6.6 a 7.5 por ciento. Mientras que solamente el grupo de 85 años y más presentó una disminución de 5.1 a 4.7 por ciento. Los grupos restantes (60 a 64, 65 a 69 y 80 a 84) no presentaron cambios tan significativos. (Ver Gráfico II.4).

Finalmente, se puede decir que desde el año 2010, la concentración de hombres a partir de los 70 años y más es mayor en el área urbana, mientras que en las mujeres es mayor a partir de los 60 años.

**Gráfico II.4 Distribución porcentual de la población adulta mayor según lugar de residencia. Mujeres. 1990-2010.**



Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

### 2.2.3 La relación hombres-mujeres.

Esta relación nos indica el número de mujeres con respecto al de hombres. En el estado de San Luis Potosí, esta relación ha aumentado durante el periodo de estudio en la población adulta mayor. En 1990 existían 103.5 mujeres por cada 100 hombres; mientras que en 2010 este índice llegó a 107.8, lo que significa que siempre el número de hombres es menor con respecto al de mujeres, pues como es de esperarse y por diferentes razones las mujeres viven más tiempo.

Si analizamos esta relación por grupos de edad de 1990 a 2010, podemos encontrar que ha existido un incremento en este índice, la mayor diferencia se encuentra en el grupo de 65 a 69 años, continuando en forma descendente los grupos de 60 a 64 y 70 a 74 años. Esto nos indica que en estos grupos, existen mayores diferencias de mujeres con respecto a hombres, mientras que en los grupos de 75 años en adelante, esta diferencia no presentó cambios tan considerables. Como es de esperarse, conforme la edad es mayor existen más mujeres que hombres y como puede verse, los últimos grupos presentan índices más elevados, así el grupo de 85 años y más, ha presentado un índice promedio de 120 mujeres por cada 100 hombres, mientras que los restantes grupos de edad el índice ha sido en promedio de 105. (Ver Cuadro II.3).

**Cuadro II.3 Relación hombres-mujeres en población de 60 años y más en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**

<b>Grupo de Edad</b>	<b>1990</b>	<b>1995</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2010</b>
<b>60 a 64</b>	102.0	103.6	106.0	107.9	107.3
<b>65 a 69</b>	100.8	101.9	104.4	107.8	107.1
<b>70 a 74</b>	100.7	97.9	101.3	105.0	105.9
<b>75 a 79</b>	104.4	98.7	100.7	103.2	106.1
<b>80 a 84</b>	107.2	108.6	105.1	105.5	108.7
<b>85 y más</b>	117.7	117.2	124.2	121.3	118.9

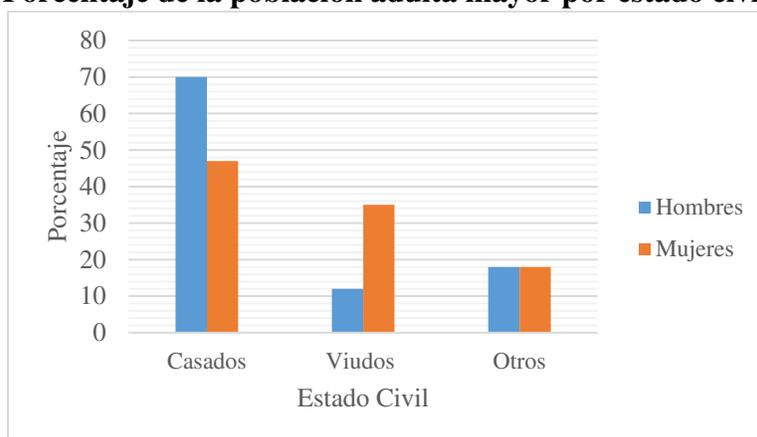
Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010. Conteos de Población y Vivienda 1995 y 2005.

#### **2.2.4 Estado civil.**

En la descripción del perfil demográfico se considera importante conocer con más detalle las tendencias en los distintos estados civiles de los adultos mayores entre 1990 y 2010 por grupos de edad y sexo, debido a que se conoce que un alto porcentaje de mujeres adultas mayores llegan viudas muchos años antes que ellos, lo cual si esto se le atribuye con otras desventajas sociales que presentan, se traduciría en implicaciones para los servicios de salud.

De esta manera, para los años 1990, 2000 y 2010, el orden decreciente según el estado civil de la población de 60 años y más fue: casados, viudos, solteros, en unión libre, separados y divorciados. Durante estos veinte años los estados civiles de casados y unión libre han presentado una disminución y el estado civil que mayor incremento porcentual ha presentado fue el de separados. En la situación del estado civil por sexo, existen diferencias entre hombres y mujeres. Las diferencias porcentuales más significativas son para los estados civiles de casado y de viudez. En 1990, 75 por ciento de los hombres se encontraba casados y casi 51 por ciento de las mujeres estaban casadas; veinte años después los porcentajes disminuyeron a casi 70 y 47 por ciento respectivamente. El estado civil de viudez, en 1990, le correspondía a la población masculina casi 12 por ciento y la femenina casi 35 por ciento, y para el 2010 estos porcentajes no presentaron cambios significativos. Los porcentajes del resto de los estados civiles presentan diferencias por sexo pero no son tan notorias como las mencionadas. (Ver Gráfico II.5).

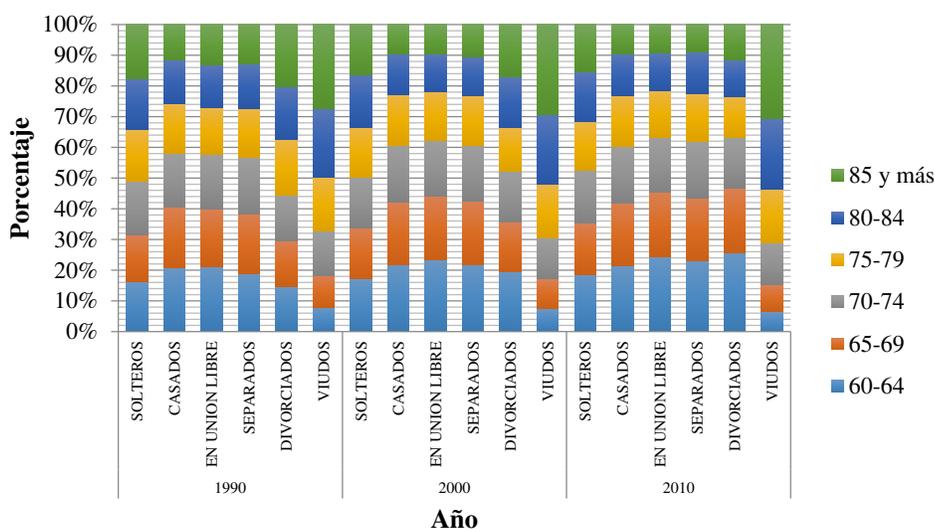
**Gráfico II.5 Porcentaje de la población adulta mayor por estado civil y sexo. 2010.**



Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los resultados del Censo de Población y Vivienda 2010.

En el caso específico de los hombres, para el grupo de 60 a 64 años el porcentaje de casados en 1990 era de 71 por ciento; para 2000 y 2010 era de casi 68 por ciento. Conforme el grupo de edad es mayor el porcentaje disminuyó en este periodo, de esta manera el grupo abierto de 85 años, en 1990 fue de casi 40 por ciento, para 2000 y 2010 de 30 por ciento. El estado civil de viudez, para el grupo de 60 a 64 en 1990, era de casi 14 por ciento y pasó en 2010 a 12, mientras que en el grupo de 85 años y más, en 1990 era de 47 por ciento y pasó entre 2000 y 2010 a 58 por ciento. (Ver Gráfico II.6).

**Gráfico II.6 Porcentaje de la población adulta mayor por estado Civil. Hombres. 1990 a 2010.**

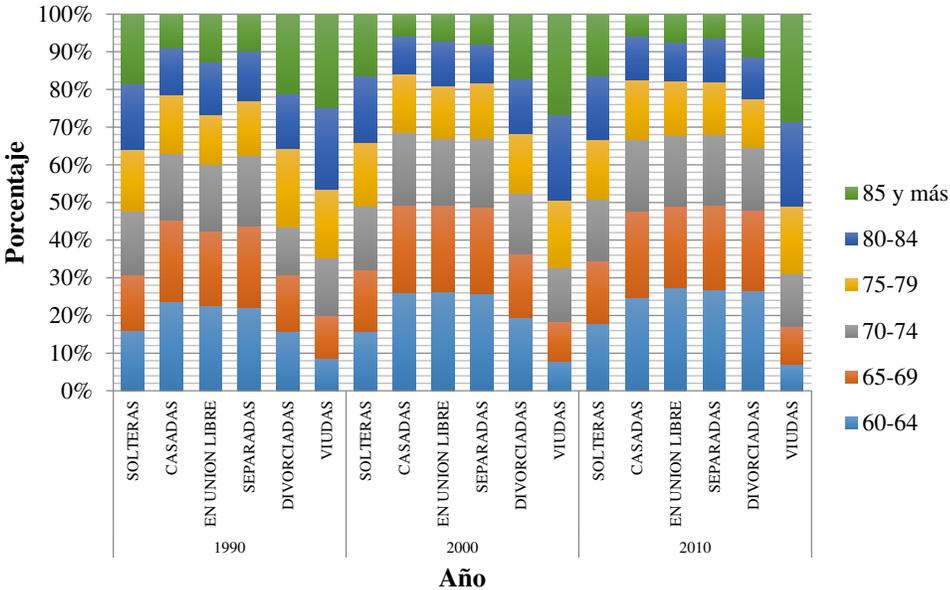


Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los resultados de los Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010.

En las mujeres, para el grupo de 60 a 64 años el porcentaje de casadas era de 62 por ciento y para las siguientes dos décadas, disminuyó a 60 por ciento. Para los últimos grupos este porcentaje ha disminuido notablemente, así el de 85 años, de 24 por ciento en el año 1990, pasó a 14 por ciento en 2000 y 2010.

En la población femenina el estado de viudez, ha presentado incrementos significativos y sobre todo en los últimos grupos y en los últimos años. En el grupo de 60 a 64 años, en 1990 y 2000 representaban 22 por ciento y para 2010 pasó a 19. Como se mencionó anteriormente, la población de mujeres a partir de los 75 años y más, ha presentado los mayores porcentajes e incrementos de viudez conforme aumenta la edad. En el grupo de 75 años y más, en 1990 el estado de viudez representó a casi 45 por ciento, en 2000 a casi 50 y en 2010, 47 por ciento. En el grupo de 80 a 84, en 1990 representaba 53 por ciento, diez años después 64 por ciento y para 2010 disminuyó a 59. Finalmente, en el grupo de 85 años y más en 1990, le correspondió 62 por ciento de viudas, y para 2000 y 2010 eran 75 por ciento. (Ver Gráfico II.7).

**Gráfico II.7 Porcentaje de la población adulta mayor por estado Civil. Mujeres. 1990 a 2010.**

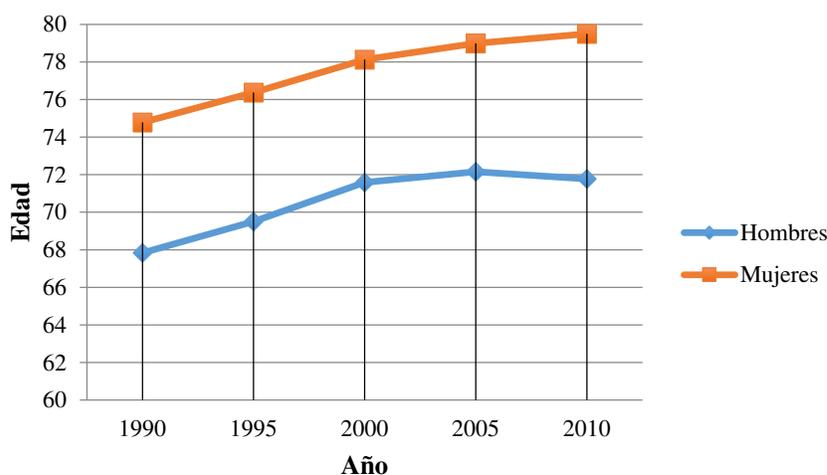


Fuente: INEGI. Elaboración propia con base en los resultados del Censos de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010.

### 2.2.5 Esperanza de vida al nacimiento.

De modo similar, la esperanza de vida sigue en aumento y existe también una diferencia entre ambos sexos, siendo mayor en las mujeres. Esto implica que se deba buscar que los años agregados se vivan en mejores condiciones de vida, teniendo en cuenta las enfermedades que afectan a esta población y la posible discapacidad evitable, así como el sufrimiento innecesario (Zunzunegui et al., 2002). En San Luis Potosí la esperanza de vida al nacimiento en los hombres se incrementó de 67.83 años en 1990 a 71.77 años en 2010, esto refleja una ganancia de casi 4.0 años de vida en las dos décadas, mientras que para las mujeres la esperanza creció casi 5 años, ya que en 1990 era de 74.78 años y en 2010 llegó a 79.50 años. El incremento de la esperanza de vida más significativo, tanto en hombres como en mujeres, se realizó en el periodo de 1995 a 2000, para los hombres fue de 2.08 años y para mujeres de 1.75 años. (Ver Gráfico II.8).

**Gráfico II.8 Esperanza de Vida al Nacimiento en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**



Fuente: SOMEDE, 2011. Elaboración propia con base en información de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2010.

### 2.2.6 Desigualdad social en el estado de San Luis Potosí.

En este apartado se presentará la desigualdad social en el estado de San Luis Potosí, a través del Índice de Rezago Social (IRS), el cual se considera como una medida ponderada la cual contiene cuatro indicadores de carencias sociales: educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda. (CONEVAL, 2014). El IRS contribuye a analizar la desigualdad de coberturas sociales que subsisten en el territorio nacional a través de la estratificación: muy

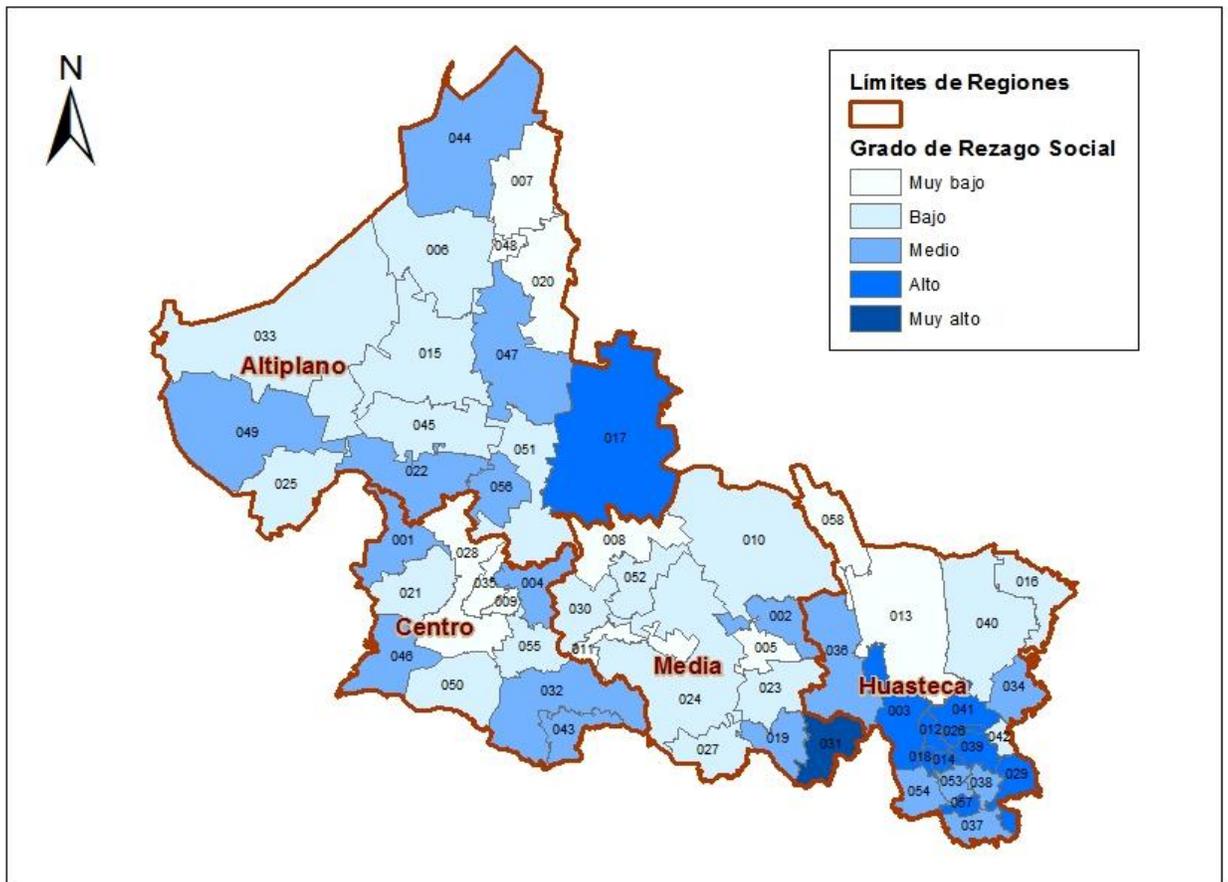
bajo, bajo, medio, alto y muy alto. Los resultados se encuentran disponibles a nivel estatal y municipal e indican el grado de rezago social para años 2000, 2005 y 2010, así como el lugar que ocupan en el contexto nacional. En este contexto, el Índice de Rezago Social en el estado de San Luis Potosí para los tres años mencionados anteriormente, señala que fue de grado “Alto”, y la posición a nivel nacional en el año 2000 fue la séptima, en 2005 fue la décima y en 2010 la octava, es decir, que durante éste tiempo el estado ocupó los primeros lugares en rezago social a nivel nacional.

A nivel municipal, los resultados indicaron que existieron municipios que no cambiaron su índice de rezago social durante los tres años mencionados y aquellos municipios con el mismo grado de rezago social “Alto” fueron: Matlapa, Huehuetlán, Tanlajás, Tampamolón Corona, Coxcatlán, San Antonio, Tancanhutiz, Aquismón (todos ubicados en la región Huasteca); con grado de rezago social “Medio” fueron: Armadillo de los Infante, Santa María del Río, San Vicente Tancualayab, Tamasopo, Tierra Nueva, Vanegas, Villa de Arriaga, Villa de Guadalupe, Villa de Ramos y Villa de Arista; con grado de rezago “Bajo” fueron: Charcas, Ébano, Río Verde, Salinas, Tamuín y Villa Hidalgo; con grado de rezago “Muy bajo”, fueron: Matehuala, Villa de la Paz, Cedral, Cárdenas, la capital del estado (San Luis Potosí), Soledad de Graciano Sánchez, Cerro de San Pedro y Ciudad Valles. También existieron municipios que durante éstos tres años presentaron un cambio en su categoría de rezago social, la cual en éstos casos el cambio fue en un grado menor de rezago, es decir, el grado de desigualdad disminuyó a través del tiempo. Muestra de lo anterior se encontró que los municipios que transitaron de un nivel “Alto” en 2000 y/o 2005 a nivel “Medio” en 2010, fueron: Alquines, Lagunillas, Moctezuma, Tamazunchale, Tampacan, Axtla de Terrazas y Xilitla. De nivel “Medio” en 2000 y/o 2005 a nivel “Bajo” en 2010, fueron: Ciudad del Maíz, Mexquitic de Carmona, Rayón, San Ciro de Acosta, Santo Domingo, Tanquián de Escobedo, Villa de Reyes, Villa Juárez, Catorce, San Nicolás Tolentino, Venado y Zaragoza. De nivel “Bajo” en 2000 y/o 2005 a nivel “Muy Bajo” en 2010, fueron: El Naranjo, Cerritos, Ciudad Fernández. Y finalmente existieron casos especiales, dónde su nivel de rezago cambió en el año 2005 pero en el año 2010 llegó a ser el mismo que en el 2000, éstos municipios fueron Guadalcazar y San Martín Chalchicuautla con nivel de rezago “Alto” y Santa Catarina con nivel “Muy Alto”. (Ver Mapa II.3).

Como parte de éste índice se encuentra un indicador de carencia social en materia de salud: la población sin seguridad social. Es importante considerar éste elemento dentro de los ejes de análisis del perfil demográfico debido a la necesidad de atención médica que este grupo poblacional requiere, pues se sabe que las enfermedades comunes en esta etapa de la vida pueden traer serias implicaciones, así como estancias más prolongadas y en muchos casos más allá de lo previsto, además de egresos hospitalarios prematuros que generan nuevas complicaciones y altas probabilidades de enfermar y morir (Salcedo et al., 2010). Por lo anterior, y con base en la información del Censo de Población y Vivienda 2010, alrededor de 61 mil adultos mayores, es decir, al 24 por ciento de ésta población, se encuentra sin seguridad social y probablemente es atendida en alguna clínica o centro de salud de la Secretaría de Salud. La distribución de éste porcentaje en el estado de San Luis Potosí, se encontraba de la siguiente manera: cinco por ciento de ésta población se encontraba en el municipio de San Luis Potosí, mientras que Rioverde, Tamazunchale, Soledad de Graciano Sánchez y Ciudad Valles concentran a uno por ciento y el resto de los 53 municipios menos del uno por ciento. La distribución de los porcentajes anteriores, es de esperarse debido a que algunos de estos municipios concentraban en ese año alrededor del 58 por ciento con respecto al total de la población, y una distribución de la PAM de la siguiente manera: en San Luis Potosí (66589), Ciudad Valles (17181), Soledad de Graciano Sánchez (15885), Ríoverde (11905), Tamazunchale (9845) y Matehuala (8761). En cuanto a la distribución territorial de ésta misma población sin seguridad social entre ambos sexos, se puede mencionar que no existen diferencias tan marcadas, algunas ligeros contrastes visibles en el año 2010 fueron la existencia de un número mayor de hombres adultos mayores en Villa de Arista, Villa Juárez, Armadillo de los Infantes, Rayón, Ébano y San Vicente Tancualayab. En ambos sexos, el mayor número de población sin seguridad social se encuentra en la capital del estado, en Soledad de Graciano Sánchez, Ríoverde, Ciudad Valles y Tamazunchale, municipios considerados como urbanos y con grandes proporciones de población de la tercera edad. (Ver Mapas II.4 y II.5).

En lo que respecta a la población sin seguridad social por grupos de edad, tanto en hombres como en mujeres, los que concentraban mayor porcentaje fueron de 60 a 64, 65 a 69 y 70 a 74, sin embargo si existe una diferencia entre ambos sexos en el último grupo abierto (85 años y más), siendo más notable en la mujeres.

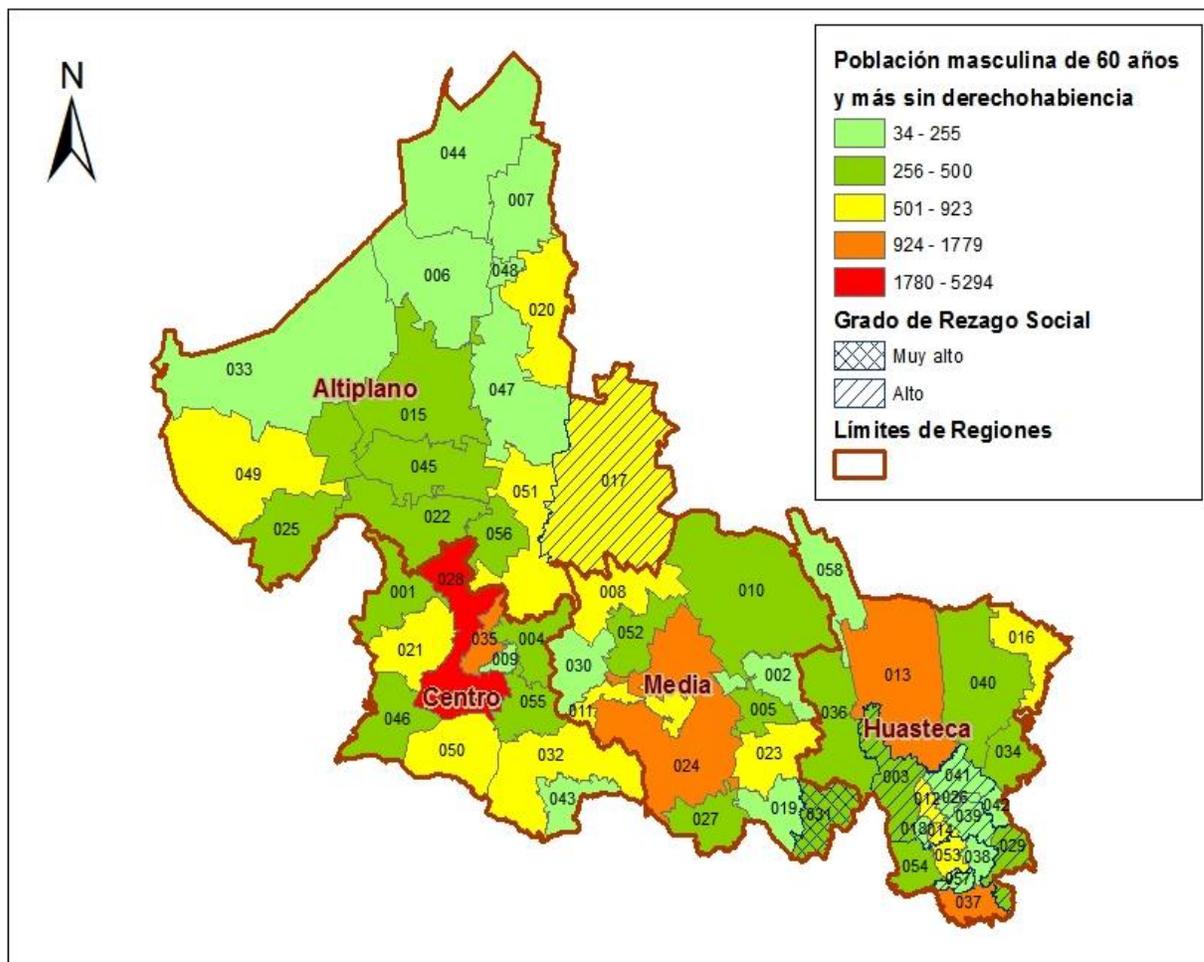
**Mapa II.3 Índice de Rezago Social a nivel municipal en el estado de San Luis Potosí, 2010.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlaías
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquis món	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancusyalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matihuala	040	Tamuín		

Fuente: Elaboración propia con estimaciones del Coneval con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

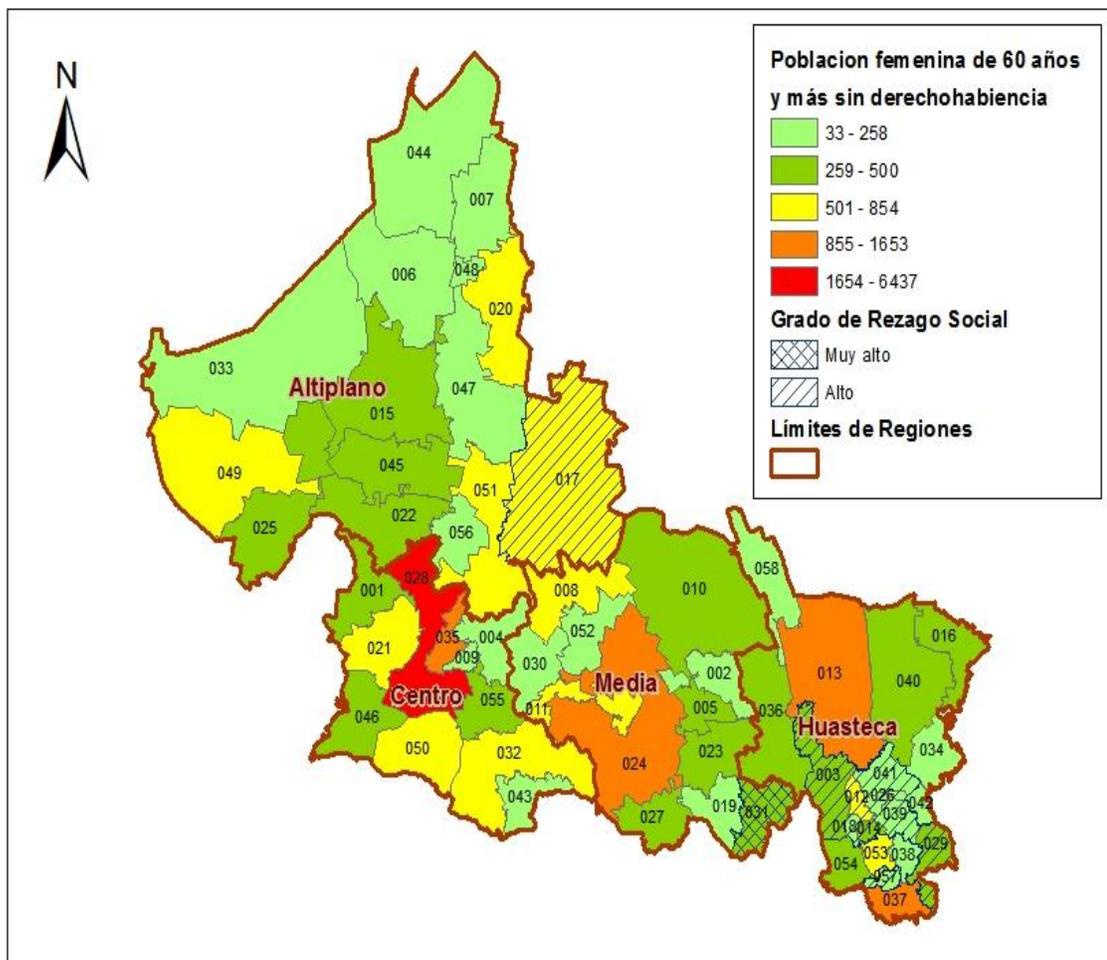
**Mapa II.4 Población adulta mayor con condición de sin seguridad social y grado de rezago social por municipio. Hombres. 2010.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tantajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquismon	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalupe	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: Elaboración propia con estimaciones del Coneval con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

**Mapa II.5 Población adulta mayor con condición de sin seguridad social y grado de rezago social. Mujeres. 2010.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlaías
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquismon	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: Elaboración propia con estimaciones del Coneval con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

### 2.3 Conclusiones.

Con base en el análisis de la información proveniente de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2010, en los Censos y Conteos de Población y Vivienda correspondientes al periodo anterior, se presentó el perfil demográfico de la Población Adulta Mayor en el estado de San Luis Potosí, a través de unos ejes de análisis, los cuales se consideran que conllevan una relación con el perfil de daños y son, por lo tanto, indispensables en la propuesta de la planificación en atención médica. El perfil demográfico mostró que aunque la población en general ha bajado su tasa de crecimiento, el volumen y proporción de la Población Adulta Mayor (PAM) tendió a crecer numéricamente. Lo anterior se presenta en un contexto de muy elevada dispersión territorial y con diferentes grados de rezago social para una proporción significativa de esta población. Además de que las necesidades de atención médica de la población bajo estudio se encuentran ligadas con la incidencia y prevalencia de enfermedades (infecciosas y no infecciosas, agudas y crónicas) presentes en estas edades, así como la discapacidad, y algunas anomalías degenerativas. Estas necesidades de atención van variando según los grupos de edad, según el sexo, el estado civil y según condiciones sociales como la residencia urbana o rural-dispersa, la seguridad social y el grado de rezago social.

Así, la tendencia al aumento de este grupo vulnerable de la población se mantuvo durante las dos décadas señaladas. Mientras que en 1990 era de casi siete por ciento, para el año 2010 llegó a diez por ciento, existiendo una mayor proporción de mujeres que de hombres en las edades más avanzadas. En este mismo contexto, pero siendo más específicos, se puede señalar que tanto en 1990 como en 2010, el grupo con mayor proporción de ancianos fue el de 60 a 64 años, pero los incrementos porcentuales más notables se presentaron entre los grupos de 60 a 64, 65 a 69 y especialmente en el grupo de 70 a 74 años en ambos sexos, y presentando ligeros incrementos en los últimos grupos de edad. El considerar a los grupos de edad en la propuesta de planificación médica, es importante debido a que los problemas más serios de salud se incrementan con la edad, especialmente en las mujeres (por su condición biológica) y por lo tanto el sistema de salud debería valorar las diferencias existentes del volumen poblacional por grupos de edad y género.

Otro factor importante para considerar en la propuesta es conocer las concentraciones por área de residencia rural o urbana, grupos de edad y género de ésta población en el estado, y al respecto se observó que desde 2005 en los hombres adultos mayores existió un ligero

incremento tanto en el área rural como en la urbana, mientras que la concentración en las mujeres siempre fue mayor desde 1990 en el área urbana y la diferencia de residir en el área urbana por sexo en el año 2010 fue de cuatro veces mayor en las adultas mayores con respecto a los hombres.

Por grupos de edad y por sexo existieron diferencias entre 1990 y 2010 en los porcentajes por lugar de residencia. En los hombres en el área rural hubo mayores proporciones específicamente en los grupos de 70 a 74 y 75 a 79 años y para el área urbana fueron en los grupos de 60 a 64 y 80 a 84 años; en las mujeres para ambas áreas fueron en los grupos de 70 a 74 y 75 a 79. Lo anterior en términos de planificación de servicios de atención médica, significa que el sistema de salud debería considerar las diferencias en las concentraciones por tipo de área, grupo de edad y sexo para ofrecer oportunamente los diferentes tipos de servicios que se requieran en el área urbana y en la rural, pues finalmente como se mencionó anteriormente para el año 2010, existió una diferencia en la concentración en el área urbana entre mujeres a apartir de los 60 años y en los hombres a partir de los 70 años.

Otro de los ejes incluidos en el perfil demográfico, es el estado civil de la PAM. Los resultados mostraron que existió una diferencia considerable en los porcentajes de dos estados civiles: casados y viudos. Los datos señalaron que en el año 2010, existió un 75 por ciento de hombres casados, mientras en las mujeres éste porcentaje fue de 47 por ciento; por su parte, el estado civil de viudez fue de 12 por ciento para los hombres y 35 por ciento para las mujeres. Lo anterior es importante para el sistema de salud, debido a la existencia de un mayor de mujeres solas que de hombres, en este sentido parece que las mujeres podrían ser más vulnerables a una edad más temprana que los hombres, pues llegan diez años más temprano al estado civil de viudez con respecto a los hombres (75 años y 85 años, respectivamente). Y si sumado a lo anterior, consideramos la ganancia de años entre 1990 a 2010 y la diferencia en la Esperanza de Vida entre ambos sexos, se puede concluir una mayor existencia de mujeres adultas mayores y viudas.

En lo que respecta la desigualdad social como eje de análisis del perfil demográfico, es importante considerarlo debido a que mostró para el año 2010, once municipios con niveles de grado de rezago social “Alto” o “Muy Alto”, nueve de éstos ubicados en la región Huasteca, uno en la región Altiplano y otro en la región Media. Lo anterior, nos indica dónde

se debería enfocar la planificación de atención médica de los más vulnerables entre una población vulnerable por edad, pues para calcular el Índice de Rezago Social, uno de los factores a considerar fue la falta de seguridad social en la población, por lo tanto, ésto nos muestra una pequeña parte del panorama sobre las necesidades de cobertura médica. Además, en el mismo contexto se debe hacer referencia al 24 por ciento de la población adulta mayor que todavía carece de derechohabiencia, sin tener siquiera seguro popular, que probablemente solamente tiene derecho a clínicas o centros de salud de primer nivel por parte de la Secretaría de Salud, además de que existe un mayor porcentaje de mujeres que no cuentan con derechohabiencia, específicamente en los grupos de 80 años de edad en adelante.

Por consiguiente, se considera que se debe incluir en la propuesta de planificación en la atención médica de la PAM, las diferencias por género, grupos de edad (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85 y más), el lugar de residencia, el estado civil, la distribución geográfica, la residencia rural o urbana y las desigualdades sociales. La información anterior podría ser ligada al perfil de daños a la salud (morbilidad y mortalidad), el cual nos permitirá conocer los principales padecimientos de los adultos mayores, asimismo las principales causas de muerte, que por consiguiente son motivo de de consulta externa y de hospitalización. La finalidad de conjuntar ambos perfiles en la propuesta de planificación, se hizo con la finalidad de tener un sistema salud capaz de ofrecer un cuidado adecuado, suficiente y oportuno a los problemas de salud de ésta población en un futuro. De esta manera, en el siguiente capítulo, se presentará un acercamiento al perfil de daños a la salud de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.

### **CAPÍTULO III.**

## **EL PERFIL DE DAÑOS A LA SALUD DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR (PAM) EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ, ELEMENTO NECESARIO EN LA PLANIFICACIÓN DE LA ATENCIÓN MÉDICA.**

### **Introducción.**

En el capítulo anterior, al presentar el perfil demográfico del adulto mayor, se puso atención a variables como la edad, el sexo, el lugar de residencia y la desigualdad social, las cuales tienen importancia también en la posible aparición de las enfermedades. Es por eso que desde la perspectiva epidemiológica se les considera como factores de riesgo, porque se relacionan con las variaciones en la incidencia de las enfermedades (Domínguez, 1997; Beaglehole et al., 1994). Esta relación no debe pensarse en términos de una causalidad lineal y determinista, pues no implica que cuando se da el factor de riesgo se produzca siempre el padecimiento, sino que se debe entender en términos probabilísticos, esto es, que las personas con dichos factores de riesgo tienen una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad en comparación con aquellos sin el factor de riesgo (Rothman, 1987; Gálvez, 2001).

Los factores de riesgo pueden ser genéticos, demográficos (que algunos subdividen en biodemográficos y sociodemográficos) o ambientales. Todos ellos se combinan para producir a las enfermedades (agudas o crónicas, transmisibles o no transmisibles). Sin embargo, no está entre los alcances de esta investigación medir la contribución relativa de estos factores al desarrollo de la enfermedad, ni tampoco conocer el posible efecto que tendría su eliminación en la reducción de la incidencia de las enfermedades. Nuestro objetivo se enfoca, en cambio, en la descripción y análisis de la frecuencia y distribución según las variables consideradas de las principales enfermedades que afectan a la población adulta mayor, es decir, a la patología que predomina en este grupo de edad, la cual estaría expresada en su perfil de daños a la salud.

Este perfil estaría integrado por los niveles y perfiles de la morbilidad, la mortalidad y la discapacidad. Lo ideal sería estudiar a cada uno de estos componentes con el mayor detalle posible. Sin embargo, ante las dificultades de disponibilidad de información que se describen en la siguiente sección, para propósitos de esta investigación nos concentraremos en la mortalidad por causas de la PAM para el caso del estado de San Luis Potosí en el período de 1990 a 2010, y una revisión de la morbilidad que puede observarse a través de los incompletos registros existentes.

Hay que mencionar que si bien la velocidad del cambio tecnológico en materia de atención médica permite suponer que en el futuro habrá más y mejores formas de tratar a cada uno de los padecimientos que integran este perfil, por el momento es necesario hacer notar la rapidez con la que estas enfermedades se extienden entre la población, aun desde edades tempranas. Algunos lo consideran como resultado de la carencia de cultura preventiva y la ausencia de una promoción extendida de hábitos de vida saludables desde la juventud (Villagómez, 2010). Pero otros piensan que se trata de los resultados de un modo de organización social que expone a las poblaciones a constelaciones de riesgos imposibles de atenuar solamente a partir de los comportamientos individuales (Martínez y Leal, 2002). Como quiera que sea, la planificación de la atención médica que estos padecimientos requieren en el momento actual y en las próximas décadas no puede dejar de lado el análisis de la información disponible, por deficiente que ésta pueda resultar.

En este capítulo se comenzará con el análisis de estos dos componentes del perfil de daños a la salud que incluye la consideración de las dificultades que implica su medición. Se comentará, después, la diferencia conceptual entre enfermedad y salud, que se considera conveniente mencionar debido a que en esta investigación se hará referencia al concepto de enfermedad que es central al estudio del perfil de daños de esta población. Se entrará, a continuación, a describir lo que puede verse del primer componente del perfil de daños a la salud, la morbilidad, sobre el cual se obtuvo información a través de dos registros: las causas de morbilidad de la consulta externa de primera vez (esto es, incidencia o casos nuevos de cada enfermedad), y las que se reportaron como causas de egresos hospitalarios por primera vez. En este punto se comentarán los numerosos problemas que se enfrentaron al trabajar con esta información, como las deficiencias en la disponibilidad de los datos por sexo, grupos de edad y tiempo, para la información de la morbilidad por consulta externa, y la falta de información para el período previo a 2004 para la morbilidad por egresos hospitalarios. Como siguiente punto, se presenta un análisis más detallado del otro componente del perfil de daños a la salud que es la mortalidad por causas, sobre el cual se dispone de información bastante más completa y detallada que sobre la morbilidad. En este punto se explicará cuál fue la propuesta de clasificación para las causas de muerte que se utilizó para reagrupar la información de la base de datos ofrecida por la Secretaria de Salud para el estado en el periodo de 1990 a 2011, que contiene las trece enfermedades que figuran como causas más

frecuentes de mortalidad, y en la cual hubo que conciliar las clasificaciones CIE-9 para el periodo 1990 a 1997 y la CIE-10 de 1998 a 2011.

### **3.1 El perfil de daños a la salud y las dificultades para su medición.**

Uno de los más importantes componentes del perfil de daños es el conjunto de las enfermedades que afectan a sus integrantes, a lo cual se le denomina morbilidad. Algunas de estas enfermedades pueden llegar a conducir a la muerte, y éstas integran lo que se conoce como la mortalidad por causas. Algunas otras pueden dar lugar a diversos tipos de discapacidad. De esta suerte, el perfil de daños a la salud se integra por los niveles y perfiles de la morbilidad, la mortalidad y la discapacidad, con las diversas interrelaciones que se dan entre cada uno de estos componentes (Martínez, 2009).

Como es sabido, hay muy diversos tipos de enfermedades: unas de rápida aparición e igualmente rápida resolución; otras de rápida aparición y no menos rápido desenlace mortal; otras que toman largo tiempo en aparecer y, una vez presentes siguen afectando a las personas hasta su muerte, la cual puede diferirse por largos años si se dispone de la atención médica adecuada. Otras más que tardan en aparecer pero luego pueden ser curadas. Y está también este otro tipo de eventos constituidos por las lesiones violentas, que no son enfermedades propiamente dichas, pero que pueden conducir tanto a la muerte como a la discapacidad. La medición de todo esto nos coloca frente a un reto difícil de resolver (Martínez, 2009a). Además de lo anterior, la identificación de la condición de enfermo y de la enfermedad que se padece, se hacen a partir del conocimiento especializado de la medicina, que es en donde se definen las enfermedades. Así, a menos que se tuviera una cobertura de atención médica completa para toda la población y además se registraran adecuadamente los diagnósticos, o bien que se dispusiera de encuestas con representatividad a nivel poblacional y mediciones adecuadas de las enfermedades. Podemos disponer, en cambio, de los datos sobre la morbilidad registrada y sobre la mortalidad por causa, aunque todos ellos tengan sus deficiencias. También hay alguna información sobre discapacidades, aunque en este trabajo no se trabajará con ellas.

Así, aunque el perfil de daños a la salud será el marco de referencia utilizado para tratar de identificar los padecimientos que afectan la salud de la población adulta mayor en San Luis Potosí y su evolución a través del tiempo en los años estudiados, en la práctica habrá que limitarse a la información disponible, aunque no sea completa y haya problemas en su

calidad, pero de todas formas se revisará en este capítulo toda la información disponible, que son los reportes de las causas de morbilidad de primera vez en los centros de salud de primer nivel y en la consulta externa de las clínicas y hospitales, y los reportes de las enfermedades que son causa de egreso hospitalario en los servicios de salud. Se revisará también y con más detalle la información un poco más completa de la mortalidad por causas aunque esta sólo deja ver las causas más letales.

Por último, se intentará analizar a las enfermedades más frecuentes de acuerdo con las variables usadas en el capítulo anterior, sexo, edad, lugar de residencia, que son importantes para conocer las probabilidades de padecer las enfermedades consideradas y por eso también para la planeación de los servicios de atención médica.

### **3.2 Definiendo salud y enfermedad.**

Históricamente la interpretación de “salud” ha estado de acuerdo con los criterios culturales, empíricos o científicos dominantes en cada momento. Hoy en día no se tiene una definición precisa de este concepto y las que han surgido todavía continúan en discusión. En este contexto, Irala et al., (2008), extrae algunos conceptos sobre el concepto de salud, y que se han presentado a lo largo de la historia: en 1946, la OMS, parafraseó la definición de Sigerist, exponiendo que *“la salud es el completo estado de bienestar físico, psíquico y social y no sólo la ausencia de enfermedad o achaque”*, otra definición es la que realizó Terris (1987) suprimiendo de la definición original de la OMS el término “completo”, por considerarlo irreal y lo plantea como *“un estado de bienestar físico, mental y social, con capacidad de funcionamiento, y no sólo de ausencia de afecciones o enfermedad”*, y Tarlov (1992) la define como *“una capacidad individual o de grupo relativa al potencial para funcionar plenamente en el ambiente social y físico”* (Irala et al., 2008).

En lo que se refiere a enfermedad, el Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas la define como (Masson, 13ª edición. Reimpresión 1999): *“Pérdida de salud. Alteración o desviación del estado fisiológico en una o varias partes del cuerpo, de etiología en general conocida, que se manifiesta por síntomas y signos característicos y cuya evolución es más o menos previsible.”*

Por otra parte, Martínez (2008) señala que, como lo estudia Canguilhem, hay dos formas de representación de la enfermedad y una de ellas es la que habla de que la enfermedad *“...no se trata de algo que se encuentra en “alguna parte del hombre”, sino*

*quizá en todo él porque le pertenece, y las circunstancias exteriores no son causa, sino ocasión de dicha perturbación. Además, la enfermedad no aparece aquí sólo como desequilibrio y desarmonía, sino que puede ser justamente el esfuerzo que hace la naturaleza, en este caso en el hombre, para recuperar el equilibrio. Se trata de una concepción dinámica de la enfermedad, no “localizacionista” sino “totalizante”.*

Así, el desarrollo de las enfermedades es a menudo un proceso de evolución irregular y el punto que se separa a una persona “enferma” de una “no enferma” puede ser situado arbitrariamente. De esta manera, muchas enfermedades, especialmente las crónicas, que pueden durar años o décadas, hacen evidente que los factores que favorecen el desarrollo de éstas pueden estar presentes muy temprano en la vida, precediendo a la aparición de enfermedad clínica en muchos años (Mausner y Bahn, 1977). Para este proyecto de investigación, se tomará el concepto de enfermedad para hacer referencia al cambio en el estado fisiológico de los individuos y que en algunos casos se manifiesta con síntomas, padecimientos o la muerte, lo que finalmente es la conformación del perfil de daños de esta población.

Para la planeación de los servicios, es necesario medir la frecuencia de una enfermedad, con la intención de proveer atención médica, y además de desarrollar acciones de medidas preventivas y control de enfermedades por parte de los sistemas de salud. Por consiguiente, una manera de medir la ocurrencia de las enfermedades puede ser a través de tres medidas básicas: la tasa de incidencia, que mide la fuerza instantánea de ocurrencia de la misma y se refiere al número de casos nuevos que aparecen en un periodo determinado; la incidencia acumulada que mide la proporción de gente que se convierte, durante un periodo de tiempo especificado, de no enfermo a enfermo; y finalmente la prevalencia que mide la proporción de gente que tiene la enfermedad en un instante concreto (Rothman, 1987). Es necesario, también, medir la frecuencia de la mortalidad que ocasionan algunas de estas enfermedades o (mortalidad por causas) a través de las tasas específicas para cada una de ellas.

### **3.3 Morbilidad en adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.**

Como antes se señaló, aunque las deficiencias de la información solo nos permitirán tener una idea parcial e incompleta de las enfermedades que integran el componente de la

morbilidad a lo largo de estos años, examinaremos la información disponible sobre las causas de consulta externa de primera vez, y las de egresos hospitalarios.

Para obtener información sobre la consulta externa se consultó el formato del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), mientras que para los egresos hospitalarios se revisó la información provista por el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). Como ya se mencionó anteriormente, ambas fuentes resultan insuficientes para generar a detalle información que permita ser utilizada de manera precisa para fines de la investigación. A continuación se mencionarán las insuficiencias encontradas.

La información sobre causas de morbilidad de primera vez en consulta externa (CE), para el periodo estudiado (1990-2010) presenta problemas de comparabilidad por las irregularidades en la categorización con la que se presentan, las cuales se sintetizan y se muestran en el Anexo 2<sup>5</sup>. En esta categorización se observa la inexistencia de información entre 1990 y 1994.

La segunda fuente de información es la que se refiere a causas de morbilidad por egresos hospitalarios (EH). Existen dos fuentes: la primera es sobre los egresos de la Secretaría de Salud y los Servicios Estatales de Salud (SSA-SESA). La segunda fuente proviene de instituciones públicas (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA). Ambas fuentes contienen la Clave Única de Establecimientos de Salud (CLUES), afección principal, edad, sexo, días de estancia, entidad federativa, municipio, motivo de egreso y tipo de institución. Sin embargo, ésta información no se encuentra disponible para todos los años del periodo estudiado. Para los años 1990 a 1999 no hay registros. De 2000 en adelante los hay para la SSA-SESA. A partir de 2004, también existen para las instituciones públicas. A pesar de las deficiencias señaladas, analizaremos esta información para observar el cuadro que a través de ella puede mostrarse. Comenzaremos con la morbilidad reportada en la consulta externa y más adelante la reportada por egresos hospitalarios.

### **3.3.1 Morbilidad reportada en la consulta externa.**

El Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE) integra la información de vigilancia epidemiológica en México, actualmente se enfoca en aquellas

---

<sup>5</sup> Si bien hoy en día se dispone ya de información hasta 2012, misma que será incorporada en algunas partes de este capítulo.

enfermedades consideradas como las más relevantes en los problemas de salud de la población. Este sistema a su vez forma parte del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), el cual tiene como objetivo la notificación semanal de casos nuevos de enfermedad (incidencia). El registro continuo permite identificar de manera temprana la presencia de un aumento inusual de casos, además representa una herramienta estratégica del Sistema Nacional de Salud para contribuir al blindaje sanitario, ofrece información para la conformación de los programas de prevención, así como la utilidad para la planeación y evaluación de los mismos (SSA, 2012; SSA, 2013).

En el SUIVE, se consultó la opción de las principales veinte enfermedades para la población de la tercera edad en el estado de San Luis Potosí. Puesto que esta información aparece ya tabulada y no como base de datos, tuvimos que limitarnos a la descripción de las enfermedades reportadas en la consulta externa en el estado de San Luis Potosí. De esta manera, en el cuadro III.1 se presentan las principales enfermedades para los años 2000, 2005 y 2010. Cabe aclarar que no se presenta información previa al año 2000, debido a que como se mostró anteriormente, es sólo a partir de ese año aparecen en las tabulaciones del SUIVE información de la población de 60 a 64 años en adelante.

Como se muestra en el cuadro III.1, de 2000 a 2010, ha existido un aumento de la población que ha recurrido a consulta externa para consulta de primera vez, pasando de más de 67 mil a más de 100 mil. El patrón de enfermedades no ha presentado cambios tan notables durante este periodo, y las enfermedades más frecuentes fueron las infecciones respiratorias agudas (IRAS), intestinales, de vías urinarias, y las de úlcera, gastritis y duodenitis. Por otra parte, es interesante observar que enfermedades como la diabetes mellitus (DM) y las enfermedades hipertensivas estaban ya presentes desde el año 2000 aunque con porcentajes mucho menores que las anteriores.

**Cuadro III.1 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de consulta externa de primera vez para el total de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 2000, 2005 y 2010.**

Clasificación CIE-10	Enfermedad	2000		2005		2010	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
J00-J01, J02-J02, J03-J06, J20, J21	Infecciones respiratorias agudas	31,930	47.4	39,937	45.7	47,263	46.4
A04, A08-A09	Infecciones intestinales por otros organismos	9,233	13.7	10,206	11.7	11,764	11.6
N30, N34, N39	Infección de vías urinarias	8,145	12.1	11,031	12.6	14,170	13.9
K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	4,817	7.2	6,295	7.2	6,736	6.6
I10-I15	Enfermedades Hipertensivas	3,791	5.6	6,238	7.1	6,057	6.0
E11-E14	Diabetes mellitus	2,319	3.4	4,117	4.7	3,954	3.9
A06	Amebiasis intestinal	1,928	2.9	1,325	1.5	1,006	1.0
I80, I82-I84	Insuficiencia venosa periférica	1,231	1.8	*	*	*	*
J12-J18	Neumonías y bronconeumonías	880	1.3	1,102	1.3	1,460	1.4
H65	Otitis media aguda	860	1.3	1,224	1.4	1,399	1.4
B65-B67, B70-B76, B78, B79, B81-B83	Otras helmintiasis	759	1.1	581	0.7	334	0.3
H10	Conjuntivitis	464	0.7	795	0.9	1,652	1.6
J45, J46	Asma	328	0.5	731	0.8	853	0.8
B37	Candidiasis urogenital	173	0.3	213	0.2	204	0.2
A07	Otras infecciones intestinales	162	0.2	*	*	*	*
J02, J03	Angina estreptocócica	103	0.2	*	*	*	*
B77	Ascariasis	90	0.1	97	0.1		
A59	Tricomoniasis urogenital	68	0.1	99	0.1	96	0.1
E44	Desnutrición leve	46	0.1	63	0.1	42	0.0
B01	Varicela	12	0.0	56	0.1	24	0.0
K05	Gingivitis y enfermedad periodontal	*	*	2,598	3.0	3,952	3.9
W54	Mordedura por perro	*	*	440	0.5	418	0.4
V20-V29; V40-V79	Accidentes de transporte en vehículos con motor	*	*	189	0.2	156	0.2
T20-T32	Quemaduras	*	*	*	*	254	0.2
	<b>Total</b>	<b>67,339</b>	<b>100</b>	<b>87,337</b>	<b>100</b>	<b>101,794</b>	<b>100</b>

Fuente: SUIVE. Elaboración propia con base en la Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica. 2013.

\*No se reporta en la fuente puesto que no figura dentro de las primeras 20 causas.

En lo relacionado a la posición de las principales enfermedades, las IRAS, fueron siempre la principal causa de morbilidad por consulta externa, sin embargo las infecciones intestinales que se encontraban en segundo sitio en 2000, han sido reemplazadas por las infecciones de vías urinarias durante 2005 y 2010, pasando las infecciones intestinales a tercer sitio. Otros de los cambios más significativos han sido las neumonías y bronconeumonías, las cuales pasaron de onceava posición a novena y la conjuntivitis que pasó de doceava posición a octava de 2000 a 2010; caso contrario ocurrió con la amebiasis intestinal que pasó de séptima a onceava posición y otras helmintiasis transitaron de décima a catorceava posición, en un periodo de diez años. El resto de las enfermedades permanecieron casi en el mismo sitio.

En cuanto a la información por sexo se presentará para los años 2005 y 2010, debido a que ésta se encuentra desagregada por sexo a partir de 2003, y además se busca una congruencia de datos con la información presentada en el Cuadro III.1. Durante este periodo, en los hombres, las consultas por primera vez presentaron un incremento de alrededor de seis mil nuevos casos. Las enfermedades con mayor número de frecuencias fueron: las IRAS, las infecciones intestinales, las de vías urinarias, úlcera, gastritis y duodenitis, la hipertensión arterial y diabetes mellitus. En cuanto a porcentaje las infecciones de vías urinarias son las que presentaron el mayor aumento en cuanto a proporción. El resto de las enfermedades presentan casi el mismo comportamiento proporcional durante cinco años. (Ver cuadro III.2).

Los cambios más notables entre las posiciones y que se presentaron durante este tiempo fueron la conjuntivitis; las neumonías y bronconeumonías y finalmente la incorporación de las enfermedades isquémicas del corazón, las cuales substituyeron a otras infecciones intestinales.

**Cuadro III.2 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de consulta externa de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2005 y 2010.**

Clasificación CIE-10	Enfermedad	2005		2010	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
J00-J01, J02-J02, J03-J06, J20, J21	Infecciones respiratorias agudas	15,722	45.5	18,547	45.4
A04, A08-A09	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	4,151	12.0	4,518	11.1
N30, N34, N39	Infección de vías urinarias	3,801	11.0	5,144	12.6
K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	2,577	7.5	2,715	6.6
I10-I15	Enfermedades Hipertensivas	2,497	7.2	2,695	6.6
E11-E14	Diabetes mellitus	1,639	4.7	1,645	4.0
K05	Gingivitis y enfermedad periodontal	1,112	3.2	1,715	4.2
A06	Amebiasis intestinal	540	1.6	414	1.0
H65	Otitis media aguda	528	1.5	597	1.5
J12-J18	Neumonías y bronconeumonías	476	1.4	684	1.7
H10	Conjuntivitis	359	1.0	751	1.8
B65-B67; B70-B76, B78, B79, B81-B83	Otras helmintiasis	271	0.8	156	0.4
J45, J46	Asma	271	0.8	355	0.9
W54	Mordeduras por perro	245	0.7	214	0.5
V20-V29; V40-V79	Accidentes de transporte en vehículos con motor	116	0.3	87	0.1
T20-T32	Quemaduras	97	0.3	120	0.3
B77	Ascariasis	42	0.1	29	0.1
E44	Desnutrición leve	32	0.1	12	0.0
A07	Otras infecciones intestinales	31	0.1	*	*
B01	Varicela	26	0.1	12	0.0
I20-I25	Enfermedades Isquémicas del Corazón	*	*	448	1.1
	<b>Total</b>	<b>34,533</b>	<b>100</b>	<b>40,858</b>	<b>100</b>

Fuente: SUIVE. Elaboración propia con base en la Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica. 2013.  
 \*No se reporta en la fuente puesto que no figura dentro de las primeras 20 causas.

En el caso de las mujeres, también el número de consultas externas de 2005 a 2010 presentó un incremento, siendo éste de alrededor de 8 mil. Los incrementos más importantes se

encuentran en las IRAS, en las infecciones de vías urinarias y conjuntivitis. Al igual que en los hombres, el porcentaje de las infecciones de vías urinarias, es la que presentó un incremento más notable que el resto, mientras que enfermedades como infecciones intestinales, hipertensión arterial, úlcera gastritis, diabetes mellitus, amebiasis intestinal presentaron una disminución proporcional durante estos cinco años.

Algunos de los cambios más notables en cuanto a posición entre estos dos años fueron: la conjuntivitis pasó de la posición doceava a la octava; displacia cervical de décimo sexta a treceava; se incorpora accidentes de transporte y suplanta a la ascariasis. El resto de las enfermedades conservan casi la misma posición a excepción de amebiasis y otras helmintiasis, las cuales presentaron una disminución en las incidencias y por consiguiente un cambio de posición.

Como puede observarse en el cuadro III.3, las principales enfermedades de consulta externa entre ambos sexos es muy similar pero algunas diferencias encontradas entre estos fueron: El número de incidencias en las mujeres es mayor en todas las enfermedades, a excepción de las mordeduras por perro; en ellas existen enfermedades propias como la displacia cervical y la tricomoniasis urogenital; además las infecciones por vías urinarias son siempre la segunda principal causa de consulta externa, presentando mayor proporción con respecto a los hombres. La gingivitis y enfermedad periodontal es la que presenta un mayor porcentaje en los hombres en comparación con las mujeres. Y en los hombres se incorporan en el 2010 las enfermedades isquémicas del corazón como dentro de las veinte principales causas. En el caso de las mujeres, también el número de consultas externas de 2005 a 2010 presentó un incremento, siendo éste de alrededor de 8 mil. Los incrementos más importantes se encuentran en las IRAS, en las infecciones de vías urinarias y conjuntivitis. Al igual que en los hombres, el porcentaje de las infecciones de vías urinarias, es la que presentó un incremento más notable que el resto, mientras que enfermedades como infecciones intestinales, hipertensión arterial, úlcera gastritis, diabetes mellitus, amebiasis intestinal presentaron una disminución proporcional durante estos cinco años.

**Cuadro III.3 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de consulta externa de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2005 y 2010.**

Clasificación CIE-10	Enfermedad	2005		2010	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
J00-J01, J02-J02, J03-J06, J20, J21	Infecciones respiratorias agudas	24,215	45.7	28,716	46.7
N30, N34, N39	Infección de vías urinarias	6,932	13.1	9,026	14.7
A04, A08-A09	Infecciones intestinales por otros organismos y las mal definidas	6,353	12.0	7,246	11.8
I10-I15	Enfermedades Hipertensivas	3,741	7.1	3,326	5.5
K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	3,718	7.0	4,021	6.5
E11-E14	Diabetes mellitus	2,478	4.7	2,309	3.8
K05	Gingivitis y enfermedad periodontal	1,486	2.8	2,237	3.6
A06	Amebiasis intestinal	785	1.5	592	1.0
H65	Otitis media aguda	696	1.3	802	1.3
J12-J18	Neumonías y bronconeumonías	626	1.2	776	1.3
J45, J46	Asma	460	0.9	498	0.8
H10	Conjuntivitis	436	0.8	901	1.5
B65-B67; B70-B76, B78, B79, B81-B83	Otras helmintiasis	310	0.6	178	0.3
B37	Candidiasis urogenital	195	0.4	192	0.3
W54	Mordeduras por perro	195	0.4	204	0.3
N87	Displacia cervical leve y moderada	149	0.3	289	0.5
A59	Tricomoniasis urogenital	89	0.2	92	0.1
B77	Ascariasis	55	0.1	*	*
E44	Desnutrición leve	31	0.1	30	0.0
B01	Varicela	30	0.1	12	0.0
V20-V29; V40-V79	Accidentes de transporte en vehículos con motor	*	*	69	0.1
	<b>Total</b>	<b>52,980</b>	<b>100</b>	<b>61,552</b>	<b>100</b>

Fuente: SUIVE. Elaboración propia con base en la Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica. 2013.

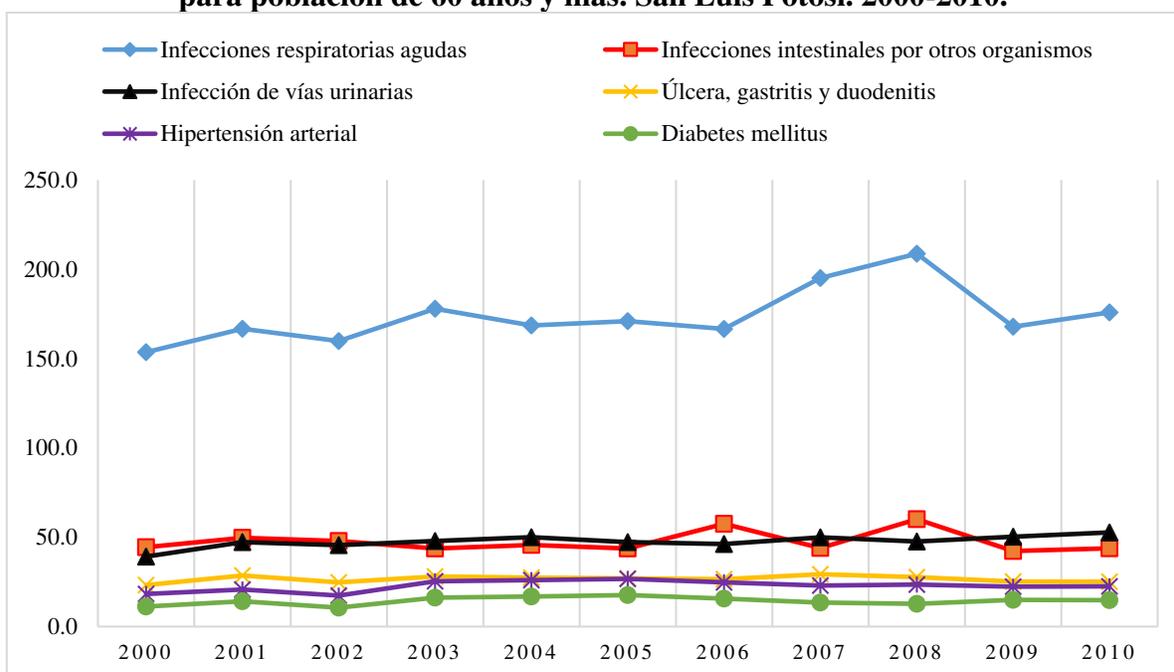
\*No se reporta en la fuente puesto que no figura dentro de las primeras 20 causas.

Por otra parte, se presentará a continuación una aproximación de las tasas de incidencia de las principales causas de consulta externa. Es importante mencionar, que se considera como aproximación debido a que estos resultados no contemplan al total de la población enferma, si no solamente aquella población que recurren a consulta por vez primera. Las tasas se obtuvieron a través de:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Frecuencia de los casos por enfermedad}}{\text{Población expuesta a contraer enfermedad}} * 1000$$

Por consiguiente, se obtiene y como se esperaba que durante el periodo de 2000 a 2010, las IRAS representan la mayor incidencia en todo este periodo manteniendo casi igual este comportamiento, está enfermedad incurrió en promedio en 175 adultos mayores por cada mil, mientras que las infecciones intestinales y de vías urinarias incidieron en alrededor de 50 personas por cada mil, mientras que las úlceras, gastritis y la hipertensión arterial en promedio afectaron a 25 personas por cada mil, y finalmente la diabetes mellitus se manifestó en 15 por cada mil. (Ver Gráfico III.1).

**Gráfico III.1 Tasa de Incidencia de las seis principales causas de consulta externa para población de 60 años y más. San Luis Potosí. 2000-2010.**

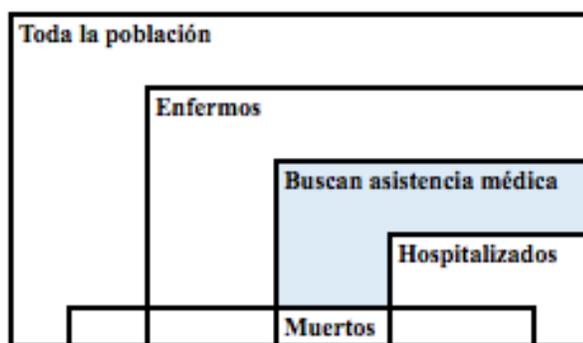


Fuente: SUIVE. Elaboración propia con base en información de la Conciliación Demográfica 2011 y Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica. 2013.

Nota. La incidencia por 1,000 habitantes

Para dar una idea de la porción del cuadro del perfil de daños que con ésta información podemos conocer, podemos auxiliarnos del esquema propuesto por Gordis (2005), en el cual se muestra en el rectángulo externo la población total y en los rectángulos más pequeños los subgrupos de la población: desde los enfermos hasta los hospitalizados. En nuestro caso de estudio, con la información presentada, se estaría presentando un panorama de los enfermos que buscan asistencia. Aunque hay que considerar que la población que busca atención médica puede ser mucho más reducida en el caso mexicano en comparación a lo que se muestra en este esquema, en función del menor acceso a los servicios médicos y los complejos factores geográficos, socioeconómicos y culturales que varían de acuerdo con el grupo social, la edad, el sexo, la distribución territorial, el estado civil, entre otros. (Figura III.1).

**Figura III.1 Diversos grados de utilización del servicio médico. Representación de la morbilidad por consulta externa.**



Fuente: Medida de la ocurrencia de la enfermedad. I. Morbilidad. Gordis, 2005.

### 3.3.2 Morbilidad reportada en los egresos hospitalarios.

El SINAIIS contiene la demanda de servicios hospitalarios a las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, es decir, reporta los servicios de hospitalización utilizados por la población, denominándolos como egresos hospitalarios -término utilizado en el retiro de un paciente de los servicios de internamiento de un hospital, ya sea vivo o por defunción, aclarando que este concepto no incluye los traslados internos.

Para fines de investigación se analizaron para cada año disponible las dos fuentes de información (SSA-SESA e instituciones públicas), pero solamente se presentarán resultados para los 2005 y 2010, debido a la existencia de las bases de datos por parte de las instituciones públicas a partir del año 2004.

Para realizar el análisis de la información se unieron ambas bases percatándose de la correspondencia e integridad entre éstas con las variables: edad, sexo, afección principal, días de estancia, motivo de egreso y CLUES. Posteriormente se realizó una categorización y agrupación en algunas de estas variables, como edad, la cual se concentró en grupos quinquenales; la afección principal, se agrupó según la CIE-10 a tres dígitos y con base en los principales padecimientos que presenta la población.

Los resultados muestran que los egresos hospitalarios entre 2005 y 2010 presentaron un incremento de alrededor de siete mil y las principales enfermedades por las cuales la población adulta mayor acude a los servicios médicos se muestran en el cuadro III.4. Cabe mencionar que las enfermedades consideradas en este cuadro engloban alrededor del 72 por ciento de los casos, su complemento se conforma con las insuficientemente especificadas y el resto de las enfermedades. Algunas de las diferencias entre los años 2005 y 2010, muestran que los accidentes pasaron de la segunda a la primera posición, reemplazando a la diabetes mellitus, ambas con incremento en su porcentaje. Las cataratas mostraron un significativo cambio durante este tiempo, en 2005 se encontraban en octavo lugar y cinco años después pasaron al tercero y además su porcentaje se incrementó a casi el doble. Las enfermedades cerebrovasculares transitaron del sexto al noveno sitio y su porcentaje fue casi similar en ambos años y finalmente la EPOC (Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica), pasó de noveno a séptimo sitio, incrementando también su porcentaje.

Con estos resultados se puede realizar una comparación entre las principales enfermedades presentes tanto en la morbilidad por consulta externa como en los egresos hospitalarios para los años 2005 y 2010, estas son: accidentes, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades isquémicas del corazón. Presentar el perfil de daños de la morbilidad nos va mostrando la similitud y diferencia de las enfermedades que son causa de mayor motivo de consulta externa y de egreso hospitalario.

**Cuadro III.4 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario de primera vez para el total de la PAM en el estado de San Luis Potosí. 2005 y 2010.**

Clasificación CIE-10	Enfermedad	2005		2010	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
E11-E14	Diabetes Mellitus	2,110	8.9	2,765	9.2
S00-T79 y V01-X09	Accidentes	2,079	8.7	2,959	9.9
N18	Insuficiencia Renal Crónica	1,344	5.6	1,347	4.5
C00 - D09	Tumores (Neoplasias) Malignos	1,159	4.9	1,341	4.5
K40-K46	Hernias	1,013	4.3	1,285	4.3
I60 - I69	Enf. Cerebrovasculares	945	4.0	1,138	3.8
K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis	931	3.9	1,247	4.2
H25-H26	Cataratas	879	3.7	1,901	6.3
J44	EPOC	809	3.4	1,273	4.2
J10 - J18	Neumonía e Influenza	782	3.3	898	3.0
I20 - I25	Enf. Isquémicas del Corazón	692	2.9	884	2.9
N40	Hiperplasia Prostática	691	2.9	644	2.1
I10 - I15	Enf. Hipertensivas	497	2.1	832	2.8
I50	Insuficiencia Cardíaca	492	2.1	567	1.9
K92	Otras Enfermedades del Aparato Digestivo	415	1.7	537	1.8
N81	Prolapso Genital Femenino	361	1.5	359	1.2
K70-K77	Enf. del Hígado	357	1.5	492	1.6
A00-A09	Infecciones Intestinales	326	1.4	323	1.1
N30, N34 y N39	Infecciones Vías Urinarias	292	1.2	434	1.4
K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	223	0.9	179	0.6
J40 - J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	176	0.7	108	0.4
K56	Ileo Paralítico y Obstrucción	162	0.7	237	0.8
K35-K38	Enfermedades del Apéndice	131	0.5	177	0.6
J00 a J06, J20 y J21	Infecciones Respiratorias Agudas	74	0.3	53	0.2
E40 - E46	Desnutrición Proteico calórica	39	0.2	55	0.2
R00-R99	Insuficientemente Especificadas	540	2.3	567	1.9
	Resto	6,313	26.5	7,427	24.7
	<b>Total</b>	<b>23,832</b>	<b>100</b>	<b>30,029</b>	<b>100</b>

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

Para seguir con el análisis de egresos hospitalarios, a continuación se presentarán las principales enfermedades registradas para ambos sexos en los años 2005 y 2010. Lo anterior, permitirá realizar una posible comparación entre ambas morbilidades por consulta y egreso, y al mismo tiempo analizar con detalle las posibles diferencias en los padecimientos que afectaron a la población por sexo.

En el caso de los adultos mayores en el año 2005, del total de los casi 24 mil casos de egresos que se presentaron, 11 mil correspondieron a este segmento de la población, cinco años más tarde los egresos aumentaron a más de 14 mil. En las adultas mayores en el año 2005, se registraron alrededor de casi 13 mil casos de egresos hospitalarios, para el año 2010 éstos fueron casi de 16 mil.

Las enfermedades que se mantuvieron con las mayores proporciones en estos años y que además presentaron un aumento entre estos años tanto en ambos sexos fueron los accidentes, la diabetes mellitus, las cataratas y la EPOC. Existieron otras que se mantuvieron casi en la misma proporción como los tumores malignos, hernias, la neumonía e influenza, las enfermedades cerebrovasculares, las isquémicas del corazón y la colecistitis y colelitiasis. Y dos casos especiales en los cuales disminuyeron su porcentaje, la hiperplasia prostática en los varones y la insuficiencia renal crónica en las mujeres.

En cuanto a la posición de las enfermedades y los cambios más significativos entre 2005 y 2010 se observó que las cataratas pasaron de octavo sitio a tercer sitio tanto en hombres como en mujeres. En el caso de hombres las hernias de sexto a cuarto lugar y la EPOC de décimo a octavo. (Ver Cuadro III.5). En las mujeres la EPOC transitó de noveno a sexto sitio y las enfermedades hipertensivas pasaron de la posición treceava a la décima. (Ver cuadro III.6).

Algunas similitudes entre ambos sexos fueron que para el año 2010, las tres principales causa de egreso hospitalario fueron los accidentes, la diabetes mellitus y las cataratas, algunas otras casi parecidas fueron los tumores, la insuficiencia renal crónica, la EPOC, las enfermedades cerebrovasculares y la neumonía e influenza. Mientras las hernias, la colecistitis y colelitiasis, presentaron distintos comportamientos por sexo, ya que las primeras presentan mayor porcentaje en los hombres y las segundas en las mujeres.

**Cuadro III.5 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2005 y 2010.**

Clasificación CIE-10	Enfermedad	2005		2010	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
S00-T79 y V01-X09	Accidentes	948	8.4	1,233	8.7
E11-E14	Diabetes Mellitus	824	7.3	1,216	8.5
N40	Hiperplasia Prostática	691	6.1	644	4.5
N18	Insuficiencia Renal Crónica	575	5.1	679	4.8
C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos	552	4.9	685	4.8
K40-K46	Hernias	510	4.5	689	4.8
I60-I69	Enf. Cerebrovasculares	473	4.2	555	3.9
H25-H26	Cataratas	418	3.7	916	6.4
J10-J18	Neumonía e Influenza	398	3.5	463	3.3
J44	EPOC	386	3.4	609	4.3
I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón	372	3.3	496	3.5
K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis	264	2.3	414	2.9
I50	Insuficiencia Cardíaca	234	2.1	247	1.7
I10-I15	Enf. Hipertensivas	218	1.9	348	2.4
K92	Otras Enfermedades del Aparato Digestivo	218	1.9	269	1.9
K70-K77	Enf. del Hígado	175	1.6	283	2.0
A00-A09	Infecciones Intestinales	145	1.3	114	0.8
N30, N34 y N39	Infecciones Vías Urinarias	111	1.0	168	1.2
K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	101	0.9	87	0.6
K56	Ileo Paralítico y Obstrucción	81	0.7	120	0.8
K35-K38	Enfermedades del Apéndice	78	0.7	90	0.6
J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	59	0.5	52	0.4
R00-R99	Infecciones Respiratorias Agudas	35	0.3	18	0.1
E44	Desnutrición Proteicocalórica	17	0.2	33	0.2
R00-R99	Insuficientemente Especificadas	275	2.4	293	2.1
	Resto	3,086	27.4	3,518	24.7
	<b>Total</b>	<b>11,244</b>	<b>100</b>	<b>14,239</b>	<b>100</b>

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

**Cuadro III.6 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2005 y 2010.**

Clasificación CIE-10	Enfermedad	2005		2010	
		Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
E11-E14	Diabetes Mellitus	1,286	10.2	1,546	9.8
S00-T79 y V01-X09	Accidentes	1,131	9.0	1,724	10.9
N18	Insuficiencia Renal Crónica	769	6.1	668	4.2
K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis	667	5.3	833	5.3
C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos	607	4.8	656	4.2
K40-K46	Hernias	503	4.0	596	3.8
I60-I69	Enf. Cerebrovasculares	472	3.7	583	3.7
H25-H26	Cataratas	461	3.7	985	6.2
J44	EPOC	423	3.4	664	4.2
J10-J18	Neumonía e Influenza	384	3.1	434	2.7
N81	Prolapso Genital Femenino	361	2.9	359	2.3
I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón	320	2.5	388	2.5
I10-I15	Enf. Hipertensivas	279	2.2	484	3.1
I50	Insuficiencia Cardíaca	258	2.0	320	2.0
K92	Otras Enfermedades del Aparato Digestivo	197	1.6	268	1.7
K70-K77	Enf. del Hígado	182	1.4	208	1.3
A00-A09	Infecciones Intestinales	181	1.4	209	1.3
N30, N34 y N39	Infecciones Vías Urinarias	181	1.4	266	1.7
K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	122	1.0	92	0.6
J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	117	0.9	56	0.4
K56	Ileo Paralítico y Obstrucción	81	0.6	117	0.7
K35-K38	Enfermedades del Apéndice	53	0.4	87	0.6
R00-R99	Infecciones Respiratorias Agudas	39	0.3	35	0.2
E44	Desnutrición Proteicoalórica	22	0.2	22	0.1
R00-R99	Insuficientemente Especificadas	265	2.1	274	1.7
	Resto	3,227	25.6	3,909	24.8
	<b>Total</b>	<b>12,588</b>	<b>100</b>	<b>15,783</b>	<b>100</b>

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

Para analizar con mayor cuidado los egresos hospitalarios ahora se presentaran en la figura III.2, las tres principales causas de morbilidad reportadas como egreso hospitalario por grupos de edad y sexo, para lo anterior la variable edad se agrupó por edades quinquenales (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84 y 85). Los resultados muestran que para 2005 y 2010, la mayor concentración de los egresos se encontró entre los grupos de 60 a 80 años. En comparación entre ambos años, en 2010 existe un decremento en el porcentaje en los primeros dos grupos edad y un incremento a partir del grupo de 70 años en adelante. En lo referente a sexos en ambos años, las mujeres tienen mayor o casi igual porcentaje de egreso que los hombres en los grupos de 60 a 74 años y 85 y más, mientras que existe mayor egreso en los hombres en los grupos de 75 a 84 años.

En la figura III.2, se puede visualizar que para los hombres en los años 2005 y 2010 en los primeros dos grupos de edad (60-64 y 65-69) los accidentes, la diabetes mellitus y la insuficiencia renal crónica (IRC) han sido las causas de egreso en común. En las mujeres la colecistitis y colelitiasis ocupa el lugar de las IRC, aunque esto sucede para el año 2010. Mientras que en los grupos intermedios (70-74 y 75-79) en 2005 en los hombres fueron la diabetes mellitus, los accidentes y la hiperplasia prostática; y en 2010 las cataratas reemplazaron a ésta última. En las mujeres este último patrón se presenta con mayor claridad para 2010, pero a diferencia de los hombres, se presentó también para el grupo 80 a 84 años. Para los últimos grupos de edad (80-84 y 85 y más), en los hombres se puede señalar que en 2010 fueron más comunes la neumonía e influenza y la EPOC. En las mujeres las enfermedades cerebrovasculares se encontraron con mayor frecuencia desde el año 2005 y los últimos dos grupos de edad. Algunas de las similitudes en ambos sexos fue que los accidentes a excepción de 2005 para el grupo de 60 a 64 años, estuvieron siempre presentes. Para el año 2010, la diabetes mellitus dejó de estar presente y en su lugar se encontró la EPOC.

**Figura III.2 Tres principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario por sexo y subgrupo de edad. 2005 y 2010.**

<b>Hombres</b>			<b>Mujeres</b>		
<b>85 y más</b>	Accidentes-Neumonía e influe.- Enf. Cerebro.	Accidentes-EPOC-Neumonía e influencia	<b>85 y más</b>	Accidentes-Neumonía e influe.- Enf. Cerebro.	Accidentes-EPOC-Enf. Cerebro.
<b>80-84</b>	Accidentes-Hiperplasia Prostática-EPOC	Accidentes-Cataratas-EPOC	<b>80-84</b>	Accidentes-DM-Enf. Cerebro.	Accidentes-Cataratas-DM
<b>75-79</b>	Hiperplasia Prostática-Accidentes-DM	Cataratas-Accidentes-DM	<b>75-79</b>	Accidentes-DM-Cataratas	Accidentes-DM-Cataratas
<b>70-74</b>	DM-Hiperplasia Prostática-Accidentes	DM-Cataratas-Accidentes	<b>70-74</b>	DM-Accidentes-IRC	DM-Accidentes-Cataratas
<b>65-69</b>	DM-Accidentes-IRC	DM-Accidentes-IRC	<b>65-69</b>	DM-IRC-Accidentes	DM-Accidentes-Colecistitis y Colelitiasis
<b>60-64</b>	Accidentes-DM-IRC	DM-Accidentes-Hernias	<b>60-64</b>	DM-IRC-Colecistitis y Colelitiasis	DM-Colecistitis y Colelitiasis-Accidentes
	<b>2005</b>	<b>2010</b>		<b>2005</b>	<b>2010</b>

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.  
DM: Diabetes Mellitus. IRC: Insuficiencia Renal Crónica. EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Para mostrar el patrón de enfermedades separadas con seguridad social y no, se realizó la categorización de la variable derechohabencia de las bases de la SSA-SESA e instituciones públicas. Para conformar la categoría sin seguridad social, se unieron ambas bases de datos; extrayendo de la primera base las condiciones de ninguna y seguro popular, junto con las condiciones de Secretaría de Salud e IMSS-Oportunidades de la base de instituciones. Para la categoría con seguridad social se unieron de la SSA-SESA los servicios por IMSS, ISSSTE, PEMEX y SEDENA. De esta manera, se pudo obtener una nueva variable con cuatro categorías: 1) Sin seguridad social, 2) Con seguridad social, 3) Privado y 4) No Especificados. Los resultados de ésta categoría muestran que los egresos hospitalarios de 2005 a 2010 que presentaron un mayor aumento fueron las adultas mayores sin seguridad social y que son atendidas en los centros de salud y clínicas de la SSA-SESA. Mientras que la categoría de privado no presenta valores significativos al respecto. Para mostrar el patrón de enfermedades entre 2005 y 2010 por condición seguridad social se presentarán en los cuadros III.7 y III.8 las diez principales causas de hospitalización. De esta manera, se encontró que entre este periodo la población sin seguridad social, tuvo necesidad de requerir

atención médica en instituciones de la Secretaría de Salud principalmente por cataratas, accidentes, diabetes mellitus y hernias. Es conveniente señalar que entre los años mencionados anteriormente, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), pasó de octava a quinta posición, así como las enfermedades hipertensivas pasaron de catorceavo a décimo sitio.

**Cuadro III.7 Clasificación y posición de las diez principales causas de egreso hospitalario. Población adulta mayor sin seguridad social.**

Posición 2005	Posición 2010	Clasificación CIE-10	Enfermedad
3	1	H25-H26	Cataratas
1	2	S00-T79; V01-X09	Accidentes
2	3	E11-E14	Diabetes mellitus
4	4	K40-K46	Hernias
8	5	J44	EPOC
6	6	I60-I69	Enf. Cerebrovasculares
5	7	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos
7	8	K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis
10	9	J10-J18	Neumonía e influenza
14	10	I10-I15	Enf. Hipertensivas

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

Para la población con seguridad social y que es atendida en instituciones mencionadas, la diabetes mellitus, los accidentes, la insuficiencia renal crónica y los tumores malignos, se encontraron entre las principales causas de hospitalización. Y además, enfermedades como las hipertensivas transitaron de doceavo a décimo lugar, mientras que la EPOC pasó de octavo a sexto sitio.

**Cuadro III.8 Clasificación y posición de las diez principales causas de egreso hospitalario. Población adulta mayor con seguridad social.**

Posición 2005	Posición 2010	Clasificación CIE-10	Enfermedad
1	1	E11-E14	Diabetes mellitus
3	2	S00-T79; V01-X09	Accidentes
2	3	N18	Insuficiencia Renal Crónica
4	4	K40-K46	Tumores (Neoplasias) Malignos
6	5	K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis
8	6	J44	EPOC
5	7	I20 - I25	Enf. Isquémicas del Corazón
9	8	K40-K46	Hernias
7	9	I60-I69	Enf. Cerebrovasculares
12	10	I10-I15	Enf. Hipertensivas

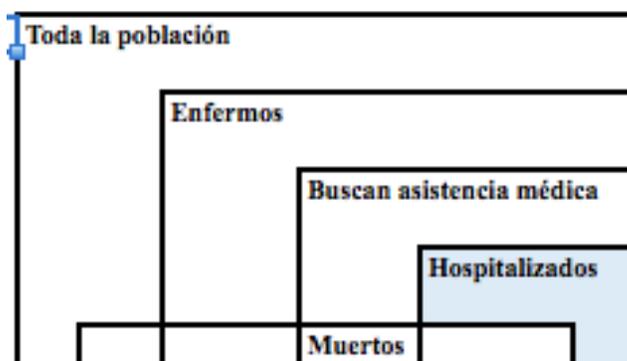
Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

Algunas de las diferencias entre las causas de hospitalización por las dos condiciones de seguridad social, se encontraron que las cataratas y la neumonía e influenza solamente persistieron en la población sin derechohabiencia. Mientras que la insuficiencia renal crónica

y las enfermedades isquémicas del corazón, se reportaron solamente en la población con seguridad social. Por otra parte, una de las similitudes encontradas en ambos grupos (con y sin seguridad social), fue que en el año 2010, las enfermedades hipertensivas se posicionaron por primera vez en décimo sitio.

Si nuevamente se toma la adaptación de Gordis (2005) para mostrar este perfil de daños, se observa que ahora la morbilidad se encuentra para la población que acude y es atendida en alguna instancia ya sea pública o privada, sin embargo se sabe que todavía existe la población que aún estando hospitalizada no recibe una adecuada atención médica, lo cual puede ser motivo de una complicación y llegar a necesitar a corto plazo un tipo de atención más elevado o en el peor de los casos llegar a la muerte. (Figura III.3). Ante lo anterior, el sistema de salud debe reconocer la importancia de abordar el proceso de envejecimiento, ya que ciertos indicadores muestran que existen deficiencias respecto a la falta de personal capacitado para atender a las personas mayores, dificultades de financiamiento de los sistemas de salud pública, falta de incorporación de la promoción de la salud, además de considerar a la enorme población que no tiene seguridad social y la que probablemente no la tendrá al llegar a una edad adulta mayor y por lo tanto su salud física se verá deteriorada mucho tiempo antes (CEPAL, 2003).

**Figura III.3 Diversos grados de utilización del servicio médico. Representación de la morbilidad por egreso hospitalario.**



Fuente: Medida de la ocurrencia de la enfermedad. I. Morbilidad. Gordis, 2005.

### **3.4 Mortalidad por causas en los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.**

Para medir y analizar el componente del perfil de daños constituido por la mortalidad se decidió trabajar las defunciones con el mismo año de registro y ocurrencia, así como con lugar de residencia habitual en el estado de San Luis Potosí. Además, se realizó una comparación entre el número de defunciones por año de registro y año de ocurrencia, con la intención de dimensionar la diferencia entre ambos hechos. Los resultados mostraron que en promedio se registran el 97 por ciento de las defunciones en el mismo año de registro y ocurrencia, mientras que únicamente el 2 por ciento ocurre un año antes del registro y el 1 por ciento en otros años (Anexo 3).

Con base a lo anterior, se obtuvieron los totales de las defunciones por año y sexo, las cuáles muestran que el número de defunciones en los hombres siempre fue mayor con respecto a las mujeres de 1990 a 2010. En cuanto a las defunciones por grupos quinquenales estas mostraron que casi siempre van en aumento con respecto a la edad, es decir, que casi siempre el número de defunciones tiende a incrementarse en los últimos grupos de edad, siendo las excepciones en los primeros años. Lo anterior posiblemente se deba al mejoramiento de la información en el registro de defunciones.

Para conocer la frecuencia de las principales enfermedades que son causa de muerte, se realizó una propuesta de clasificación de agrupamiento de enfermedades, las fuentes de información para el periodo 1990 a 1997 fueron de estadísticas vitales del INEGI utilizando la Clasificación CIE-9; para el periodo 1998 a 2010 fueron del formato de bases de datos estándar del SINAIS con base en la Clasificación CIE-10. Para realizar la propuesta de clasificación se tuvo que realizar la equivalencia de las enfermedades correspondiente entre ambas clasificaciones. El resultado obtenido fueron trece enfermedades consideradas como las principales causas de muerte en la PAM para el periodo de 1990 a 2010. Estas enfermedades contribuyeron en promedio con 70 por ciento de la mortalidad.

Para mostrar el perfil de daños de la mortalidad, se analizaron el número de casos y su porcentaje correspondientes de las principales causas de mortalidad para el periodo bajo estudio, pero solamente se presentarán los resultados para los años 1990, 2000 y 2010. De esta manera, el número de defunciones entre 1990 y 2010 presentó un aumento de casi 4 mil casos, el patrón de las principales causas de muerte para 1990 y 1995 en orden descendente fueron los tumores (neoplasias) malignos, las enfermedades isquémicas del corazón, seguidas por las cerebrovasculares, la diabetes mellitus, la insuficiencia cardiaca, la neumonía e

influenza, el conjunto de estas seis causas conformaba el 50 por ciento de las causas de mortalidad. Para el año 2000 las enfermedades isquémicas reemplazan a tumores malignos y la diabetes a las cerebrovasculares, la EPOC a la insuficiencia cardiaca y las hipertensivas a la neumonía e influenza. Para los años 2005 y 2010, el cuadro de las principales causas fueron las mismas, las enfermedades isquémicas continúan ocupando el primer lugar, pero la diabetes mellitus transita a segundo sitio y los tumores malignos ocupan la tercera posición, las enfermedades cerebrovasculares, la EPOC y las enfermedades hipertensivas ocupan la cuarta, quinta y sexta posición respectivamente, el resto de las enfermedades mantienen casi los mismos porcentajes y sus posiciones. Para el año 2005 y 2010, el conjunto de estas causas contribuyó al 60 por ciento.

El mayor cambio proporcional entre 1990 y 2000, se presentó en las enfermedades isquémicas del corazón y la diabetes mellitus incrementándose en ambas más del 3 por ciento, mientras que de 2000 a 2010 solamente ésta última presentó el mayor cambio y en la misma proporción que el periodo anterior, por consiguiente su porcentaje aumentó casi al doble en veinte años. (Ver Cuadros III.9 y III.10).

**Cuadro III.9 Porcentaje de las principales causas de mortalidad para el total de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990, 2000 y 2010.**

Clasificación CIE-9	Clasificación CIE-10	Enfermedad	1990		2000		2010	
			Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
140-208 y 230-234	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos	628	12.5	857	14.1	1,093	12.4
410-414	I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón	551	11.0	878	14.4	1,355	15.4
430-434 y 436-438	I60-I69	Enf. Cerebrovasculares	435	8.7	510	8.4	624	7.1
250	E10-E14	Diabetes Mellitus	382	7.6	664	10.9	1,240	14.1
428	I50	Insuficiencia Cardíaca	283	5.6	220	3.6	178	2.0
480-487	J10-J18	Neumonía e Influenza	231	4.6	131	2.2	252	2.9
260-263	E40-E46	Desnutrición	221	4.4	174	2.9	197	2.2
800-869 y 880-929	V01-X09	Accidentes	171	3.4	102	1.7	133	1.5
490-495	J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	151	3.0	133	2.2	104	1.2
401-405	I10-I15	Enf. Hipertensivas	136	2.7	230	3.8	345	3.9
570-573	K70-K77	Enf. del Hígado	128	2.6	204	3.4	297	3.4
496	J44	EPOC	125	2.5	264	4.3	481	5.5
585	N18	Insuficiencia Renal Crónica	50	1.0	60	1.0	80	0.9
	R00-R99	Insuficientemente Especificadas	168	3.3	235	3.9	420	4.8
		Resto	1,358	27.1	1,425	23.4	1,992	22.7
		<b>Total</b>	<b>5,018</b>	<b>100</b>	<b>6,087</b>	<b>100</b>	<b>8,791</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) para 1990 y Sistema Nacional de Información en Salud para el año 2000 y 2010.

**Cuadro III.10 Posición de causas de mortalidad para el total de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.**

	1990	1995	2000	2005	2010
1	Tumores Malignos	Tumores Malignos	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Enfermedades Isquémicas del Corazón
2	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Tumores Malignos	Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus
3	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares	Diabetes Mellitus	Tumores Malignos	Tumores Malignos
4	Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares
5	Insuficiencia Cardíaca	Insuficiencia Cardíaca	EPOC	EPOC	EPOC
6	Neumonía e influenza	Neumonía e influenza	Enfermedades Hipertensivas	Enfermedades Hipertensivas	Enfermedades Hipertensivas

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud.

El panorama anterior nos mostró la dinámica ocurrida del perfil de daños de la mortalidad por causa durante dos décadas en la población en general, sin embargo, se considera necesario analizar con mayor detalle las posibles diferencias por sexo y grupo de edad de este perfil en los adultos y adultas mayores. En el caso de los hombres las defunciones entre 1990 y 2010, registraron un aumento de casi el doble, y las principales causas de muertes en los años 1990 y 1995 fueron en orden descendente los tumores malignos, las enfermedades isquémicas del corazón, las enfermedades cerebrovasculares, la diabetes mellitus, la insuficiencia cardíaca y los accidentes. Para los años 2000 y 2005, éstas últimas presentaron un decremento en su porcentaje y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y las enfermedades del hígado, aumentaron su proporción ocupando la quinta y sexta posición respectivamente. Para el 2010, las enfermedades isquémicas del corazón ocuparon la principal causa de muerte, los tumores la segunda y la diabetes mellitus la tercera posición. Mientras que en 1990, el conjunto de estas enfermedades conformaban casi el 50 por ciento, dos décadas después representaron casi el 60 por ciento. Los mayores cambios registrados entre 1990 y 2010 fueron en las enfermedades isquémicas del corazón, las cuales pasaron de 11 por ciento a más de 16; la diabetes mellitus que duplicó su porcentaje de 6 a 12 por ciento. (Ver Cuadros III.11 y III.12).

Para el caso de las mujeres, y al igual que en los hombres el registro de defunciones se incrementó a casi el doble durante este periodo, el patrón de las principales causas fue casi el mismo, sin embargo algunas de las diferencias fueron que en 1990 la desnutrición ocupaba el sexto sitio, en 1995 la diabetes ocupó la tercera posición desplazando a las enfermedades cerebrovasculares, mientras que la neumonía e influenza ocupa el sexto sitio. Para el año 2000, las enfermedades isquémicas, la diabetes el segundo, y los tumores ocupaban las primeras causas de muerte. En este año las enfermedades hipertensivas ocupan la quinta posición y la insuficiencia cardíaca la sexta. Para 2005 y 2010 la diabetes se traslada en primer lugar, la EPOC ocupa la quinta posición y las hipertensivas bajan a sexto sitio. Nuevamente se puede mostrar que la Diabetes Mellitus, fue la enfermedad que presentó una tendencia ascendente a través de este tiempo, pasando de 9 a 16.3 por ciento entre 1990 y 2010. (Ver Cuadros III.13 y III.14). Existe una diferencia entre ambos sexos con respecto al número de casos, siendo siempre mayor en los hombres.

**Cuadro III.11 Porcentaje de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 1990, 2000 y 2010.**

Clasificación CIE-9	Clasificación CIE-10	Enfermedad	1990		2000		2010	
			Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
140-208 y 230-234	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos	335	12.9	496	15.8	578	12.9
410-414	I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón	292	11.3	447	14.3	737	16.5
430-434 y 436-438	I60-I69	Enf. Cerebrovasculares	216	8.3	253	8.1	291	6.5
250	E10-E14	Diabetes Mellitus	164	6.3	259	8.3	538	12.0
428	I50	Insuficiencia Cardíaca	127	4.9	103	3.3	84	1.9
800-869 y 880-929	V01-X09	Accidentes	111	4.3	72	2.3	95	2.1
480-487	J10-J18	Neumonía e Influenza	110	4.2	66	2.1	150	3.4
260-263	E40 - E46	Desnutrición	95	3.7	78	2.5	97	2.2
490-495	J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	91	3.5	68	2.2	68	1.5
570-573	K70 - K77	Enf. del Hígado	89	3.4	147	4.7	194	4.3
496	J44	EPOC	80	3.1	150	4.8	266	5.9
401-405	I10-I15	Enf. Hipertensivas	52	2.0	106	3.4	147	3.3
585	N18	Insuficiencia Renal Crónica	34	1.3	29	0.9	40	0.9
	R00-R99	Insuficientemente Especificadas	93	3.6	96	3.1	213	4.8
		Resto	702	27.1	763	24.4	978	21.8
		<b>Total</b>	<b>2,591</b>	<b>100</b>	<b>3,133</b>	<b>100</b>	<b>4,476</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) para 1990 y Sistema Nacional de Información en Salud para el año 2000 y 2010.

**Cuadro III.12 Posición de causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010. Hombres.**

	1990	1995	2000	2005	2010
1	Tumores Malignos	Tumores Malignos	Tumores Malignos	Tumores Malignos	Enfermedades Isquémicas del Corazón
2	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Tumores Malignos			
3	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares	Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus
4	Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares
5	Insuficiencia Cardíaca	Accidentes	EPOC	EPOC	EPOC
6	Accidentes	Insuficiencia Cardíaca	Enfermedades del Hígado	Enfermedades del Hígado	Enfermedades del Hígado

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud.

**Cuadro III.13 Porcentaje de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 1990, 2000 y 2010.**

Clasificación CIE-9	Clasificación CIE-10	Enfermedad	1990		2000		2010	
			Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje	Casos	Porcentaje
140-208 y 230-234	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos	293	12.1	361	12.2	515	11.9
410-414	I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón	259	10.7	431	14.6	618	14.3
430-434 y 436-438	I60-I69	Enf. Cerebrovasculares	219	9.0	257	8.7	333	7.7
250	E10-E14	Diabetes Mellitus	218	9.0	405	13.7	702	16.3
428	I50	Insuficiencia Cardíaca	156	6.4	117	4.0	94	2.2
260-263	E40 - E46	Desnutrición	126	5.2	96	3.3	100	2.3
480-487	J10-J18	Neumonía e Influenza	121	5.0	65	2.2	102	2.4
401-405	I10-I15	Enf. Hipertensivas	84	3.5	124	4.2	198	4.6
800-869 y 880-929	V01 - X09	Accidentes	60	2.5	30	1.0	37	0.9
490-495	J40 - J43 y J45 - J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	60	2.5	65	2.2	36	0.8
496	J44	EPOC	45	1.9	114	3.9	215	5.0
570-573	K70 - K77	Enf. del Hígado	39	1.6	57	1.9	103	2.4
585	N18	Insuficiencia Renal Crónica	16	0.7	31	1.0	40	0.9
	R00-R99	Insuficientemente Especificadas	75	3.1	138	4.7	205	4.8
		Resto	656	27.0	662	22.4	1,014	23.5
		<b>Total</b>	<b>2,427</b>	<b>100</b>	<b>2,953</b>	<b>100</b>	<b>4,312</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) para 1990 y Sistema Nacional de Información en Salud para el año 2000 y 2010.

**Cuadro III.14 Posición de causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010. Mujeres.**

	1990	1995	2000	2005	2010
1	Tumores Malignos	Tumores Malignos	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Diabetes Mellitus	Diabetes Mellitus
2	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Diabetes Mellitus	Enfermedades Isquémicas del Corazón	Enfermedades Isquémicas del Corazón
3	Enfermedades Cerebrovasculares	Diabetes Mellitus	Tumores Malignos	Tumores Malignos	Tumores Malignos
4	Diabetes Mellitus	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares	Enfermedades Cerebrovasculares
5	Insuficiencia Cardíaca	Insuficiencia Cardíaca	Enfermedades Hipertensivas	EPOC	EPOC
6	Desnutrición	Neumonía e influenza	Insuficiencia Cardíaca	Enfermedades Hipertensivas	Enfermedades Hipertensivas

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) y Sistema Nacional de Información en Salud.

Como se mencionó anteriormente, existe la posibilidad de conocer con mayor detalle las principales causas de mortalidad por sexo y además por grupos de edad. De esta manera, en la figura III.4 se puede observar que por lo general los tumores malignos son casi siempre la principal causa de muerte en los grupos de 60 a 79 años, mientras que para los últimos dos grupos fueron las enfermedades isquémicas del corazón, sin embargo, para los años 2005 y 2010 la diabetes mellitus aparece como primer causa de muerte en los dos primeros grupos de edad, para el siguiente grupo de edad (70-74) continúan siendo en primer sitio los tumores y de los 75 años en adelante las enfermedades isquémicas del corazón. Al igual que en los hombres, en las mujeres la principal causa en 1990 y 1995 casi siempre fueron los tumores, pero una diferencia es que éstos se presentaron hasta el penúltimo grupo de edad y finalmente las enfermedades isquémicas aparecieron para el último grupo de edad, mientras que del año 2000 en adelante la diabetes mellitus es la principal causa para los grupos de 60 a 79 años y para los últimos dos fueron las enfermedades isquémicas del corazón. Existen ciertas enfermedades que aparecen en los últimos grupos de edad como las cerebrovasculares, insuficiencia cardiaca y neumonía e influenza.

**Figura III.4 Tres principales causas de mortalidad por sexo y subgrupo de edad. 1990-2010.**

Hombres						Mujeres									
<b>85 y más</b>	EIC-EC-Tumores	EIC-Enf. Cerebro.-Tumores	EIC-Tumores-Enf. Cerebro.	EIC-EPOC-Enf. Cerebro	EIC-Enf. Cerebro.-Tumores	<b>85 y más</b>	EIC-Enfer. Cerebro.-Desnutrición	EIC-Enfer. Cerebro.-Neumonía e influenza	EIC-Enf. Cerebro.-IC	EIC-Enf. Cerebro.-IC	EIC-Enf. Cerebro.-DM				
	Tumores-EIC-EC	EIC-Tumores-Enf. Cerebro.	Tumores-EIC-Enf. Cerebro.	EIC-Tumores-Enf. Cerebro.	EIC-Tumores-DM		<b>80-84</b>	Tumores-EIC-Enfer. Cerebro.	Tumores-EIC-Enfer. Cerebro.	EIC-Tumores-Enf. Cerebro.	EIC-DM-Enf. Cerebro.	DM-EIC-Tumores			
	Tumores-EIC-EC	EIC-Tumores-Enf. Cerebro.	Tumores-EIC-Enf. Cerebro.	Tumores-DM-EIC	EIC-Tumores-DM			<b>75-79</b>	Tumores-DM-Enf. Cerebro.	Tumores-EIC-Enfer. Cerebro.	EIC-Tumores-DM	DM-Tumores-EIC	DM-EIC-Tumores		
	Tumores-EIC-DM	EIC-Tumores-DM	Tumores-EIC-DM	Tumores-DM-EIC	Tumores-DM-EIC				<b>70-74</b>	DM-Enf. Cerebro.-Tumores	Tumores-DM-EIC	DM-EIC-Tumores	DM-Tumores-EIC	DM-Tumores-EIC	
	Tumores-EIC-Enfer. Cerebro.	Tumores-EIC-Enf. Hígado	Tumores-EIC-DM	Tumores-DM-EIC	DM-Tumores-EIC					<b>65-69</b>	Tumores-DM-EIC	Tumores-DM-EIC	DM-Tumores-EIC	DM-Tumores-EIC	DM-Tumores-EIC
	Tumores-EIC-DM	Tumores-DM-EIC	Tumores-DM-Enf. Hígado	DM-Tumores-Enf. Hígado	DM-Tumores-EIC						<b>60-64</b>	Tumores-DM-EIC	Tumores-DM-EIC	DM-Tumores-EIC	DM-Tumores-EIC
	1990	1995	2000	2005	2010		1990	1995	2000	2005		2010			

Fuente: Elaboración propia con base en Estadísticas Vitales (INEGI) para 1990 y 1995; Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) para 2000, 2005 y 2010.

Es posible conocer las principales causas de mortalidad, según condición de seguridad social. Sin embargo, solamente es posible realizarlo para el periodo de 1998 a 2010 debido a la disponibilidad de información contenida en el SINAIS. Los resultados se mostrarán de 2000 a 2010 con la finalidad de mantener la congruencia con la información presentada anteriormente. Con base en lo anterior, se puede señalar que durante éste periodo la mortalidad en los adultos mayores bajo la condición de sin seguridad social se incrementó específicamente en los varones, mientras que en la mujeres esta proporción se mostró mayor en el último año. Sin embargo, también es importante señalar que durante el año 2010, en el caso de las mujeres este indicador presenta valores muy similares, es decir, que tanto el número de mujeres con seguridad social y sin ésta presentaron la misma tendencia.

El perfil de daños de la mortalidad por condición de seguridad social, nos indica que para el año 2000 la principal causa de muerte fueron los tumores malignos y para los años 2005 y 2010 fue la diabetes mellitus. Los cambios más notables durante el periodo fue el cambio de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la neumonía e influenza, pues ambas presentaron un aumento en su proporción y por consiguiente un cambio de posición ascendente. (Ver Cuadro III.15).

**Cuadro III.15 Clasificación y posición de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor con seguridad social.**

Posición 2000	Posición 2005	Posición 2010	Clasificación CIE-10	Enfermedad
2	1	1	E11-E14	Diabetes Mellitus
1	2	2	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos
3	3	3	I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón
4	4	4	I60-I69	Enfermedades Cerebrovasculares
6	5	5	J44	EPOC
5	6	6	K70 - K77	Enfermedades del Hígado
7	7	7	I10-I15	Enfermedades Hipertensivas
13	8	8	J10-J18	Neumonía e Influenza
8	9	9	I50	Insuficiencia Cardíaca
11	11	10	N18	Insuficiencia Renal Crónica
12	10	11	S00-T79 y V01-X09	Accidentes
9	12	12	E40 - E46	Desnutrición
10	13	13	J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

En el caso de los adultos mayores sin seguridad social, el panorama presentó cambios más notables comparados con el anterior. En esta población y para los años 2000, 2005 y 2010 las enfermedades isquémicas del corazón fueron la principal causa de muerte. Algunos de los cambios más notables se presentaron en la diabetes mellitus, ya que pasó del cuarto al

segundo lugar, las enfermedades del hígado del onceavo al séptimo lugar, ambas de 2000 a 2010. Algo en común en ambas poblaciones fueron que las cuatro principales causas de muerte en los tres años, siempre han sido: la diabetes mellitus, los tumores malignos, las enfermedades isquémicas del corazón y las cerebrovasculares. (Ver Cuadro III.16).

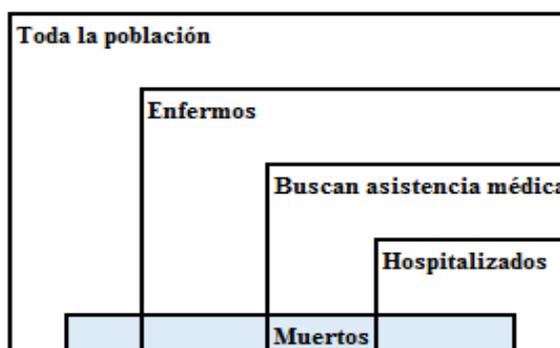
**Cuadro III.16 Clasificación y posición de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor sin seguridad social.**

Posición 2000	Posición 2005	Posición 2010	Clasificación CIE-10	Enfermedad
1	1	1	I20-I25	Enf. Isquémicas del Corazón
4	3	2	E11-E14	Diabetes Mellitus
2	2	3	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos
3	4	4	I60-I69	Enfermedades Cerebrovasculares
6	5	5	J44	EPOC
7	8	6	I10-I15	Enfermedades Hipertensivas
11	9	7	K70 - K77	Enf. del Hígado
8	10	8	E40 - E46	Desnutrición
9	7	9	J10-J18	Neumonía e Influenza
5	6	10	I50	Insuficiencia Cardíaca
12	11	11	S00-T79 y V01-X09	Accidentes
10	12	12	J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma
13	13	13	N18	Insuficiencia Renal Crónica

Fuente: SINAIS. Elaboración propia con base en el Sistema de Información Nacional en Salud. 2013.

Para visualizar la parte correspondiente a la mortalidad, se retomará el esquema de Gordis (2005), en el cual se representará parte de la población que fallece sin ser atendida (en algunos casos sin haber tenido el conocimiento del padecimiento o quizá debido a la falta de acceso a servicios médicos no obtuvo el derecho de ser atendido); la que presentó síntomas y estuvo enferma; la que buscó y recibió asistencia médica y finalmente la que estuvo hospitalizada. (Figura III.5).

**Figura III.5 Diversos grados de utilización del servicio médico. Representación de la mortalidad.**



Fuente: Medida de la ocurrencia de la enfermedad. I. Morbilidad. Gordis, 2005.

### **3.5 Conclusiones.**

En este capítulo se describieron y analizaron dos de los componentes del perfil de daños a la salud de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí para el período de estudio, la morbilidad registrada y la mortalidad por causas. Por medio de la descripción y el análisis de éstos componentes se pudo conocer la frecuencia y porcentajes de los padecimientos con mayor número de consultas externas (CE), egresos hospitalarios (EH) y mortalidad por sexo y para algunos casos por grupos quinquenales de edad y además por condición de derechohabiencia.

Los resultados mostraron que existen diferencias en la morbilidad por CE y la que se registra por EH. Mientras que por CE entre el periodo de 2000 a 2010 en promedio un 90 por ciento acude en busca de atención médica por enfermedades como infecciones respiratorias agudas, de vías urinarias, intestinales, hipertensivas, úlcera, gastritis, duodenitis y diabetes mellitus, el egreso hospitalario tiene causas diferentes. Por EH de 2005 a 2010 en promedio un 60 por ciento acude a hospitalización por accidentes, diabetes mellitus, cataratas, hiperplasia prostática, insuficiencia renal crónica, colecistitis y colelitiasis, tumores malignos, hernias, neumonía, influenza, EPOC, enfermedades cerebrovasculares, hipertensivas e isquémicas del corazón. Además de lo anterior, se debe mencionar, el incremento porcentual entre los años de 2000 a 2010 en la diabetes mellitus (DM) y en las enfermedades hipertensivas.

En lo que respecta a la diferencia entre hombres y mujeres por consulta externa, la información disponible entre 2000 y 2005, nos mostró que existió un mayor registro en las mujeres con respecto a los hombres (2 mil consultas). Esto nos indica que existió mayor proporción de mujeres con respecto a los hombres en consulta por primera vez, y que existen ligeras diferencias en los padecimientos entre ambos sexos. Uno de los principales motivos es debido a la condición biológica de la mujer, que en algunos casos las obliga a necesitar atención médica. Otra diferencia entre el quinquenio, es la incorporación dentro de las veinte principales causas de consulta externa de las enfermedades isquémicas del corazón en los hombres y los accidentes en vehículos de motor en las mujeres en el año 2005. El panorama anterior, debería considerarse importante para el sistema de salud debido a un posible patrón a continuar en los siguientes años, el cual es indispensable considerar en la planificación de atención médica en primer nivel, el cual tiene como objetivo brindar las medidas preventivas para evitar futuras complicaciones.

En cuanto a los resultados por egresos hospitalarios entre ambos sexos, éstos al igual que en la CE, presentan ligeras diferencias en términos generales, pero debido a la información existente por grupos de edad fue posible analizar con mayor detalle a los EH. Los resultados mostraron que entre 2005 y 2010, los mayores egresos hospitalarios se registraron en los hombres entre 75 a 84 años, en comparación con las mujeres y con los demás grupos de edad. Además de que los padecimientos son distintos en los últimos subgrupos de edad, ejemplo de lo anterior, es que para el año 2010, la diabetes mellitus ya no se encuentra como principal causa de egreso hospitalario, ésta es substituida por accidentes y cataratas. Sin embargo, es conveniente mencionar que la diabetes mellitus, fue tanto en 2005 como en 2010, la principal causa de EH en ambos sexos de 60 a 74 años. Tomar en cuenta la diferencia en ambos sexos y grupos de edad, es recomendable en la planificación de la atención, ya que de esta manera los servicios de salud podrían enfocarse en otorgar tanto los servicios preventivos en los diferentes grupos de edad con la finalidad de disminuir los egresos hospitalarios, como para contar con los servicios de segundo nivel de atención médica que la PAM requiere. Pues como se mostró anteriormente, tanto la población que acude a servicios ofrecidos por la Secretaría de Salud, como la que acude a instituciones públicas sectorizadas (IMSS, ISSSTE, PEMEX, SEDENA), presentaron entre 2005 y 2010, casi el mismo patrón de enfermedades. Una diferencia encontrada fue que la población que acude a las instituciones públicas dirigidas a sectores específicos mencionadas anteriormente presentó dos enfermedades con mayores complicaciones (la insuficiencia renal crónica y las enfermedades isquémicas del corazón) . Esto último debería ser de utilidad a los servicios de salud, ya que si por algún motivo éstas instituciones no tienen capacidad para atender a la PAM, la SSA deberá de realizarlo y por lo tanto, es recomendable tener conocimiento al respecto y contemplar éste patrón de morbilidad.

Éste capítulo finaliza con el análisis de uno de los componentes del perfil de daños: la mortalidad. La parte de éste perfil fue presentada a través del número de defunciones de los adultos mayores ocurridas entre los años 1990 y 2010, éste número pasó de casi 5 mil a casi 9 mil casos y las principales causas de muerte de la PAM fueron las enfermedades isquémicas del corazón, la diabetes mellitus, los tumores malignos, las enfermedades cerebrovasculares, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y las enfermedades hipertensivas, las cuales fueron causa de mortalidad del 50 por ciento de los adultos mayores

en este periodo. Con información más detallada fue posible encontrar que existieron ciertas similitudes y diferencias en las causas de mortalidad por género, por grupo de edad y además por condición de seguridad social.

En lo que respecta a la mortalidad por género, las diferencias encontradas fueron que existe un número mayor de defunciones en hombres con respecto a mujeres. La principal causa de muerte en las adultas mayores desde 2005 hasta el año 2010 fue la diabetes mellitus, mientras que en los adultos mayores hombres desde 1990 hasta 2005 fueron los tumores malignos y para el año 2010 fueron las enfermedades isquémicas del corazón, existiendo también diferencias en sus respectivos porcentajes, es decir, que aunque el padecimiento sea el mismo no significa que el porcentaje sea el mismo. Por grupo de edad, se pudo observar que en ambos sexos existió cierta similitud en las causas de muerte de 1990 a 2000 en los primeros grupos de edad fueron los tumores malignos, mientras que para los últimos grupos de edad fueron las enfermedades isquémicas del corazón, sin embargo, para los años 2005 y 2010 fue diabetes mellitus la principal causa de muerte en los grupos de edad de 60-64 y 65 a 69 años. Éste panorama es muestra del cambio en el patrón de mortalidad tomando en cuenta el grupo de edad en un corto periodo de tiempo. Para el caso de la población con seguridad social, se puede ver que no existe una gran diferencia entre las primeras cuatro causas de mortalidad entre la población con y sin seguridad social. Tener el conocimiento de lo anterior debe brindar información al sistema de salud para conocer las necesidades de la población que solamente es atendida en primer nivel y que posiblemente no recibirá atención de segundo ni tercer nivel debido a las condiciones del sistema de salud.

En resumen, el perfil de morbilidad nos mostró que la mayoría de la población adulta mayor que busca atención médica por consulta externa recurre en su mayoría por enfermedades agudas y la de egresos hospitalarios por crónicas, de las que probablemente llegarán a fallecer. Pero finalmente y lo más importante es reconocer que existe una mayor complicación para los sistemas de salud al tener al mismo tiempo en cierta población una combinación de ambas enfermedades (agudas y crónicas), pues como lo han mostrado algunos estudios (Samper-Ternent et al., 2012), las complicaciones aparecen en los procesos de rehabilitación, en el crecimiento en consultas y en egresos hospitalarios y por lo tanto en los costos médicos y en un aumento de las necesidades de atención hospitalaria en la población adulta mayor. Es por esto que la planificación de la atención médica de este grupo

poblacional debe estar orientada sobre todo a aumentar y distribuir mejor las instalaciones, el equipamiento y el personal especializado en medidas preventivas enfocadas en el primer nivel de atención.

## **CAPÍTULO IV.**

### **PROYECCIONES DE POBLACIÓN Y DEL PERFIL DE DAÑOS DE MORTALIDAD DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.**

#### **Introducción.**

Ante el aumento de la población de adultos mayores en México en las últimas décadas y la dinámica en los cambios de sus problemas de salud, surge la necesidad de conocer con mayor precisión las posibles tendencias que se tendrán en el futuro cercano en el volumen, la estructura por edad y sexo y la distribución territorial de esta población. También surge la necesidad de acercarnos al perfil de daños de mortalidad de la población adulta mayor en el futuro próximo. La finalidad de generar información prospectiva es para llevar a cabo una planificación eficiente de la atención médica ya que con base en esta información se podrían realizar acciones de prevención y atención en beneficio de la población. Esta planeación es necesaria pues, retomando a Rocabado y Sotelo (1995), todavía existe una gran brecha entre una adecuada, suficiente y oportuna atención médica para la población de edades avanzadas y los servicios ofrecidos para atender a sus problemas de salud. Por consiguiente, se considera urgente generar información y conocer más a fondo los posibles escenarios de las siguientes décadas; en esta investigación se plantea que una alternativa es elaborar proyecciones de población de tipo probabilístico de la evolución de las principales causas de mortalidad de ésta población.

La utilidad de las proyecciones de población dentro de un proceso de planificación consiste en que éstas son una guía y apoyo para la toma de decisiones, ya que los cambios en el tamaño y composición de la población tienen implicaciones sociales, económicas, ambientales y políticas (Siegel y Swanson, 2004), e implicaciones en la calidad de vida y las necesidades de salud. En muchas ocasiones, en los ejercicios de planificación se desconocen los posibles escenarios futuros de la estructura por edad y sexo de la población, y por consiguiente, permanece incierta esta información, que es básica para una planeación adecuada. La ausencia de información y prospectiva demográfica para la planeación en salud posiblemente se traduzca en una continuación de la brecha entre las necesidades crecientes de la población y los servicios ofrecidos para la atención médica. Por lo anterior, es necesario conocer la estructura por edad y sexo de la población adulta mayor en S.L.P porque, tal como

se explicó en los capítulos anteriores, la estructura de la población define muchos detalles de las necesidades de atención a la salud, tanto en el presente como en el futuro cercano.

Las necesidades de atención médica no son las mismas para los hombres y para las mujeres, ni para la población a la edad de 65 años comparada con la de edad de 80, pues las complicaciones de algunas enfermedades con el avance de la edad son distintas y cada vez más graves. Asimismo, las mujeres son más longevas con respecto a los hombres, y demandan más los servicios de salud. Además, tampoco es lo mismo habitar en un municipio urbano con alta concentración de población mayor, que en uno rural y disperso que solamente cuenta con atención primaria. Además, se debe tomar en cuenta la diversidad en los distintos municipios del estado desde el punto de vista de su ubicación territorial con respecto a las ciudades más importantes, y sus niveles de bienestar. Por lo anterior, es innegable la urgencia por conocer con mayor precisión el posible crecimiento de la población bajo estudio entre 2010 y 2030, sus diferencias por edad, sexo y distribución territorial, los cambios en la esperanza de vida a la edad de 60 años, y las proyecciones del perfil de daños de mortalidad. El periodo a proyectar entre 2010 a 2030, se considera debido a la última fecha de información Censal, asimismo a la disponibilidad de datos de la Conciliación Demográfica.

De esta manera, el objetivo general de este capítulo consiste en explicar, aplicar y presentar los resultados de las proyecciones de la población adulta mayor por sexo y edad simple en el estado de San Luis Potosí para el periodo 2010-2030, así como para los 58 municipios que lo integran para el periodo 2011-2030. Se presentarán los resultados obtenidos de los componentes de mortalidad, fecundidad y migración, así como la Esperanza de Vida a los 60 años por sexo para el periodo en cuestión. Adicionalmente, se presentarán las proyecciones de las principales causas de muerte para los adultos mayores de la entidad en el periodo señalado, haciendo énfasis en las cuatro principales causas. La importancia de hacer estas proyecciones detalladas por edad y sexo se basa en lo ya expuesto en los capítulos 2 y 3, sobre la diferente susceptibilidad a las constelaciones causales de daños a la salud que implican las diferencias por sexo y por grupos de edad. A su vez, realizar las proyecciones a nivel municipal es fundamental para la planeación, puesto que como se detalló en el capítulo II, la población adulta mayor de la entidad se concentra en un pequeño grupo de municipios. Esta concentración es importante para la planeación de la atención médica, pues en las zonas donde se agrupa más densamente la población adulta mayor se debe contemplar unidades de

segundo y tercer nivel, además de la atención primaria y preventiva. Al mismo tiempo, la dispersión del resto de los adultos mayores en municipios con elevados porcentajes de población rural requiere una atención médica diferente, la cual sea adecuada a las condiciones geográficas y poblacionales, como por ejemplo la dotación de unidades móviles o de ambulancias y la capacitación de promotores de salud comunitarios.

Para la elaboración de las proyecciones de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí, se utilizó el modelo de datos funcionales para proyecciones en poblaciones estocásticas de Hyndman y Booth (2008). Este modelo utiliza como datos de entrada las tasas de mortalidad, fecundidad y migración neta. Para la estimación futura de la población este método utiliza una combinación entre una simulación de Monte Carlo y el método de las componentes, obteniendo como resultados las proyecciones por edad simple y sexo. Una de las ventajas del modelo es que involucra los tres componentes demográficos. Además, a partir de datos históricos proporciona intervalos de predicción para algunas variables demográficas.

#### **4.1 La elaboración de las proyecciones.**

De acuerdo con Siegel y Swanson (2004), existen tres categorías para la elaboración de proyecciones de población, las cuales son: métodos de extrapolación de tendencias, el método de las componentes y los modelos estructurales. Los métodos de extrapolación utilizan tendencias históricas observadas, entre ellos se encuentran el de tendencia lineal, el de curva logística, y el ARIMA (Autorregresivo Integrado de Promedio Móviles). El método de las componentes, es el más empleado para determinar la posible composición de una población y consiste en la segmentación de la población en subgrupos diferencialmente expuestos al riesgo de la fecundidad, mortalidad y migración (Preston et al., 2001). Los modelos estructurales se basan en las relaciones observadas entre las variables demográficas y las de otro tipo; además se basan en los cambios poblacionales proyectados de esas otras variables. En la elaboración de las proyecciones existe la posibilidad de combinar el método de las componentes con alguno de extrapolación o con algún modelo estructural.

##### **4.1.1 Modelo de datos funcionales y conformación de las bases de datos empleadas.**

Para la elaboración de las proyecciones de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí, se utilizó el modelo de datos funcionales para proyectar estocásticamente la población, propuesto por Hyndman y Booth (2008). Este modelo consiste en el análisis de datos funcionales, es una rama de la estadística que analiza información empírica de curvas,

superficies y cualquier otro objeto que varíe sobre un continuo, que usualmente es el tiempo, pero también puede ser la localización geoespacial, longitud de ondas, probabilidades, etc. Los datos utilizados en el análisis de datos funcionales, pueden estar tan suavizados que ocultan los errores de medición, sin embargo, pueden tener una relación compleja con la curva que definen, es decir, que los datos provienen de una función muy suavizada. La mayoría de las estadísticas como series de tiempo, con regresión multivariada tienen su contraparte en el análisis de datos funcionales (García, en prensa).

Para la estimación futura de la población, se utilizó una combinación entre una simulación de Monte Carlo y el método de las componentes, obteniendo proyecciones por edad simple y por sexo. Como se mencionó, la ventaja de este modelo es que involucra las tres componentes demográficas (mortalidad, fecundidad y migración), además de que a partir de datos históricos proporciona intervalos probabilísticos para algunas variables demográficas.

Para obtener las proyecciones para cada componente se realizaron modelos de series de tiempo para la mortalidad  $m_t^F(x)$ ,  $m_t^M(x)$ , fecundidad  $f_t(x)$  y migración  $G_t^F(x, x + 1)$ ,  $G_t^M(x, x + 1)$ .

Dado  $y_t(x)$ , las tasas de mortalidad o fecundidad o la migración neta para las edades  $x$  en el año  $t$ , se utiliza una transferencia de Box-Cox para  $y_t^*(x)$ , tal que:

$$y_t(x) = \begin{cases} \frac{1}{\lambda} ([y_t^*(x)]^\lambda - 1) & \text{si } 0 < \lambda \leq 1; \\ \ln(y_t^*(x)) & \text{si } \lambda = 0. \end{cases}$$

La variable  $y_t(x)$  es modelada de la siguiente manera:

$$y_t(x) = S_t(x) + \sigma_t(x) \varepsilon_{t,x}$$

donde:

$\varepsilon_{t,x}$  Son errores aleatorios que suponen normalidad estandarizada.

$\sigma_t(x)$  Permite la varianza del cambio de la edad y el tiempo.

$S_t(x)$  Es la función de suavizamiento subyacente de  $x$ , definida como:

$$S_t(x) = \mu(x) + \sum_{k=1}^k \beta_{t,k} \phi_k(x) + e_t(x)$$

donde:

$\phi_k(x)$  Es el conjunto de funciones ortogonales calculadas utilizando la descomposición de componentes principales.

$e_t(x)$  Es el error del modelo, el cual se supone que no está correlacionado.

$\beta t, k$  Representa a la dinámica de los procesos que se controlan mediante los coeficientes de las series de tiempo.

Este modelo está basado en el método de Hyndman y Ullah (2007). Sin embargo se realiza una extensión en el cálculo de la varianza en las proyecciones, lo cual permite obtener una estimación de los datos observados, además de utilizar un modelo más general y aplicarlo para las tasas de mortalidad, fecundidad y migración neta. Al respecto Hyndman y Ullah, propusieron una estimación robusta para las tasas de mortalidad y fecundidad. Este modelo es una generalización del método de Lee-Carter (1992), el cual es utilizado comúnmente para el cálculo de proyecciones de mortalidad.

El modelo de datos funcionales para la elaboración de proyecciones de Hyndman y Booth (2008) es posible realizarlo a través de una serie de funciones empleando el lenguaje de programación R y para ejecutar este modelo es necesario tener, como información de entrada los datos de los componentes de mortalidad, fecundidad y migración. A continuación, se presentará la metodología para la integración de cada uno de estos componentes a través de las bases de datos empleadas.

#### **a) Mortalidad**

Para la componente de mortalidad fue necesaria la creación de dos bases de datos<sup>6</sup>: la primera contiene en valores absolutos el total de la población, y su distribución por sexo; la segunda contiene las tasas centrales de mortalidad, para el total de la población y por sexo. En ambas bases los datos se encuentran por edad desplegada de 0 a 100 años para el periodo de 1990 a 2010. Las tasas centrales se obtuvieron a través de la siguiente fórmula.

$${}_n m_x = \frac{D_t(x)}{P_t(x)}$$

donde:

---

<sup>6</sup> El formato de las bases es idéntico al de Human Mortality Data Base. <http://www.mortality.org/>

$x = 0, 1, 2, \dots, w - 1, w^+$ , (donde  $w^+$ , es el grupo abierto de mayor edad).

${}_n m_x$  = Tasa Central de Mortalidad a la edad  $x$  por año calendario.

$D_t(x)$  = Defunciones observadas de personas a la edad  $x$  por año calendario.

$P_t(x)$  = Población observada a mitad de año a la edad  $x$  por año calendario.

### **b) Fecundidad**

Las bases de datos utilizadas para la componente de fecundidad fueron dos: la base que contiene en valores absolutos la población de mujeres entre 15 y 49 años y la otra base que contiene la tasa específica de fecundidad (TEF) para este grupo de edad. Ambas bases se encuentran por edad desplegada, para el periodo de 1990 a 2010. Sin embargo, como la información de las TEF se encontraba agrupada por edad quinquenal, fue necesario desagruparlas, empleando la función de Gompertz. (Ver Anexo 4). Una vez desagrupadas las tasas de fecundidad específicas, se multiplicó por 1000 cada una de ellas.

### **c) Migración**

En lo que corresponde a la componente de migración, las bases de datos necesarias fueron las siguientes: una que contiene los valores del total de la población y su distribución por sexo; y otra que contiene el saldo neto migratorio por sexo. Ambas bases se encuentran por edad desplegada de 0 a 100 años para el periodo de 1990 a 2010. Sin embargo, al igual que en el punto anterior, fue necesario desagrupar la información del saldo neto migratorio, lo que se realizó a través del método de interpolación segmentaria o splines (Mina, 2011). Ver Anexo 5. El saldo neto migratorio se obtuvo a través de la siguiente fórmula.

$$SNM = (I_{interno} - E_{interno}) + (I_{internac} - E_{internac})$$

donde:

$SNM$  = Saldo Neto Migratorio por año calendario.

$I_{interno}$  = Número inmigrantes internos por año calendario.

$E_{interno}$  = Número emigrantes internos por año calendario.

$I_{internac}$  = Número inmigrantes internacionales por año calendario.

$E_{internac}$  = Número emigrantes internacionales por año calendario.

## **4.1.2 Aplicación al caso del estado de San Luis Potosí.**

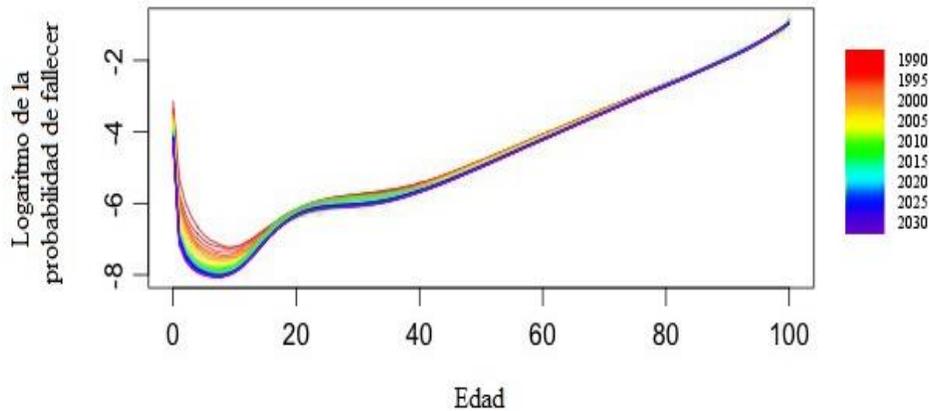
### **a) Mortalidad**

En el componente de mortalidad, que abarca a toda la población, los datos ingresados para el periodo 1990 a 2010 muestran que existe un patrón con una mayor probabilidad de muerte

en el primer año de vida que en el resto de los grupos de edad. En 1990 las menores probabilidades de morir se presentaron entre las edades de 9 a 13 años, y es a partir de esta edad que se presenta una tendencia constante en la probabilidad de fallecer. Sin embargo, en el año 2000, las menores probabilidades se encontraron entre los 4 y los 10 años, pero existió un patrón de incremento muy marcado a partir de esta última edad hasta los 26 años. Para el caso del año 2010, se puede señalar que existió casi el mismo comportamiento que en el año 2000, pero con un ligero alargamiento en las edades al fallecer, y este alargamiento se extiende hasta los 40 años. Los resultados de las proyecciones para el componente de mortalidad muestran que en el año 2020 y 2030, el comportamiento de la probabilidad de fallecer por edad será muy semejante al patrón presentado en el año 2010, sin embargo, para el año 2030 se espera que exista una muy ligera diferencia en la probabilidad de fallecer en los últimos grupos de edad que es mayor a la del año 2010. (Ver Gráfico IV.1). En cuanto al panorama presentado anteriormente, el incremento de la probabilidad de fallecer entre las edades de 9 a 26 años, se debe principalmente a la mayor mortalidad por causa de accidentes y muertes violentas que se presenta en esas edades.

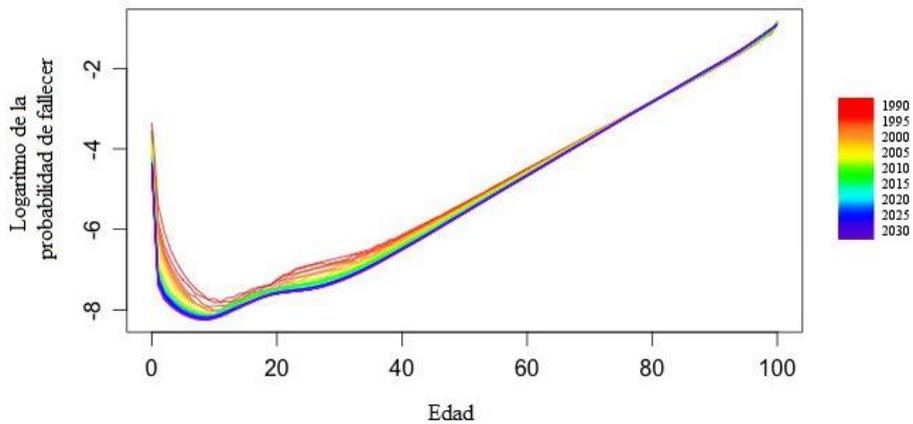
Para el caso de las mujeres, el patrón muestra que para el periodo de 1990 a 2010, es muy similar que el de hombres, pues para 1990 fueron las mismas edades donde existió la menor probabilidad de fallecer (9 a 13 años), sin embargo para el año 2000, estas edades fueron entre 6 y 14 años. En lo que respecta al año 2010, el comportamiento en las edades de menor probabilidad de fallecer es muy parecido al del año 2000, pero se presentaron incrementos de estas probabilidades entre los 9 y 24 años y posteriormente a partir de los 70 años. Los resultados para el periodo 2010 a 2030, serán muy parecidos a los del año 2000, y con los datos y el método utilizado se puede proyectar que el cambio más importante será que entonces existan menores probabilidades de muerte entre las edades de 20 a 35 años en los años 2020 y 2030. Además, las proyecciones indican que será notable el incremento de las probabilidades de muerte a partir de los 60 años de edad. (Ver Gráfico IV.2). Es importante mencionar que aunque la curva para las mujeres no muestra un incremento tan marcado como entre los hombres en la probabilidad de morir entre las edades de 9 a 26, también para ellas hay un incremento en estas edades que continua la misma tendencia hasta los 60 años, donde se presentan las probabilidades más altas.

**Gráfico IV.1 Distribución de la probabilidad de muerte por edad.  
Hombres. 1990-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

**Gráfico IV.2 Distribución de la probabilidad de muerte por edad.  
Mujeres. 1990-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

En síntesis, los resultados de las proyecciones advierten claramente que tanto para hombres como para mujeres alcanzar los 60 años de edad o acercarse a esas edades representa un incremento de las probabilidades de morir con respecto al resto de la población. Esta dimensión debe ser tomada en cuenta cuidadosamente en la planeación futura de las necesidades de atención a la salud pues en cada subgrupo quinquenal de edad aumentan las probabilidades de morir.

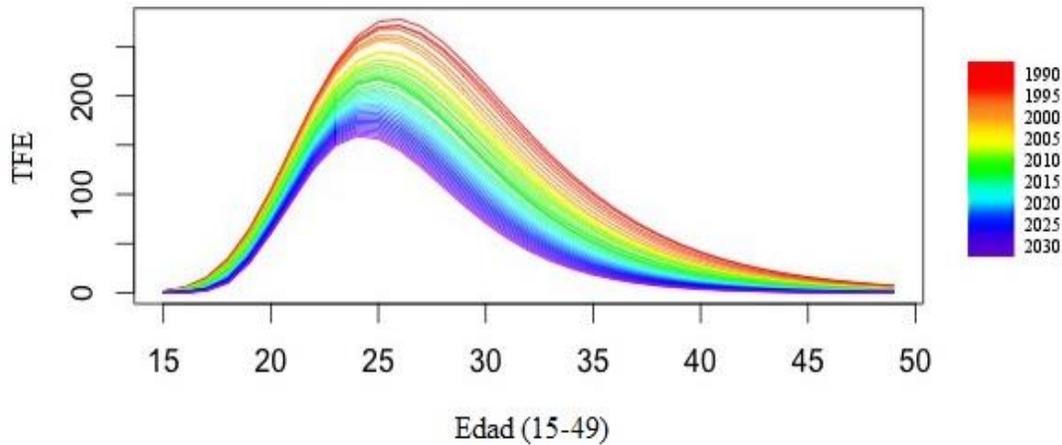
### **b) Fecundidad.**

En el gráfico IV.3, correspondiente a la Tasa Específica de Fecundidad, se observa que la fecundidad en las mujeres entre 15 y 49 años de edad en el estado de San Luis Potosí, presentó una disminución durante 1990 a 2010 y según los resultados estimados, seguirá con una tendencia a la baja hasta el año 2030. Otro aspecto que cabe destacar es el hecho de que la curva descendente es menos pronunciada a partir de 2010, pues mientras en 1990 las tasas específicas más altas se concentraban entre los 22 y los 30 años, considerando una tasa igual a 0.2 como límite inferior, para 2010 lo hacen entre las edades 22 y 29, tomando en cuenta un valor de 0.15 como límite inferior, y para 2030 se espera estén concentradas entre los 22 y 28 años, considerando el valor de 0.1 como la cota inferior. De este mismo gráfico, se puede obtener la Tasa Global de Fecundidad, la cual entre 1990 y 2010 ha disminuido en más de un hijo, al pasar de 3.7 a 2.4 hijos por mujer y se espera que esta tasa disminuya a 1.55 en el año 2030.

Se observa asimismo que la mayor Tasa Específica en el año 1990, se registró en mujeres de 26 años, mientras que en los años 2000 y 2010 fue a los 25 años, esta tendencia se espera se mantenga hasta el año 2020, y para el año 2030 serán las mujeres de 24 años quienes registrarán la mayor Tasa Específica de Fecundidad en el estado. Cabe mencionar que la máxima Tasa Específica a la que hicimos referencia anteriormente mantuvo su tendencia decreciente, pasado de 0.27 a 0.15 entre el periodo de 1990 a 2030. Esta disminución se debe principalmente al proceso de Transición Demográfica por el cual atraviesa el país y en particular el estado de San Luis Potosí.

Este descenso de la fecundidad no alcanzará a afectar la planeación de los servicios para la atención de los adultos mayores debido a que apenas en el año 2020 la tasa de fecundidad alcanzará el nivel de reemplazo poblacional, por lo que en 2030 apenas se iniciará el descenso de la población de 10 años y menos. Este descenso no afectará el volumen de la población mayor en el año 2030, sino muchos años después.

**Gráfico IV.3 Tasa Específica de Fecundidad de 15 a 49 años en el estado de San Luis Potosí. 1990-2030.**

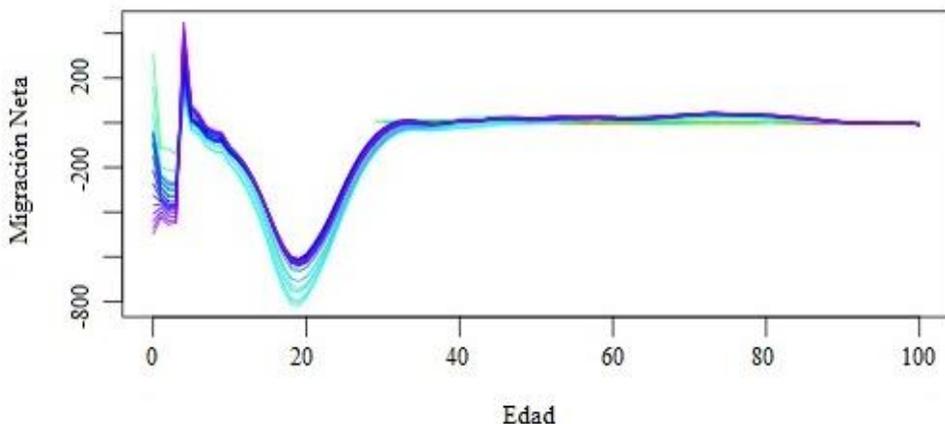


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

### **c) Migración**

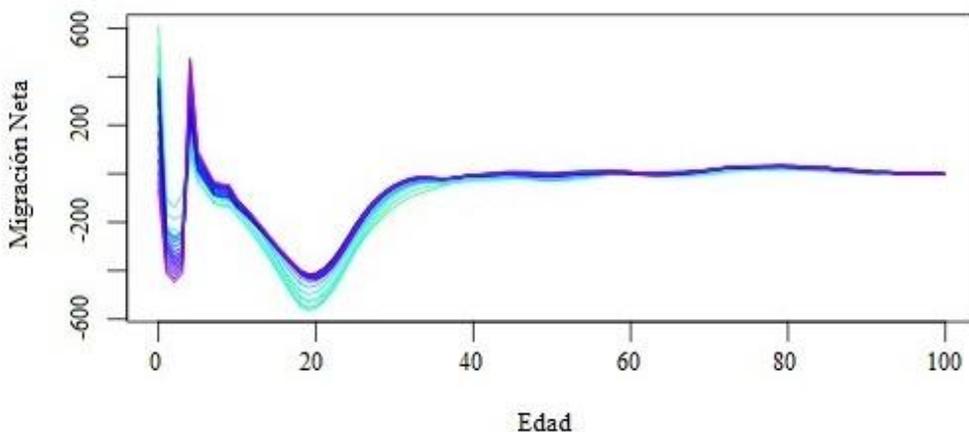
En lo que respecta a la migración, para el caso de la población masculina en el año 2010, se observa un saldo positivo para los menores de 1 año, el cual se hace negativo para las tres siguientes edades, adopta valores positivos pero cercanos a 0 para las tres siguientes, va adoptando valores más y más negativos hasta la edad 19, para seguidamente ir haciéndose cada vez más positivo, y a partir de la edad 35 se puede advertir una “estabilización” alrededor de 0. Para los años 2015, 2020 se observa un comportamiento similar, aunque cabe hacer notar que para los menores de 1 año se tiene un saldo por debajo de 0, y para los años 2025 y 2030 se aprecia la mayor negatividad del saldo para los menores de 3 años (Ver Gráfico IV.4). En cuanto a la población femenina indicar que se observa un saldo mayor a 0 para los menores de 1 año, el cual se hace negativo para las tres siguientes edades, adopta valores positivos pero cercanos a 0 para las tres siguientes, se vuelve más y más negativo hasta la edad 19, para luego ir haciéndose más y más positivo hasta los 40 años, edad a partir de la cual se puede advertir una “estabilización” alrededor de 0. La tendencia descrita anteriormente se advierte para los años 2010, 2015, 2020, 2025 y 2030, con la salvedad que a medida que pasan los años la positividad del saldo para menores de 1 año, y la negatividad entre las edades 1 a 3 y 6 a 40, se hace más pronunciada (Ver Gráfico IV.5).

**Gráfico IV.4 Saldo Neto Migratorio. Hombres. 1990-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

**Gráfico IV.5 Saldo Neto Migratorio. Mujeres. 1990-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

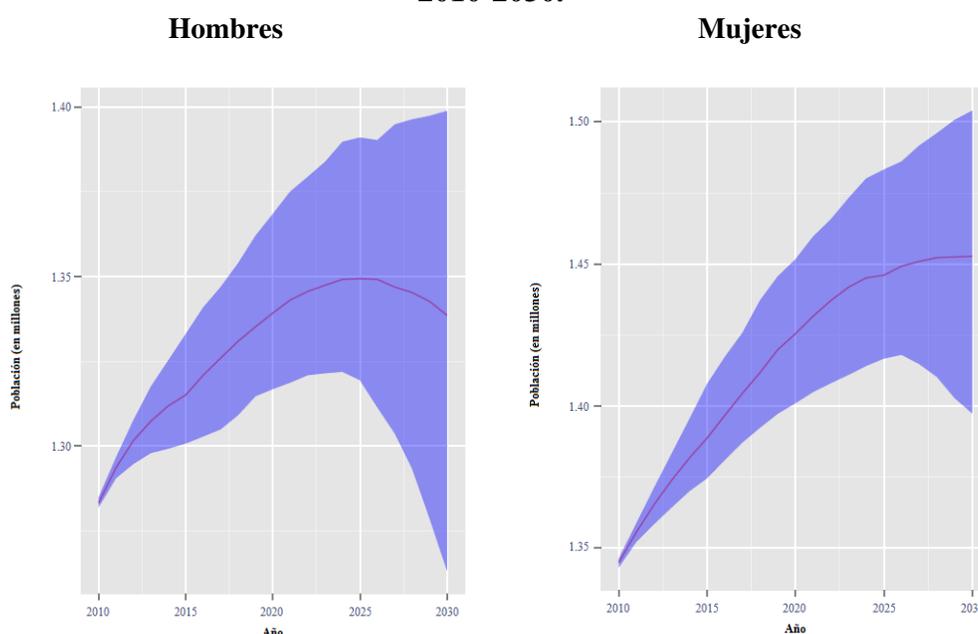
#### **4.1.3 Resultados de las proyecciones de los volúmenes de la población total. 2010-2030.**

Los resultados obtenidos de las proyecciones a nivel estatal para la población total por sexo y por edades simples se muestran en el gráfico IV.6. Estas proyecciones fueron obtenidas considerando un intervalo de confianza de 95 % basado en los valores de la mediana<sup>7</sup> (línea de color rojo del gráfico IV.6), con un horizonte de proyección de veinte años. En este mismo

<sup>7</sup> La mediana muestra el valor del evento ocurrido en la posición central de la estimación en el tiempo (t) dentro de un intervalo de confianza; considerando los posibles valores al interior de un Límite Superior e Inferior.

gráfico, se muestra el posible crecimiento poblacional, destacando que entre 2010 y 2030 existirá un mayor crecimiento de la población femenina. Pues en 2010 había alrededor de 1.3 millones de mujeres y para el año 2030 se esperan más de 1.45 millones, mientras la población masculina pasará de 1.27 millones a alrededor de 1.34 millones de hombres. Hay que destacar que la población femenina registra un continuo incremento a lo largo de las dos décadas, a diferencia de la masculina cuyo comportamiento muestra un incremento hasta el año 2025 y una tendencia contraria a partir de dicho año.

**Gráfico IV.6 Proyección poblacional por sexo. Todas las edades. San Luis Potosí. 2010-2030.**



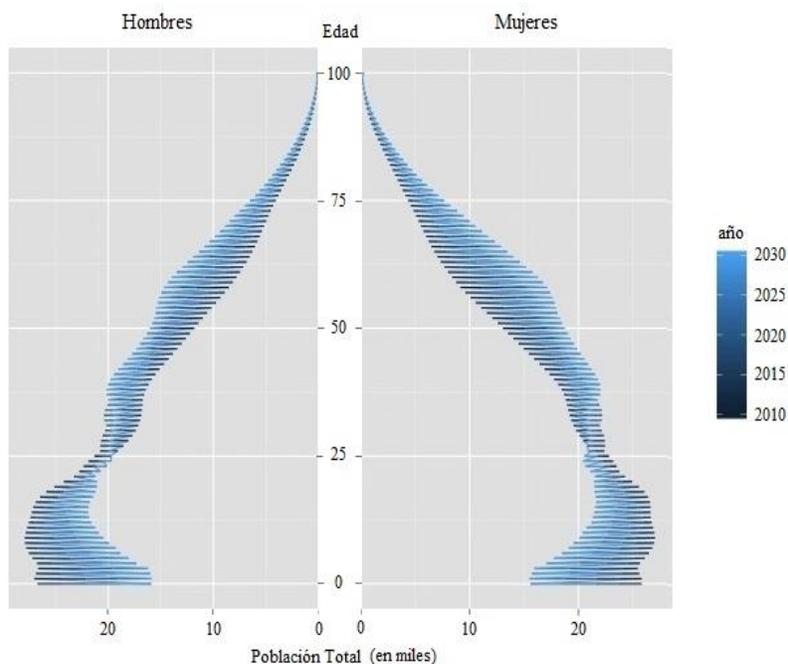
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Los resultados obtenidos fueron las proyecciones de la población a nivel estatal y municipal para ambos sexos en el periodo de 2010-2030, así como también las esperanzas de vida para el periodo mencionado para ambos sexos. Por consiguiente, se comenzará por analizar los resultados del total de la población en el estado.

En el año 2010 la población total, estaba conformada por 2'627,678 habitantes, para el año 2015 se espera un total de 2'706,366, mientras que cinco años después se proyecta que habrá 2'768,920 habitantes, y para el 2025 se calcula un total de 2'803,721. Finalmente se estima que para el año 2030 existirá una ligera disminución en el total de la población del

estado, llegando a 2'797,134 habitantes. De esta manera, se proyecta que el incremento en número absolutos en estas dos décadas será de 169,456 personas. Durante este periodo se puede observar que existirá menor concentración de población en las primeras edades (0 a 5 años) tanto en hombres como en mujeres, pues mientras que en 2010 eran alrededor de 42 mil infantes, éste volumen se reducirá en promedio a 34 mil. Esta disminución del volumen entre 2010 y 2030 se irá presentando en los hombres hasta los 25 años, mientras que en las mujeres será hasta los 26. Es decir, que desde estas edades el volumen calculado en 2030 siempre será mayor con respecto al del 2010, por lo tanto, como se puede apreciar en el gráfico IV.7, a partir de estas edades comienza ligeramente a presentarse el ensanchamiento de la parte alta de la pirámide de población, considerando que siempre existirá un mayor número de mujeres con respecto a los hombres. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que entre estas dos décadas, a partir de las edades mencionadas anteriormente y hasta los 40 años, la diferencia entre hombres y mujeres se espera aumente el volumen de los hombres y el caso contrario sucederá con una mayor proporción de mujeres desde los 41 hasta los 95 años. A partir de los 96 años esta diferencia será mínima.

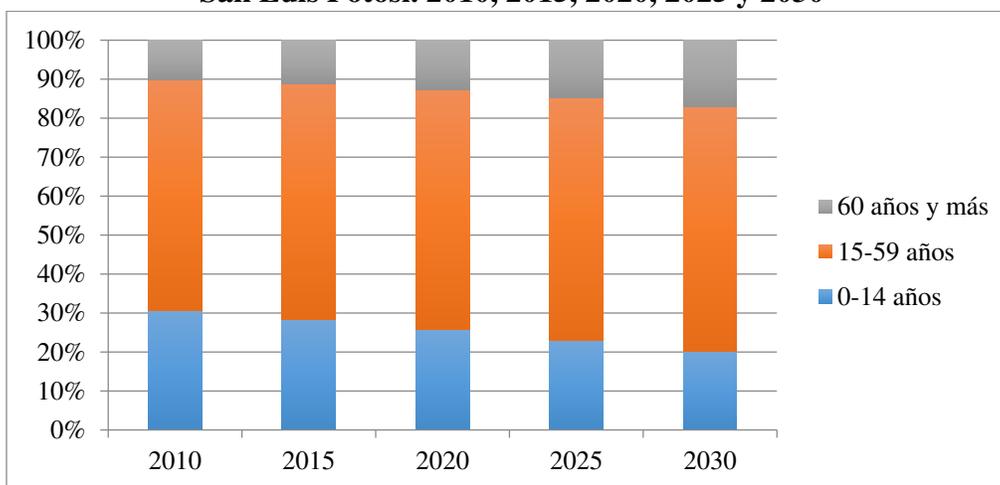
**Gráfico IV.7 Pirámide de población del estado de San Luis Potosí. 2010-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

En cuanto a grandes grupos de población, el de 0 a 14 años en 2010 representaba a 30 por ciento del total de la población del estado. Cinco años después se espera un decremento del 28 por ciento, para el año 2020 este porcentaje se estima que llegará a 25 por ciento, mientras que para el año 2025 continuará el descenso llegando al 23 por ciento y finalmente en 2030 se espera que este porcentaje sea casi de 20 por ciento. El grupo de 15 a 59 años, será el grupo que presente los mayores volúmenes de la población. En el año 2010 representaba a casi 60 por ciento de la población, para el 2015 este porcentaje se mantendrá en la misma proporción, para los años 2020 y 2025 se incrementará alrededor de uno por ciento, y cinco años después, representará a casi 63 por ciento del total de la población. Finalmente, el grupo de 60 años y más, será el grupo que, comparado con los anteriores, presentará incrementos más notables. En el año 2010, este grupo poblacional representaba a 10 por ciento del total de la población estatal; cinco años después se espera se incremente del 11.5 por ciento, y en 2020 podría ser casi del 13 por ciento. En 2025 se calcula que represente alrededor del 15 por ciento y para el 2030 llegará a ser el 17 por ciento con respecto al total. (Ver Gráfico IV.8).

**Gráfico IV.8 Población por grandes grupos de edad en San Luis Potosí. 2010, 2015, 2020, 2025 y 2030**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Estas proyecciones son importantes puesto que la población adulta mayor seguirá creciendo durante el periodo analizado, siendo mayor la proporción de mujeres de la tercera edad. Esto significa que la planeación de la atención médica deberá considerar el aumento de la población y una proporción mayor de mujeres que de hombres. Como se mencionó en el

capítulo III, los riesgos frente a las constelaciones causales en el perfil de daños a la salud son diferentes para hombres y mujeres y el volumen de la población que se necesitará atender será mayor que el actual.

#### 4.1.3.1 Población de adultos mayores por grupos de edad y sexo.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la población de adultos mayores presentará un incremento, y esta característica será común en ambos sexos, pues se proyecta que los hombres pasarán entre 2010 y 2030 de 128 a 219 mil, mientras las mujeres pasarán de 140 a casi 259 mil. Si bien todos los grupos quinquenales aumentan su volumen en el periodo mencionado, en el caso de las mujeres los dos primeros grupos quinquenales casi duplicarán su volumen para el final del periodo, mientras que a partir del tercer subgrupo quinquenal de edad estos incrementos serán menores. En lo que respecta a los hombres, se presentará casi la misma dinámica pero en menores volúmenes. (Ver Cuadros IV.1 y IV.2).

**Cuadro IV.1 Población de adultos mayores por grupos de edad en San Luis Potosí. Hombres. 2010-2030.**

	2010	2015	2020	2025	2030
60-64	35,816	42,044	49,520	56,674	64,420
65-69	29,121	32,617	38,385	45,102	51,748
70-74	23,776	25,508	28,774	33,738	39,652
75-79	17,777	19,626	21,202	23,914	27,976
80-84	11,701	13,344	14,849	16,048	18,144
85 y más	10,297	12,079	13,925	15,710	17,315
<b>Total</b>	<b>128,488</b>	<b>145,218</b>	<b>166,655</b>	<b>191,186</b>	<b>219,255</b>

Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

**Cuadro IV.2 Población Adulta Mayor por grupos de edad en San Luis Potosí. Mujeres. 2010-2030.**

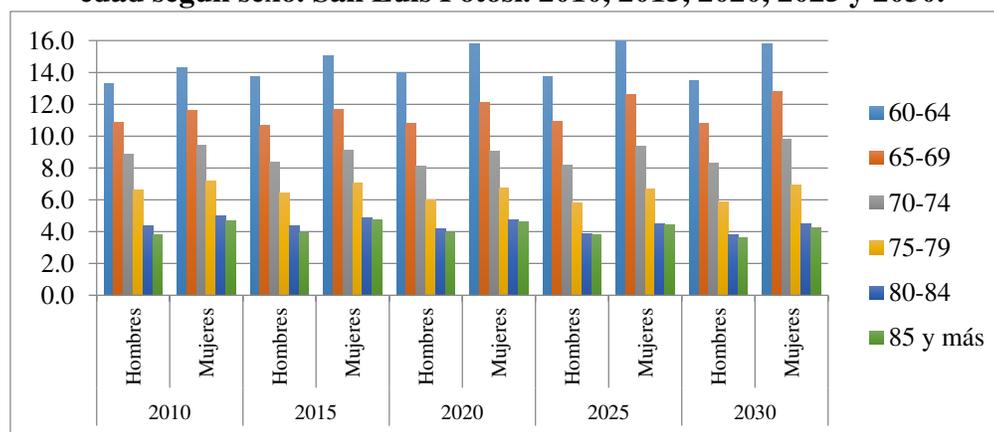
	2010	2015	2020	2025	2030
60-64	38,427	46,060	55,971	65,742	75,675
65-69	31,215	35,626	42,899	52,093	61,309
70-74	25,362	27,935	32,134	38,650	46,963
75-79	19,299	21,547	23,906	27,518	33,017
80-84	13,436	14,977	16,808	18,644	21,525
85 y más	12,528	14,552	16,314	18,305	20,436
<b>Total</b>	<b>140,267</b>	<b>160,697</b>	<b>188,032</b>	<b>220,952</b>	<b>258,925</b>

Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

El gráfico IV.9, muestra la distribución porcentual de la población adulta mayor del estado para los años 2010, 2015, 2020, 2025 y 2030, desagregada por sexo y grupos quinquenales de edad. Este gráfico, nos permite apreciar que la distribución porcentual de esta población, no sufrirá cambios tan significativos entre 2010 y 2030 ni por sexo ni por subgrupo de esta,

dándose el mayor cambio porcentual en la población femenina del subgrupo de 60 a 64 (2 puntos porcentuales), lo anterior puede ser producto a la mala declaración de la edad, siendo la población femenina más propensa a dicha característica.

**Gráfico IV.9 Distribución porcentual de la población adulta mayor por grupos de edad según sexo. San Luis Potosí. 2010, 2015, 2020, 2025 y 2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

#### 4.1.3.2 Proyecciones de la población de adultos mayores por municipio 2011-2030.

Una vez obtenidas las proyecciones del estado para el periodo 2010-2030, por sexo y edad desplegada (0 a 100 años y más), se realizaron las proyecciones para los 58 municipios para el periodo 2011-2030 y la manera de obtenerlas fue la siguiente: En primer lugar se utilizó la información para el año 2010 de la población a mitad de año<sup>8</sup>, por sexo y edad desplegada, para el total del estado y para cada municipio. Una vez calculada esta población se obtuvo la proporción correspondiente para cada uno de los municipios, por edad y sexo respecto al estado. La proporción se mantuvo constante durante el periodo 2011 a 2030 y ésta es multiplicada por cada uno de los valores obtenidos de las proyecciones para cada edad y sexo correspondiente<sup>9</sup>.

Los resultados de las proyecciones a nivel municipal de la población adulta mayor en el estado muestran que los municipios con mayor concentración de ésta población, al igual que desde 1990, seguirán siendo: Ciudad Valles, Matehuala, Río Verde, la capital de San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez y Tamazunchale. El volumen obtenido indica que la población seguirá siendo mayor en las mujeres con respecto a los hombres, sobre todo en los últimos grupos de edad. Estos seis municipios en el año 2010, se concentraba el 28 y 30 por

<sup>8</sup> La metodología para el cálculo de la población a mitad de año se encuentra en el Anexo 1.

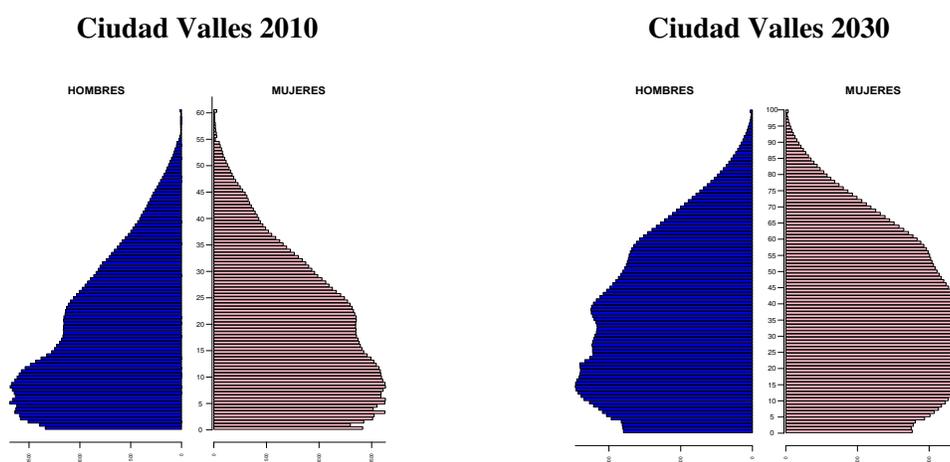
<sup>9</sup> La metodología para el cálculo de la población por municipios se encuentra en el Anexo 6.

ciento de la población con respecto al total, mientras que la población de 60 años y más era alrededor del 5 por ciento, siendo la capital del estado, quién contenía alrededor del 2.6 por ciento. En el municipio de Ciudad Valles, se espera que la población de adultos mayores se incremente de 17 mil a casi 27 mil. En este municipio se espera que la población de varones pase de 8 mil a 12 mil y en las mujeres aumentaría de casi 9 mil a 15 mil. Para el caso del municipio de Matehuala, se espera que el incremento sea casi el doble, pues de los casi 9 mil adultos mayores, se espera una cifra de alrededor de 17 mil en el año 2030. Una cuestión importante será el incremento de las mujeres, ya que en 2010, su población era de casi 5 mil, ésta población llegará a más de 9 mil, mientras que en los hombres, pasará de 4 mil a un poco más de 7 mil. Para la capital del estado se espera que de 2010 a 2030 la población de 60 años y más aumente en valores absolutos de 66 mil a casi 130 mil. En hombres este incremento sería de casi 29 mil a casi 60 mil, mientras que en las mujeres sería de 37 mil a casi 70 mil. Mientras que el municipio de Soledad de Graciano Sánchez se contempla como el municipio con más rápido incremento de adultos mayores, en comparación con los demás, pues de casi 16 mil personas en 2010, se espera que lleguen a casi 54 mil en 2030. Es decir, se espera que esta población se triplique. En hombres el volumen en 2010 era de casi 7 mil y llegará en 2030 a más de 24 mil, en las mujeres, era de más de 8 mil y se espera llegue a más de 29 mil. En el municipio de Ríoverde, se espera que su población pase de casi 12 mil a un poco más de 16 mil. Al igual que en los otros municipios, las mujeres muestran mayor incremento, se espera que lleguen a casi 9 mil y los hombres alrededor de 7 mil. En el municipio de Tamazunchale, se espera que el volumen de la población aumente de 9 mil a más de 18 mil adultos mayores, tanto los varones como las mujeres duplicarán su población.

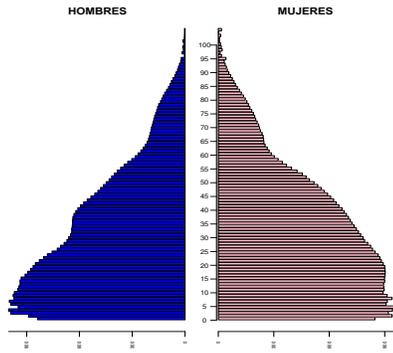
En lo que respecta a la población por grupos de edad en el municipio de Ciudad Valles, los grupos de edad que se estima tendrán mayor proporción en el año 2030 serán los de 60 a 64 y 65 a 69 años para ambos sexos. El primer grupo, es el que posiblemente tendrá el mayor número absoluto de hombres mientras que en las mujeres ambos grupos de edad presentarán un incremento parecido con respecto a la población del 2010. En la capital del estado, esta población presentará tendencias de aumento muy notables, los grupos que duplicarán su población serán, en los hombres, 65 a 69 años, 70 a 74 años, 75 a 79 años, 80 a 84 años, y 85 y más. Mientras que en las mujeres se estima que se duplicarán los grupos de 65 a 69 y 70 a 74 años.

Para el caso de Soledad de Graciano Sánchez, con respecto a los hombres el volumen en 2010 era de casi 7 mil y se estima que éste llegue en 2030 a más de 24 mil, en las mujeres, era de más de 8 mil y se esperan un poco más de 28 mil. Algo interesante en este municipio será que en los hombres, el grupo de 80 a 84 cuadruplicará su volumen y para los de 85 años y más, será seis veces mayor, en las mujeres desde el grupo de 60 años hasta el de 84 años, se triplicarán y el de 85 años y más se cuadruplicará. Para el municipio de Matehuala, se estima que los grupos de 60 a 64 años y 85 años y más duplicarán su población en los hombres, para el caso de las mujeres además de estos dos grupos de edad, será el de 65 a 69 años. En el municipio de Ríoverde, al igual que en Ciudad Valles, no se espera que ningún grupo de edad se duplique e incluso se espera que en los hombres de 75 a 79 y de 80 a 84, presente una ligera disminución de 963 adultos a 927 y de 639 a 602, respectivamente. Sin embargo, lo anterior se espera no suceda en las mujeres, solamente se espera un ligero aumento en todos los grupos, en especial en los primeros dos de éstos. En el municipio de Tamazunchale, los resultados indican que los incrementos más notables serán en los grupos de hombres y mujeres de 60 a 64 y de 65 a 69 años, pero existirá una duplicidad de adultos mayores en el grupo de 85 años y más en los hombres, mientras que en las mujeres será en los grupos de 60 a 64, 80 a 84 y 85 años y más. (Ver Figura IV.1).

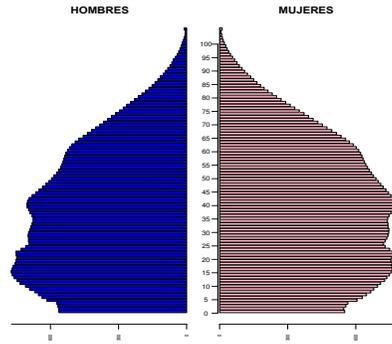
**Figura IV.1 Pirámides de población de los seis municipios con mayor concentración de población adulta mayor para los años 2010 y 2030.**



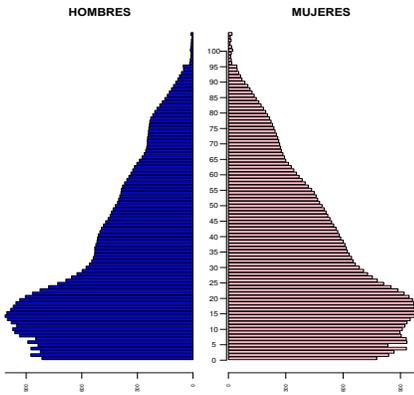
**Matchuala 2010**



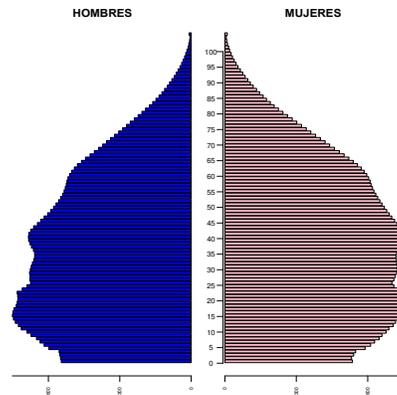
**Matchuala 2030**



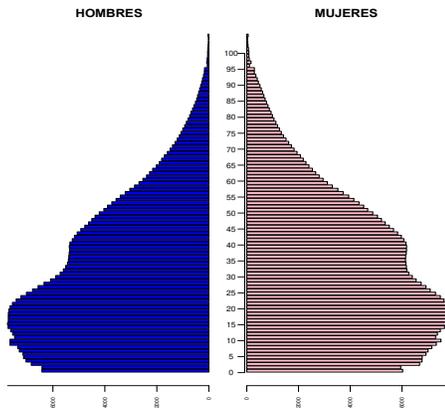
**Ríoverde 2010**



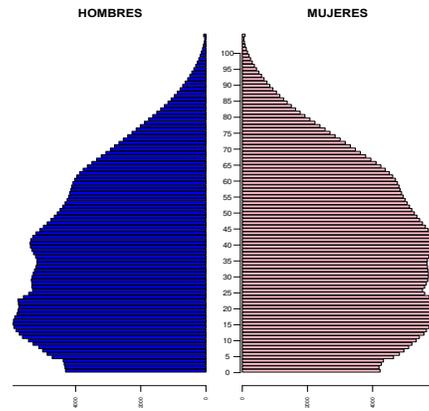
**Ríoverde 2030**



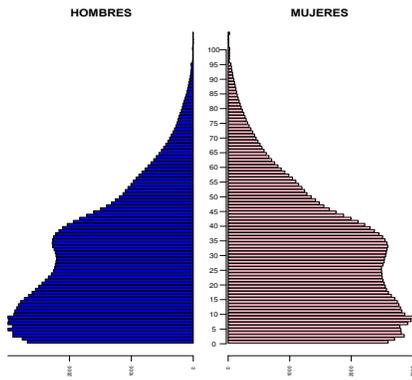
**San Luis Potosí 2010**



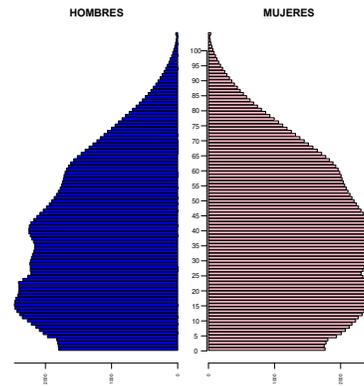
**San Luis Potosí 2030**



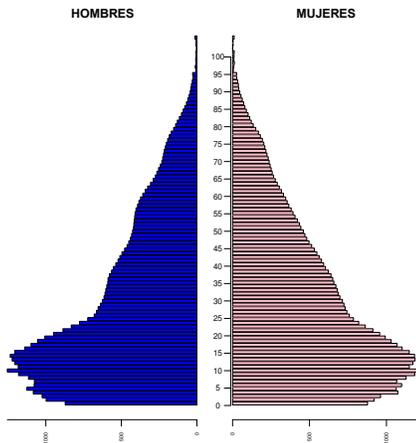
**Soledad de Graciano Sánchez 2010**



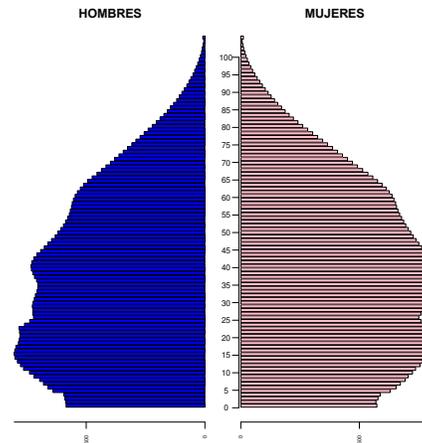
**Soledad de Graciano Sánchez 2030**



**Tamazunchale 2010**



**Tamazunchale 2030**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

En lo que respecta a la población masculina por municipios, se espera que algunos municipios que presentarán el menor número de adultos mayores varones entre los años de 2010 y 2030, serán: Alaquines (4063-4504), Armadillo de los Infante (2182-2528), Catorce (4930-5400), Cerro de San Pedro (2028-2190), Lagunillas (2844-3349), San Antonio (4799-5062), Santa Catarina (5817-5970), San Nicolás Tolentino (2584-3036), Tierra Nueva (4265-4595), Vanegas (3999-4268) y Villa de la Paz (2694-2935). Mientras que donde se espera una mayor concentración de ésta población serán: Ciudad Valles (81383-88568), Matehuala (44394-46993), Ríoverde (44652-48690), San Luis Potosí (372490-397514), Soledad de Graciano Sánchez (130084-133884), Tamazunchale (48059-50516) y Xilitla (25527-31589).

Para el caso de la población femenina los municipios donde se espera una menor concentración de adultas mayores entre 2010 y 2030, serán: Santo Domingo (6003-6791),

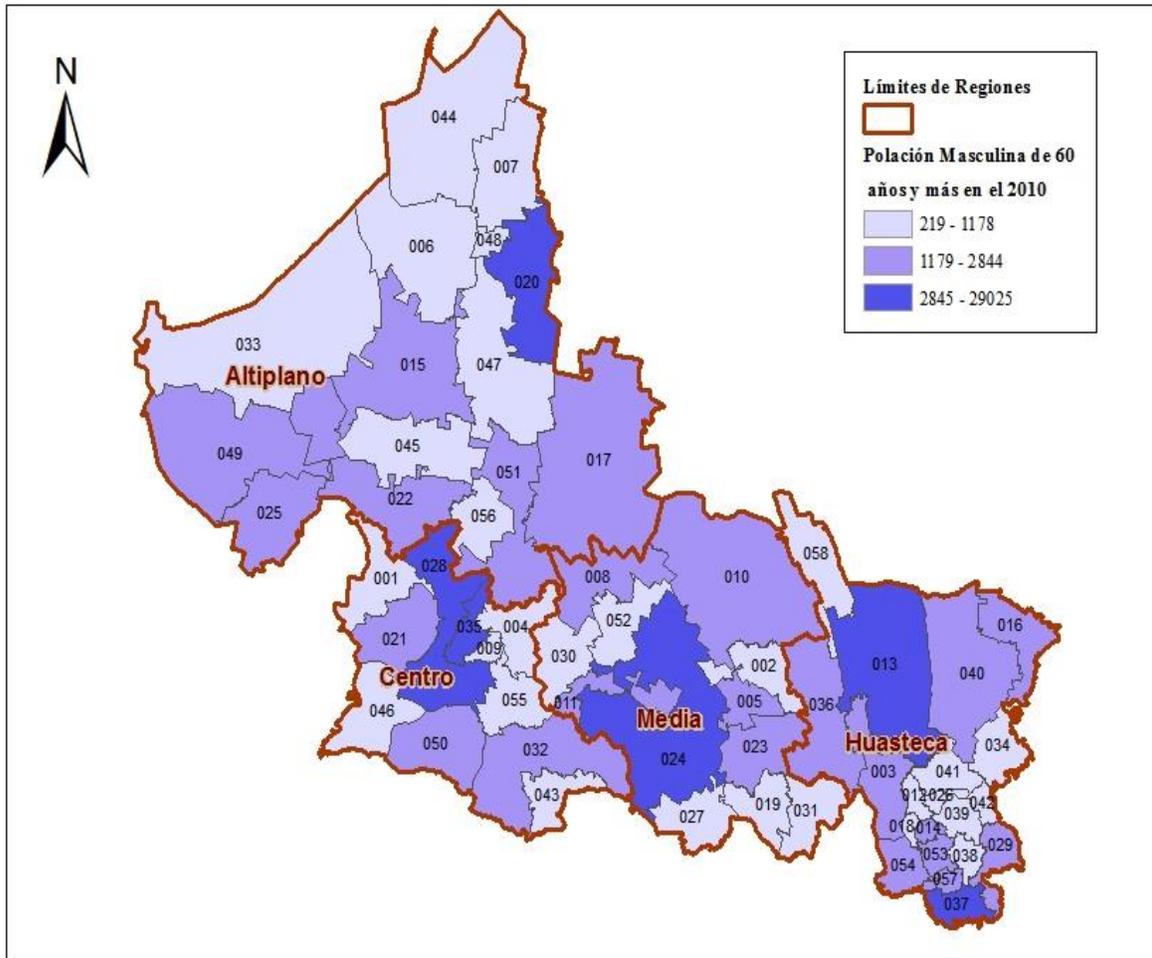
Catorce (4788-5342), Vanegas (3965-4259), Villa de Guadalupe (4872-5535), Armadillo de los Infante (2253-2652), San Nicolás Tolentino (2883-3506), Alaquines (4124-4628), Santa Catarina (6074-6284), Tierra Nueva (4762-5401), Tanquián de Escobedo (7309-8210), San Vicente Tancualayab (7525-8315), Tampomolón Corona (7219-7877), Cerro de San Pedro (1993-2172), Venado (7353-8369), Villa Hidalgo (7541-8616), Villa Juárez (5194-6157), Rayón (7984-9148), San Ciro de Acosta (5289-4962), Coxcatlán (8505-9642), Tampacán (7888-8856), San Antonio (4590-4867) y Villa de la Paz (2688-2961). Mientras que las mayores concentraciones de mujeres se presentarán en los siguientes municipios: Aquismón (23573-24300), Ciudad Valles (86605-97199), Matehuala (47252-51729), Mexquitic de Carmona (28052-30024), Ríoverde (47384-56109), San Luis Potosí (400873-446028), Soledad de Graciano Sánchez (138410-146135), Villa de Reyes (23740-24769), Villa de Ramos (19377-20469) y Tamazunchale (49017-52504).

La descripción anterior de cómo evolucionará la población adulta mayor en estos seis municipios es muy importante para la planeación porque en el año 2010 estos municipios concentraban alrededor en valores absolutos 677,670 hombres y 5751,518 mujeres, y para el año 2030, se espera que sean 766,166 hombres y 831,327 mujeres, lo que corresponde al 54 por ciento de hombres y 57 por ciento de mujeres. Además para este último año, algunos de estos municipios serán contiguos. El aumento de volumen de la población y la contigüidad de algunos de estos municipios en 2030 implica que se debe planear la existencia en algunos de ellos de unidades de segundo y tercer nivel para atender a la mayor parte de los adultos mayores de la entidad. Y en los municipios restantes, es decir, aquellos donde se observa una dispersión de población adulta mayor, es necesario brindar otro tipo de atención médica.

#### **4.1.3.3 Proyecciones de la población de adultos mayores por regiones. 2011-2030.**

La concentración por regiones para el año 2030, nos indica que se espera ésta sea mayor en ambos sexos en las regiones Centro y Huasteca, lo anterior, se podría esperar desde el análisis por municipios para el periodo 1990 a 2010 presentado en el capítulo II, pues en éste se señaló que durante este tiempo, hubo un incremento proporcional en especial en la región Huasteca. (Ver Mapas IV.1 a IV.4).

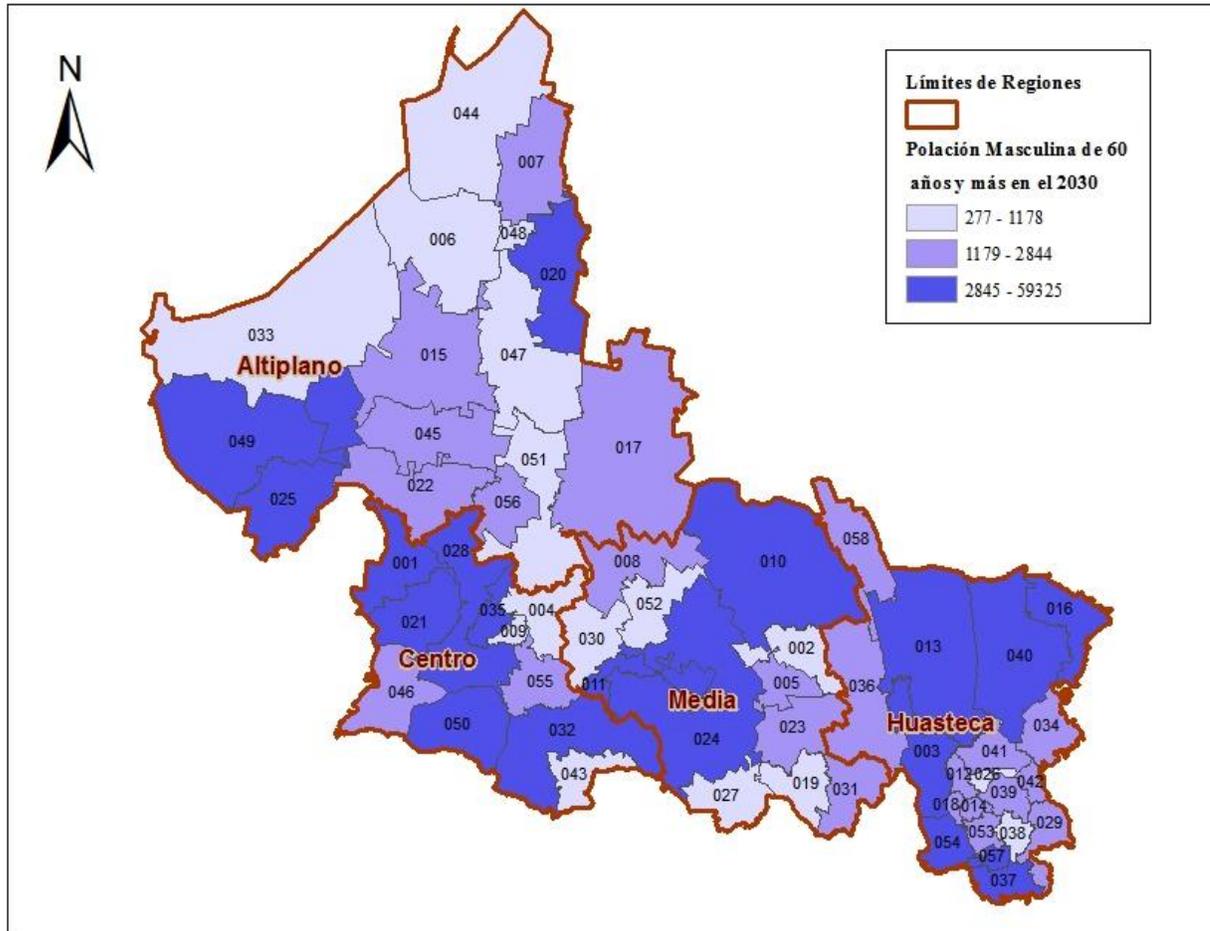
**Mapa IV.1 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.  
Hombres. 2010.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquismon	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Metehuala	040	Tamuiñ		

Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

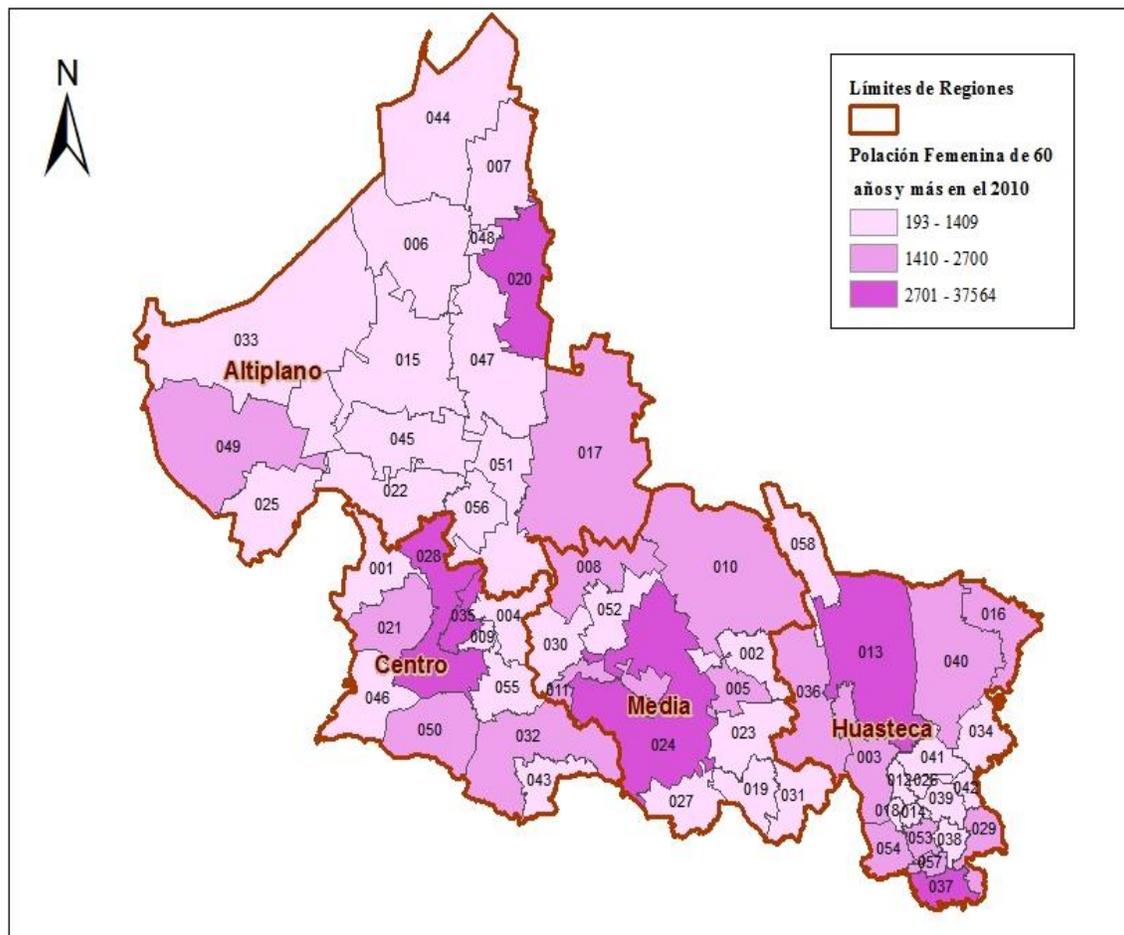
**Mapa IV.2 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.  
Hombres. 2030.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquis món	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciró de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

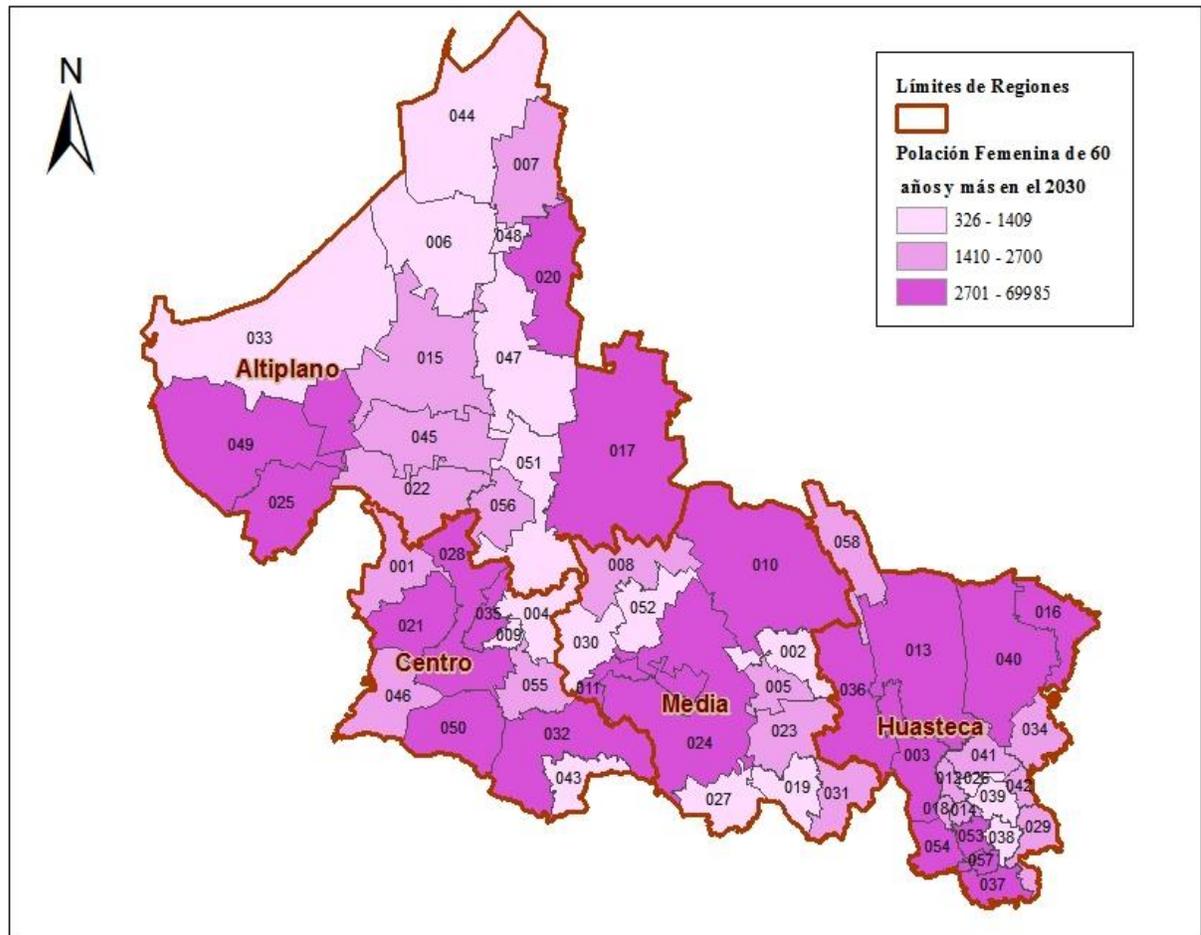
**Mapa IV.3 Población de adultos mayores en el Estado de San Luis Potosí.  
Mujeres. 2010.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahuatlulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlaías
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquis món	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

**Mapa IV.4 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.  
Mujeres. 2030.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquisón	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

## **4.2 Mortalidad de la Población Adulta Mayor (PAM) en el estado de San Luis Potosí. 2010-2030.**

### **4.2.1 Estimación de defunciones en los adultos mayores en el estado. 2010-2030.**

Para proyectar las defunciones en el periodo 2010-2030 de los adultos mayores en el estado, se utilizó la información por edad desplegada y sexo de las tasas centrales de mortalidad y de la población total calculada y mostrada en el punto 4.2. De esta manera, el número de defunciones total por edad desplegada de 2010 a 2030 se obtuvo a través de la siguiente fórmula:

$$D_t = {}_n m_x * P_t(x)$$

donde:

$x = 0, 1, 2, \dots, w - 1, w^+$ , (donde  $w^+$ , es el grupo abierto de mayor edad).

$D_t =$  Defunciones de personas a la edad  $x$  por año calendario.

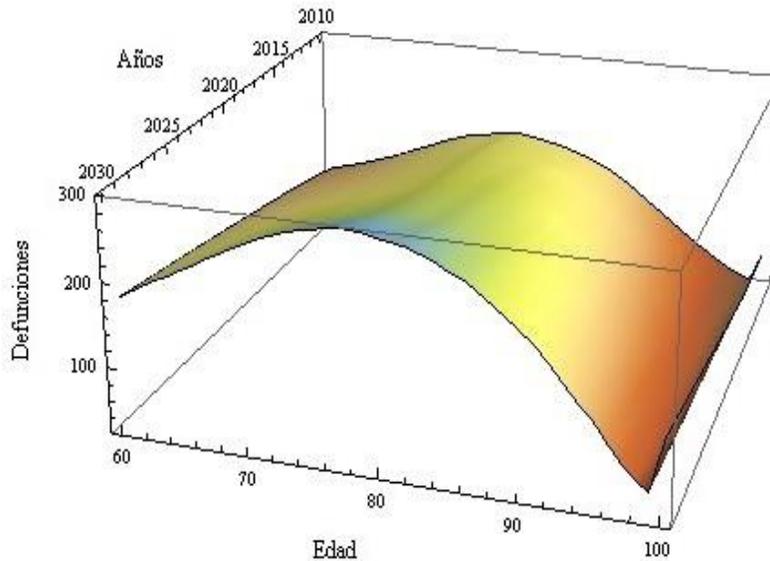
${}_n m_x =$  Tasas Centrales de Mortalidad estimadas de 2010 a 2030 a la edad  $x$  por año.

$P_t(x) =$  Población estimada de 2010 a 2030 a la edad  $x$  por año calendario.

Los resultados del número de defunciones obtenidas indicaron que tanto en hombres como en mujeres, el número de defunciones en 2010 fueron alrededor de 5 mil, para el año 2030 se estima que serán aproximadamente de 9 mil. Con respecto a la división por grandes grupos de edad, en ambos sexos los adultos mayores representarán al único grupo que presentará incrementos en las proporciones de las defunciones a través del tiempo con respecto a los otros dos (0 a 14 y 15 a 59). En el caso de los hombres adultos mayores en el año 2010, las proporciones fueron alrededor de 60 por ciento y para las mujeres del 74 por ciento, para el año 2030, se espera que sea de casi 73 y 85 por ciento, respectivamente.

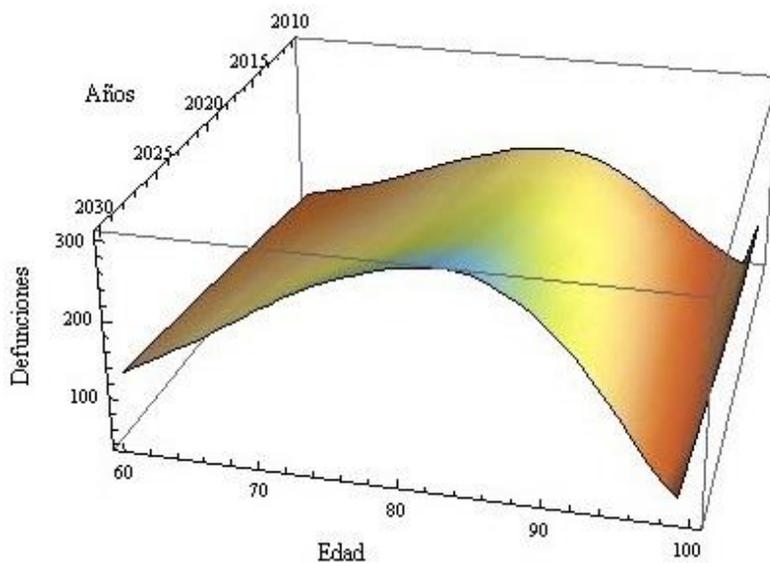
En este mismo contexto, y para el caso de los varones, las edades donde posiblemente se concentrará el mayor número de defunciones para los años 2015 y 2020 serán entre los 77 y 82, mientras que para el 2025 y 2030 será entre los 73 y 84. En las mujeres, entre el 2015 y 2025, será entre 81 a 85 años y para el año 2030 será entre los 79 y 86 años. Lo anterior nos indica que a través del tiempo se incrementarán proporcionalmente las defunciones en este grupo poblacional a menor edad. Los resultados obtenidos del número de defunciones entre las edades de 60 a 85 años y más, en el periodo 2010-2030, para hombres y mujeres, se muestran en los gráficos IV.10 y IV.11, respectivamente.

**Gráfico IV.10 Número de defunciones para población adulta mayor por edad desplegada en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2010-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

**Gráfico IV.11 Número de defunciones para población adulta mayor por edad desplegada en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2010-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

#### 4.2.2 Principales causas de muerte en los adultos mayores en el estado. 2011-2030.

Para conocer las posibles tendencias de las quince principales causas de muerte seleccionadas en el capítulo III, se utilizó el siguiente procedimiento. En primer lugar, se estimaron las proporciones de mortalidad de las principales causas de muerte por edad desplegada (60 a 85 años y más), por sexo y para cada año comprendido entre 1990 a 2010. Cabe mencionar que la información de las defunciones registradas entre 1990 y 1997 provino de las estadísticas vitales del INEGI y para el periodo comprendido entre 1998 a 2010 fueron del formato de base de datos estándar del Sistema Nacional de Información en Salud. De esta manera, las proporciones, se obtuvieron a través de la siguiente fórmula:

$${}_n\lambda_x^i = \frac{{}_nD_x^i}{{}_nD_x}$$

donde:

${}_n\lambda_x^i$  = *Proporciones para cada causa en la edad x en el año n.*

$i = 1, 2, \dots, 15$ . *Numero de causas de mortalidad.*

$n$  = *Años entre 1990 y 2010.*

$x$  = *Edades desplegadas entre 60 y 85 años y más.*

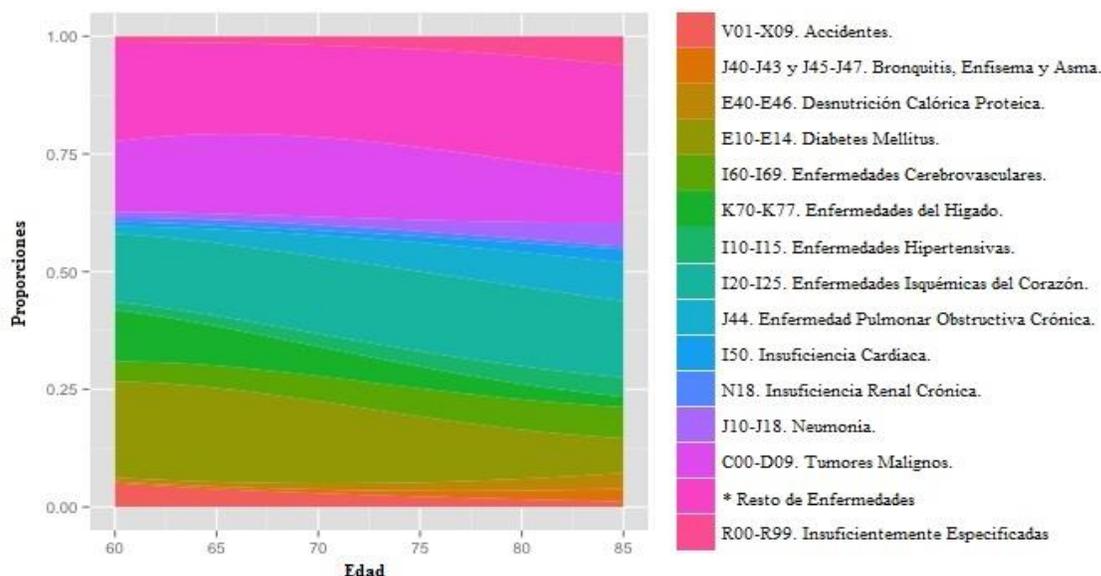
${}_nD_x^i$  = *Defunciones registradas de cada una de las causas en la edad x en el año n.*

${}_nD_x$  = *Total de las defunciones registradas en la edad x en el año n.*

En segundo lugar, se propuso utilizar solamente las proporciones obtenidas en el año 2010, las cuáles servirán para obtener el número de defunciones para cada causa, manteniendo constante estas proporciones. Los resultados de éstas indican que las mayores proporciones en los hombres en el año 2010, se concentraban en la Diabetes Mellitus (DM), específicamente entre los 60 y 75 años, y a partir de ésta edad comienza a presentarse una disminución. Otra de las enfermedades con gran proporción de fallecimientos son las Enfermedades del Hígado, la cuáles se van haciendo cada vez más pronunciadas, hasta los 70 años. A partir de esa edad empiezan a disminuir. Aunadas a las anteriores enfermedades, se encuentran las Isquémicas del Corazón (EIC) las cuales aumentan hasta los 74 años y su disminución se presenta a partir de los 75 años en adelante. También la enfermedad que presenta una proporción considerable es la Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), que a

diferencia de las anteriores, presentó un incremento cada vez mayor a partir de los 65 años; y finalmente las proporciones de los Tumores Malignos muestran también una gran proporción entre los 65 y 75 años de edad. Las proporciones obtenidas se muestran tanto para hombres como para mujeres en los gráficos IV.12 y IV.13, respectivamente.

**Gráfico IV.12 Distribución proporcional de cada causa de muerte de 60 a 85 años (Edades Desplegadas). Hombres. 2010.**

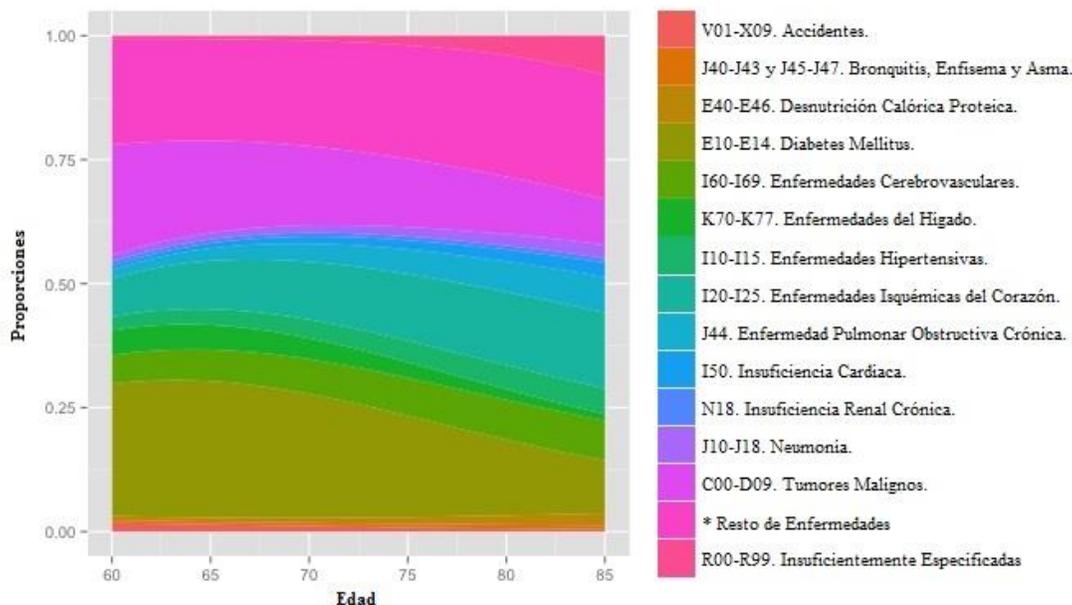


Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Es importante mencionar que algunas proporciones de causas de mortalidad se encontraron más presentes en las primeras edades de lo que se considera la adultez mayor, como las que se mencionaron anteriormente y algunas otras en las últimas edades, como la Neumonía y las Enfermedades Cerebrovasculares (EC).

En lo que respecta a las mujeres, se puede observar que las mayores proporciones de causas de mortalidad en los primeros grupos de edad (60 a 75 años), corresponden a la DM y a los Tumores Malignos. Mientras que las mayores proporciones presentes los últimos grupos de edad, es decir, a partir de los 70 años en adelante, son para las Enfermedades Cerebrovasculares (EC) y las Enfermedades Isquémicas del Corazón (EIC) y en menor proporción se pueden mencionar a las Hipertensivas (HTA) y la EPOC.

**Gráfico IV.13 Distribución proporcional de cada causa de muerte de 60 a 85 años (Edades Desplegadas). Mujeres. 2010.**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Una diferencia entre ambos sexos, es que las mayores proporciones de algunas enfermedades en los varones se encuentran en los primeros grupos de edad, mientras que en las mujeres esas mismas enfermedades se encuentran en los últimos grupos de edad. Las proporciones de defunciones de las mujeres por diabetes mellitus y tumores siempre son mayores, en todas las edades con respecto a los varones, mientras que las proporciones por accidentes y desnutrición, son mayores en los varones con respecto a las mujeres en todas las edades.

Con base en las proporciones obtenidas anteriormente para el año 2010, y con datos de las defunciones de la Conciliación Demográfica 2011, se procedió a determinar el número de defunciones en los adultos mayores para cada una de las quince principales causas de mortalidad entre 2011 y 2030, por sexo y por edad desplegada, a través de la siguiente fórmula:

$${}_n\delta_x^i = ({}_n\lambda_x^i) * ({}_nDC_x)$$

donde:

${}_n\delta_x^i$  = Número de defunciones distribuidas para cada causa en el edad  $x$  en el año  $n$ .

$i = 1,2, \dots, 15$ . Numero de causas de muerte.

$n$  = Años entre 2011 y 2030.

$x$  = Edad entre 60 y 85 años y más.

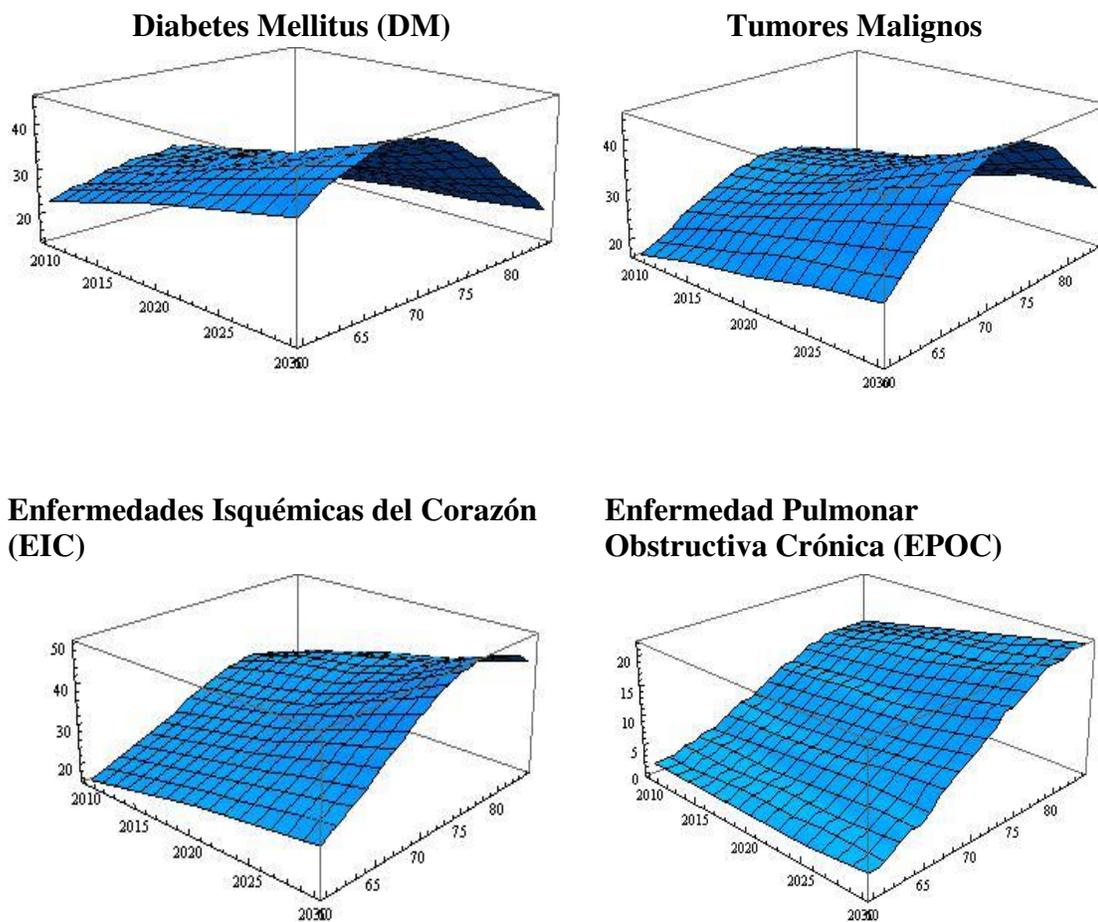
${}_n\lambda_x^i$  = Proporciones correspondientes para cada causa en la edad  $x$  en el año  $n$ .

${}_nDC_x$  = Defunciones de la Conciliación Demográfica 2011 en la edad  $x$  en el año  $n$ .

De esta manera, a continuación se presentará para el periodo 2011 a 2030, la posible tendencia de las principales causas de muerte en adultos mayores. Los resultados indican que tanto en hombres como en mujeres seguirán persistiendo la DM, los Tumores Malignos y las EIC, en los hombres será la EPOC y en las mujeres las EC. Para mostrar el posible comportamiento en ambos sexos durante el periodo estudiado, se seleccionaron las cuatro principales causas de muerte, las cuales representan a más del 60 por ciento con respecto al total, y su posible tendencia se muestra en los gráficos IV.14 y IV.15, respectivamente.

En lo que respecta a la DM, el comportamiento nos indica que la mayor concentración de defunciones será entre los 65 y 75 años de edad, sin embargo para el año 2015, se espera que el intervalo de edad sea un poco más amplio con respecto a todos los años restantes, pues a partir del 2020, se estima que las mayores concentraciones serán entre los 66 y 73 años, llegando a los últimos grupos de edad a valores muy similares. Para el caso de los tumores, las edades de mayor concentración son entre los 65 y 75 años, presentando un incremento notable a partir del 2015 y hasta el año 2025 en las edades de 75 a 80 años, para posteriormente presentar un incremento en el último quinquenio entre las edades de 70 a 75 años. Para las defunciones por la causa de EIC, el comportamiento es muy distinto con respecto a los anteriores, estas enfermedades presentarán un incremento significativo desde los 60 años hasta los 80 años, para posteriormente presentar una muy ligera disminución, se espera además que en el 2015, el número de defunciones presente una mayor tendencia entre las edades de 75 y 80 años; y del año 2020 en adelante esta tendencia será a partir de los 70 años. Otra de las enfermedades con mayor presencia entre las causas de mortalidad en los varones, es la EPOC, para esta enfermedad se espera que las defunciones presenten un incremento desde los 60 hasta los 85 años y más, asimismo se espera que existirán incrementos notables a partir del año 2020 desde los 75 años en adelante; en 2025 desde los 70 años; y para 2030 desde los 65 años de edad.

**Gráfico IV.14 Las cuatro principales causas de muerte en la población adulta mayor. Hombres. 2010-2030.**

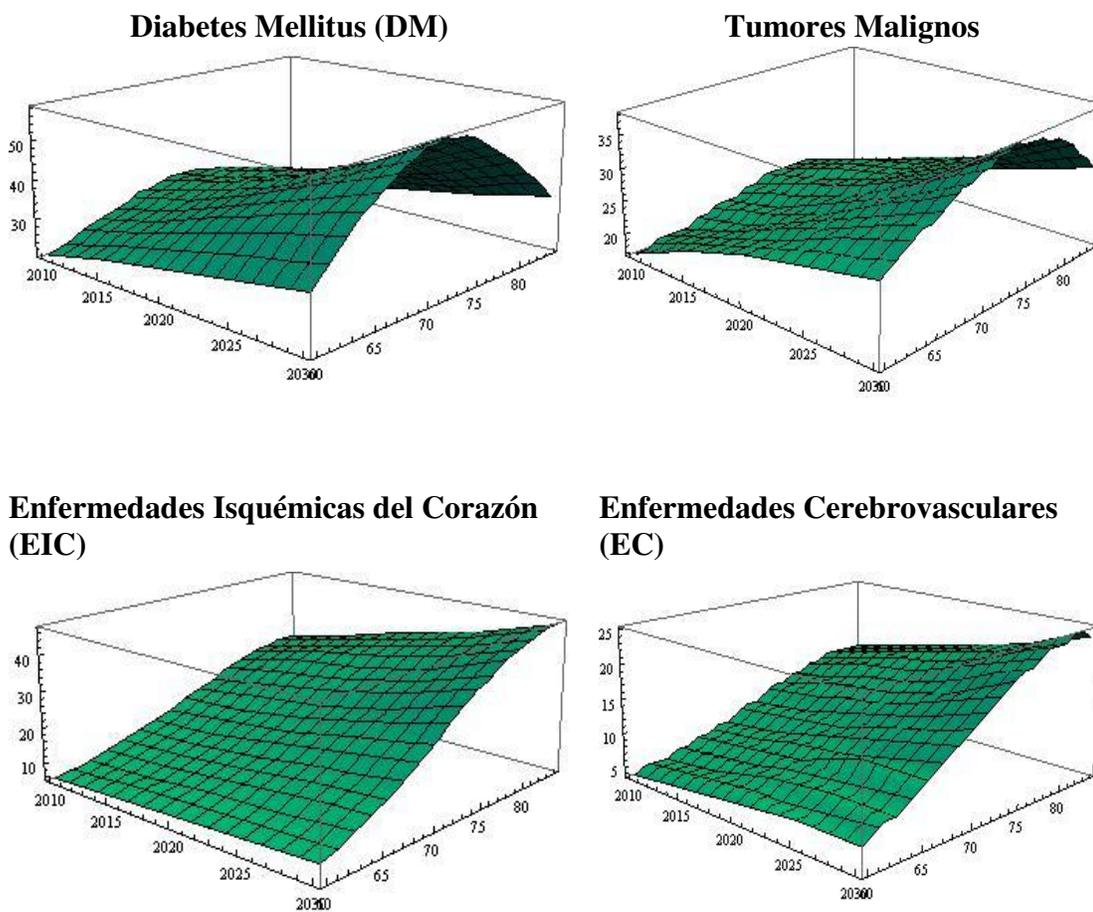


Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Las defunciones por causa de Diabetes Mellitus en las mujeres, nos indican que la mayor concentración se dará entre los 65 y 80 años de edad; pero entre los años 2015 a 2025 este intervalo puede crecer hasta los 82 años. Además, para el año 2030 se espera que se duplique el número de defunciones por esta causa con respecto al 2010. En lo que respecta a los tumores malignos, se estima que existirá una alta concentración a partir de los 70 años en adelante, presentando una alta tendencia en los años de 2015 y 2030; y en este último año se espera que la mayor concentración de defunciones sea entre los 65 y 80 años de edad. La causa de muerte por enfermedades isquémicas de corazón, presentará incrementos de casi el doble en el periodo bajo estudio. Asimismo, el posible panorama para esta causa de muerte muestra, que la tendencia siempre será ascendente, conforme transcurre el tiempo y las

edades. El mayor incremento se estima sea a partir del 2020 en adelante desde las edades de 65 años hasta los 85 y más. Una de las enfermedades con mayor mortalidad en las mujeres son las cerebrovasculares, para ésta causa se espera que tengan una tendencia en aumento con respecto a la edad y el tiempo. Para el año 2020, se espera que aumente el número de defunciones por esta causa a partir de los 75 años, mientras que para el 2025 sea aproximadamente a los 66 años y para el 2030 desde los 63 años, es decir, que el número de defunciones por esta causa será mayor a más temprana edad conforme transcurre el tiempo.

**Gráfico IV.15 Las cuatro principales causas de muerte en la población adulta mayor. Mujeres. 2010-2030.**



Fuente: Elaboración propia con base en cálculos propios para el periodo 2010-2030.

### **4.2.3 Descomposición de la Esperanza de Vida a los 60 años y por causa de muerte.**

Para complementar este capítulo con información prospectiva se decidió incluir el método de la descomposición de las diferencias en las Esperanzas de Vida (Arriaga, 1984). Esto es con la finalidad de conocer cuál será la diferencia de la Esperanza de Vida a la edad de 60 años entre dos momentos en el tiempo, así como también la descomposición de la Esperanza de Vida por causas de muerte (Arriaga, 1989).

#### **4.2.3.1 Diferencias en la Esperanza de Vida a la edad de 60 años.**

Para este apartado prospectivo, se consideró la necesidad de calcular en primer lugar las Esperanzas de Vida al Nacimiento para los años 2010, 2020 y 2030, con la finalidad de tener un panorama al respecto. Estas esperanzas se obtuvieron a través de las funciones de Lee y Carter y Tablas de Vida (lca y lifetable) en el lenguaje de programación R. La primera de éstas pertenece al método de Lee y Carter (1992), el cual es explicado en el Anexo 7, y la segunda es para la generación de las tablas de vida y por consiguiente para la obtención de las Esperanzas de Vida al Nacimiento. Para ejecutar las funciones, fue necesario la conformación de dos bases de datos: la población a mitad de año y tasas centrales de mortalidad, ambas bases para el periodo de 1990 a 2010. Esta información proviene de la Conciliación Demográfica para los años 1990-2010 (SOMEDE, 2011) y el cálculo de las tasas centrales mortalidad se realizó de la misma manera que la mostrada en el punto 4.2.1 inciso a. Los resultados muestran que en 2010, los hombres tenían una esperanza de vida 71.48 años, diez años más tarde se espera que ésta llegue a los 72.88 años y para el 2030 sea de 74.03 años. Para el caso de las mujeres, en el año 2010 el promedio de años que se esperaba vivieran era de 77.36 años mientras que para el 2020, se estima que sea de 78.53 y para el 2030 sea de 79.3 3años. Estos datos reflejan una ganancia de años de vida entre los años 2010 y 2030 para los hombres de 2.55 y para las mujeres se estima que sea de 1.97 años.

Para el cálculo de las diferencias entre las Esperanzas de Vida a la edad de 60 años entre 1990 a 2030 por sexo y por edades desplegadas, se utilizó el método de Descomposición por Diferencias en la Esperanza de Vida de Arriaga (1984). Para aplicar este método fue necesario realizar tablas de vida para los años 1990, 2000, 2010, 2020 y 2030, tanto para hombres como para mujeres. La información para la realización de las tablas de vida para los años de 1990 a 2010 provino de la Conciliación Demográfica mencionada anteriormente y

para los años 2020 y 2030 provino de las proyecciones de población y de defunciones obtenidas en los apartados 4.2 y 4.3 de este capítulo.

En este método, se consideraron las diferencias en el periodo transcurrido entre dos años en el tiempo, estos dos años serán entre 1990 a 2000; 2000 a 2010; 2010 a 2020 y de 2020 a 2030, por lo tanto se aplicaron las siguientes fórmulas, donde el supraíndice 1 indicará que la función está evaluada en el tiempo t y el supraíndice 2 indicará que es evaluada en t+10.

$${}_n\Delta_x = \left( \frac{l_x^1}{l_{60}^1} \right) \left( \frac{{}_nL_x^2}{l_x^1} - \frac{{}_nL_x^1}{l_x^1} \right) + \frac{T_{x+n}^2}{l_{60}^1} \left( \frac{l_x^1}{l_x^2} - \frac{l_{x+n}^1}{l_{x+n}^2} \right)$$

$${}_{\infty}\Delta_x = \left( \frac{l_x^1}{l_{60}^1} \right) \left( \frac{T_x^2}{l_x^2} - \frac{T_x^1}{l_x^1} \right)$$

donde:

${}_n\Delta_x$  = Contribución por diferencias de mortalidad en la edad x.

$l_x, {}_nL_x, T_x$  = Funciones de la tabla de vida.

1, 2 = Año1 y Año2 para los cuatro periodos mencionados.

x = Edad entre 60 y 85 años y más.

Estos resultados nos muestran el impacto del descenso de la mortalidad en la esperanza de vida según las distintas edades en dos momentos en el tiempo. Los resultados obtenidos de la descomposición por edad desplegada se muestran en los cuadros IV.3 y IV.4, tanto para hombres como para mujeres, respectivamente. Los resultados en los hombres, nos indican que en el grupo de los adultos mayores entre 1990 y 2000, existió una ganancia de 0.56 años de vida, pasando de una esperanza de vida de 19.67 años a la edad 60 a 20.23 años; sin embargo, diez años después existió una pérdida de 0.69 años, es decir, que la expectativa de vida disminuyó a 20.16 años. Para los diez años siguientes, se espera que entre 2010 y 2020 exista una posible ganancia de 0.26 años, para llegar en ese año a 20.42; y finalmente entre 2020 y 2030, se espera que la ganancia sea de 0.25 años, para llegar a una esperanza de vida de 20.66 años a la edad de 60.

En el mismo contexto y como es de esperarse, existe un descenso en la aportación de años a la esperanza de vida entre mayor sea la edad, en especial en el grupo abierto, sin embargo habrá que apreciar el comportamiento de cada causa y su impacto en cada edad simple. Ya que algunas de éstas dejan de aportar años a la esperanza desde tempranas edades.

**Cuadro IV.3 Diferencias en la Esperanza de Vida a los 60 años en la población adulta mayor entre los periodos de 1990 a 2000, 2000 a 2010, 2010 a 2020 y 2020 a 2030.**

**Hombres.**

Edad	$\Delta$ 1990-2000	$\Delta$ 2000-2010	$\Delta$ 2010-2020	$\Delta$ 2020-2030
60	0.0319	0.0127	0.0197	0.0182
61	0.0315	0.0128	0.0200	0.0184
62	0.0311	0.0131	0.0192	0.0180
63	0.0296	0.0114	0.0191	0.0175
64	0.0302	0.0092	0.0185	0.0177
65	0.0295	0.0096	0.0185	0.0174
66	0.0292	0.0080	0.0178	0.0170
67	0.0286	0.0063	0.0159	0.0159
68	0.0290	0.0055	0.0164	0.0158
69	0.0271	0.0053	0.0153	0.0151
70	0.0269	0.0035	0.0152	0.0146
71	0.0268	-0.0003	0.0141	0.0142
72	0.0257	-0.0006	0.0130	0.0128
73	0.0260	-0.0015	0.0120	0.0120
74	0.0261	-0.0045	0.0115	0.0117
75	0.0234	-0.0054	0.0106	0.0107
76	0.0227	-0.0073	0.0096	0.0097
77	0.0215	-0.0106	0.0077	0.0081
78	0.0204	-0.0119	0.0072	0.0072
79	0.0179	-0.0117	0.0059	0.0061
80	0.0175	-0.0105	0.0054	0.0057
81	0.0154	-0.0112	0.0049	0.0048
82	0.0129	-0.0124	0.0033	0.0035
83	0.0125	-0.0120	0.0027	0.0027
84	0.0100	-0.0113	0.0004	0.0002
85 y más	-0.0463	-0.0552	-0.0483	-0.0489
<b>Suma</b>	<b>0.5570</b>	<b>-0.0690</b>	<b>0.2555</b>	<b>0.2460</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Con respecto a las mujeres estas diferencias en la esperanza de vida son las siguientes: entre el periodo de 1990 a 2000 existió una ganancia de años de 0.12 años, ya que en 1990 la esperanza era 22.04 años y en 2000 llegó a 22.16 años; para el periodo de 2000 a 2010 de 0.02, para llegar a 22.18; para el año 2020, se espera que ésta presente una ligera ganancia de 0.09 años y finalmente en el año 2030, se estima un aumento de 0.08 años, para llegar a una esperanza de vida de 22.34 años a la edad de 60 años. En cuanto a los años aportados por

edad desplegada, se puede mencionar que para las últimas edades la aportación es negativa, e incluso lo es en edades de 82 años en adelante.

Al igual que en los hombres, se puede apreciar que del año 2010 en adelante, no existirá un incremento tan notable en la esperanza de vida de las mujeres a la edad de 60, sin embargo, en las mujeres no se presentó una disminución en el periodo de 2000 a 2010, y siempre existe una diferencia positiva.

**Cuadro IV.4 Diferencias en la Esperanza de Vida a los 60 años en la población adulta mayor entre los periodos de 1990 a 2000, 2000 a 2010, 2010 a 2020 y 2020 a 2030.**

**Mujeres.**

Edad	$\Delta$ 1990-2000	$\Delta$ 2000-2010	$\Delta$ 2010-2020	$\Delta$ 2020-2030
60	0.0261	0.0101	0.0190	0.0173
61	0.0252	0.0100	0.0192	0.0175
62	0.0243	0.0102	0.0190	0.0174
63	0.0233	0.0111	0.0184	0.0170
64	0.0253	0.0070	0.0180	0.0167
65	0.0238	0.0074	0.0187	0.0173
66	0.0235	0.0081	0.0185	0.0172
67	0.0188	0.0082	0.0169	0.0159
68	0.0222	0.0053	0.0164	0.0155
69	0.0189	0.0064	0.0158	0.0149
70	0.0182	0.0030	0.0147	0.0140
71	0.0176	0.0049	0.0140	0.0133
72	0.0150	0.0018	0.0118	0.0113
73	0.0140	0.0006	0.0113	0.0109
74	0.0137	-0.0004	0.0100	0.0097
75	0.0129	-0.0021	0.0085	0.0083
76	0.0120	-0.0026	0.0072	0.0071
77	0.0101	-0.0046	0.0058	0.0057
78	0.0115	-0.0093	0.0041	0.0041
79	0.0092	-0.0081	0.0030	0.0030
80	0.0064	-0.0077	0.0016	0.0017
81	0.0050	-0.0087	0.0001	0.0002
82	0.0025	-0.0089	-0.0011	-0.0010
83	-0.0007	-0.0098	-0.0027	-0.0026
84	-0.0079	-0.0052	-0.0058	-0.0050
85 y más	-0.2530	-0.0084	-0.1765	-0.1686
<b>Suma</b>	<b>0.1182</b>	<b>0.0183</b>	<b>0.0859</b>	<b>0.0788</b>

Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Conocer las posibles diferencias de las esperanzas de vida a partir de los 60 años nos brinda un panorama más preciso sobre los efectos de la mortalidad en este grupo poblacional, y al mismo tiempo nos permite realizar comparaciones entre los distintos periodos y sexos. Sin embargo, todavía es posible abundar más sobre la descomposición de la esperanza de vida, a

través de la estimación de las diferencias debidas a causas específicas de muerte. Lo anterior, sirve para conocer como impactan y contribuyen las causas de muerte según la edad y el sexo, pues los futuros incrementos de la esperanza de vida en la población dependerán en gran medida de la disminución en la mortalidad adulta.

#### 4.2.3.2 Descomposición de diferencias en la Esperanza de Vida a los 60 años por causas de muerte.

Para complementar el apartado anterior, a continuación se presentará el método de Arriaga (1989), en el cual se estima la contribución de las diferencias de las tasas de mortalidad de las principales causas de muerte mencionadas anteriormente, bajo el supuesto de que la distribución de las defunciones se mantiene constante. La contribución se estimó utilizando la siguiente ecuación.

$${}_n\Delta_x^i = {}_n\Delta_x \left( \frac{{}_nR_x^i(2) {}_nm_x(2) - {}_nR_x^i(1) {}_nm_x(1)}{{}_nm_x(2) - {}_nm_x(1)} \right)$$

donde:

${}_n\Delta_x^i =$  Contribución por cada causa de muerte.

${}_n\Delta_x =$  Contribución de todas las diferencias de las causas de muerte.

$R_x^i(j) =$  Porporción de defunciones por causa en la edad  $x$  en el tiempo  $j$ .  $\left[ \frac{{}_nD_x^i}{{}_nD_x} \right]$

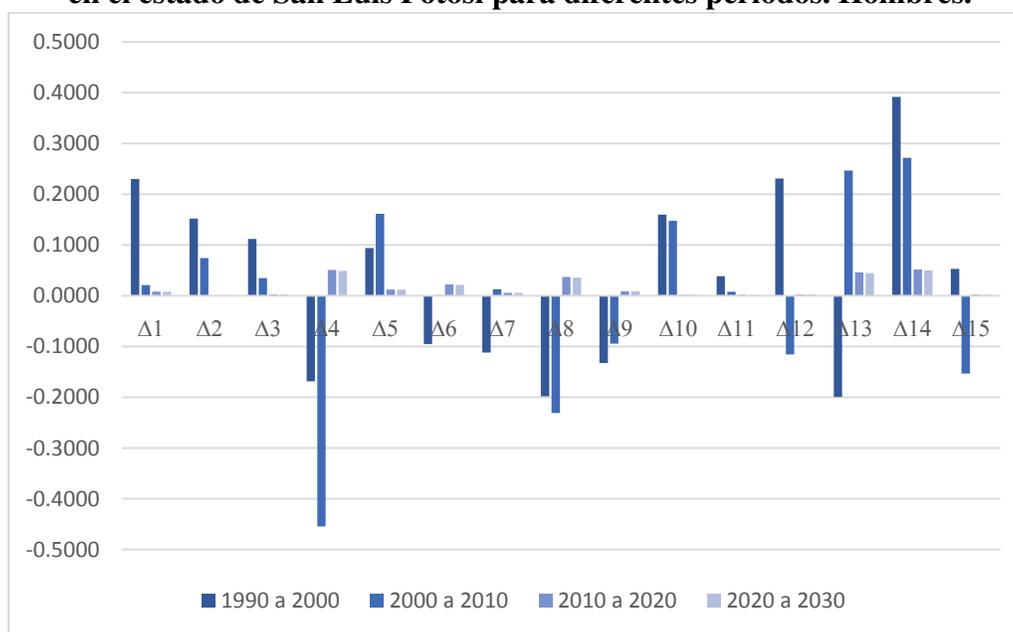
${}_nm_x(j) =$  Tasas Centrales de Mortalidad en el tiempo  $j$ .

Las contribuciones por cada causa por edad desplegada entre los cuatro distintos momentos (1990 a 2000, 2000 a 2010, 2010 a 2020 y 2020 a 2030) se presentan en el Anexo 8. A continuación, se presentarán solamente los resultados de los totales para cada una de las quince causas de muerte. Cabe mencionar que la suma total de las quince  ${}_n\Delta_x^i$ , corresponde a la diferencia en la esperanza de vida entre un año y otro, calculado en el apartado anterior.

Cuando se realiza la descomposición por causa y por edad desplegada en los hombres mayores, encontramos que entre 1990 y 2000, la Esperanza de Vida perdió años debido a seis causas de mortalidad específicas, las cuáles son: DM, Enfermedades del Hígado, HTA, EIC, la EPOC y los Tumores Malignos. Para los diez años siguientes, el panorama anterior,

es muy parecido pero excluyendo a las Enfermedades del Hígado e incluyendo a la Neumonía. En lo que respecta, a las siguientes dos décadas y aunque en los cálculos la esperanza de vida a los 60 años no presentará un incremento alto, esto posiblemente sea debido a siete causas, las cuales son: Bronquitis Enfisema y Asma, Desnutrición Calórica Proteica (DCP), HTA, Insuficiencia Cardíaca, Insuficiencia Renal Crónica, así como Neumonía. Se estima además que debido a estas causas desde la edad de 60 años, se dejará de contribuir al incremento de la esperanza de vida. (Ver Gráfico IV.16).

**Gráfico IV.16 Contribución Total de las quince causas de muerte en adultos mayores en el estado de San Luis Potosí para diferentes periodos. Hombres.**

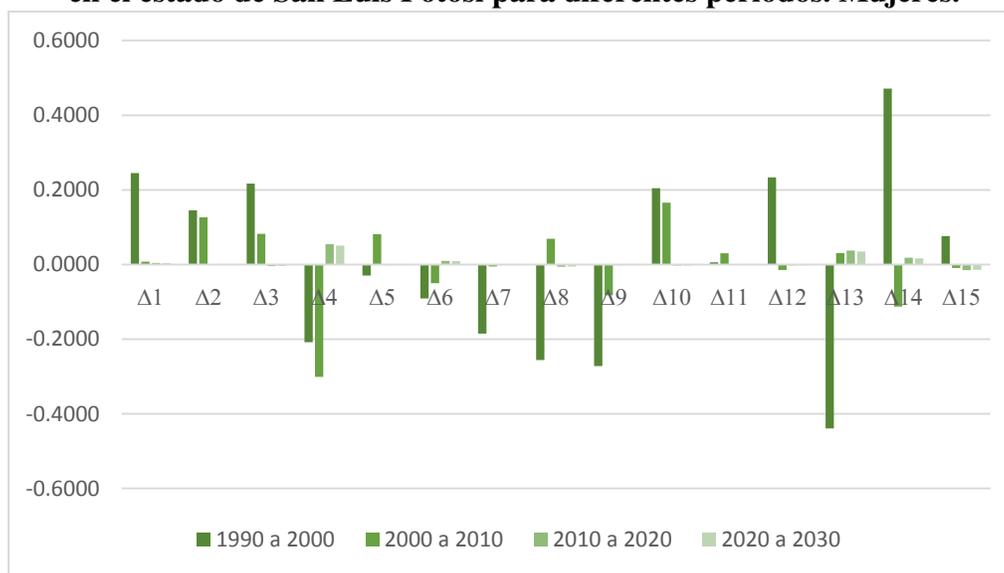


Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

Para el caso de las mujeres las causas por las que se dejó de incrementar la esperanza de vida de 1990 a 2000 fueron a causa de siete enfermedades: DM, EC, Enfermedades del Hígado, HTA, EIC, EPOC y Tumores Malignos. Mientras que para el periodo entre 2000 y 2010, fue el mismo panorama que diez atrás con excepción de las EC, las EIC y los Tumores Malignos, pero incorporándose la Neumonía. Para los veinte años posteriores, es decir de 2000 a 2030, se espera que por nueve causas de muerte la esperanza de vida no presente un incremento tan elevado e inclusive, para el periodo comprendido entre 2020 a 2030, se presente un posible decremento en la esperanza de vida. Para 2030 las causas podrían ser Bronquitis, Enfisema

y Asma, DCP, Insuficiencia Renal Crónica y Neumonía desde los 60 años de edad, mientras que las EC, HTA, EIC, EPOC, IC a partir de los 80 años. (Ver Gráfico IV.17).

**Gráfico IV.17 Contribución total de las quince Causas de Muerte en adultos mayores en el estado de San Luis Potosí para diferentes periodos. Mujeres.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Conciliación Demográfica de México y Entidades Federativas 1990-2009 y cálculos propios para el periodo 2010-2030.

### 4.3 Conclusiones.

Teniendo como base el marco analítico propuesto en el capítulo I, en el cual se menciona la importancia de incorporar información prospectiva del perfil demográfico y de daños a la salud a la propuesta de planificación en atención médica, en este capítulo se presentan tanto las proyecciones de la población adulta mayor de San Luis Potosí entre 2010 y 2030 como las proyecciones de las principales causas de mortalidad para esa misma población en el periodo señalado.

En el perfil demográfico, se describieron, analizaron y se presentaron los resultados de las proyecciones de la población adulta mayor por sexo y edad simple en el estado de San Luis Potosí para el periodo 2010-2030, asimismo para los 58 municipios que lo integran para el periodo 2011-2030. Como para la elaboración del Modelo de Datos Funcionales para realizar las proyecciones de población, fue necesario la información de entrada de tasas de mortalidad, fecundidad y migración neta, fue posible conocer esas mismas tendencias de 2010 a 2030. Estas tendencias indican que para el año 2030, existirá un incremento más

notable en las probabilidades de fallecer a partir de los 60 años en las mujeres con respecto a los hombres. En lo correspondiente a la fecundidad, ésta nos mostró que apenas al 2020 la tasa de fecundidad alcanzará el nivel de reemplazo, por lo que en 2030 apenas se iniciará el descenso de la población de 10 años y menos. Por lo tanto, éste descenso no afectará al volumen de la población mayor para el 2030. Para la migración, ésta no afectará al crecimiento de la población debido a que para ese grupo de edad no presentará un incremento tan notable. En lo que respecta a los resultados de las proyecciones por grandes grupos de edad, éstos mostraron que será indudable el incremento en números absolutos de la población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. En términos porcentuales para el año 2030, el grupo de 60 años y más se espera lo conforme un 17 por ciento, mientras que el de 0 a 14 años, sea un 20 por ciento y el de 15 a 59 años sea un 63 por ciento. En este mismo contexto, el mayor incremento será entre los adultos mayores de los grupos de edad de 60-64, 65-69 y 70-74 años y se espera una proporción mayor de mujeres de 60 años y más con respecto a los hombres adultos mayores. En relación a la distribución territorial, fue posible mostrar visualmente cómo será la concentración de la población adulta mayor en el estado, y ésta nos indica que para el año 2030, se espera que los municipios con mayor población de varones adultos mayores serán: Ciudad Valles, Matehuala, Ríoverde, San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, Tamazunchale y Xilitla; para las mujeres adultas mayores, además de los anteriores, se espera que sean: Aquismón, Mexquitic de Carmona, Villa de Reyes y Villa de Ramos, además de que habrá un mayor número de municipios contiguos con mayor población de adultos mayores con respecto a dos décadas atrás y que posiblemente las regiones más pobladas de adultos mayores serán la Media y Huasteca del estado.

En lo que concierne al perfil de daños a la salud a nivel prospectivo, solamente fue posible conocerlo para el componente de mortalidad debido a la escasa información disponible para morbilidad. Del componente de mortalidad, se estimó la posible tendencia en el número de defunciones por sexo, por edad desplegada y para cada una de las quince causas de muerte determinadas en el capítulo III. La tendencia con respecto al número de defunciones para el año 2030, nos señaló que se esperan aproximadamente 9 mil defunciones, lo que significa un incremento de casi un 45 por ciento en dos décadas. Además, como fue posible proyectar estas defunciones por edad desplegada (hasta los 100 años), fue posible

conocer que durante 2010 a 2030, el mayor número de defunciones en los varones será entre los 73 y 84 años, mientras que en las mujeres se espera sean entre los 79 y 86 años.

En lo que corresponde a las proyecciones para las quince causas de muerte, se encontró que para el periodo mencionado y para ambos sexos las tres principales causas de muerte serán: la diabetes mellitus, los tumores malignos y las enfermedades isquémicas del corazón, sin embargo, existirá una cuarta causa de muerte distinta en ambos sexos, en los hombres será: la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y en las mujeres serán las enfermedades cerebrovasculares. Pero además, fue posible conocer específicamente a partir de que edades se concentrarán el mayor número de defunciones por determinada causa de muerte. Ejemplo de lo anterior, es la mayor concentración de defunciones en los varones entre 60 y 75 años, en los años 2015 a 2030 por causa de la diabetes mellitus y los tumores malignos; o bien la concentración en las mujeres, en ese mismo periodo, de las defunciones a partir de los 70 años por causa de las enfermedades cerebrovasculares y las enfermedades isquémicas del corazón.

La información conjunta, con un enfoque prospectivo, de los perfiles demográfico y de daños a la salud (comprendido en este caso solamente para la mortalidad), nos ofrece un acercamiento para reconocer, analizar y visualizar a corto, mediano y largo plazo las necesidades de atención médica de los adultos mayores, lo que se considera esencial para la propuesta de planificación debido a que podría ser de ayuda para tomar medidas preventivas en ciertas edades específicas, y sobre todo tomando como referencia el volumen poblacional. pero lo más importante es destacar la relación existente entre la edad, el género y las causas de muerte, ya que estos elementos influyen de manera determinante ante los problemas de salud, especialmente de una población vulnerable. Como ejemplo más detallado, fue conocer las Esperanzas de Vida a partir de los 60 para los años 2010, 2020 y 2030 por sexo, edad desplegada y por causa de muerte. Estos resultados proporcionan información más detallada que permite analizar los posibles cambios en la Esperanza de Vida debidos a las distintas causas de muerte, pues se sabe que para cada causa de muerte es distinta.

La información anterior proporciona un panorama muy útil para los responsables del sistema de salud, ya que será una ayuda en la toma de decisiones con la finalidad de aumentar la Esperanza de Vida en buenas condiciones. Con esta información prospectiva detallada se pueden formular y aplicar medidas basadas en el conocimiento de las relaciones entre las

enfermedades agudas y crónicas (CELADE, 1997). La finalidad de la información presentada es que sirva como información para la propuesta de planificación de la atención médica, para que el sistema de salud pueda realizar medidas que permitan mejorar las condiciones de vida de esta población, a través del nivel de prevención primaria, ofreciendo promoción de la salud y prevención específica, la secundaria a través de la detección, diagnóstico y tratamiento oportuno, y finalmente la atención terciaria de rehabilitación, a lo que en esta etapa de la vida habría que añadir los cuidados paliativos.

Para alimentar una planeación de la salud basada en las necesidades de la población adulta mayor de San Luis Potosí, el siguiente capítulo está enfocado en proponer, con base en los perfiles y proyecciones desarrollados en esta investigación, una planificación integral de una atención médica oportuna, suficiente y adecuada para esta población.

## **CAPÍTULO V.**

### **PROPUESTA PARA LA PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA PARA LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR EN EL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.**

#### **Introducción.**

Como se mencionó en el capítulo anterior, la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí se incrementará de manera diferenciada con respecto al género en las próximas décadas. Además, esta población, por sus características demográficas y las de su perfil de daños a la salud (morbilidad y mortalidad), necesitará ciertas especificidades en el tipo de atención médica ante su volumen (que en algunas edades y municipios se duplicará o triplicará en los próximos 15 años), ante su distribución por sexo y grupos de edades, ante su distribución territorial, y ante los problemas de salud que pueden presentar, de acuerdo con los datos prospectivos presentados en el capítulo IV. Por lo anterior, el objetivo de este capítulo es presentar una propuesta para la planificación de los servicios de atención médica de la Población Adulta Mayor (PAM) en el estado de San Luis Potosí.

Este capítulo se encuentra dividido en tres apartados: en el primero, se presentará la evolución de la planeación estatal para la atención médica para los adultos mayores y se describirán los servicios disponibles de los tres niveles de atención médica por parte del sistema de salud en el año 2010. En cuanto a la planeación de los servicios de salud, se presenta una síntesis de los cuatro Planes Estatales de Desarrollo y de los dos Programas Sectoriales en Salud elaborados entre el periodo administrativo entre 1990 y 2010. Lo anterior, tendrá el propósito de mostrar las metas, los objetivos, las estrategias y las líneas de acción específicas que las diferentes administraciones públicas diseñaron a través del periodo mencionado en lo que respecta a la planificación sanitaria.

En el segundo apartado, se presentará la construcción de la propuesta de planificación, la cual se hizo aplicando la metodología de análisis de sistemas. En esta metodología se plantean como insumos para la planeación a la información detallada sobre el perfil demográfico y el perfil de daños a la salud de la población adulta mayor de la entidad, tanto en forma retrospectiva entre 1990 y 2010, como la proyección de los perfiles demográficos y de mortalidad para el periodo 2010-2030 que se elaboraron en los capítulos II, III y IV de esta tesis. También se contemplan en esta entrada los servicios de atención a la salud, de

primero, segundo y tercer nivel con que contaba el sistema de salud en la entidad en el año 2010 y su distribución geográfica con base en la información proporcionada por INEGI y por la Secretaría de Salud del Estado. Como salida del sistema se plantean algunas recomendaciones para el desarrollo de Políticas-Planes-Programas en el sistema de salud público en el futuro próximo que tomen en cuenta estos perfiles demográfico y epidemiológico. La información en conjunto de los perfiles sirve como escenario para visualizar las necesidades futuras de la población adulta mayor en los servicios de atención médica, los cuales están directamente relacionados con los niveles de atención médica proporcionados en el sistema de salud. La información del perfil demográfico prospectiva, ayudará para visualizar la evolución de la población a nivel estatal y municipal, tomando en cuenta su distribución territorial. Mientras que el perfil de daños a la salud nos servirá como panorama para realizar la vinculación entre el tipo de enfermedades que conforman a dicho perfil, compuesto por morbilidad y mortalidad, con el tipo de servicio de atención médica que la población requerirá debido a sus problemas de salud. La caracterización de ambos perfiles en forma retrospectiva y prospectiva constituye un acercamiento a las necesidades en salud de la población adulta mayor en el futuro próximo, insumo necesario para una buena planeación de la atención a la salud. Finalmente, el tercer y último apartado contiene recomendaciones que es posible hacer a partir de este acercamiento a las necesidades en salud de la PAM de la entidad para el desarrollo de políticas, planes y programas.

### **5.1 La planificación de los servicios de atención médica en el estado de San Luis Potosí.**

En términos generales la palabra planificar, para Ackoff (1970), significa considerar las acciones para el diseño de un futuro deseado y los cursos de acción efectivos para lograrlo (estrategias). Para Chorny (1998) significa identificar los problemas (actuales y futuros), fijar prioridades de intervención para implementar soluciones, establecer los cursos de acción posibles, determinar responsabilidades en la ejecución de las soluciones propuestas y definir los procedimientos de evaluación que permitan monitorear si el curso de acción seguido es el adecuado para el fin perseguido, y si los resultados están dentro de lo esperado. La planificación constituye una guía para el cambio dentro de un sistema social (Friendmann, 1967). En otras palabras, la planificación es un proceso a través del cual las decisiones actuales se relacionan con los resultados futuros deseados (Citado en Dever, 1991 de Roeber 1971).

En lo que se refiere a la planificación sanitaria, Knox (1981) distingue dos categorías en ésta: la planificación de la salud y la planificación de la atención a la salud. La primera tiene como finalidad la modificación de todos o algunos de los llamados determinantes de la salud, y la segunda optimizar el rendimiento de los servicios, buscando la máxima eficiencia de éstos, así como ofrecer los servicios adecuados de atención médica a la población. En el mismo contexto, la planificación sanitaria en función de los fines que se pretenden y del nivel organizativo en que se realiza puede clasificarse en tres categorías: planificación normativa, estratégica y operativa. La planificación normativa de la política sanitaria está dirigida al establecimiento de grandes metas u objetivos políticos a largo y mediano plazo, en ella se establecen las normas o reglas a que deben ajustarse el resto de los niveles organizativos. Mientras que la planificación estratégica tiene como finalidad conseguir objetivos estratégicos fundamentales para alcanzar las metas de la política sanitaria, y su resultado casi siempre está dirigido a la elaboración de planes. La planificación operativa, incluye la programación de las actividades dirigidas a lograr los objetivos operacionales, implica la toma de decisiones a corto plazo y casi siempre su resultado se ve reflejado en un programa de salud. Al respecto, se puede mencionar que la planificación estratégica es considerada necesaria en los servicios de atención médica debido a que los problemas más críticos de gestión en esta área se encuentran en la fijación de prioridades, definición de objetivos, y elaboración de estrategias que deberían permitir aprovechar mejor los recursos y servicios existentes, con la finalidad de intervenir oportunamente en los diferentes niveles de prevención y atención (OMS, 1976).

La planificación sanitaria en el estado de San Luis Potosí ha tratado de seguir con la clasificación anteriormente mencionada, ya que en la más reciente Ley de Planeación del Estado y Municipios de San Luis Potosí (2001), se estableció como instrumento de planeación estatal del desarrollo, a la planificación estratégica. Este instrumento de planeación, ordena las políticas públicas mediante estrategias, objetivos, metas, prioridades y acciones. Al asignar los recursos especificará las responsabilidades y tiempos de ejecución. Pero además, señala que el proceso de planeación estará normado por dicha Ley y se sujetará a un instrumento rector denominado Plan Estatal de Desarrollo (PED). Señala que con base en ese plan estatal se elaboran los instrumentos, como planes municipales, programas regionales, sectoriales, especiales e institucionales. Los objetivos y prioridades de la

planeación estatal serán congruentes con los establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo (PND). Por lo tanto, desde el año 2003 a la fecha, los planes estatales por su periodo administrativo se han vinculado con los planes nacionales de desarrollo correspondientes, debido a que las administraciones estatales se han encontrado contenidas en dos periodos gubernamentales federales. Asimismo, la Ley de Planeación señala que las dependencias de la Administración Pública Federal deberán asegurar la congruencia de los programas sectoriales con el Plan Nacional de Desarrollo.

Es necesario mencionar que la planificación en el estado de San Luis Potosí, según Alva (2013)<sup>10</sup>, se ha llevado a cabo en tres etapas: la primera entre 1979 y 1985, cuando la estructura y bases técnicas del plan de desarrollo respondían a parámetros definidos por la Federación, con un enfoque más regional que sectorial, y los programas operativos estaban dirigidos hacia la distribución de la inversión. La segunda etapa, comprendida entre 1986 y 1997, la cual se considera como de transición, ya que en este periodo fueron seis los titulares del ejecutivo en la entidad. En esta segunda etapa se elaboraron programas anuales de gobierno que permitían distribuir la inversión pública, más que definir las áreas estratégicas necesarias para el desarrollo. Cuando concluyó la etapa de inestabilidad política, se elaboró un Plan de Desarrollo para un periodo de cuatro años (1993-1997), estructurado a partir de objetivos y estrategias, con distribución relativa de inversión por regiones de la entidad pero con incipientes criterios de seguimiento y evaluación. La tercera etapa se inició a partir del año de 1998 y se extiende hasta 2015. Durante este tiempo se elaboraron tres Planes de Desarrollo Estatales con periodos sexenales, los cuales se desarrollaron en un marco de una planeación estratégica y en algunos casos, con la planeación operativa. Con base en la última etapa, se presentará una síntesis de los planes estatales realizados desde 1993 hasta la actualidad, enfocándonos en tres puntos: en la situación problemática; en los objetivos y estrategias para la planificación de los servicios de atención médica; y finalmente en los retos planteados para un futuro a corto y largo plazo. Lo anterior se realizará para los últimos cuatro planes de desarrollo de las administraciones: 1993-1997, 1998-2003, 2003-2009 y 2009-2015, en primer lugar para la población en general y después haciendo énfasis en nuestra población bajo estudio, los adultos mayores.

---

<sup>10</sup> Entrevista realizada al Mtro. Benjamín Alva Fuentes, el día 12 de julio de 2013 en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

En el Plan Estatal de Desarrollo 1993-1997 (1993), el mayor porcentaje en la distribución de las demandas por parte de la población se concentró en la falta de infraestructura social relacionada con la atención médica de la población, así como en la necesidad de fortalecer los programas preventivos y la dotación de medicamentos. Mientras que los objetivos se centraron en extender la cobertura, mejorar la eficiencia y elevar la calidad de los servicios, especialmente los dirigidos hacia los habitantes de comunidades rurales y dispersas. Estos objetivos se implementarían a través de estrategias dirigidas hacia la gestión de los recursos federales para la construcción y equipamiento de centros de salud y unidades médicas móviles en los próximos cuatro años; así como a través del diseño de campañas y programas de promoción y educación para la salud para los grupos de población más vulnerables.

En el Plan de Desarrollo Estatal 1998-2003 (1998), como parte de la situación problemática en servicios de salud, se señaló nuevamente que la cobertura de los servicios médicos era insuficiente para atender las demandas de la población en general, y que además existía una compleja situación epidemiológica por la presencia de enfermedades infecciosas y al mismo tiempo crónicas, dado que las primeras requieren detección y atención oportuna y las segundas representan altos costos en su atención y su control, y que se debe mejorar la prevención de ambos tipos de enfermedades. Como objetivos específicos, se plantearon: lograr el acceso universal a los servicios de salud con equidad, mejorar los niveles de salud de los potosinos, especialmente de los grupos marginados, y fortalecer la cobertura en servicios de salud de segundo y tercer nivel. Como estrategias, se propusieron: ampliar la capacidad instalada con una visión prospectiva, participar en programas de infraestructura en salud con los municipios, fomentar una cultura del autocuidado y prevención, y fortalecer los tres niveles de atención. En lo que respecta al primer nivel de atención, estas estrategias se enfocaban hacia la construcción y rehabilitación de centros de salud; la operación de brigadas médicas para poblaciones rurales dispersas; y el aumento de brigadas móviles para la población sin acceso. Asimismo, se contemplaba como estrategia el establecimiento de una red estatal de referencia y contra-referencia que integre a los centros de salud del primer nivel con los hospitales regionales de segundo y tercer nivel. Otros elementos de estrategia comprendían el diseño de un modelo alternativo de atención a los pueblos indígenas a través de médicos tradicionales incorporados al sistema de salud. También se contemplaba la

integración de una red de municipios saludables que permitiera a corto plazo mejorar la calidad, pertinencia y oportunidad de los servicios médicos preventivos. Para el segundo y tercer nivel, las acciones, se centraron en el impulso para el funcionamiento del Hospital Central, el único de tercer nivel ubicado en la capital del estado, así como el apoyo con la competencia estatal correspondiente para la construcción del Hospital Regional de Especialidades del IMSS, un hospital de segundo nivel en Ciudad Valles del ISSSTE, e iniciar el funcionamiento del laboratorio estatal de salud pública. Dentro de los retos, se contempla a la población adulta mayor de la entidad como un reto social.

En el Plan de Desarrollo Estatal 2003-2009 (2003), como problemática en materia de salud, se señalaba que las acciones preventivas eran insuficientes, y que además persistían enfermedades agudas que afectaban mayoritariamente a grupos vulnerables, además que el acceso a los servicios de segundo y tercer nivel era muy limitado para la población que habitaba en localidades rurales marginadas, ya que la infraestructura y los servicios de atención médica se concentraban en las principales localidades urbanas, aunado con la escasez de recursos humanos. Con respecto al envejecimiento, éste se planteaba como un problema social, debido a las dificultades que enfrentan los adultos mayores para satisfacer sus necesidades básicas. Los objetivos estratégicos para ese periodo fueron incrementar la calidad y cobertura de los servicios de salud de primer nivel de atención, mientras que las estrategias fueron: mantener la cobertura total de los servicios básicos de salud e incrementar la infraestructura de atención en el segundo y tercer nivel; asimismo, mantener la cobertura del abastecimiento de medicamentos para garantizar los tratamientos médicos; garantizar que todas las unidades médicas cuenten con un servicio completo en dos turnos de atención; y finalmente, mejorar el equipamiento en todos los municipios para la atención de emergencias. Los instrumentos de este plan tienen una orientación sectorial, la cual se enfocó en visualizar problemas muy específicos, reflejándolos en el Programa Sectorial de Salud 2004-2009, que para la población bajo estudio contiene el Programa del Adulto y del Anciano, encaminado a atender a los problemas cardiovasculares y metabólicos.

En el Plan de Desarrollo Estatal 2009-2015 (2009), se observa un objetivo específico para la población adulta mayor, el cual es impulsar una política de salud pública incluyente e integral con alto sentido humanitario, y como estrategia para lograr lo anterior, se propone contar con la infraestructura requerida para discapacitados y personas de la tercera edad en

los centros de servicio hospitalario, así como brindarles prioridad en la atención médica. Como visión, es lograr un San Luis Potosí con un sistema estatal de atención médica que dé respuesta a las necesidades de atención médica preventiva y curativa de la población y que coadyuve, a través de una respuesta rápida y efectiva, a las necesidades básicas y emergentes en materia epidemiológica y sanitaria, a fin de que se reduzcan los índices de morbilidad y mortalidad, dentro de un marco de alta responsabilidad, transparencia, respeto y equidad. Dentro de las prioridades en salud por regiones del estado, se encuentran la de ampliar la infraestructura hospitalaria a través de hospitales de segundo nivel en la región Altiplano, en Matehuala; en la región media en Ríoverde; y en la región Huasteca en Ciudad Valles y Tamazunchale. Como retos para esta administración en cuestión de la materia de salud, se propone que la atención al envejecimiento de la población se debe abordar desde la prevención y promoción de la atención a la salud, con la finalidad de lograr una vejez saludable. También se propone la estrategia de la atención derivada de la discapacidad y las causas que la producen, para evitar el deterioro en los niveles de funcionalidad y mantener al adulto mayor con una vida independiente el mayor tiempo posible.

Actualmente, el periodo administrativo estatal (2009-2015), se encuentra comprendido por dos administraciones federales: 2007-2012 y 2013-2018. En el primer periodo se diseñó el Programa Nacional de Salud 2007-2012 (2007), enmarcado en su Plan Nacional de Desarrollo (2007) correspondiente, y con una visión prospectiva hacia el 2030. El programa contiene la Estrategia Nacional de Promoción y Prevención para una Mejor Salud, cuyo objetivo general es disminuir, mediante medidas anticipatorias, el impacto de las enfermedades y lesiones sobre los individuos, familias, comunidades y sociedad en su conjunto. Esta estrategia incluye acciones de promoción de salud, prevención y control de los riesgos sanitarios, y detección temprana de las enfermedades, esperando evitar muertes, reducir las tasas de morbilidad y mejorar los indicadores de calidad y bienestar. En el segundo periodo federal, se diseñó el Programa Sectorial de Salud 2013-2018 (2013), el cual contiene seis objetivos específicos asociados a las Metas Nacionales propuestas por el Gobierno. Uno de los objetivos se encuentra dirigido a la promoción y prevención de enfermedades; tres hacia el aseguramiento a los servicios; otro hacia la reducción de los riesgos que afectan a la población que desencadenan los problemas de salud, y el último hacia la construcción de un Sistema Nacional de Salud Universal. Como estrategia para la población adulta se encuentra

promover el envejecimiento activo, saludable, con dignidad y la mejora de la calidad de vida de las personas adultas mayores.

En la planificación, el tiempo, es un factor con dos puntos: el presente y el futuro. El presente determina la situación actual, la cual en este momento existe y se expresa en las dimensiones y los problemas a enfrentar, los cuales podrán continuar si no se realizan o se modifican ciertas acciones en el sistema de salud (OMS, 1976). Por lo tanto, el presente nos debería de mostrar un diagnóstico sobre la situación problemática que se presenta en el estado de San Luis Potosí. Sin embargo, a través de la revisión de los Planes pude constatar que esta problemática no se hace tan evidente y explícita. Desde el primer Plan de Desarrollo hasta el último, se ha presentado como problemática en común, la insuficiente cobertura para la atención de los servicios médicos de la población, y las estrategias se proponen como posibles respuestas a este problema. Esas estrategias se han centrado hacia la ampliación de infraestructura hospitalaria y un aumento tanto de las brigadas médicas como de las móviles para la población sin acceso. A su vez, estas estrategias con el paso del tiempo se han hecho cada vez más específicas en la ampliación de la infraestructura y las brigadas médicas y móviles para los tres niveles de atención. Sin embargo y aunque lo anterior ha sido integrado en los objetivos y estrategias, todavía no se ha cumplido del todo, no se considera la existencia de una parte de la población en condiciones de “sin derechohabencia”, y no se parte de un diagnóstico que describa los perfiles sociodemográficos y de daños a la salud de la población estatal desagregados a nivel municipal, por grupos de edades, por sexo, y según carácter rural o urbano e índices de marginación de los municipios donde habitan. Desde luego, tampoco se contempla una prospección demográfica y del perfil de daños de la salud de esa población hasta el año 2030. Lo anterior implica que hasta ese momento la planeación no contemplaba un acercamiento a las necesidades específicas de salud de la población del estado, y menos de su población adulta mayor.

Otro aspecto común en todos los planes es señalar como parte de la problemática la insuficiencia de acciones preventivas, y se proponen objetivos como extender la cobertura de servicios en primer nivel atención y fortalecer los programas preventivos, a través de la promoción y prevención de las enfermedades, así como también fomentar una cultura de autocuidado; sin embargo, estas estrategias son para la población en general, no existe una distinción por estructura de edad, ni sexo, sino hasta el Programa Sectorial de Salud 2004-

2009 (año), donde aparece un programa específico para adultos mayores, enfocando hacia acciones preventivas.

En el último Plan de Desarrollo 2009-2015 (2009), se comienza a visualizar al proceso de envejecimiento como un gran reto en diversos rubros (en especial en el área de salud), ante el crecimiento de esta población en las siguientes décadas, y es hasta en este periodo (2009-2015), donde se da mayor importancia y realce a esta población, tanto en la visión del Plan como en los objetivos, y las estrategias a seguir. Esto es quizá consecuencia de los dos programas a nivel nacional de los cuales se deriva el Programa Sectorial de Salud del estado, con los que por consiguiente deben existir los alineamientos correspondientes. Es importante mencionar que la población adulta mayor comienza ser mencionada a partir del Plan de Desarrollo 1998-2003, pero solamente como una población en una situación de alta vulnerabilidad, que no cuenta con las condiciones materiales para su sostenimiento y desarrollo, pero todavía en este plan no se presentan datos demográficos sobre la población adulta mayor.

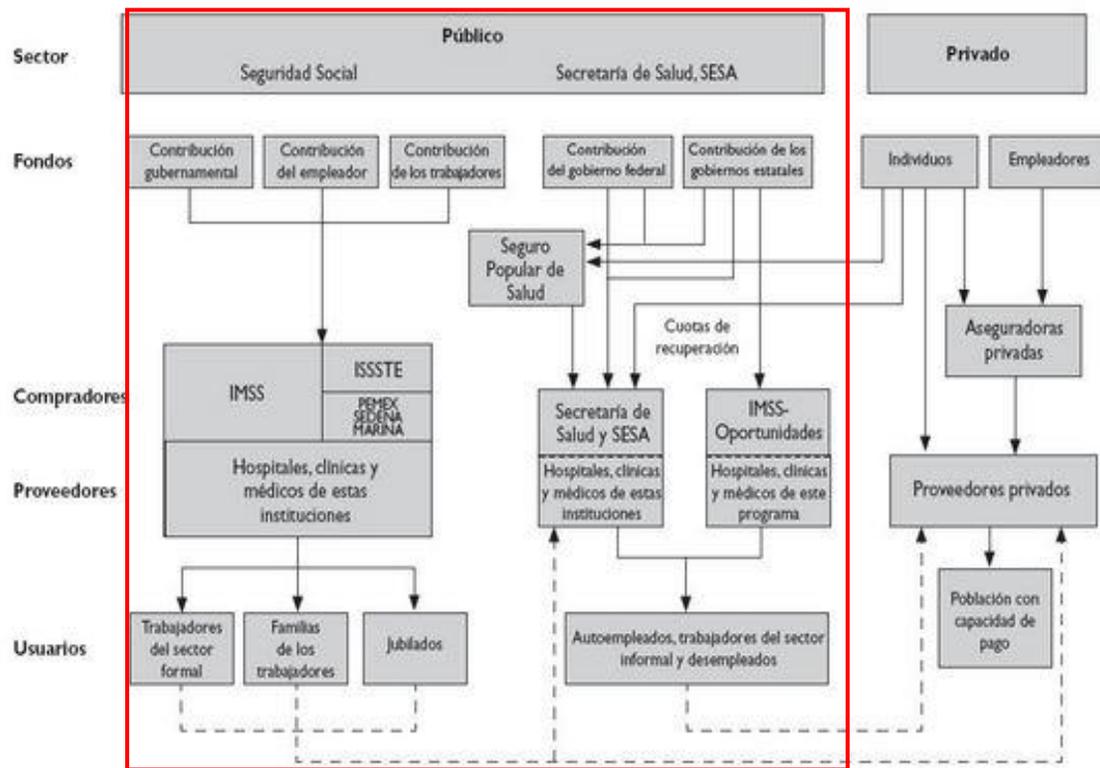
Tomar en cuenta tanto el perfil demográfico como los daños a la salud en la planeación del desarrollo del estado, se hizo hasta el último Plan de Desarrollo, pero de manera insuficiente pues solamente se presenta una distribución de la población por grandes grupo de edad (0 a 14 años, 15 a 64 años, 65 años y más), así como sus respectivas proyecciones de población hasta el año 2030 con base en datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO). El perfil de daños a la salud, se presentó en su respectivo Programa Sectorial de Salud 2010-2015 (2010), en el cual, en cuanto a la morbilidad, se muestra un comparativo de tasas de las diez principales causas de morbilidad entre 1989 y 2009 de la población en general, un comparativo por regiones de morbilidad por tuberculosis pulmonar entre los años 1990 y 2008, y un comparativo por regiones del estado de las principales causas de morbilidad para el año 2009. En relación con la mortalidad, se muestra un comparativo de tasas de las diez principales causas de mortalidad entre 1989 y 2009, un comparativo por regiones de la mortalidad infantil, la mortalidad preescolar y la mortalidad materna desde 1990 a 2008; y finalmente un comparativo entre regiones de las principales causas de muerte en 2009 para la población en general. En resumen, en esta última administración se comienza apenas a esbozar un perfil demográfico muy general considerando un pasado y futuro (hasta 2030) de la población y un perfil de daños a la salud hasta el año 2009. Pero esto se hace sin

tomar en cuenta la estructura por edad desplegada, o siquiera por grupos quinquenales de edad y por sexo, ni los problemas de salud específicos en los adultos mayores, tanto en el pasado como para un futuro no tan lejano. Tampoco se contempla la distribución territorial de la población a nivel municipal especificando la estructura por edad y sexo de la población en general y de los adultos mayores en específico, ni las tendencias futuras de crecimiento y distribución de esa población, su distribución rural y urbana, ni su distribución por niveles de marginación de los municipios donde habitan, ni su condición de derechohabiencia. A su vez, la descripción de los daños a la salud es insuficiente, pues se limita a comparar las principales enfermedades que son causa de mortalidad de la población por regiones de la entidad en el año 2009, pero sin especificar una posible evolución de morbilidad, ni mortalidad.

#### **5.1.1 Los servicios de atención médica por niveles de atención del sistema de salud en el estado de San Luis Potosí.**

En México, los servicios de los tres niveles de atención médica, son proporcionados por el sistema de salud, el cual está compuesto por dos sectores: el público y el privado. Dentro del sector público se encuentran las instituciones de seguridad social: Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Petróleos Mexicanos (PEMEX) y la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), las cuales ofrecen sus servicios a los trabajadores del sector formal de la economía. También se encuentran las instituciones de la Secretaría de Salud (SSA), los Servicios Estatales de Salud (SESA), el Programa IMSS-Oportunidades (IMSS-O) y el Seguro Popular de Salud (SPS), las cuales proporcionan servicio médico al sector informal, a la población autoempleada o desempleada. El sector privado presta servicios a la población con capacidad de pago y que se financia con los pagos que hacen los usuarios al momento de recibir la atención y con las primas de los seguros médicos privados, y ofrece servicios en consultorios, clínicas y hospitales privados. (Ver Figura V.1).

**Figura V.1 Representación del Sistema de Salud en México.**



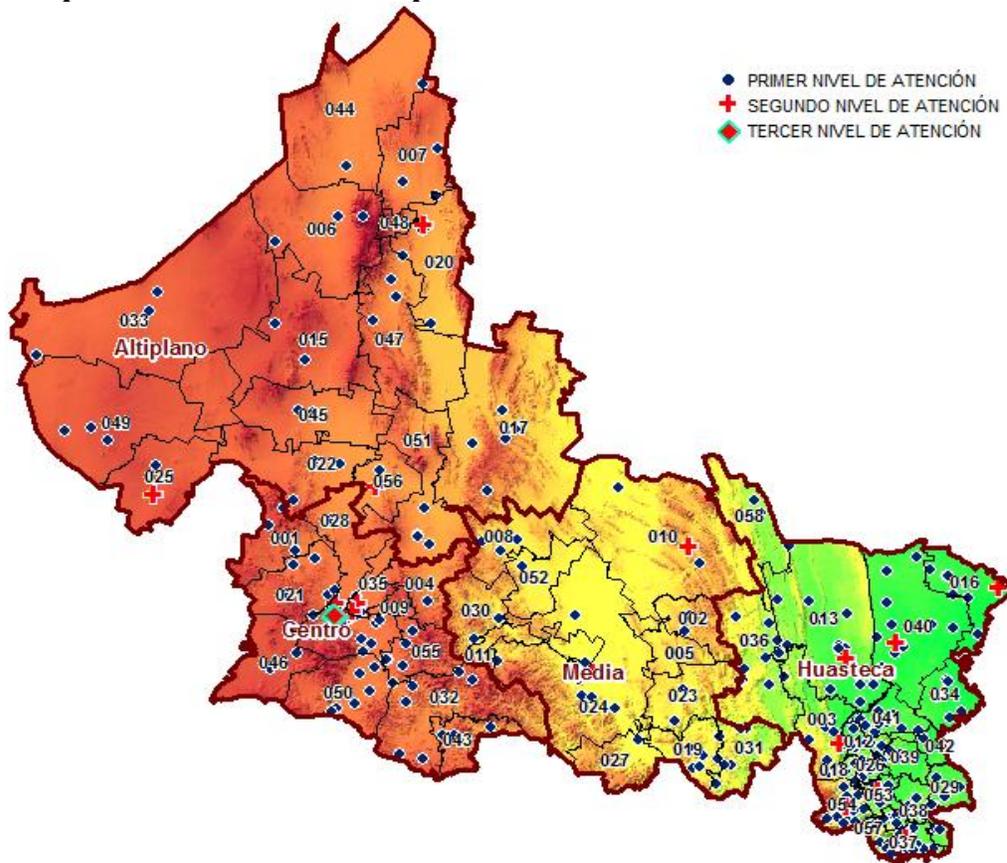
Fuente. El Sistema de Salud en México. Gómez et al., 2011.

En el año 2014, la distribución de las unidades de atención del sector público en el estado son las siguientes: Para la población derechohabiente con Seguridad Social y en el primer nivel de atención el IMSS cuenta con 37 unidades médicas, de las cuales, para primer nivel son 31 para consulta externa y para segundo nivel cuenta con seis Hospitales Generales. El ISSSTE cuenta con 30 unidades para la atención médica en el estado, para el primer nivel de atención existen 24 unidades distribuidas entre Consultorios Médicos en Centros de Trabajo (CMCT), Consultorios de Atención Familiar (CAF), Unidad de Medicina Familiar (UMF) y una Clínica de Medicina Familiar con Especialidades (CMFE); para segundo nivel cuenta con seis unidades, de las cuales cinco son Clínicas Hospitalares (CH) y un Hospital General (HG). En lo que corresponde a Petróleos Mexicanos (PEMEX), solamente cuenta con un Hospital General que proporciona servicio de segundo nivel a la población, al igual que la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA). Mientras que la SSA tienen para el primer nivel de atención 289 unidades, de las cuales 178 son unidades fijas, y de éstas 150 pertenecen al tipo Rural de 01, 02 y 03 núcleos de atención; 28 al tipo Urbano de 01, 02, 03, 04, 07 y 10 núcleos de atención y 111 unidades móviles. Para el segundo nivel de atención, existen en

total 34 unidades, nueve son Hospitales Comunitarios, dos son Hospitales Especializados, cuatro son Hospitales Generales y 19 son Unidades de Especialidades Médicas (UNEMES). Para el tercer nivel de atención, existe un Hospital Especializado. Para la atención del Programa IMSS-Oportunidades para el primer nivel de atención, existen 234 Unidades de Consulta Externa (202 son unidades médicas rurales, seis unidades médicas urbanas y 26 tipo microregión), mientras que para el segundo nivel de atención hay cuatro Hospitales Rurales.

En el estado existen en total 631 unidades para los tres niveles de atención, de las cuales 578 son para el primer nivel, mientras que 52 son para segundo y una para el tercer nivel. La concentración de las unidades por regiones se encuentra distribuido de la siguiente manera. En la región Altiplano existen para primer nivel 123 unidades, y nueve para el segundo nivel. En la región Centro existen para primer nivel 121 unidades, 15 para segundo y una de tercer nivel, mencionando que es la única en el estado por parte de la SSA. En la región Media para primer nivel 89 y ocho para segundo nivel, y finalmente en la región Huasteca, es la que concentra mayor número de unidades tanto para el primer nivel como para el segundo, existen 245 y 20 para cada nivel respectivamente. (Ver Mapa V.1 y Anexo 9).

**Mapa V.1 Unidades médicas por niveles de atención en el estado de San Luis Potosí.**



Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre
001	Ahualulco	021	Mexquitic de Carmona	041	Tanlajás
002	Alaquines	022	Moctezuma	042	Tanquián de Escobedo
003	Aquismón	023	Rayón	043	Tierra Nueva
004	Armadillo de los Infante	024	Rioverde	044	Vanegas
005	Cárdenas	025	Salinas	045	Venado
006	Catorce	026	San Antonio	046	Villa de Arriaga
007	Cedral	027	San Ciro de Acosta	047	Villa de Guadalupe
008	Cerritos	028	San Luis Potosí	048	Villa de la Paz
009	Cerro de San Pedro	029	San Martín Chalchicuautla	049	Villa de Ramos
010	Ciudad del Maíz	030	San Nicolás Tolentino	050	Villa de Reyes
011	Ciudad Fernández	031	Santa Catarina	051	Villa Hidalgo
012	Tancanhuitz	032	Santa María del Río	052	Villa Juárez
013	Ciudad Valles	033	Santo Domingo	053	Axtla de Terrazas
014	Coxcatlán	034	San Vicente Tancuayalab	054	Xilitla
015	Charcas	035	Soledad de Graciano Sánchez	055	Zaragoza
016	Ebano	036	Tamasopo	056	Villa de Arista
017	Guadalcázar	037	Tamazunchale	057	Matlapa
018	Huehuetlán	038	Tampacán	058	El Naranjo
019	Lagunillas	039	Tampamolón Corona		
020	Matehuala	040	Tamuín		

Fuente. Elaboración propia con base en información georreferenciada proporcionada por la Secretaría de Salud del Estado de San Luis Potosí, 2014 y con base en el Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

### **5.1.2 Los servicios de atención médica por niveles de atención para población adulta mayor con y sin seguridad social.**

Con la información anterior, podemos señalar que para la población con seguridad social por parte del IMSS e ISSSTE existen en el estado 55 unidades fijas para atención de primer nivel, ocho unidades para segundo nivel, las cuales ofrecen los servicios para alrededor de 112 mil adultos mayores en el estado, ya que entre estas dos instituciones absorben el 43 por ciento de la población adulta mayor con este tipo de seguridad social. Mientras que las dos unidades de segundo nivel correspondientes a PEMEX y SEDENA, proporcionan servicio a alrededor de dos mil personas, es decir, a menos del uno por ciento de ésta población. Esto significa que alrededor de 114 mil adultos mayores tienen posibilidades de acceso a primer y segundo nivel de atención médica en el estado por instituciones mencionadas anteriormente, mientras que más de 145 mil adultos mayores probablemente solo acceden a unidades de primer nivel, es decir, la población inscrita al Seguro Popular e IMSS-Oportunidades, la cual es alrededor de 84 mil personas, y que conforma el 33 por ciento, asimismo la población sin seguridad social, desempleada o autoempleada, la cual es alrededor de 61 mil, es decir, 24 por ciento, y que es atendida por la SSA en las 178 unidades fijas, 111 unidades móviles o en las 234 unidades del Programa IMSS-Oportunidades, según corresponda.

En el año 2010, del grupo de personas con derecho a servicios por parte del IMSS, ISSSTE, PEMEX y SEDENA, es decir, del 43 por ciento, los municipios que concentran mayor población con derecho a estas instituciones son San Luis Potosí con alrededor del 19 por ciento, Ciudad Valles casi cinco por ciento, Soledad de Graciano Sánchez con cuatro por ciento, Matehuala con dos por ciento, Ríoverde y Tamazunchale con uno por ciento. Mientras que el mayor porcentaje de los adultos mayores con servicio médico por parte del Seguro Popular e IMSS-Oportunidades (33 por ciento), se encuentra en los municipios de Ríoverde y San Luis Potosí con alrededor del dos por ciento, Xilitla y Tamazunchale con 1.5 por ciento y Aquismón, Ciudad Fernández y Ciudad el Maíz con alrededor del uno por ciento, para el resto de los 51 municipios menos del uno por ciento. Como ya se mencionó anteriormente, todavía en el año 2010 existía un 24 por ciento de población adulta mayor (61,205 personas) sin derechohabiencia. Es importante mencionar que cinco por ciento de ésta población se encontraba en el municipio de San Luis Potosí, mientras que Ríoverde, Tamazunchale, Soledad de Graciano Sánchez y Ciudad Valles concentran a uno por ciento y el resto de los 53 municipios menos del uno por ciento. La distribución de los porcentajes anteriores, es de

esperarse debido a que algunos de estos municipios concentraban en ese año, alrededor del 58 por ciento con respecto al total de la población, y específicamente cinco por ciento de adultos mayores, existiendo una distribución de ésta población para ese año de la siguiente manera: en San Luis Potosí (66589), Ciudad Valles (17181), Soledad de Graciano Sánchez (15885), Ríoverde (11905), Tamazunchale (9845) y Matehuala (8761). En lo que corresponde a las regiones del estado, del 43 por ciento de la población con derecho a servicio médico por parte del IMSS, ISSSTE, PEMEX y SEDENA, la región con mayor población con seguridad social es la Centro con 25 por ciento, seguida de la Huasteca con diez, la región Altiplano con seis y finalmente la Media con casi tres por ciento. Del porcentaje de población con derecho al Seguro Popular e IMSS-Oportunidades, la región Huasteca concentra al 13 por ciento, la Media a casi ocho por ciento, mientras que la Centro a 6.5 por ciento y la Altiplano a casi cinco. Finalmente del porcentaje sin servicio médico, la región con mayor porcentaje de adultos mayores sin derechohabiencia es la Centro con casi nueve por ciento, seguida de la Huasteca con casi siete, la Media con más del 4 y la Altiplano a 3.5 por ciento. Los cálculos para obtener los porcentajes de la población adulta con y sin seguridad social por municipio, se realizaron a través de la información proporcionada por el Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2014), y posteriormente éstas proporciones, se utilizaron en los cálculos propios de las proyecciones del estado por municipio, los cuales fueron presentados en el capítulo IV. El panorama anterior nos indica que aunque la PAM fue considerada como vulnerable desde el primer Plan Estatal de Desarrollo, los objetivos, estrategias y retos establecidos tanto en los planes y programas de salud estatales como nacionales no han sido suficientes para cubrir en su totalidad a la población adulta mayor de la entidad, al menos potencialmente, por tener acceso a una derechohabiencia, aunque sea la del seguro popular. Una cuarta parte de esa población carece de cobertura pública de salud en 2010, y se estima que esta población ascenderá conforme pase el tiempo. La insuficiencia de servicios de atención médica para la población adulta mayor del estado de SLP y su escasa inclusión en los planes estatales de desarrollo sugiere que la planeación estatal se ha realizado con un modelo tradicional. Para Dever (1991), un modelo de planificación tradicional de atención médica es aquel donde las normas y objetivos propuestos dependen solamente de la posibilidad tecnológica de lograr algo, donde se ignoran los problemas de salud de la población, que son los que en esta investigación hemos denominado “necesidades de salud

de la población adulta mayor de San Luis Potosí”. Es decir, me refiero al volumen de población, a su estructura por sexo y edad, a sus tendencias de crecimiento para 2030, a su distribución territorial y acceso a servicios, a sus condiciones de vida y su perfil epidemiológico, a las tendencias de las principales causas de mortalidad para 2030, a su estilo de vida y al medio ambiente. Dever (1991) señala que la planificación para la salud debe darse dentro de un proceso mayor que el de una planificación estratégica, es decir, en una planificación integral, bajo un esquema holístico, donde las normas asociadas a reducir la morbilidad, discapacidad y mortalidad y a lograr un mayor nivel de bienestar se transformen en expectativas realistas. La planificación, constituye una guía para proponer un cambio dentro del sistema de salud, además que es un proceso que se ocupa de reunir información y utilizarla para el desarrollo y elaboración de las acciones y actividades de la organización. En el nivel de las políticas, los objetivos de alto grado de bienestar se alcanzan al aplicar funciones orientadas hacia el individuo y hacia el logro de una sociedad más sana, y que este esquema holístico conduzca a la creación de un sistema de atención a la salud que cubra las necesidades de una población diversa en cuanto a sus edades, sexo, situación conyugal, ubicación territorial, niveles de marginalidad y cobertura de salud. Para la propuesta de planificación se considerará que el servicio de atención médica debería ser un bien público para toda la población adulta mayor y proporcionada por las Instituciones de la Secretaría de Salud del estado, por lo tanto, para fines del proyecto se considerará al total de la Población Adulta Mayor proyectada para el periodo entre 2010 y 2030 en el estado de San Luis Potosí y en cada uno de los 58 municipios que lo conforman (capítulo IV). Asimismo, se considerarán a todas las unidades de la SSA (289 primer nivel, 34 segundo nivel y una de tercero), y que probablemente proporciona servicio médico a alrededor de 145 mil adultos mayores.

## **5.2 Hacia una propuesta de planificación de los servicios de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.**

La propuesta para la planificación de los servicios de atención médica en el estado de San Luis Potosí, tiene como marco analítico un cruce entre el perfil demográfico, el de daños a la salud y los respectivos niveles de prevención y atención que necesitan los adultos mayores ofrecidos por el sistema de salud con base en la evolución de las enfermedades a través de la Historia Natural de las Enfermedades (HNE). Considerar a la HNE es fundamental debido a

que una enfermedad no es estática, sigue un curso o una historia natural (Leavell y Clark, 1958), y de esta manera es posible incidir sobre ésta, tratando de evitar su progreso a la siguiente fase, o bien, se puede incidir sobre la evolución de una enfermedad, tratando de atenuar las discapacidades cuando existan (Last, 1983), asimismo evitar el agravamiento de las complicaciones.

### **5.2.1 Metodología utilizada para la planificación de los servicios de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.**

Como ya se mencionó en el capítulo I, la propuesta de planificación contempla que se lleve a cabo a través de una metodología de análisis de sistemas. En esta propuesta, se relaciona al insumo (perfil demográfico y de daños a la salud) con el producto (recomendaciones futuras), que incluye proponer un proceso de transformación en el sistema de salud. En lo que respecta al insumo se tomará en cuenta al perfil demográfico entre 1990 y 2010, presentado en el capítulo II, el cual nos mostró que entre estas dos décadas, existió un incremento de la población adulta mayor de 6.7 por ciento a casi 10 por ciento. Considerar la tendencia en el aumento cuantitativo y proporcional del grupo de 60 años y más con respecto al total de la población, es una implicación para los servicios de la atención médica, debido a que este grupo es uno de más vulnerables a presentar enfermedades crónicas, y por consiguiente, el grupo poblacional con mayores requerimientos de atención médica con respecto al resto de la población (Lozano, Frenk y González 1996; Zúñiga y García, 2008). En lo que respecta al crecimiento de la población adulta mayor en los municipios, el mayor incremento entre 1990 y 2010, tanto de varones como mujeres fue en las regiones Centro y Huasteca del estado, siendo esta última la que presenta mayor rezago social en comparación con las tres restantes. Además, la información nos mostró que existieron mayores incrementos en el grupos de 70 a 74 y 75 a 79 años en ambos sexos, y existe una diferencia en los grupos de edades de la población adulta mayor que habita tanto en la zona urbana como en la rural. También es importante resaltar que el mayor número de viudas, se encontró a partir de los 75 años de edad, a diferencia de los hombres que es a partir de los 85 años. Aunado a lo anterior, también es necesario comentar que durante 1990 y 2010, la esperanza de vida tuvo una ganancia en los varones de cuatro años, mientras que en las mujeres fue de casi cinco años. Lo anterior, nos muestra que es necesario tomar en cuenta las características especiales de la población bajo estudio en la planificación de los servicios médicos, debido a la relación existente entre la demografía y el perfil de daños de la salud.

El perfil de daños a la salud (morbilidad y mortalidad) en el capítulo III se mostró de forma separada, pero para fines de la propuesta de planificación se presentará en conjunto, a través de una categorización de las enfermedades en baja y alta letalidad. Para categorizar las enfermedades según la letalidad, se hizo un vínculo entre la morbilidad (frecuencia de las enfermedades por consulta externa o egreso hospitalario) y mortalidad (frecuencia en el registro de causa de muerte).

De esta manera, es posible mostrar cuáles son las enfermedades con menor o mayor grado de letalidad, y distinguir cuáles de éstas son causa solamente de morbilidad, y cuales son causa de morbilidad y mortalidad a la vez. (Ver Cuadro V.1).

**Cuadro V.1 Categorización de enfermedades en baja y alta letalidad.**

		Baja Letalidad	Alta Letalidad
Consulta Externa	Baja Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amebiasis Intestinal</li> <li>• Otras HelminCIAS</li> <li>• Ascariasis</li> <li>• Candidiasis Urogenital</li> <li>• Tricomoniasis Urogenital</li> <li>• Mordedura de perro</li> </ul>	
	Alta Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gingivitis y Enfermedad Periodontal</li> <li>• Otitis Media Aguda</li> <li>• Conjuntivitis</li> <li>• Infecciones Respiratorias Agudas</li> <li>• Infecciones Intestinales</li> <li>• Infección en Vías Urinarias</li> <li>• Úlcera, Gastritis y Duodenitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accidentes</li> <li>• Diabetes Mellitus</li> <li>• Enfermedades Hipertensivas</li> <li>• Enfermedades Isquémicas del Corazón</li> <li>• Neumonías, Bronconeumonía e Influenza</li> <li>• Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma</li> </ul>
Egresos Hospitalarios	Baja Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infecciones Respiratorias Agudas</li> <li>• Infecciones Intestinales</li> <li>• Infecciones en Vías Urinarias</li> <li>• Úlcera, Gastritis y Duodenitis</li> <li>• Ileo Paralítico y Obstrucción</li> <li>• Enfermedades del Apéndice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma</li> <li>• Desnutrición Calórica Proteica</li> </ul>
	Alta Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hernias</li> <li>• Colecistitis y Colelitiasis</li> <li>• Prolapso Genital Femenino</li> <li>• Cataratas</li> <li>• Hiperplasia Prostática</li> <li>• Otras Enfermedades del Aparato Digestivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia Cardíaca</li> <li>• Enfermedades del hígado</li> <li>• Enfermedades Hipertensivas</li> <li>• Neumonías, Bronconeumonías e Influenza</li> <li>• Enfermedades Isquémicas del Corazón</li> <li>• Enfermedades Cerebrovasculares</li> <li>• Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica</li> <li>• Tumores Malignos</li> <li>• Insuficiencia Renal Crónica</li> <li>• Diabetes Mellitus</li> <li>• Accidentes</li> </ul>

Fuente. Elaboración Propia con base en el Sistema Nacional de Información de Salud.

Mostrar estos resultados es importante para una mejor planificación de atención médica, pues sugiere que si las acciones se concentran en la prevención de las enfermedades con alta letalidad, se pueden volver altamente efectivas en la reducción de la mortalidad de este grupo poblacional, especialmente en el caso de las mujeres adultas mayores, pues se trata de un grupo vulnerable y con necesidades crecientes de atención a la salud. Es necesario recordar a Kinsella (1994), quién señala que existen diferencias por género, pues las mujeres adultas mayores por sus características biológicas, así como por su mayor sobrevivencia, tienden a necesitar más los servicios de atención médica (hospitalización), y tanto la mortalidad como la morbilidad pueden presentar algunas diferencias entre ambos sexos. Prueba de lo anterior, es que en el año 2010, las principales causas de morbilidad reportadas como egreso hospitalario de primera vez en los varones fueron los Accidentes, la Diabetes Mellitus (DM) y la Hiperplasia Prostática, mientras que en las mujeres, además de las dos primeras, fue la Insuficiencia Renal Crónica (IRC).

Con respecto a la principal causa de muerte en los hombres en 2010, fueron las Enfermedades Isquémicas del Corazón (EIC) y en las mujeres la DM. Lo anterior, se muestra con mayor claridad si se toma en cuenta a la población por grupos de edad. Y todavía, existen diferencias si se considera además del sexo, la condición de derechohabiencia, pues en el mismo año, la principal causas de muerte en la población adulta mayor con ésta condición fue la DM, y en la población sin derechohabiencia fueron las EIC. De acuerdo con el panorama prospectivo de la mortalidad en el estado (capítulo IV), las cuatro principales causa de muerte en hombres para 2010-2030, serán la DM, Tumores Malignos, EIC, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y en las mujeres en lugar de ésta última, serán las Enfermedades Cerebrovasculares.

El proceso de conversión, se llevará a cabo con base en el conocimiento generado sobre el perfil demográfico y el de daños a la salud de la población adulta mayor de San Luis Potosí, así como su cruce con la Historia Natural de las Enfermedades (HNE) reportadas anteriormente, ya que con esa base en esa historia pueden plantearse los niveles de atención médica que se requieren en cada momento de la HNE de estas enfermedades. Al trabajar con el proceso de conversión en el sistema de salud, se parte aquí de dos supuestos: el primero, que el servicio de atención médica debería ser un bien público para toda la población adulta

mayor y el segundo, la intención de ofrecer servicios integrales para todos los problemas de salud detectados (Martínez y Leal, 2002).

De las enfermedades presentadas en el cuadro V.1, es posible realizar una clasificación y conocer el tipo de servicio de atención médica que necesita cada una de ellas con base en la historia natural, pues algunas son causa de consulta externa y/o egreso hospitalario, otras son causa de egreso hospitalario y si no son bien atendidas en algunos casos conllevan al agravamiento, discapacidad y finalmente a la muerte, y por consiguiente necesitan diversos tipos de atención médica. Estas enfermedades fue posible clasificarlas, en tres grupos: En el grupo 1, se encuentran aquellas enfermedades que requieren atención médica de primer nivel, es decir, que si son bien atendidas a través de consulta externa (consultorios o clínicas), no deberían de transitar al siguiente nivel, estas enfermedades se categorizaron algunas dentro del contexto de baja y algunas otras en alta frecuencia en consulta externa pero baja letalidad. El grupo 2, se encuentra dividido a su vez en dos subgrupos, uno de ellos, comprende a los padecimientos que con frecuencia se resuelven en el primer nivel de atención, sin embargo cuando ocasionalmente se llegan a complicar deben transitar al segundo nivel de atención; el otro subgrupo, comprende a los padecimientos que por su naturaleza es necesario atenderlos en el segundo nivel de atención (generalmente problemas que requieren cirugía) ocupando gran parte de los servicios hospitalarios, estos padecimientos pueden haber sido inicialmente detectados en el primer nivel y posteriormente fueron canalizados al siguiente nivel. El grupo 3, ocupa los tres tipos de atención médica, pero sobre todo los de tercer nivel cuando van avanzando en su historia natural, este grupo, también contiene a dos subgrupos, uno de estos contiene a aquellas enfermedades con baja frecuencia en egresos hospitalarios pero alta letalidad. El otro subgrupo contiene a los padecimientos considerados como alta frecuencia y alta letalidad, ocupando una gran proporción de servicios de segundo (hospitalización) y tercer nivel (especialización y rehabilitación), y por consiguiente son consideradas como las más preocupantes dentro del perfil de daños, ya que son causa tanto de alta morbilidad como de mortalidad. (Ver Cuadro V.2).

**Cuadro V.2 Principales enfermedades reportadas como consulta externa, egresos hospitalarios y principales causas de mortalidad. 2010.**

Grupo	Clasificación CIE-10	Enfermedad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad
1	A06	Amebiasis intestinal	<b>Primer Nivel de Atención</b>		
	H65	Otitis media aguda			
	B65-B67, B70-B76, B78, B79, B81-B83	Otras helmintiasis			
	H10	Conjuntivitis			
	B37	Candidiasis urogenital			
	B77	Ascariasis			
	A59	Tricomoniasis urogenital			
	N87	Displacía cervical leve y moderada			
	K05	Gingivitis y enfermedad periodontal			
	W54	Mordedura por perro			
2	J00-J01, J02-J02, J03-J06, J20,J21	Infecciones respiratorias agudas	<b>Primer y Ocasionalmente Segundo Nivel de Atención</b>		
	A04, A08-A09	Infecciones intestinales			
	N30, N34, N39	Infección de vías urinarias			
	K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis			
	K40-K46	Hernias			
	K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis	<b>Primer y Segundo Nivel de Atención</b>		
	H25-H26	Cataratas			
	N40	Hiperplasia Prostática			
	K92	Otras Enfermedades del Aparato Digestivo			
	N81	Prolapso Genital Femenino			
	K56	Ileo Paralítico y Obstrucción			
	K35-K38	Enfermedades del Apéndice			
	3	E44		Desnutrición Calórica Proteica	<b>Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención</b>
J40-J43 y J45-J47		Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma			
I50		Insuficiencia Cardíaca			
K70-K77		Enfermedades del Hígado	<b>Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención</b>		
I10-I15		Enfermedades Hipertensivas			
J10-J18		Neumonía, bronconeumonía e Influenza			
I20-I25		Enfermedades Isquémicas del Corazón			
I60-I69		Enfermedades Cerebrovasculares			
J44		Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica			
C00-D09		Tumores (Neoplasias) Malignos			
N18		Insuficiencia Renal Crónica			
E11-E14		Diabetes Mellitus			
S00-T79 y V01-X09		Accidentes			

Fuente. Elaboración propia con base en morbilidad por consulta externa del SUIVE, por egreso hospitalario del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) y causas de mortalidad de las estadísticas vitales del INEGI.

El producto o salidas de esta metodología, es a través de las recomendaciones que pudieran ser consideradas en la elaboración de Políticas-Planes-Programas enfocados a la población adulta mayor. La propuesta de planificación estará enfocada para los tres niveles de atención, en la cual se especificarán el número de unidades de atención médica que debería de incorporar el Sistema de Salud en el estado entre el periodo de 2015 y 2030, para otorgar la atención médica de primer, segundo y tercer nivel, considerando: las tendencias de la población, específicamente de los adultos mayores; la información del perfil de daños (morbilidad y mortalidad); la infraestructura en servicios médicos en el año 2014 para los tres niveles y sus respectivas capacidades de atención.

### **5.3 Resultados para la propuesta de planificación por niveles de atención médica para la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí.**

Por consiguiente, para realizar la propuesta del primer nivel y como se mencionó anteriormente se tomará en cuenta el incremento total de la población y específicamente el de los adultos mayores en cada uno de 58 municipios que conforman el estado (Ver Anexo 10), asimismo la infraestructura médica actual por parte de la SSA para este nivel, es decir, las 178 unidades fijas (urbanas y rurales) y las 111 móviles, teniendo como objetivo para este nivel la promoción de la salud, las medidas de prevención específicas para reducir la incidencia de las enfermedades, así como un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de toda la población (Leavell y Clark, 1958). De esta manera, para cumplir con el objetivo del primer nivel de atención, los resultados van enfocados hacia la incorporación de unidades fijas o móviles bajo las siguientes consideraciones:

- a) En qué municipios y en qué tiempo es necesario incorporar un determinado número de unidades fijas para dar cobertura a toda la población, haciendo énfasis en el incremento de adultos mayores.
- b) En qué municipios y en qué tiempo es necesario incorporar unidades móviles, debido a la capacidad de atención de éstas unidades (1,500 personas), y a la menor tendencia en el volumen poblacional.

Por lo tanto, en el caso de incorporar unidades fijas para el primer nivel de atención, los resultados nos indican que durante el periodo mencionado existirá la necesidad de incorporar desde una unidad en el municipio de Villa de la Paz, hasta 50, siendo ésta última cifra para el caso de la capital del estado. Durante los siguientes cinco años, es decir, entre 2015 a 2020, se estima la necesidad de contar con 162 unidades de primer nivel para esta población y como

prioridad se puede señalar que existen trece municipios donde es necesario contar por lo menos en el año de 2015 con una unidad fija para la población adulta, y éstos son: Alaquines, Catorce, San Ciro de Acosta, San Vicente, Tampamolón, Santo Domingo, Tanquián de Escobedo, Villa Juárez, Huehuetlán, Venado, Villa de Arriaga, Cerritos y Villa de Arista. En este mismo año, en Guadalcázar es necesario por lo menos dos, en Soledad de Graciano Sánchez es necesario por lo menos ocho y en San Luis Potosí, 32 unidades. Durante el periodo de 2020 a 2030, se estima que el número de unidades por incrementar sería de 313, lo anterior nos indica que durante 2015 a 2030 es necesario contar con alrededor de 600 unidades de primer nivel para la atención médica de la población adulta mayor. Es importante destacar que municipios como Tamazunchale, Matehuala, Ciudad Valles, Soledad de Graciano Sánchez, Ríoverde y San Luis Potosí, el incremento de unidades durante este periodo es más continuo, esto es debido al incremento de adultos mayores en estos municipios. Sin embargo, existen dos municipios que durante este tiempo y debido al esperado número de adultos mayores no es viable la adquisición de una unidad fija, específicamente para esta población, pero existe la posibilidad de ofrecer la atención médica a través de otras estrategias como las unidades móviles.

Por lo tanto y para ciertos casos como los anteriores, se realiza la propuesta de incrementar las unidades móviles en los municipios donde según las proyecciones de población, hasta el año 2030, el volumen de los adultos mayores será menor de 2,500 y por lo tanto, no se considera viable la opción de incrementar el número de unidades fijas pero existe la opción de incrementar a una unidad móvil, para poder ofrecer atención médica a esta población. Estos municipios son: Alaquines, Armadillo de los Infante, Catorce, Cerro de San Pedro, Lagunillas, San Antonio, San Ciro de Acosta, San Nicolás, Santa Catarina, Tampamolón Corona, Tierranueva, Vanegas, Vila de Guadaupe y Villa de la Paz.

También existe el caso de 19 municipios donde se contemplan que durante 2015 a 2030, existirá un incremento de alrededor de 3,000 adultos mayores, y una posible recomendación para cubrir con atención médica de primer nivel, es aumentar a dos el número de unidades móviles durante el periodo mencionado, ya que en el año 2014, tres de éstos no cuentan con unidades de este tipo (Cárdenas, Villa Juárez y Santo Domingo), o bien, en algunos existen una, dos, tres o cuatro unidades móviles. Por consiguiente y como prioridad para los siguientes cinco años, se señala como prioridad incrementar en los municipios: El

Naranja, Coxcatlán, Villa Hidalgo, Cedral y Moctezuma. Por regiones del estado y durante 2015 a 2030, se puede mencionar que la mayor necesidad de incrementar estas unidades es en la región Huasteca, en esta región se estima que serán necesarias ocho unidades, en el Altilplano serán necesarias siete, mientras que en la región Media serán necesarias tres y en la Centro se estima que una.

Los resultados de la propuesta de planificación se encontrará dividida con base en los periodos gubernamentales futuros comprendidos entre los años 2015 a 2030, conformados de la siguiente manera: 2015-2021, 2021-2027 y 2027-2030. Tomar en cuenta los periodos anteriores tiene la finalidad de proporcionar a los servicios de salud un panorama en tiempo y lugar sobre el número de unidades a incrementar en los 58 municipios debido al incremento de los adultos mayores por municipios. El número de unidades fijas a existir (ideales) se muestran en los cuadros V.3, V.4 y V.5, mientras que el número de unidades móviles se muestran en los cuadros V.6, V.7 y V.8. La primera columna significa el número de unidades fijas o móviles ideales para atender al total de la población, pero además se muestra específicamente el número de unidades necesarias para el total de la población adulta mayor junto con el municipio.

**Cuadro V.3 Número de unidades fijas a existir durante 2015 a 2021 con base en la Población Adulta Mayor.  
Primer Nivel de Atención.**

Unidades Fijas a Existir (Ideales)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Villa de la Paz: 1						
2	Alaquines: 1 Catorce :1 Cerro de San Pedro: 0 San Ciro de Acosta: 1 San Vicente: 1 Tampamolón Corona: 1			San Antonio: 1			
3	Santo Domingo: 1 Tanquián de Escobedo: 1 Villa Juárez: 1						
4							
5	Huehuetlán: 1 Venado: 1 Villa de Arriaga: 1					Tamasopo: 2	
6	Cerritos: 1						
7	Villa de Arista: 1						
8		Axtla de Terrazas: 2					
9				Villa de Zaragoza: 2			
10							
11							
12	Guadalcázar: 2						
13				Aquismón: 3			
14			Mexquitic de Carmona: 3				
16							
20		Tamazunchale: 5					
27							
29				Matchuala: 5			
53						Ciudad Valles: 7	
71	Soledad de Graciano Sánchez: 8					Soledad de Graciano Sánchez: 9	

Fuente. Elaboración propia con base en información de Proyecciones de Población del capítulo IV.

**Cuadro V.4 Número de unidades fijas a existir durante 2021 a 2027 con base en la Población Adulta Mayor.  
Primer Nivel de Atención.**

Unidades Fijas a Existir (Ideales)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1							
2		Vanegas: 1					
3				Coxcatlán: 2			
4						Rayón: 2 Villa Hidalgo: 2	
5							Ahualulco: 2
6							
7			Ébano: 3			Cedral: 2	
8				El Naranjo: 2			
9				Villa de Guadalupe: 2			
10			Ciudad Fernández: 3				Villa de Reyes: 3
11				Santa María del Río: 3			
12			Ciudad del Maíz: 3	Xilitla: 4			Tamuín: 3
13							
14							
16							
20		Tamazunchale: 6					
27		Ríoverde: 7				Ríoverde: 8	
29						Matehuala: 6	
53						Ciudad Valles: 8	
71			Soledad de Graciano Sánchez: 19			Soledad de Graciano Sánchez: 11	
280		San Luis Potosí: 39		San Luis Potosí: 42		San Luis Potosí: 44	San Luis Potosí: 46

Fuente. Elaboración propia con base en información de Proyecciones de Población del capítulo IV.

**Cuadro V.5 Número de unidades fijas a existir durante 2027 a 2030 con base en la Población Adulta Mayor.  
Primer Nivel de Atención.**

Unidades Fijas a Existir (Ideales)	2027	2028	2029	2030
1				
2				
3				
4				
5	Ahualulco: 2	Tampacán: 2		Tancahuitz: 2
6		Cárdenas: 2 Moctezuma: 2		
7				Charcas: 2
8				
9				
10	Villa de Reyes: 3	Villa de Ramos: 3	Matlapa: 3	
11				
12	Tamuín: 3			
13				
14				
16		Salinas: 2		
20		Tamazunchale: 7		
27			Ríoverde: 8	
29				Matchuala: 7
53			Ciudad Valles: 9	
71			Soledad de Graciano Sánchez: 12	
280	San Luis Potosí: 46	San Luis Potosí: 47	San Luis Potosí: 49	San Luis Potosí: 50

Fuente. Elaboración propia con base en información de Proyecciones de Población contenida en el capítulo IV.

**Cuadro V.6 Número de unidades móviles a existir durante 2015 a 2021 con base en la Población Adulta Mayor.  
Primer Nivel de Atención.**

Unidades Móviles a Existir (Ideales)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1							Cárdenas: 1
2					Cedral: 1	Moctezuma: 1	
3		El Naranjo: 1					
4		Coxcatlán: 1		Villa Hidalgo: 1			

Fuente: Elaboración propia con base en información de Proyecciones de Población contenidas en el capítulo IV.

**Cuadro V.7 Número de unidades móviles a existir durante 2021 a 2027 con base en la Población Adulta Mayor.  
Primer Nivel de Atención.**

Unidades Móviles a Existir (Ideales)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Cárdenas: 1			Villa Juárez: 1			Santo Domingo: 1
2		Charcas: 1	Cerritos: 1	Venado: 1		Villa de Arriaga: 1	
3							
4		Tancahuitz: 1					
5						Tanlajás: 1	

Fuente: Elaboración propia con base en información de Proyecciones de Población contenidas en el capítulo IV.

**Cuadro V.8 Número de unidades móviles a existir durante 2021 a 2027 con base en la Población Adulta Mayor.  
Primer Nivel de Atención.**

Unidades Móviles a Existir (Ideales)	2027	2028	2029	2030
1	Santo Domingo: 1			
2		Tanquián: 1	Villa de Arista: 1 San Vicente: 1	Huehuetlán: 1
3				
4				
5			San Martín: 1	

Fuente: Elaboración propia con base en información de Proyecciones de Población contenidas en el capítulo IV.

La propuesta para el segundo nivel de atención, será con base en el volumen poblacional total de cada municipio entre el periodo 2015 y 2030, debido a las especificaciones técnicas en cuanto a la capacidad de atención de las unidades para este nivel (Hospitales Comunitarios, Generales y Especializados) pero además, en cuales municipios es donde se registran mayor número de personas que requirieron hospitalización, según el tipo de enfermedad y cuyo objetivo será un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno y además evitar la progresión, agravamiento y complicación de la enfermedad. (Leavell y Clark, 1958). Con base en información de las proporciones del registro de egresos hospitalarios de adultos mayores en el año 2010, se estimó que para el año 2015 para este nivel de atención, habrá mínimo 34 mil usuarios y para el año 2030, mínimo habrá alrededor de 65 mil usuarios de ésta población, los cuáles probablemente utilizaran este tipo de servicio. (Anexo 11).

En lo que respecta al segundo nivel de atención, se estima que para cubrir a la población en atención de especialidades básicas de salud, urgencias y padecimientos de alta prevalencia que requieren servicios de urgencias, medicina interna, geriatría entre otros, se estima la necesidad de 17 Hospitales Comunitarios en los siguientes municipios: Villa de Reyes, Ciudad Fernández, Santa María del Río, Villa de Ramos, Matlapa, Guadalcázar, Tamasopo, Zaragoza, El Naranjo, Cedral, Moctezuma, Cárdenas, Tancanhuitz, Charcas, Cerritos, Tanlajás y Aqualulco, además de la infraestructura existente actual (2014). La asignación de este tipo de unidades es debido al tamaño de población esperado entre 2015 a 2030 y su rango de atención médica (20,000 a 50,000 habitantes). La distribución de éste tipo de hospitales por regiones en el estado es de la siguiente manera: cinco en las regiones Huasteca y Altiplano, cuatro en la Centro y tres en la Media.

A manera de planificación con base en prioridades, y según datos del perfil de daños por parte de la morbilidad expuestos en el capítulo III, las proporciones de adultos mayores registrados por egreso hospitalario por regiones y en el año 2010, indican que la mayor proporción la concentró la región Centro con alrededor del 48 por ciento de usuarios, seguida de la Huasteca con 30, después el Altiplano con 12 por ciento y finalmente la región Media con nueve por ciento. Pero además, la información sobre el motivo de egreso hospitalario, nos indica que con respecto al total el 83 por ciento son dados de alta por mejoría, casi tres por ciento es transferido a otro hospital, nueve por ciento el motivo fue defunción y el resto fue voluntario, curación u otro motivo. De las proporciones por egresos hospitalarios

correspondientes al motivo de mejoría, las regiones Centro y Huasteca son las que concentran mayores porcentajes, 40 y 25 por ciento, respectivamente. Del porcentaje correspondiente a la transferencia a otro Hospital, las dos regiones que presentaron mayor proporción de transferencia fueron las regiones Altiplano y Huasteca; mientras que las proporciones más altas por motivo de defunción fueron en las regiones Centro y Huasteca. Por consiguiente, se considera que existe una mayor necesidad de atención médica de este nivel, en la región Huasteca, además de haber presentado con respecto a las demás regiones en el año 2010, el mayor número de egresos hospitalarios por Diabetes Mellitus, y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en adultos mayores, las cuales se encuentran dentro de las principales causas de muerte. Aunado a la existencia de dos dos municipios en esta región donde se esperan al año 2030 una población de alrededor de 60 mil habitantes (10 mil adultos mayores en Xilitla), y más de 100 mil habitantes (17 mil adultos mayores en Tamazunchale). Por lo anterior, se cree necesario la incorporación de mínimo un Hospital General, en la región Huasteca, tomando la característica en cuanto a su posible cobertura (50,000 a 200,000 usuarios), aunque en la actualidad (2015) exista uno dentro de esta región en el municipio de Ciudad Valles.

En lo que corresponde al tercer nivel de atención, la justificación se hará de acuerdo a las regiones donde se han presentado una mayor proporción de defunciones, ya que por la naturaleza de algunas de estas enfermedades, es necesario este nivel. La mayor concentración de mortalidad, en el año 2010, se registró en la región Centro con 43 por ciento, seguida de la región Huasteca con 28 por ciento, después la región Media con 15 por ciento y finalmente la región Altiplano con 13 por ciento. Esto es de esperarse debido a la concentración de la población, sin embargo, es indispensable mencionar que de los seis municipios con mayor población esperada para el año 2030 (San Luis Potosí, Soledad de Graciano Sánchez, Ciudad Valles, Tamazunchale, Ríoverde y Matehuala), los municipios de Soledad de Graciano Sánchez y Tamazunchale, ubicados en la región Centro y Huasteca respectivamente, no cuentan con un Hospital General, en el primer caso existen dos hospitales especializados pero sin ninguna relación con el cuidado del adulto mayor y en el segundo caso existe un Hospital Comunitario y el único hospital de tercer nivel se encuentra en la región Centro. Por lo anterior, se vuelve a mencionar que el panorama más desfavorable en atención médica se concentra en la región Huasteca.

Por otra parte, los resultados de las proyecciones del perfil de daños de mortalidad por causas presentadas en el capítulo IV, nos señalan que se esperan algunas diferencias entre hombres y mujeres durante 2015 y 2030. Para el caso de los hombres las principales causas serán Diabetes Mellitus, Tumores Malignos, Enfermedades Isquémicas del Corazón y la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), mantenemos constantes sus respectivas proporciones del año 2010 por regiones en el estado, se puede señalar que las primeras causas seguirán siendo las de mayor porcentaje en la región Centro, sin embargo, la proporción de la EPOC será mayor en la región Huasteca. Ahora bien, con respecto a las mujeres, además de ser similares en las tres primeras con los hombres, se anexa las Enfermedades Cerebrovasculares, siendo siempre mayores las proporciones en la región Centro. Lo anterior, nos indica cuáles seguirán siendo las principales causas de muerte en los adultos mayores para lo cual el sistema de salud deberá de adecuarse.

#### **5.4 Conclusiones.**

En la primera parte de este capítulo argumenté sobre la información que ha existido del perfil demográfico y de daños a la salud (morbilidad y mortalidad) en los distintos Planes de Desarrollo Estatales desde el año 1993 hasta el actual (2009-2015), asimismo en los Programas Sectoriales de Salud publicados desde el año 2009 hasta el actual (2010-2015), pues en éstos la información sobre los perfiles no se ha tomado en cuenta o en caso de haber existido se agrupó a la población adulta mayor como un todo homogéneo (65 años y más), sin distinguir por sexo, por grupo de edad (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84 y 85 y más), distribución territorial, por área rural o urbana, ni tampoco por su condición de rezago social de los municipios donde habitualmente reside esa población. Derivado de lo anterior, se considera que la información utilizada en los planes y programas no ha sido suficiente para elaborar diagnósticos detallados y que conjunten información demográfica y epidemiológica que conlleven a la realización de objetivos, estrategias y metas adecuadas, y que esto sea información de entrada suficiente que alimente al sistema de salud para la elaboración de Planes Estatales, Programas Sectoriales y Políticas Públicas, en donde se especifique las tendencias de la población y las posibles necesidades de atención médica de los adultos mayores de una manera concreta y sobre todo con un enfoque prospectivo a corto y mediano plazo.

Por lo anterior y con un sencillo ejercicio busqué demostrar cómo tendría que expandirse la cobertura para la atención médica de los adultos mayores en San Luis Potosí en los próximos quince años, específicamente para la población adulta mayor y basándome en las proyecciones de población contenidas en el capítulo IV de esta tesis. Esta gran expansión se requiere tanto en el primer, como segundo y tercer nivel de atención únicamente para que la población adulta mayor de la entidad continuara teniendo en 2030 la misma atención a la salud que tenía en 2010. El instrumento más rico que proporciona este capítulo es saber de qué se enferman los adultos mayores de la entidad, cuales de esos padecimientos requieren solamente atención de primer nivel y con qué frecuencia, y cuales en cambio han requerido atención de segundo y tercer nivel en los años siguientes. Además, las proyecciones de las principales causas de mortalidad de los adultos mayores del estado hasta 2030 permiten una planificación más detallada por niveles de atención, con logros en cuanto a prolongar los años de vida, pero sobre todo, mejorar el bienestar de esa población en el futuro próximo mediante prevención primaria.

Sin necesidad de invertir grandes recursos ante los problemas de salud, si solamente el sistema de salud del estado, se alimentara de los insumos que brinda la tesis, podría enfocar mejor la atención de la población adulta mayor atendiendo a las necesidades de esta población, que se expresan en las tendencias pasadas, presentes y futuras de su estructura poblacional, sus lugares de residencia, sus tendencias de crecimiento y sobre todo, su perfil de daños a la salud, cruzado con la historia natural de las enfermedades que han presentado en el pasado reciente y las tendencias de su mortalidad en el futuro próximo.

A manera de conclusiones de este capítulo, la propuesta de planificación se puede considerar como recomendaciones en la elaboración de futuros planes estatales de desarrollo, programas sectoriales de salud y políticas en el estado. Una de las recomendaciones, se basa en la urgente necesidad de incrementar el número de unidades fijas y móviles para primer nivel de atención, considerando como marco de referencia el perfil demográfico y de daños a la salud proyectado hasta el año 2030, pues como se mostró anteriormente todavía existe una insuficiencia de servicios para cubrir el primer nivel de atención, como ejemplo de lo anterior se señaló desde la necesidad para el año 2015 de una clínica en Villa de la Paz hasta 50 clínicas en la capital del estado (específicamente para la atención hacia la población adulta mayor) en el año 2030. Tomar en cuenta al primer nivel de atención en la propuesta de

planificación tiene la finalidad de centrarse en detener el progreso de las enfermedades hacia los siguientes dos niveles ya que entre más compleja sea alguna enfermedad mayor número de recursos habrá que utilizar en un futuro, además de la importancia de mantener informada a la población en general y específicamente a los adultos mayores sobre los medios de prevenir enfermedades y accidentes frecuentemente evitables.

Con respecto al segundo nivel de atención, se señaló que es necesario la existencia de 17 hospitales comunitarios en el estado, asimismo de un hospital general más en la región Huasteca, lo anterior debe ser ampliamente considerado por el sistema de salud, debido a las altas proporciones esperadas de adultos mayores en esa región comparadas con las tres regiones restantes, asimismo el examen de la morbilidad atendida registrada y la mortalidad por causa dan una idea del tipo de patología que requiere y requerirá atención médica, lo cual ayudará a especificar el tipo de servicios que esta población demandará y además a que en la actualidad (2015) existe un hospital de éste nivel en esa región. Lo ideal sería indicar específicamente el tiempo para la creación de hospitales de segundo y tercer nivel, sin embargo, se sabe que no es posible la creación de hospitales de éste tipo cada cierto tiempo, es por esto que solamente se presentó un posible panorama de la población adulta mayor esperada hasta el 2030 y los posibles egresos hospitalarios esperados en ese mismo año. Sin embargo, lo ideal sería brindar el servicio de geriatría, porque aunque se identifican las principales causas de morbilidad y mortalidad, poco se sabe de otras afecciones comunes en este grupo poblacional como los traumatismos, desnutrición, demencia, desnutrición y otros padecimientos que aunque no son causa de muerte pero sí de discapacidad (SSA, 2001). También es necesario tener como perspectiva a corto plazo mejorar los programas dirigidos al estilo de vida de la población, específicamente aquellos asociados a enfermedades crónicas.

Otra recomendación, y como caso particular de la población bajo estudio, es la que se inclina hacia la fórmula de atención focalizada, es decir, en los servicios esenciales, como la atención de salud a domicilio, donde se ayuda al adulto mayor a bañarse, asimismo el suministro de comidas y medicinas. Lo anterior, sucede en Japón, donde la administración de servicios sociales ofrece éste tipo de atención médica a las personas de este grupo de edad (Grieco y Apf, 2001).

Por último, es importante contemplar albergues para ancianos que carecen de medios para sobrevivir por su cuenta, asimismo de instituciones para ancianos con enfermedades crónicas, y finalmente considerar las unidades de cuidados paliativos, las cuales brindarían apoyo tanto al paciente como a la familia.

### **Consideraciones finales.**

Las conclusiones de esta tesis se encuentran enfocadas hacia las recomendaciones que deberían ser contempladas por el sistema de salud en la planificación para la atención médica de los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí.

La primera de éstas va dirigida hacia la relevancia de incorporar en la elaboración de políticas, planes y programas en materia de salud, la información retrospectiva y prospectiva del perfil demográfico y de daños a la salud de los adultos mayores. A través de lo descrito y analizado en ésta tesis, se llega a la conclusión de que todavía existen complejas y marcadas brechas de desigualdad entre los planes y programas para la atención médica de esta población y su magnitud y estructura reciente y futura, así como entre esos planes y programas y los problemas reales de salud de los adultos mayores, los cuales se encuentran caracterizados por enfermedades infecciosas y no infecciosas, agudas y crónicas.

Quizá una razón para que hasta ahora los planes y programas no incorporen con detalle esos perfiles en la planeación se deba a que todavía el proceso de envejecimiento (así como los factores que influyen en él) y los problemas específicos de salud mencionados anteriormente no han sido vistos como una prioridad con antelación para la implementación de las políticas, planes y programas a corto y mediano plazo. Por el momento, en esos planes todavía no se visualiza en el desarrollo de objetivos, estrategias y metas, las distinciones entre adultos mayores que se hacen en esta investigación a corto y mediano plazo por género, por grupo de edad, por distribución territorial, por grado de marginación y por condición de seguridad social. Por lo anterior, los aportes que se hacen en esta investigación para el caso de San Luis Potosí se consideran fundamentales, y se pueden replicar para otras entidades.

Una dimensión fundamental que debería incorporar la planeación de la salud son las proyecciones de población y de las causas de mortalidad, como se hizo en esta investigación. Contar con una mirada prospectiva es de gran utilidad, ya que permite considerar las tendencias del volumen poblacional tanto en números absolutos como porcentuales, así como su distribución por sexo, edad y municipios de residencia. De esta manera, en este estudio se proporciona una detallada proyección de la población adulta mayor (PAM) de San Luis Potosí para el año 2030, que permitió estimar en cuanto tendrían que crecer los actuales recursos para la salud del Estado para que cuente con un certero acceso a atención preventiva tratando de aplazar las enfermedades, que en muchos casos conllevan a la necesidad de hospitalización, provocando en algunos casos limitaciones para realizar actividades de

autocuidado, repercutiendo en muchos de los casos tanto en la vida del adulto mayor como en la familia.

Otro aporte importante de esta tesis consiste en haber identificado los ejes de análisis que son más útiles para establecer prioridades de atención a la salud para algunos grupos de adultos mayores. Con base en los ejes de análisis utilizados para describir y analizar a la PAM para el caso de estudio, es posible recomendar la necesidad de enfocarse en los incrementos porcentuales más notables por grupos de edad en el grupo de 70 a 74 años, tanto en hombres como en mujeres. Al tratarse de los grupos por edad con mayor crecimiento, el sistema de salud puede anticipar que parte de éste grupo de edad llegará en las siguientes décadas a formar parte de los grupos con edades más avanzadas, y que por razones derivadas de su alto incremento, requerirá diferente atención médica comparada con los otros grupos de edad. Es necesario seguir puntualizando en la diferencia esperada entre los hombres y las mujeres adultas mayores, quiénes por su condición biológica presentan problemas más serios de salud y por consiguiente, acuden con mayor frecuencia a la atención médica. En esta tesis, lo anterior se vio reflejado en la notable diferencia de los registros para la consulta externa y los egresos hospitalarios tanto en el pasado reciente (1990 a 2010) como para el escenario esperado en los siguientes quince años (2015 a 2030), y por lo tanto es un elemento importante a considerar en la propuesta de planificación. Continuando con los resultados provistos por el análisis de estos ejes de diferenciación, el que concierne a la distribución territorial de la PAM en el estado, destaca el incremento de ésta población en la región Huasteca, y se espera que ésta región, al igual que la Centro, sean las que mayor concentración de adultos mayores conformen en los siguientes quince años. Esto debe ser considerado como prioritario para la toma de decisiones debido a dos situaciones: la primera es señalar que la región Huasteca es la que presenta mayor índice de rezago social y la segunda es la distribución del número de unidades por niveles de atención en el estado de San Luis Potosí en la actualidad. Existe una tendencia creciente a requerir un número mayor de consultas externas y hospitalizaciones, por lo tanto, es recomendable proponer la posibilidad de contar con unidades fijas y móviles (para la atención de primer nivel) con base en el volumen total de la población por municipio, y tomando en cuenta el volumen esperado de la PAM para el periodo 2015 a 2030 y su ritmo de crecimiento se pudo estimar incluso los lugares y los años precisos en que será necesario aumentar estas unidades.

También es importante considerar la feminización del envejecimiento, debido a la mayor sobrevivencia de las mujeres con respecto a los varones, y donde como ya se ha mencionado, las tendencias de morbilidad y mortalidad son distintas. Si a lo anterior se le agrega lo encontrado en el análisis retrospectivo sobre la existencia de una mayor proporción de mujeres sin seguridad social a partir de los 80 años, también una mayor proporción de viudas a partir de los 75 años, y el mayor aumento de mujeres adultas entre 1990 y 2010 en la región Huasteca, nos lleva a reflexionar sobre las estrategias a implementar específicamente para este grupo poblacional, pues el grado de vulnerabilidad al que se encuentran expuestas puede repercutir en la aparición de enfermedades o bien en agravar el desarrollo de las enfermedades y en consecuencia a necesitar con mayor frecuencia la atención médica.

Además del aporte sustantivo que implicó poder estimar con detalle en cuales grupos de la población adulta mayor, en cual región y en cuales años se requerirá un aumento mayor de los recursos para la atención de la población adulta mayor, en esta investigación se construyeron indicadores muy refinados basados en el perfil de daños a la salud, que constituyen un aporte sustantivo para la planeación de la atención médica, en tanto permiten priorizar ciertas enfermedades según su nivel de atención, la frecuencia del requerimiento de atención de consulta externa y de hospitalización y su grado de letalidad. El cruce entre la información retrospectiva sobre daños a la salud en la entidad, combinado con la proyección de las principales causas de mortalidad para hombres y mujeres hasta 2030, y su cruce con la historia natural de las enfermedades, permitió categorizar las enfermedades según su letalidad y dividir las en tres grupos según los niveles de atención que requieren. La calidad de estas clasificaciones hizo posible recomendar al sistema de salud concentrarse en aquellas enfermedades de más alta letalidad y que requieren atención con mayor frecuencia en los distintos niveles. Esta concentración de las medidas permitirá elaborar una planeación muy fina que permita contribuir en el aumento de la esperanza de vida la población. Por una parte, a través de medidas solamente preventivas y una buena atención en el primer nivel, será posible aumentar esta esperanza de vida y reducir la frecuencia de demanda de atención hospitalaria. Por otra, el acceso universal y la buena atención enfocada en los padecimientos más frecuentes en los tres niveles, según la historia natural de las enfermedades, permitirá mejorar la calidad de vida de la PAM y su derecho a una vejez digna.

En síntesis, esta tesis constituye un aporte para refinar la planeación de la atención a la salud de los adultos mayores mediante una compleja reconstrucción de los perfiles demográficos y de salud de la población adulta mayor en la entidad estudiada, que considera tanto el pasado reciente como la proyección hasta el año 2030, y que permite a la planificación enfocarse en aquellos subgrupos de esa población y en aquellos padecimientos que más pueden aportar a aumentar y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Otra consideración es la necesaria existencia de un sistema de acceso universal en el cual se puedan contemplar las diferencias encontradas en el desarrollo de ésta tesis. Con base en estos aportes para la planeación, el sistema de salud estatal puede estimar las necesidades en salud de esta población hasta el año 2030. Los resultados de esta investigación permiten entonces un acercamiento a las necesidades en materia de salud de esta población en la entidad, al aportar elementos indispensables para una planificación integral.

## Bibliografía

- Arango, Joaquín (1980), "La teoría de la transición demográfica y la experiencia histórica", *Revista española de investigaciones sociológicas*, núm. 10, pp. 169-198.
- Bains, Mandeep y Howard Oxley (2004), "Gasto en la atención a la salud y en la atención a largo plazo: Estimados para el 2050", en Onofre Muñoz, Carmen García y Luis Durán (eds.), *La salud del adulto mayor. Temas y debates*, 1ª ed., México, D.F., Instituto Mexicano del Seguro Social, pp. 235-254.
- Beaglehole, Robert, Ruth Bonita y Tord Kjellström (1994), *Epidemiología básica*. Washington, DC, Organización Panamericana de la Salud.
- Bonita, Ruth (1998), *Women, ageing and health. achieving health across the life span*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud.
- Castro, Victoria, Héctor Gómez Dantes, Jesús Negrete-Sánchez y Roberto Tapia Conyer (1996), "Las enfermedades crónicas en las personas de 60-69 años", *Salud Pública de México*, vol. 38, noviembre-diciembre, núm. 6, pp. 438-447.
- CELADE (1997). *Envejecimiento: cuatro facetas de una sociedad para todas las edades*, presentación para el Congreso Mundial sobre Gerontología, Adelaide, Australia, Naciones Unidas / Centro Latinoamericano de Demografía.
- CEPAL y CELADE (2003), *Las personas mayores en américa latina y el caribe: Diagnóstico sobre la situación y las políticas*, Síntesis de Conferencia regional intergubernamental sobre envejecimiento: hacia una estrategia regional de implementación para América Latina y el Caribe del Plan de Acción Internacional de Madrid sobre el Envejecimiento, Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe / Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía.
- CONAPO (2004), *El envejecimiento de la población de México Reto del siglo XXI*. México, D. F., Consejo Nacional de Población.
- CONAPO (2010), *Principales causas de mortalidad en México 1980-2007, XLIII Periodo De Sesiones De La Comisión De Población y Desarrollo*. "Salud, Morbilidad, Mortalidad y Desarrollo", documento de trabajo, Nueva York, Consejo Nacional de Población.
- Dever, Alan G. E. (1991), *Epidemiología y administración de servicios de salud*, Washington, DC, Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud.
- Domínguez Carmona, Manuel (1997), *La causalidad en medicina*, discurso leído para la recepción pública como académico electo, contestado por Gonzalo Piédrola de Angulo, Madrid, Instituto de España / Real Academia Nacional de Medicina.
- Durán Muñoz, Carlos, Carmen García Peña, Katia Gallegos Carrillo, Ricardo Pérez Cuevas, Héctor Gómez Dantes Héctor y Luis Durán Arenas (2004), "Envejecimiento en México: Perspectiva del IMSS", en Onofre Muñoz, Carmen García y Luis Durán (eds.), *La salud del adulto mayor. Temas y debates*, 1ª ed., México, D.F., Instituto Mexicano del Seguro Social, pp. 88-103.

- Engler, Tomás (2002), “Una ventana para la vejez: Población, pobreza y posibilidades”, en Tomás Engler y Martha B. Peláez (eds.), *Mas vale por viejo*, Washington, DC, Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 3-22.
- Fajardo Ortiz, Guillermo (1995), “Tercera edad. Adulto mayor”, en Guillermo Fajardo Ortiz (ed.), *El adulto mayor en américa latina. Sus necesidades y sus problemas médico sociales*, México, D. F., Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social / Comisión Americana del Adulto Mayor / Comisión Americana del Adulto Mayor, pp. 8-11.
- Frenk, Julio (2007), “Tender puentes lecciones globales desde México sobre políticas en salud basadas en evidencias”, *Salud Pública de México*, vol. 49, enero, supl. 1, pp. s14-s22.
- Frenk, Julio, Eduardo González Pier, Octavio Gómez Dantés, Miguel Ángel Lezana y Felicia Marie Knaul (2007), “Reforma integral para mejorar el desempeño del sistema de salud en México”, *Salud Pública de México*, vol. 49, enero, supl. 1, pp. s23-s36.
- Frenk, Julio, Rafael Lozano Asencio y José Luis Bobadilla (1994), “La transición epidemiológica en América Latina”, *Notas de Población. Revista Latinoamericana de Demografía*, año 22, diciembre, núm. 60, pp. 79-101.
- García Peña, Carmen, Margaret Thorogood, B. Armostrong, David Wonderling, Sandra Reyes, C. Durán Muñoz y Onofre Muñoz (2002), “Evaluación de la efectividad de esquemas de prevención primaria en el manejo de la hipertensión en ancianos”, en Luis Durán y Onofre Muñoz (eds.), *Retos de la seguridad social en salud en el siglo XXI. Evaluación y gestión tecnológica*, México, D. F., Instituto Mexicano del Seguro Social / Organización Panamericana de Salud / Organización Mundial de Salud, pp. 51-62.
- García, Víctor Manuel (2014), “Pronóstico estocástico de la población mexicana utilizando modelos de datos funcionales”, *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, vol. 5, septiembre-diciembre, núm.3, pp. 18-33.
- Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí (1993), *Plan Estatal de Desarrollo 1993-1997*, San Luis Potosí, México, Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí / Comité de Planeación para el Desarrollo.
- Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí (1998), *Plan Estatal de Desarrollo 1998-2003*, San Luis Potosí, México, Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí / Comité de Planeación para el Desarrollo.
- Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí (2003), *Plan Estatal de Desarrollo 2003-2009*, San Luis Potosí, México, Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí / Comité de Planeación para el Desarrollo.
- Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí (2009), *Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015*, San Luis Potosí, México, Gobierno Constitucional del Estado de San Luis Potosí / Comité de Planeación para el Desarrollo.
- Gobierno de la República (2013), *Programa Sectorial de Salud 2013-2018*, México, D. F., Gobierno de la República. < <http://www.spps.gob.mx/programa-sectorial-2013-2018.html>> (24 de abril de 2015).

- Gobierno del Estado de San Luis Potosí (2010), *Programa Sectorial de Salud 2010-2015*, San Luis Potosí, México, Gobierno del Estado de San Luis Potosí / Secretaría de Finanzas / Comité de Planeación para el Desarrollo.
- Goldstein, Joshua (2009), “How populations age”, en Peter Uhlenberg (ed.), *International handbook of population aging*, Massachusetts, Springer, pp. 7-18.
- Gómez Dantés, Héctor, José Luis Vázquez y Sonia Fernández Cantón (2004), “La salud de los adultos mayores en el instituto mexicano del seguro social”, en Onofre Muñoz, Carmen García Peña y Luis Durán (eds.), *La salud de los adultos mayores. temas y debates*, México, D. F., Instituto Mexicano del Seguro Social, pp. 45-62.
- Gómez Dantés, Octavio, Sergio Sesma, Víctor M. Becerril, Felicia M. Knaul, Héctor Arreola, Julio Frenk (2011), “Sistema de salud en México (2010)”, *Salud pública de México*, vol. 53, supl., pp. S220-S231.
- Green, Andrew (2007), *An introduction to health planning for developing health systems*, Nueva York, Oxford, University Press.
- Grieco, Margaret y Nana Apf (2001) “El desarrollo y el envejecimiento de una población. Síntesis mundial por expertos en el envejecimiento en África”, en Naciones Unidas, *La situación del envejecimiento de la población mundial*, Nueva York, Naciones Unidas, pp. 14-42.
- Grundy, Emily y John C. Henretta (2006) “Between elderly parents and adult children: A new look at hte intergenerational care provided by the sandwich generation”, *Ageing and society*, vol. 6, septiembre, núm. 5, pp 707-722.
- Gutiérrez Robledo, Luis Miguel (2001), “Morbilidad en la población mayor / proceso de la transición epidemiológica”, *Demos*, núm. 14, pp. 8-9.
- Gutiérrez Robledo, Luis Miguel (2004), “Bases epidemiológicas y fuentes de información para el diseño de políticas de atención a la salud de los adultos mayores en México”, en Onofre Muñoz, Carmen García y Luis Durán (eds.), *La salud del adulto mayor. Temas y debates*, 1ª ed., México, D.F., Instituto Mexicano del Seguro Social, pp. 103-116.
- Ham Chande, Roberto (1996), “El envejecimiento: Una nueva dimensión en la salud en México”, *Salud Pública de México*, vol.38, núm. 6, pp. 409-418.
- Ham Chande, Roberto (2003), “Enfoques y perspectivas sobre el envejecimiento en México”, en Nelly Salgado de Synder y Rebeca Wong (eds.), *Envejeciendo en la pobreza. Género, salud y calidad de vida*, Morelos, México, Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 81-95.
- Ham Chande, Roberto (2011) “Diagnóstico socio-demográfico del envejecimiento en México”, CONAPO, *La situación demográfica 2011*, México, D. F., Consejo Nacional de Población, pp. 141-145.
- Ham Chande, Roberto, Alberto Palloni y Rebeca Wong (2009), *El envejecimiento en países en desarrollo: Estableciendo lazos para integrar agendas de investigación*, documento de Políticas de Investigación núm. 22, París, Francia, Unión Internacional para el Estudio Científico de la Población.

- Hareven, Tamara K., y Aldine De Gruyere (1999) “La generación de en medio. Comparación de cohortes de ayuda a padres de edad avanzada dentro de una comunidad estadounidense”, *Desacatos*, núm. 2, pp. 50-71.
- Harper, Sara (2004). “The challenge for families of demographic ageing” en Sara Harper (ed.) *Families in ageing societies. A multi-disciplinary approach*, Oxford, Oxford University Press, pp. 6-31.
- Huenchuán, Sandra (2007), *Envejecimiento y desarrollo en una sociedad para todas las edades*, Santiago de Chile, Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Huenchuán, Sandra y Paulo Saad (2010), “Envejecimiento y familia en américa latina”, en Susana Lerner y Lucía Melgar (eds.), *Familias en el siglo XXI: Realidades y políticas públicas*, 1ª ed., México, D. F., Universidad Nacional Autónoma de México / Programa Universitario de Estudios de Género / El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales, pp. 115-136.
- Hyndman, Rob y Heather Booth (2008), “Stochastic population forecasts using functional data models for mortality, fertility and migration”, *International Journal of Forecasting*, vol. 24, julio-septiembre, núm. 3, pp. 323-342.
- Hyndman, Rob y Shahid Ullah (2007), “Robust forecasting of mortality and fertility rates: a functional data approach”, *Computational Statistics & Data Analysis*, vol. 51, junio, núm. 10, pp. 4942-4956.
- INEGI (2005), *Los adultos mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI (1997), *XI Censo de Población y Vivienda de 1990*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2001) *Indicadores sociodemográficos (1930-2000)*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2003), *XII Censo de Población y Vivienda de 2000*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2010), *Mujeres y hombres en México 2010*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2011), *XIII Censo de Población y Vivienda de 2010*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (1996), *Conteo de Población y Vivienda 1995*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2008), *II Conteo de Población y Vivienda 2005*, Aguascalientes, México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

- INSP (2004), “Estadística de egresos hospitalarios del sector público del sistema nacional de salud”, *Salud Pública de México*, vol.46, núm. 5, pp. 464-487.
- Instituto de Investigaciones Legislativas del H Congreso del Estado de San Luis Potosí (2001), *Ley de Planeación del Estado y Municipios de San Luis Potosí*, [San Luis Potosí, México], Instituto de Investigaciones Legislativas / Biblioteca del Congreso.
- Irala Estévez, Jokin de, Miguel Ángel Martínez González, María Seguí Gómez, C. López del Burgo y S. Carlos Chilleron (2008), *Epidemiología aplicada*, 2ª ed., España, Ariel.
- ISSSTE (2005), *La seguridad social de los trabajadores del estado: Avances y desafíos*. México, D. F., Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores / Fondo de Cultura Económica.
- Jones, G. W. (1974), “Crecimiento de la población y la planificación de la salud y de la familia”, en Warner C. Robinson (ed.), *Planificación para la población y el desarrollo*, Bogotá, Colombia, Consejo de Población, pp. 113-139.
- Kinsella, Kevin (2000), “Demographic dimensions of global aging”, *Journal of Families Issues*, vol. 21, Julio, núm. 5, pp. 541-558.
- Konx, Ernest George y Acheson, Richard Morrin (1989), *La epidemiología en la planificación de la atención a la salud: Guía para el uso de un método científico*. México, D. F., Siglo XXI.
- Leal, Gustavo y Carolina Martínez Salgado (2003), *Cuatro ensayos sobre calidad clínica de la atención: el caso de la salud reproductiva*, México, D. F., Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, pp. 35-56.
- Leavell, Hugh Rodman y Clark, E. Gurney (eds.) (1958). *Preventive medicine for the doctor in this community*, 2ª ed., Nueva York, Mc Graw Hill.
- Lee, Ronald D. y Andrew Mason (2010). “Some macroeconomic aspects of global population aging”, *Demography*, núm. 47, supl., pp. s51-s173.
- Lee, Ronald D. y Lawrence Carter (1992), “Modeling and forecasting U. S. mortality.”, *Journal of the American Statistical Association*, vol. 87, núm. 419, pp. 659-671.
- Lopes Patarra, Neide (ed.) (1973), “Transición demográfica: ¿Resumen histórico o teoría de la población?”, *Demografía y Economía*, vol. 7, núm. 1, (19), México, D. F., El Colegio de México / Centro de Estudios Demográficos, pp. 85-96.
- Lozano Ascencio, Rafael, Julio Frenk Mora y Miguel Ángel González Block (1996), “El peso de la enfermedad en adultos mayores, México 1994”, *Salud Pública de México*, vol. 38, núm. 6, pp. 419-429.
- Manuell Lee, Gabriel, Luis Miguel Gutiérrez Robledo y Héctor Gutiérrez Ávila (2010) “Políticas de salud para los adultos mayores: Retos y prioridades”, en Luis Miguel Gutiérrez Robledo y Héctor Gutiérrez Ávila, *Envejecimiento humano: Una visión transdisciplinaria*, México, D. F., Instituto de Geriátrica, pp. 379-386.

- Martínez Salgado, Carolina (1997), “Aspectos metodológicos para el estudio de la morbilidad por encuesta en comunidades pobres urbanas”, en Martha Schteingart (ed.), *Pobreza, condiciones de vida y salud en México*, México, D.F., El Colegio de México / Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano, pp. 525-537.
- Martínez Salgado, Carolina (2004), “La salud: Un objeto de estudio transdisciplinario”, en Romero Martínez, Artemisa Torre Medina Mora, María del Pilar Muñiz Vega, Víctor Manuel Espínola y Doly Frausto, *Quehacer científico. Un panorama actual en la UAM-Xoch*, tomo 2, México D. F., Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, pp. 149-158.
- Martínez Salgado, Carolina (2008), “Los múltiples significados de la salud. Un recorrido bajo la guía de Canguilhem”, en Carolina Martínez Salgado (comp.), *Seis miradas sobre la salud y sus relaciones con el mundo social*, México, D. F., Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, pp. 35-56.
- Martínez Salgado, Carolina (2009), “La compleja situación de la mortalidad para causas de los adultos mayores en edad productiva en México” en CONAPO, *Memorias del Foro Nacional “Las Políticas de Población en México. Debates y Propuestas para el Programa Nacional de Población 2008-2012”*, México, D.F., Consejo Nacional de Población, pp. 211-216.
- Martínez Salgado, Carolina (2009a), “El perfil de daños a la salud de la población mexicana. Reflexiones a partir de tres décadas de observación”, en María del Consuelo Chapela y Adalberto Mosqueda (eds.), *De la clínica a lo social, luces y sombras a 35 años*, México, D.F., Departamento de Atención a la Salud / Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, pp. 79-102.
- Martínez Salgado, Carolina y Gustavo Leal (2000), “Demografía y epidemiología. Importancia estratégico-política de los indicadores”, *El cotidiano*, vol. 16, mayo-junio, núm. 101, pp.103-112.
- Martínez Salgado, Carolina y Gustavo Leal (2002), “La transición epidemiológica en México: Un caso de políticas mal diseñadas y desprovistas de evidencia”, en *Estudios Demográficos y Urbanos*, vol. 17, septiembre-diciembre, núm. 3 (51), p. 547-569.
- Mina Váldez, Alejandro (2011), “La obtención y proyección de tablas de mortalidad empleando curvas”, *Papeles de Población*, vol.17, julio-septiembre, núm. 69, pp. 49-72.
- Miró, Carmen A. (2003), “Transición demográfica y envejecimiento”, *Papeles de Población*, vol. 9, enero-marzo, núm. 35, pp. 2-29.
- Moreno Castillo, Yolanda del Carmen y Alberto González Pedraza (2008), “La atención del adulto mayor en el instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado”, *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, vol. 13, núm. 2, pp. 41-44.
- Naciones Unidas (2002), *Informe de la segunda asamblea mundial sobre el envejecimiento*, Madrid, Nueva York, Naciones Unidas.
- Nirenberg, Olga y Néstor Perrone (1990), “Participatory organization and management in local health systems”, *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 109, núm. 5-6, pp. 474-487.

- Oleske, Denise M. (2009), *Epidemiology and the delivery of health care services. Methods and applications*, 3a ed., Nueva York, Springer.
- Partida Bush, Virgilio (2005), “La transición demográfica y el proceso de envejecimiento”, en *La situación demográfica en México, 2004*, México, D. F., Consejo Nacional de Población, pp. 23-29.
- Peláez, Martha B. y Alberto Palloni (2002), “La salud en el envejecimiento: Agenda de investigación para América Latina y el Caribe”, en Tomás A. Engler y Martha B. Peláez (eds.), *Más vale por viejo*, Washington, DC.: Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 67-92.
- Pol, Louis G. y Richard K. Thomas (2000), *The demography of health and health care*, 2ª ed., Nueva York, Springer.
- Preston, Samuel, Patrick Heuveline y Michel Guillot (2001), *Demography measuring and modeling population processes*. Oxford, Wiley Blackwell.
- Rocabado, Fernando y Juan Manuel Sotelo (1995) “La salud del anciano en las Américas”, en *El adulto mayor en América Latina. Sus necesidades y problemas médico sociales*, México, D. F., Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, pp. 35-43.
- Saad, P. M. (2005), “Los adultos mayores en América Latina y el Caribe: Arreglos residenciales y transferencias informales”, *Notas de Población*, núm. 80, pp. 175-218.
- Salcedo Álvarez, Rey Arturo, Miriam Torres Chirinos y María Dolores Zarza Arizmendi (2010), “Usos de servicios de salud por adultos mayores y calidad de la atención de enfermería”, *Revista CONAMED*, vol. 15, núm. 2, pp. 92-98.
- Salgado de Snyder, V. Nelly (2003), “Envejecimiento, género y pobreza en México rural”, en V. Nelly Salgado de Snyder, Rebeca Wong, Jacqueline L. Angel (eds.), *Envejeciendo en la pobreza. género, salud y calidad de vida*, Cuernavaca, Morelos, Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 37-56.
- Salleras, L. (1994), “La medicina clínica preventiva: El futuro de la prevención”, *Medicina Clínica*, vol. 102, supl. 1, pp. 5-12.
- Secretaría de Salud (2001), *Programa de acción: Atención al envejecimiento*, México, D. F., Secretaría de Salud / Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud.
- Secretaría de Salud (2007), *Programa Nacional de Salud 2007-2012*, México, D. F., Secretaría de Salud.
- SEDUVOP y Gobierno del Estado de San Luis Potosí (2001), *Plan de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí 2001-2020*, San Luis Potosí, México, Gobierno del Estado de San Luis Potosí / Secretaría de Desarrollo Urbano, Vivienda y Obras Públicas.
- Siegel, Jacob y David A. Swanson (2004), *The methods and materials of demography*, 2ª ed., Amsterdam, Elsevier / Academic Press.

- Smith, Stanley, Jeff Tayman y David A. Swanson (2001), *State and local population projections. methodology and analysis*, Nueva York, Kluwer Academic / Plenum Publishers.
- Solís, Patricio (1999), “El ingreso a la cuarta edad en México: Una aproximación a su intensidad, calendario e implicaciones en el apoyo familiar y social a los Ancianos”, *Papeles de Población*, vol. 5, núm. 19, pp. 43-63.
- SOMEDE (2011). *Conciliación demográfica de México y entidades federativas 1990-2010*. México, D.F, Sociedad Mexicana de Demografía, (inédito).
- Szreter, Simón (1993), “The idea of demographic transition and the study of fertility change: A critical intellectual history”, *Population and Development Review*, vol. 19, diciembre, núm. 4, pp. 659-701.
- Tamez González, Silvia, Rosa Irene Valle-Arcos, Catalina Eibenschutz Hartman, Ignacio Méndez Ramírez (2006), “Adaptación del modelo de Andersen al contexto mexicano: acceso a la atención prenatal”, *Salud pública de México*, vol. 48, septiembre-octubre, núm.5, pp. 418-429.
- Terris, Milton, Ignacio Almada Bay y Daniel López Acuña (1987), *La revolución epidemiológica y la medicina social*, México, D. F., Siglo XXI.
- Van de Kaa, Dirk J. (2002), *The idea of a second demographic transition in industrialized countries*, ponencia presentada en el sexto Seminario de Políticas de Bienestar del Instituto Nacional de Población y Seguridad Social en Tokio , Japón, 29 January 2002, (inédito).
- Vera Bolaños, Martha (2000). “Revisión crítica a la teoría de la transición epidemiológica”, *Papeles de Población*, vol. 6, núm. 25, pp. 179-206.
- Villagómez, Paloma (2010) “El envejecimiento demográfico en México: Niveles, tendencias y reflexiones en torno a la población de adultos mayores”, en Luis Miguel Gutiérrez Robledo y Héctor Gutiérrez Ávila, *Envejecimiento humano: Una visión transdisciplinaria*, México, D. F., Instituto de Geriátrica, pp. 306-314.
- Wong, Rebeca (2003) “La relación entre salud y nivel socioeconómico entre adultos mayores: Diferencias por género”, en V. Nelly Salgado de Synder y Rebeca Wong (eds.), *Envejecimiento en la pobreza: Género, salud y calidad de vida*, Cuernavaca, Morelos, Instituto Nacional de Salud Pública, pp. 97-122.
- Wong, Rebeca y Mónica Espinoza (2003), “Ingreso y bienes de la población media y avanzada en México. *Papeles de Población*, vol. 9, núm 37, pp. 129-167.
- Wong, Rebeca, Alberto Palloni y Beth J. Soldo (2007), “Wealth in middle and old age in México: The role of international migration”, *International Migration Review*, vol. 41, marzo, núm. 1, pp. 127-151.
- Wong, Rebeca, Martha Peláez y Alberto Palloni (2005), “Self-reported general health in older adults in Latin America and the Caribbean: Usefulness of the indicator”, *Pan American journal of public health*, vol. 17, mayo-junio, núm. 5-6, pp. 323-332.

Wong, Rebeca, Mónica Espinoza y Alberto Palloni (2007), “Adultos mayores mexicanos en contexto socioeconómico amplio: Salud y envejecimiento”, *Salud Pública de México*, vol. 49, supl. 4, s436-s447.

Zunzunegui, María Victoria, Olga Solas, Sandra Arlette Pinzón, Tomás Engler, Edith Alejandra Pantelides, Cecilia Albala y Omar Prats (2002), “Servicios: Utilización, percepciones y preferencias”, en Tomás A. Engler y Martha Peláez (eds.), *Más vale por viejo*, Washington, DC.: Banco Interamericano de Desarrollo, pp. 207 -230.

Zúñiga Herrera, Elena y Juan Enrique García (2008), “El envejecimiento demográfico en México. Principales tendencias y características”, en CONAPO, *La situación demográfica de México 2008*, México, D. F., Consejo Nacional de Población, pp. 93-100.

## **ANEXOS**

## **Anexo 1. Prorrateo de la población No Especificada, Método de Ajuste en la Preferencia de Dígitos de Gray y Población a Mitad de Año.**

A continuación se muestra el procedimiento utilizado en el prorrateo de la población No Especificada, así como para el ajuste en la preferencia de dígitos de Gray y el cálculo de la población a mitad de año de la población del estado de San Luis Potosí para la información del XI Censo General de Población y Vivienda 1990; Conteo de Población y Vivienda 1995; XII Censo General de Población y Vivienda 2000; II Conteo de Población y Vivienda 2005; Censo de Población y Vivienda 2010.

### **a) Prorrateo de los No Especificados (NE)**

Para el prorrateo de la población No Especificada en primer lugar, se obtuvo la diferencia entre el total de la población para cada sexo y su población de NE. Después, se calcularon las proporciones para cada edad simple, dividiendo la población de cada uno entre la cifra obtenida anteriormente. Y por último se distribuyen la población NE, realizando la multiplicación de cada proporción obtenida por el total de los NE y se le adicionándola a la población original.

### **b) Método de Ajuste de Preferencia de Dígitos de Gray**

Con los datos ya distribuidos por sexo y edad simple de los NE, se realizó la corrección de la preferencia de dígitos a través del Método de Ajuste de Preferencia de Dígitos de Gray, de la siguiente manera: En primer lugar es necesario calcular los coeficientes Q1 y Q2 que propone el autor (Gray, 1987). Por lo tanto, se calculó una serie de poblaciones ajustadas para cada juego de coeficientes. Aplicando las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned} Q1 = & -(0.0025 \times N_{x-10}) - (0.0100 \times N_{x-9}) - (0.0200 \times N_{x-8}) \\ & - (0.0300 \times N_{x-7}) - (0.0400 \times N_{x-6}) + (0.0500 \times N_{x-5}) \\ & + (0.1400 \times N_{x-4}) + (0.1300 \times N_{x-3}) + (0.1200 \times N_{x-2}) \\ & + (0.1100 \times N_{x-1}) + (0.1050 \times N_x) + (0.1100 \times N_{x+1}) \\ & + (0.1200 \times N_{x+2}) + (0.1300 \times N_{x+3}) + (0.1400 \times N_{x+4}) \\ & + (0.0500 \times N_{x+5}) - (0.0400 \times N_{x+6}) - (0.0300 \times N_{x+7}) \\ & - (0.0200 \times N_{x+8}) - (0.0100 \times N_{x+9}) - (0.0025 \times N_{x+10}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
Q2 = & -(0.00025 \times N_{x-15}) - (0.00150 \times N_{x-14}) - (0.00450 \times N_{x-13}) \\
& - (0.00950 \times N_{x-12}) - (0.01650 \times N_{x-11}) - (0.01800 \times N_{x-10}) \\
& - (0.00650 \times N_{x-9}) + (0.01050 \times N_{x-8}) + (0.02550 \times N_{x-7}) \\
& + (0.03850 \times N_{x-6}) + (0.05025 \times N_{x-5}) + (0.06300 \times N_{x-4}) \\
& + (0.07900 \times N_{x-3}) + (0.09900 \times N_{x-2}) + (0.12300 \times N_{x-1}) \\
& + (0.13600 \times N_x) + (0.12300 \times N_{x+1}) + (0.09900 \times N_{x+2}) \\
& + (0.07900 \times N_{x+3}) + (0.06300 \times N_{x+4}) + (0.05025 \times N_{x+5}) \\
& + (0.03850 \times N_{x+6}) + (0.02550 \times N_{x+7}) + (0.01050 \times N_{x+8}) \\
& - (0.00650 \times N_{x+9}) - (0.01800 \times N_{x+10}) - (0.01650 \times N_{x+11}) \\
& - (0.00950 \times N_{x+12}) - (0.00450 \times N_{x+13}) - (0.00150 \times N_{x+14}) \\
& - (0.00025 \times N_{x+15})
\end{aligned}$$

Es necesario mencionar que para las primeras y últimas diez edades éste método no permite el ajuste, para los grupos de 10 a 14 y 85 a 89, sólo existe el ajuste Q1, y por tanto se tomará éste valor como la población corregida. Sin embargo para obtener la población corregida para las edades 15 a 84, se calculará el promedio de los ajustes Q1 y Q2 y éste valor será la población corregida.

### c) Población a mitad de año

La población a mitad de año se obtuvo para la información corregida anteriormente para los años 1990, 1995, 2000, 2005 y 2010 por edades simples y sexo, de la siguiente forma. En primer lugar se obtuvo la fecha exacta de cada censo o conteo, según corresponda el año, y de esta manera se conoció la diferencia en años entre cada enumeración, utilizando la siguiente fórmula:

$$t = \frac{Fecha_{enum1} - Fecha_{enum2}}{365}$$

donde:

$t$  = Tiempo en años entre las fechas de enumeraciones.

$Fecha_{enum1}$  = Fecha enumeración 1.

$Fecha_{enum2}$  = Fecha enumeración 2.

Posteriormente, se calculó la Tasa de Crecimiento Geométrica, utilizando la siguiente fórmula:

$$r = \left(\frac{N_2}{N_1}\right)^{\frac{1}{t}} - 1$$

donde:

$r =$  Tasas de Crecimiento Geométrica a la edad  $x$ .

$N_2 =$  Población de la enumeración 2 a la edad  $x$ .

$N_1 =$  Población de la enumeración 1 a la edad  $x$ .

$t =$  Diferencia en años obtenida anteriormente.

El cálculo de la población a mita de año se realizó a través de la siguiente fórmula:

$$Pob_{30jun} = N_2 * (1 + r)^h$$

donde:

$h =$  Diferencia en años entre la fecha de enumeración 2 y 30 de de junio.

$$h = \frac{30 \text{ junio} - Fecha_{enum2}}{365}$$

**Anexo 2. Cuadro sobre la disponibilidad de información sobre las primeras veinte principales causa de consulta externa en el estado de salud en el Sistema Único de Vigilancia Epidemiológica.**

Año	Total		Hombres		Mujeres	
	60 a 64 años y 65 años y más	65 años y más	60 a 64 años	65 años y más	60 a 64 años	65 años y más
1995		X				
1996		X				
1997		X				
1998		X				
1999		X				
2000	X	X				
2001	X	X				
2002	X	X				
2003	X	X	X	X	X	X
2004	X	X	X	X	X	X
2005	X	X	X	X	X	X
2006	X	X	X	X	X	X
2007	X	X	X	X	X	X
2008	X	X	X	X	X	X
2009	X	X	X	X	X	X
2010	X	X	X	X	X	X
2011	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE).

### Anexo 3. Tablas de defunciones según año de registro y defunción. 1998-2010.

Año de Registro 1998				Año de Registro 1999				Año de Registro 2000			
Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje		Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje		Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje	
1908	1	0.0		0	7	0.1		0	1	0.0	
928	1	0.0		1909	1	0.0		1949	1	0.0	
1956	1	0.0		1929	1	0.0		1967	1	0.0	
1965	2	0.0		1949	2	0.0		1985	1	0.0	
1970	1	0.0		1979	2	0.0		1986	1	0.0	
1984	1	0.0		1982	1	0.0		1988	1	0.0	
1985	1	0.0		1988	2	0.0		1989	1	0.0	
1987	1	0.0		1990	1	0.0		1991	1	0.0	
1988	2	0.0		1993	2	0.0		1993	4	0.1	
1989	1	0.0		1994	1	0.0		1994	2	0.0	
1990	3	0.0		1995	2	0.0		1995	2	0.0	
1991	2	0.0		1996	3	0.0		1996	2	0.0	
1992	7	0.1		1997	11	0.2		1997	2	0.0	
1993	3	0.0		1998	133	2.1		1998	7	0.1	
1994	4	0.1		1999	6,225	97.4		1999	121	1.9	
1995	5	0.1						2000	6,087	97.6	
1996	9	0.1									
1997	142	2.2									
1998	6,226	97.1									
<b>Total</b>	<b>6,413</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>6,394</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>6,235</b>	<b>100</b>	
Año de Registro 2001				Año de Registro 2002				Año de Registro 2003			
Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje		Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje		Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje	
0	1	0.0		0	2	0.0		1983	1	0.0	
1965	1	0.0		1902	1	0.0		1988	1	0.0	
1967	1	0.0		1979	2	0.0		1994	1	0.0	
1985	2	0.0		1987	1	0.0		1995	1	0.0	
1991	1	0.0		1989	2	0.0		1996	3	0.0	
1994	1	0.0		1990	1	0.0		1997	1	0.0	
1995	3	0.0		1991	1	0.0		1998	6	0.1	
1996	3	0.0		1992	3	0.0		1999	1	0.0	
1997	2	0.0		1994	1	0.0		2000	3	0.0	
1998	8	0.1		1997	1	0.0		2001	4	0.1	
1999	6	0.1		1998	2	0.0		2002	179	2.4	
2000	168	2.7		1999	3	0.0		2003	7,129	97.3	
2001	6,090	96.9		2000	9	0.1					
				2001	172	2.6					
				2002	6,414	97.0					
<b>Total</b>	<b>6,287</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>6,615</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>7,330</b>	<b>100</b>	
Año de Registro 2004				Año de Registro 2005				Año de Registro 2006			
Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje		Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje		Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje	
1969	1	0.0		1988	1	0.0		0	2	0.0	
1983	1	0.0		1990	1	0.0		1975	2	0.0	
1987	1	0.0		1994	3	0.0		1981	1	0.0	
1990	2	0.0		1995	1	0.0		1989	1	0.0	
1991	1	0.0		1996	3	0.0		1991	1	0.0	
1997	1	0.0		1997	2	0.0		1995	2	0.0	
1998	1	0.0		1999	1	0.0		1997	1	0.0	
1999	2	0.0		2001	2	0.0		1998	2	0.0	
2000	4	0.1		2002	6	0.1		2000	1	0.0	
2001	5	0.1		2003	7	0.1		2001	3	0.0	
2002	5	0.1		2004	158	2.1		2002	2	0.0	
2003	199	2.8		2005	7,261	97.5		2003	3	0.0	
2004	6,939	96.9						2004	5	0.1	
								2005	160	2.1	
								2006	7,348	97.5	
<b>Total</b>	<b>7,162</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>7,446</b>	<b>100</b>		<b>Total</b>	<b>7,534</b>	<b>100</b>	

### Continuación Anexo 3.

Año de Registro 2007			Año de Registro 2008			Año de Registro 2009		
Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje	Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje	Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje
1927	1	0.0	1920	1	0.0	0	2	0.0
1984	1	0.0	1943	1	0.0	1964	1	0.0
1991	1	0.0	1991	1	0.0	1982	1	0.0
1993	1	0.0	1992	1	0.0	1990	2	0.0
1994	1	0.0	1996	2	0.0	1992	1	0.0
1996	1	0.0	1998	1	0.0	1993	1	0.0
1997	2	0.0	1999	2	0.0	1995	3	0.0
1998	1	0.0	2000	3	0.0	1996	1	0.0
1999	2	0.0	2001	1	0.0	1999	2	0.0
2001	1	0.0	2002	1	0.0	2000	1	0.0
2002	1	0.0	2003	1	0.0	2001	2	0.0
2003	3	0.0	2004	1	0.0	2002	1	0.0
2004	3	0.0	2005	1	0.0	2003	1	0.0
2005	9	0.1	2006	7	0.1	2004	3	0.0
2006	188	2.3	2007	204	2.5	2005	3	0.0
2007	7,795	97.3	2008	8,090	97.3	2006	3	0.0
						2007	14	0.2
						2008	174	2.1
						2009	7,878	97.3
<b>Total</b>	<b>8,011</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>8,318</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>8,094</b>	<b>100</b>
Año de Registro 2010								
Año de Defunción	Frecuencia	Porcentaje						
0	2	0.0						
1988	1	0.0						
1994	2	0.0						
1998	1	0.0						
2000	3	0.0						
2001	2	0.0						
2002	2	0.0						
2003	2	0.0						
2004	2	0.0						
2005	3	0.0						
2006	5	0.1						
2007	6	0.1						
2008	5	0.1						
2009	225	2.5						
2010	8,791	97.1						
<b>Total</b>	<b>9,052</b>	<b>100</b>						

#### **Anexo 4. Función Gompertz.**

Primero se calcula la tasa global de fecundidad (TGF) para cada año, esta es la suma de las tasas específicas multiplicadas por cinco. La representación de la fecundidad acumulada mediante la función Gompertz:  $F(x) = (TGF) A^{B^x}$

donde:

$x = edad.$

$F(x) = Es\ la\ fecundidad\ acumulada\ hasta\ la\ edad\ x\ (vía\ suma\ de\ las\ tasas).$

$TGF = Es\ el\ valor\ de\ F(x)\ para\ la\ edad\ límite\ superior\ del\ período\ reproductivo.$

$A\ y\ B = Parámetros\ que\ varían\ alrededor\ de\ 0\ y\ 1\ respectivamente.$

La distribución relativa acumulada entonces la siguiente forma:

$$\frac{F(x)}{TGF} = A^{B^x}$$

Aplicando logaritmo natural se tiene:

$$\ln \left[ \frac{F(x)}{TGF} \right] = B^x \ln A$$

Dado que los miembros de la igualdad son negativos, se multiplican por (-1) y se aplica nuevamente logaritmo natural:

$$\ln \left[ -\ln \frac{F(x)}{TGF} \right] = x \ln B + \ln(-\ln A)$$

Ahora bien siguiendo las utilizadas en el modelo de mortalidad de Brass y el sistema logito, se tiene un modelo que permite relacionar la fecundidad de dos o más poblaciones a partir de una estructura de fecundidad estándar. (Rincón y Fajardo, 2007). Por una transformación similar la función que se asocia a la estructura estándar tendría la siguiente forma:

$$Y_s(x) = a_s + b_s x$$

Se tendría entonces una función linealizada que para el intervalo de 15 a 49, puede construirse una nueva función:  $Y(x) = \alpha + \beta Y_s(x)$ . Para obtener los valores de  $\alpha$  y  $\beta$  se puede realizar por el método de mínimos cuadrados. Aplicando la función de Gompertz al fenómeno fecundidad, se toma la expresión:  $F(x) = TGF A^{B^x}$ . Finalmente para obtener la estructura por edad de la fecundidad por edades individuales, se desagrega la función  $F(x)$  ya que  $f(x) = F(x + 1) - F(x)$

## Anexo 5. Interpolación Segmentaria (Splines Functions).

La utilidad de la interpolación segmentaria, será para desagregar las estructuras por edades de la población inmigrante y emigrante, la cual se encuentra por grupos quinquenales en edades individuales. A continuación, se describe el procedimiento utilizado.

Sean  $h_i$  la frecuencia observada en  $i$ -ésima clase. Entonces:

$h_i(x_{i+1} - x_i) = h_i \Delta x_i$  representa la frecuencia relativa  $fr(i)$  en el intervalo  $[x_i, x_{i+1}]$

$$h_i \Delta x_i = fr(i) = \frac{fa(i)}{\sum_{j=1}^n fa(j)}$$

donde:

$fa(i)$  = La frecuencia absoluta de la  $i$  - ésima clase.

La función de densidad permite calcular la probabilidad de que la variable tome valores en un cierto intervalo  $[a, b]$  y es igual a:  $\int_a^b f(x)dx = P[a \leq x \leq b]$ . El valor esperado de  $x$ ,

$$E(x) = \int_{x_i}^{x_n} xf(x)dx ; \text{ su desviación estándar } \sigma = \left[ \int_{x_i}^{x_n} (x - E(x))^2 f(x)dx \right]^{1/2}$$

La condición del spline parabólico  $f$  que suaviza el histograma es  $\int_a^b f(x)dx = h_i \Delta x_i$

Para cada sección  $P_i(x)$  de  $f$  se puede escribir vía la fórmula de Taylor como:

$$P_i(x) = a_i + b_i(x - x_i) + c_i(x - x_i)^2$$

donde:

$$a_i = f(x_i), \quad b_i = f'(x_i) \quad y \quad c_i = f''(x_i)/2!$$

Obtener los polinomios  $r_1(x), r_2(x)$  y  $r_3(x)$  tales que:

$$P_i(x) = a_1 r_1(x) + b_1 r_2(x) + c_1 r_3(x) \quad \text{para: } x_i \leq x \leq x_{i+1}$$

sea:

$$y = \frac{x - x_i}{x_{i+1} - x_i} = \frac{x - x_i}{\Delta x_i} \quad \text{para } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$\Rightarrow f(x) = P_i(y) = a_i r_i(y) + b_i r_2(y) + c_i r_3(y), \quad \text{con } 0 \leq y \leq 1$$

sean:

$$r_1(x) = (1 - y)(1 - 3y) = 1 - 4y + 3y^2$$

$$r_2(x) = y(3y - 2) = 3y^2 - 2y$$

$$r_3(x) = 6y(1 - y) = 6y - 6y^2$$

Nótese que:

$$r_1(0) = 1, \quad r_1(1) = 0, \quad \int_0^1 r_1(x) dx = 0$$

$$r_2(0) = 0, \quad r_2(1) = 1, \quad \int_0^1 r_2(x) dx = 0$$

$$r_3(0) = 1, \quad r_3(1) = 0, \quad \int_0^1 r_3(x) dx = 1$$

$$\Rightarrow f(x_i) = P_i(0) = a_i r_1(0) + b_i r_2(0) + c_i r_3(0) = a_i(1) + b_i(0) + c_i(0) = a_i$$

$$y f(x_{i+1}) = P_i(1) = a_i r_1(1) + b_i r_2(1) + c_i r_3(1) = a_i(0) + b_i(1) + c_i(0) = b_i$$

Y ya que en el histograma se satisface que:

$$\int_{x_i}^{x_{i+1}} f(x) dx = \int_0^1 P_i(y) \Delta x_i dy = \Delta x_i \int_0^1 P_i(y) dy = \Delta x_i \int_0^1 (a_i r_1(y) + b_i r_2(y) + c_i r_3(y)) dy = \Delta x_i (a_i(0) + b_i(0) + c_i(1)) = \Delta x_i c_i = h_i \Delta x_i$$

$$c_i = h_i$$

Finalmente:

$$f(x) = P_i(x) = f(x_i) r_1(y) + f(x_{i+1}) r_2(y) + h_i r_3(y)$$

Para garantizar la continuidad, se obtiene para  $x_i \leq x_{i+1}$

$$f'(x) = \frac{P'_i(y)}{\Delta x_i} = \frac{[f(x_i)(6y - 4) + f(x_{i+1})(6y - 2) + h_i(6y - 12)]}{\Delta x_i}$$

De tal manera que la condición de continuidad de  $f': P'_{i-1}(x_i) = P'_i(x_i) \quad i = 2, \dots, n$

Es tal que:

$$\Delta x_i f(x_{i-1}) + 2(\Delta x_i + \Delta x_{i-1}) f(x_i) + \Delta x_{i-1} f(x_{i+1}) = 3(\Delta x_i h_{i-1} + \Delta x_{i-1} h_i)$$

tomando:

$$d_i = \frac{\Delta x_i}{\Delta x_i + \Delta x_{i-1}}$$

$$y e_i = 3(d_i h_{i-1} + (1 - d_i) h_i)$$

entonces:

$$d_i f(x_{i-1}) + 2f(x_i) + (1 - d_i) f(x_{i+1}) = e_{n+1} = 0 \quad i = 2, \dots, n$$

$$\text{con } f(x_{i-1}) = e_i = f(x_{n+1}) = e_{n+1} = 0$$

## **Anexo 6. Metodología para el cálculo de las proyecciones por municipio.**

Para el cálculo de la población por municipio para el periodo de 2011-2030, se utilizó el siguiente procedimiento. Primero se realizó el prorrateo del grupo No Especificados, y la corrección por el método de ajuste de preferencia de dígitos de Gray, y posteriormente se calculó la población a mitad del año 2010 para el total de la población y por municipio.

Una vez calculada la población del 2010 a mitad de año tanto para el total del estado como para cada municipio, se estimaron las proporciones para cada edad (0 a 100 y más) y sexo de los 58 municipios del estado a través de la siguiente fórmula:

$$Prop_{mpo}(x) = \frac{Pob_{mpo2010}(x)}{Pob_{edo}(x)}$$

$Prop_{mpo}(x)$  = Proporción de la población a la edad  $x$ .

$Pob_{mpo2010}$  = Población por municipio a la edad  $x$  a mitad de año 2010.

$Pob_{edo}(x)$  = Población estatal a la edad  $x$  a mitad de año 2010.

Con base en las proporciones estimadas en el punto anterior y con el volumen estimado de la población de las proyecciones a nivel estatal, se calculó la población para cada municipio para el periodo 2011 a 2030, por medio de la siguiente fórmula:

$$Proyec_{t_{mpo}}(x) = Prop_{mpo}(x) * Proyec_{t_{edo}}(x)$$

$Proyec_{t_{mpo}}(x)$  = Población por municipio a la edad  $x$  en el tiempo  $t$ .

$Prop_{mpo}(x)$  = Proporción de la población a la edad  $x$ .

$Proyec_{t_{edo}}(x)$  = Población del estado a la edad  $x$  en el tiempo  $t$ .

Es importante mencionar que para el cálculo de la población por municipio se tiene el supuesto de conservar constante las proporciones estimadas a través del tiempo.

## Anexo 7. Método de Lee Carter.

El modelo de mortalidad de Lee-Carter es utilizado para calcular la probabilidad de fallecer y fue a través de la función lca, en el lenguaje de programación en R. Para la ejecución de esta sentencia fue necesario conocer las tasas centrales de mortalidad (1990-2010). La sentencia lca, genera tres parámetros (a, b y k) y está basada en el modelo propuesto por Lee-Carter (1992), el cual permite determinar las probabilidades de fallecer y extrapolar estos datos, a partir de datos históricos, la fórmula es la siguiente:

$$q_{xt} = e^{(a_x + b_x * K_t + E_{x,t})}$$

donde:

$q_{xt}$ = Probabilidades de muerte

a= Describe el patrón promedio de la mortalidad a edad x, y no depende del tiempo

b= Describe la “velocidad” con la que varía la mortalidad a cada edad x, cuando varía el nivel general de mortalidad

k= representa el nivel general de la mortalidad en el año t, y no depende de la edad

$E_{x,t}$ = Mide el riesgo de la mortalidad a la edad x y el tiempo de calendario t. Representa el término residual a la edad x y el tiempo t.

Este modelo es uno de los más utilizados ya que permite extrapolar la mortalidad estimada a partir de los datos históricos.

De esta manera se obtienen los parámetros  $a_x$ ,  $b_x$  y  $k_t$  de la siguiente manera:

$$a_x = \frac{1}{n} \sum_{t=t_1}^{t_n} \ln(m_{x,t}) = \ln \left[ \prod_{t_1}^{t_n} m_{x,t}^{1/n} \right]$$

Ahora se construye una matriz Z, de la siguiente manera:

$$z_{x,t} = \ln(m_{x,t}) - a_x$$

A la matriz Z se le aplica el método SVD, “Singular Value Descomposition”. Para obtener una matriz, denomina A, aplicando la siguiente descomposición

$$A = U\Sigma V^T$$

donde la matriz A es de m x n, U es una matriz con columnas ortogonales de m x n, V es una matriz ortogonal de n x n y  $\Sigma$  una matriz “diagonal” de n x n.

Para hallar la matriz ortogonal V primero determinamos una base ortogonal  $\{V_1, \dots, V_n\}$  de vectores  $\mathbb{R}^n$  compuesta por autovectores de la matriz  $A^T A$  de n x n.

Para determinar la matriz U de m x n, primero observamos que los vectores de  $\mathbb{R}^m$ :

$$U_i = \frac{AV_i}{\sigma_i}$$

La matriz  $\Sigma$  esta formada por los autovalores en la diagonal y en caso de que el rango de A sea menor a n, entonces se rellena con ceros.

De esta manera la matriz:

$$A = U\Sigma V^T = (U_1 \quad U_2 \quad \dots \quad U_n) \begin{bmatrix} \sigma_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & \sigma_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} V_1^T \\ V_2^T \\ \vdots \\ V_n^T \end{bmatrix}$$

## Anexo 8. Descomposición de las Diferencias en la Esperanza de Vida por Causas de Muerte.

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Hombres en el estado de San Luis Potosí entre 1990 y 2000.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0319	0.0136	0.0079	-0.0112	0.0020	0.0010	-0.0013	-0.0037	0.0015	-0.0037	-0.0074	0.0079	0.0079	0.0198	-0.0063	0.0040
61	0.0315	0.0136	0.0270	0.0067	-0.0537	0.0203	-0.0268	-0.0151	0.0204	0.0034	0.0152	0.0017	0.0135	0.0001	-0.0015	0.0067
62	0.0311	0.0181	0.0121	0.0000	-0.0211	-0.0052	0.0135	0.0119	0.0190	0.0002	-0.0057	-0.0114	0.0000	-0.0271	0.0325	-0.0057
63	0.0296	-0.0011	0.0016	0.0053	-0.0018	0.0033	-0.0100	-0.0073	0.0074	-0.0056	0.0016	0.0053	0.0053	0.0002	0.0290	-0.0036
64	0.0302	0.0092	0.0058	0.0075	0.0057	-0.0145	0.0104	0.0035	0.0023	0.0058	0.0190	-0.0023	0.0058	-0.0087	-0.0151	-0.0040
65	0.0295	0.0146	0.0005	0.0056	-0.0421	0.0282	-0.0089	-0.0035	-0.0074	-0.0161	0.0096	0.0096	0.0136	0.0183	0.0029	0.0045
66	0.0292	0.0046	-0.0035	0.0058	-0.0176	0.0335	-0.0291	0.0081	0.0033	0.0104	0.0231	0.0058	0.0196	-0.0317	-0.0053	0.0023
67	0.0286	0.0117	-0.0027	0.0054	-0.0244	0.0098	-0.0064	-0.0036	0.0008	0.0108	0.0018	0.0054	0.0063	-0.0092	0.0276	-0.0045
68	0.0290	0.0137	0.0000	0.0046	0.0052	-0.0042	-0.0262	0.0091	-0.0124	0.0091	0.0003	0.0000	-0.0044	0.0283	-0.0031	0.0090
69	0.0271	-0.0159	0.0000	-0.0050	-0.0085	0.0119	0.0066	0.0008	-0.0077	0.0008	0.0197	0.0000	0.0081	-0.0339	0.0479	0.0022
70	0.0269	0.0359	0.0125	0.0125	-0.0031	-0.0132	0.0047	-0.0078	-0.0054	0.0024	0.0078	0.0047	0.0133	-0.0101	-0.0358	0.0086
71	0.0268	-0.0009	0.0032	0.0032	-0.0171	-0.0161	0.0209	-0.0051	-0.0006	-0.0215	-0.0124	-0.0041	0.0073	0.0403	0.0267	0.0032
72	0.0257	0.0050	0.0016	0.0025	0.0202	0.0126	-0.0114	-0.0140	-0.0188	0.0076	0.0016	0.0060	-0.0035	-0.0347	0.0425	0.0085
73	0.0260	-0.0001	0.0230	-0.0116	0.0055	0.0287	-0.0002	-0.0175	0.0111	-0.0060	-0.0175	-0.0058	0.0029	-0.0150	0.0254	0.0029
74	0.0261	0.0226	0.0037	0.0074	-0.0122	0.0015	-0.0003	0.0023	0.0092	0.0037	0.0126	-0.0077	0.0263	-0.0201	-0.0304	0.0074
75	0.0234	0.0263	0.0013	0.0000	0.0001	-0.0025	0.0001	-0.0157	0.0015	-0.0039	-0.0092	-0.0026	0.0131	-0.0117	0.0279	-0.0013
76	0.0227	0.0087	0.0235	0.0009	0.0070	0.0227	0.0070	-0.0026	-0.0207	-0.0165	0.0104	0.0017	0.0009	-0.0181	-0.0084	0.0061
77	0.0215	-0.0106	0.0050	0.0031	-0.0104	0.0006	-0.0019	-0.0058	0.0096	-0.0046	0.0190	-0.0019	-0.0037	0.0196	0.0121	-0.0088
78	0.0204	0.0110	-0.0069	0.0073	0.0184	-0.0065	-0.0070	0.0003	-0.0266	0.0003	-0.0033	0.0037	0.0255	-0.0129	0.0238	-0.0069
79	0.0179	0.0040	0.0016	-0.0048	-0.0145	-0.0034	0.0040	0.0023	-0.0323	0.0015	0.0143	0.0008	0.0191	-0.0292	0.0459	0.0087
80	0.0175	-0.0060	0.0040	0.0060	0.0075	-0.0006	-0.0108	-0.0005	-0.0056	-0.0161	0.0127	0.0023	0.0110	-0.0091	0.0211	0.0015
81	0.0154	0.0032	0.0133	0.0016	0.0113	-0.0036	-0.0058	-0.0052	-0.0363	0.0071	0.0071	0.0036	0.0010	-0.0026	0.0110	0.0097
82	0.0129	0.0031	-0.0045	0.0031	-0.0107	0.0074	-0.0053	0.0037	-0.0236	0.0012	0.0108	0.0125	0.0040	-0.0015	0.0062	0.0065
83	0.0125	0.0000	0.0069	0.0075	0.0028	-0.0253	-0.0041	-0.0003	-0.0097	-0.0047	-0.0012	0.0000	0.0113	-0.0100	0.0400	-0.0006
84	0.0100	0.0042	0.0024	0.0125	-0.0056	-0.0070	0.0000	-0.0059	0.0047	-0.0094	0.0075	-0.0030	0.0033	-0.0197	0.0205	0.0054
85	-0.0463	0.0417	0.0129	0.0360	-0.0115	0.0147	-0.0071	-0.0404	-0.0817	-0.0888	0.0222	0.0067	0.0240	-0.0208	0.0547	-0.0089
<b>Suma</b>	<b>0.5570</b>	<b>0.2302</b>	<b>0.1522</b>	<b>0.1119</b>	<b>-0.1686</b>	<b>0.0941</b>	<b>-0.0953</b>	<b>-0.1119</b>	<b>-0.1980</b>	<b>-0.1326</b>	<b>0.1598</b>	<b>0.0387</b>	<b>0.2312</b>	<b>-0.1995</b>	<b>0.3919</b>	<b>0.0530</b>

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Hombres en el estado de San Luis Potosí entre 2000 y 2010.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0127	0.0105	0.0000	0.0080	-0.0200	-0.0069	0.0191	-0.0025	-0.0150	-0.0056	0.0074	0.0000	-0.0062	0.0066	0.0171	0.0000
61	0.0128	0.0116	0.0000	0.0000	-0.0123	0.0073	0.0146	0.0066	-0.0239	0.0015	0.0008	0.0050	0.0000	-0.0025	0.0084	-0.0043
62	0.0131	-0.0043	0.0024	0.0000	-0.0038	-0.0062	0.0033	-0.0100	-0.0014	-0.0043	-0.0010	0.0114	-0.0033	0.0295	-0.0015	0.0024
63	0.0114	0.0239	0.0036	-0.0029	-0.0155	-0.0044	0.0013	-0.0073	-0.0009	0.0109	0.0036	-0.0029	0.0000	0.0006	0.0063	-0.0051
64	0.0092	-0.0015	-0.0032	-0.0023	-0.0009	-0.0052	-0.0044	-0.0015	-0.0122	-0.0096	0.0040	0.0049	-0.0064	0.0034	0.0496	-0.0055
65	0.0096	-0.0036	0.0040	-0.0036	0.0077	-0.0007	0.0070	0.0051	0.0190	0.0102	0.0011	-0.0047	-0.0058	-0.0367	0.0165	-0.0058
66	0.0080	0.0005	0.0035	0.0000	-0.0525	0.0005	0.0058	0.0003	-0.0301	0.0070	0.0000	0.0000	0.0035	0.0417	0.0310	-0.0030
67	0.0063	-0.0085	0.0103	0.0000	-0.0245	-0.0035	-0.0132	-0.0007	-0.0270	-0.0065	0.0058	0.0000	0.0045	0.0283	0.0368	0.0045
68	0.0055	0.0014	0.0000	0.0044	-0.0197	0.0098	0.0161	-0.0034	-0.0055	-0.0074	0.0132	-0.0039	0.0044	-0.0120	0.0200	-0.0118
69	0.0053	0.0068	-0.0030	0.0049	-0.0223	0.0170	-0.0339	0.0049	-0.0025	0.0049	0.0036	0.0000	0.0006	0.0149	0.0179	-0.0083
70	0.0035	-0.0049	0.0004	0.0031	-0.0139	0.0007	-0.0081	0.0048	-0.0078	-0.0014	0.0101	-0.0022	0.0008	-0.0167	0.0461	-0.0075
71	-0.0003	0.0041	-0.0011	0.0021	-0.0265	0.0289	-0.0084	0.0093	-0.0034	0.0081	0.0030	0.0052	-0.0125	0.0215	-0.0265	-0.0042
72	-0.0006	-0.0036	0.0114	0.0038	-0.0427	-0.0007	0.0078	0.0068	0.0223	-0.0280	0.0114	-0.0141	-0.0103	0.0190	0.0181	-0.0018
73	-0.0015	0.0032	0.0061	0.0093	-0.0233	0.0041	-0.0100	0.0069	-0.0051	0.0045	0.0126	0.0061	-0.0026	0.0072	-0.0150	-0.0054
74	-0.0045	-0.0047	-0.0047	-0.0045	0.0030	0.0325	0.0009	0.0007	-0.0045	-0.0144	-0.0146	0.0054	-0.0045	-0.0005	0.0100	-0.0045
75	-0.0054	0.0015	0.0106	-0.0072	-0.0231	0.0076	0.0126	0.0084	-0.0219	-0.0243	0.0076	0.0027	-0.0087	0.0043	0.0229	0.0015
76	-0.0073	-0.0065	-0.0039	0.0014	-0.0065	0.0017	-0.0089	0.0138	0.0109	0.0017	-0.0082	0.0005	-0.0007	0.0084	-0.0005	-0.0104
77	-0.0106	0.0047	-0.0011	-0.0013	-0.0140	0.0194	-0.0022	-0.0063	-0.0184	0.0025	0.0069	0.0019	-0.0044	0.0141	-0.0009	-0.0115
78	-0.0119	-0.0028	0.0007	-0.0064	-0.0232	-0.0006	0.0011	0.0067	0.0034	-0.0033	0.0087	-0.0004	-0.0028	-0.0036	0.0078	0.0027
79	-0.0117	-0.0053	0.0030	-0.0009	-0.0025	0.0083	-0.0091	-0.0061	0.0069	-0.0104	0.0011	0.0025	0.0002	0.0127	-0.0135	0.0016
80	-0.0105	0.0101	0.0016	-0.0011	-0.0093	0.0088	0.0109	-0.0002	-0.0284	0.0045	-0.0011	0.0000	-0.0027	0.0144	-0.0222	0.0042
81	-0.0112	0.0000	-0.0003	0.0134	-0.0096	0.0106	-0.0038	0.0071	0.0049	-0.0235	0.0044	0.0014	-0.0041	-0.0017	0.0048	-0.0148
82	-0.0124	-0.0069	0.0088	-0.0052	-0.0085	-0.0126	0.0053	-0.0132	0.0022	-0.0074	0.0094	-0.0069	-0.0016	0.0172	0.0075	-0.0005
83	-0.0120	-0.0018	0.0011	-0.0110	-0.0223	0.0269	0.0024	-0.0068	-0.0146	-0.0021	0.0132	-0.0018	-0.0092	-0.0012	0.0197	-0.0044
84	-0.0113	-0.0042	0.0020	-0.0056	-0.0031	0.0150	-0.0099	-0.0079	-0.0002	0.0032	-0.0025	0.0003	-0.0039	0.0221	-0.0084	-0.0082
85	-0.0552	0.0014	0.0220	0.0364	-0.0653	0.0031	0.0050	-0.0025	-0.0776	-0.0054	0.0474	-0.0022	-0.0397	0.0557	0.0196	-0.0532
Suma	<b>-0.0690</b>	<b>0.0211</b>	<b>0.0743</b>	<b>0.0347</b>	<b>-0.4545</b>	<b>0.1616</b>	<b>0.0012</b>	<b>0.0127</b>	<b>-0.2310</b>	<b>-0.0945</b>	<b>0.1478</b>	<b>0.0079</b>	<b>-0.1156</b>	<b>0.2467</b>	<b>0.2719</b>	<b>-0.1534</b>

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Hombres en el estado de San Luis Potosí entre 2010 y 2020.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0197	0.0010	0.0000	0.0002	0.0034	0.0015	0.0015	0.0004	0.0025	0.0006	0.0000	0.0000	0.0004	0.0036	0.0046	0.0000
61	0.0200	0.0006	0.0000	0.0000	0.0049	0.0009	0.0017	0.0006	0.0043	0.0006	0.0003	0.0000	0.0000	0.0029	0.0031	0.0003
62	0.0192	0.0006	0.0002	0.0000	0.0042	0.0015	0.0023	0.0006	0.0019	0.0006	0.0004	0.0000	0.0002	0.0021	0.0044	0.0002
63	0.0191	0.0005	0.0000	0.0002	0.0043	0.0007	0.0021	0.0009	0.0025	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0029	0.0043	0.0005
64	0.0185	0.0006	0.0002	0.0004	0.0024	0.0015	0.0017	0.0006	0.0026	0.0006	0.0000	0.0002	0.0004	0.0033	0.0037	0.0006
65	0.0185	0.0007	0.0000	0.0007	0.0030	0.0005	0.0017	0.0002	0.0017	0.0003	0.0002	0.0005	0.0003	0.0042	0.0043	0.0003
66	0.0178	0.0004	0.0000	0.0000	0.0048	0.0004	0.0016	0.0002	0.0033	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0046	0.0004
67	0.0159	0.0006	0.0002	0.0000	0.0031	0.0013	0.0017	0.0005	0.0028	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000	0.0030	0.0023	0.0000
68	0.0164	0.0006	0.0000	0.0000	0.0027	0.0004	0.0012	0.0004	0.0031	0.0006	0.0000	0.0002	0.0000	0.0041	0.0027	0.0006
69	0.0153	0.0007	0.0001	0.0003	0.0030	0.0005	0.0020	0.0003	0.0026	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0025	0.0023	0.0005
70	0.0152	0.0004	0.0001	0.0000	0.0022	0.0011	0.0012	0.0005	0.0022	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0032	0.0027	0.0005
71	0.0141	0.0002	0.0002	0.0001	0.0031	0.0009	0.0006	0.0002	0.0017	0.0009	0.0004	0.0000	0.0004	0.0019	0.0031	0.0003
72	0.0130	0.0004	0.0000	0.0000	0.0026	0.0007	0.0004	0.0003	0.0011	0.0014	0.0000	0.0005	0.0005	0.0023	0.0026	0.0002
73	0.0120	0.0001	0.0000	0.0001	0.0019	0.0005	0.0010	0.0004	0.0019	0.0007	0.0002	0.0000	0.0002	0.0019	0.0029	0.0003
74	0.0115	0.0003	0.0003	0.0003	0.0014	0.0006	0.0004	0.0003	0.0016	0.0006	0.0005	0.0001	0.0003	0.0023	0.0023	0.0003
75	0.0106	0.0001	0.0000	0.0005	0.0018	0.0006	0.0004	0.0002	0.0021	0.0010	0.0002	0.0000	0.0004	0.0014	0.0018	0.0001
76	0.0096	0.0002	0.0002	0.0002	0.0009	0.0006	0.0006	0.0001	0.0011	0.0006	0.0003	0.0001	0.0003	0.0015	0.0028	0.0004
77	0.0077	0.0002	0.0001	0.0002	0.0010	0.0004	0.0002	0.0003	0.0014	0.0004	0.0000	0.0001	0.0004	0.0007	0.0017	0.0005
78	0.0072	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	0.0005	0.0001	0.0001	0.0016	0.0003	0.0000	0.0001	0.0002	0.0012	0.0014	0.0002
79	0.0059	0.0002	0.0000	0.0001	0.0005	0.0004	0.0002	0.0003	0.0010	0.0005	0.0001	0.0000	0.0002	0.0009	0.0013	0.0001
80	0.0054	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005	0.0004	0.0001	0.0001	0.0012	0.0004	0.0002	0.0000	0.0001	0.0006	0.0015	0.0001
81	0.0049	0.0000	0.0001	0.0000	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0009	0.0005	0.0000	0.0000	0.0002	0.0007	0.0012	0.0003
82	0.0033	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0003	0.0000	0.0002	0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0007	0.0000
83	0.0027	0.0000	0.0001	0.0001	0.0004	0.0001	0.0000	0.0001	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0005	0.0001
84	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000
85	-0.0483	-0.0005	-0.0012	-0.0014	-0.0026	-0.0041	-0.0006	-0.0020	-0.0088	-0.0034	-0.0014	-0.0005	-0.0026	-0.0036	-0.0111	-0.0046
Suma	<b>0.2555</b>	<b>0.0082</b>	<b>0.0010</b>	<b>0.0025</b>	<b>0.0508</b>	<b>0.0123</b>	<b>0.0224</b>	<b>0.0058</b>	<b>0.0371</b>	<b>0.0088</b>	<b>0.0019</b>	<b>0.0018</b>	<b>0.0025</b>	<b>0.0462</b>	<b>0.0519</b>	<b>0.0022</b>

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Hombres en el estado de San Luis Potosí entre 2020 y 2030.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0182	0.0010	0.0000	0.0002	0.0031	0.0014	0.0014	0.0004	0.0023	0.0006	0.0000	0.0000	0.0004	0.0033	0.0043	0.0000
61	0.0184	0.0005	0.0000	0.0000	0.0045	0.0008	0.0016	0.0005	0.0039	0.0005	0.0003	0.0000	0.0000	0.0026	0.0029	0.0003
62	0.0180	0.0006	0.0002	0.0000	0.0039	0.0014	0.0022	0.0006	0.0018	0.0006	0.0004	0.0000	0.0002	0.0020	0.0041	0.0002
63	0.0175	0.0005	0.0000	0.0002	0.0039	0.0007	0.0020	0.0008	0.0023	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0026	0.0039	0.0005
64	0.0177	0.0005	0.0002	0.0004	0.0023	0.0014	0.0016	0.0005	0.0025	0.0005	0.0000	0.0002	0.0004	0.0032	0.0035	0.0005
65	0.0174	0.0006	0.0000	0.0006	0.0028	0.0005	0.0016	0.0002	0.0016	0.0003	0.0002	0.0005	0.0003	0.0039	0.0041	0.0003
66	0.0170	0.0003	0.0000	0.0000	0.0045	0.0003	0.0015	0.0002	0.0032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0022	0.0044	0.0003
67	0.0159	0.0006	0.0002	0.0000	0.0031	0.0012	0.0017	0.0005	0.0028	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000	0.0030	0.0023	0.0000
68	0.0158	0.0006	0.0000	0.0000	0.0026	0.0004	0.0011	0.0004	0.0030	0.0006	0.0000	0.0002	0.0000	0.0039	0.0026	0.0006
69	0.0151	0.0007	0.0001	0.0003	0.0030	0.0005	0.0020	0.0003	0.0026	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0024	0.0023	0.0005
70	0.0146	0.0004	0.0001	0.0000	0.0021	0.0011	0.0012	0.0005	0.0021	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0030	0.0026	0.0005
71	0.0142	0.0002	0.0002	0.0001	0.0031	0.0009	0.0006	0.0002	0.0017	0.0009	0.0004	0.0000	0.0004	0.0019	0.0031	0.0003
72	0.0128	0.0004	0.0000	0.0000	0.0026	0.0007	0.0004	0.0003	0.0011	0.0014	0.0000	0.0005	0.0005	0.0023	0.0026	0.0002
73	0.0120	0.0001	0.0000	0.0001	0.0018	0.0005	0.0010	0.0004	0.0018	0.0007	0.0002	0.0000	0.0002	0.0019	0.0029	0.0003
74	0.0117	0.0003	0.0003	0.0003	0.0014	0.0006	0.0004	0.0003	0.0016	0.0006	0.0005	0.0001	0.0003	0.0023	0.0023	0.0003
75	0.0107	0.0001	0.0000	0.0005	0.0018	0.0006	0.0004	0.0002	0.0021	0.0010	0.0002	0.0000	0.0004	0.0014	0.0018	0.0001
76	0.0097	0.0002	0.0002	0.0002	0.0009	0.0006	0.0006	0.0001	0.0011	0.0006	0.0003	0.0001	0.0003	0.0015	0.0028	0.0004
77	0.0081	0.0003	0.0001	0.0003	0.0010	0.0004	0.0002	0.0003	0.0014	0.0005	0.0001	0.0001	0.0004	0.0008	0.0017	0.0005
78	0.0072	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	0.0005	0.0001	0.0001	0.0016	0.0003	0.0000	0.0001	0.0002	0.0012	0.0014	0.0002
79	0.0061	0.0002	0.0000	0.0001	0.0005	0.0004	0.0002	0.0003	0.0011	0.0005	0.0001	0.0000	0.0002	0.0009	0.0014	0.0001
80	0.0057	0.0001	0.0001	0.0002	0.0005	0.0004	0.0001	0.0001	0.0012	0.0004	0.0002	0.0000	0.0001	0.0006	0.0016	0.0001
81	0.0048	0.0000	0.0001	0.0000	0.0004	0.0003	0.0002	0.0001	0.0009	0.0005	0.0000	0.0000	0.0002	0.0007	0.0012	0.0003
82	0.0035	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0003	0.0000	0.0003	0.0006	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0007	0.0000
83	0.0027	0.0000	0.0001	0.0001	0.0004	0.0001	0.0000	0.0001	0.0005	0.0002	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0005	0.0001
84	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
85	-0.0489	-0.0005	-0.0012	-0.0014	-0.0026	-0.0041	-0.0006	-0.0020	-0.0089	-0.0034	-0.0014	-0.0005	-0.0027	-0.0037	-0.0112	-0.0047
<b>Suma</b>	<b>0.2460</b>	<b>0.0079</b>	<b>0.0010</b>	<b>0.0024</b>	<b>0.0489</b>	<b>0.0118</b>	<b>0.0215</b>	<b>0.0055</b>	<b>0.0357</b>	<b>0.0086</b>	<b>0.0019</b>	<b>0.0017</b>	<b>0.0025</b>	<b>0.0447</b>	<b>0.0499</b>	<b>0.0020</b>

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Mujeres en el estado de San Luis Potosí entre 1990 y 2000.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0261	0.0100	0.0057	-0.0079	0.0017	0.0009	-0.0005	-0.0026	0.0013	-0.0026	-0.0053	0.0057	0.0057	0.0148	-0.0036	0.0028
61	0.0252	0.0100	0.0197	0.0049	-0.0388	0.0150	-0.0193	-0.0109	0.0151	0.0026	0.0111	0.0013	0.0098	0.0004	-0.0007	0.0049
62	0.0243	0.0134	0.0090	0.0000	-0.0154	-0.0038	0.0102	0.0088	0.0142	0.0002	-0.0042	-0.0084	0.0000	-0.0198	0.0244	-0.0042
63	0.0233	-0.0007	0.0012	0.0040	-0.0012	0.0025	-0.0075	-0.0055	0.0057	-0.0042	0.0012	0.0040	0.0040	0.0003	0.0222	-0.0027
64	0.0253	0.0071	0.0044	0.0058	0.0047	-0.0110	0.0081	0.0027	0.0019	0.0044	0.0147	-0.0017	0.0044	-0.0063	-0.0109	-0.0031
65	0.0238	0.0114	0.0004	0.0044	-0.0327	0.0220	-0.0069	-0.0027	-0.0056	-0.0125	0.0075	0.0075	0.0106	0.0143	0.0025	0.0035
66	0.0235	0.0037	-0.0028	0.0046	-0.0140	0.0267	-0.0232	0.0064	0.0026	0.0083	0.0184	0.0046	0.0157	-0.0252	-0.0042	0.0018
67	0.0188	0.0093	-0.0024	0.0043	-0.0201	0.0076	-0.0054	-0.0030	0.0002	0.0087	0.0013	0.0043	0.0050	-0.0086	0.0211	-0.0037
68	0.0222	0.0112	0.0000	0.0037	0.0041	-0.0035	-0.0217	0.0074	-0.0104	0.0074	0.0001	0.0000	-0.0036	0.0230	-0.0029	0.0074
69	0.0189	-0.0135	0.0000	-0.0043	-0.0075	0.0096	0.0054	0.0006	-0.0070	0.0006	0.0164	0.0000	0.0067	-0.0290	0.0392	0.0018
70	0.0182	0.0304	0.0105	0.0105	-0.0031	-0.0116	0.0037	-0.0068	-0.0051	0.0019	0.0064	0.0039	0.0112	-0.0093	-0.0318	0.0072
71	0.0176	-0.0010	0.0027	0.0027	-0.0158	-0.0148	0.0180	-0.0046	-0.0012	-0.0192	-0.0109	-0.0036	0.0063	0.0340	0.0223	0.0027
72	0.0150	0.0043	0.0011	0.0021	0.0171	0.0107	-0.0105	-0.0126	-0.0177	0.0064	0.0011	0.0053	-0.0032	-0.0323	0.0355	0.0074
73	0.0140	-0.0002	0.0204	-0.0107	0.0041	0.0251	-0.0006	-0.0161	0.0087	-0.0060	-0.0161	-0.0054	0.0025	-0.0151	0.0208	0.0025
74	0.0137	0.0206	0.0033	0.0066	-0.0125	-0.0001	-0.0006	0.0018	0.0072	0.0033	0.0115	-0.0073	0.0239	-0.0204	-0.0302	0.0066
75	0.0129	0.0245	0.0010	-0.0002	-0.0008	-0.0031	-0.0006	-0.0152	0.0002	-0.0039	-0.0090	-0.0025	0.0123	-0.0123	0.0239	-0.0014
76	0.0120	0.0083	0.0225	0.0006	0.0060	0.0211	0.0064	-0.0029	-0.0214	-0.0164	0.0099	0.0016	0.0006	-0.0192	-0.0109	0.0058
77	0.0101	-0.0109	0.0048	0.0027	-0.0111	-0.0006	-0.0020	-0.0059	0.0080	-0.0052	0.0182	-0.0020	-0.0041	0.0176	0.0094	-0.0088
78	0.0115	0.0108	-0.0071	0.0072	0.0179	-0.0071	-0.0071	0.0000	-0.0285	0.0000	-0.0036	0.0036	0.0251	-0.0142	0.0217	-0.0071
79	0.0092	0.0040	0.0014	-0.0051	-0.0156	-0.0044	0.0040	0.0022	-0.0349	0.0011	0.0145	0.0007	0.0192	-0.0316	0.0451	0.0087
80	0.0064	-0.0069	0.0039	0.0059	0.0071	-0.0018	-0.0120	-0.0007	-0.0072	-0.0177	0.0129	0.0023	0.0113	-0.0114	0.0194	0.0012
81	0.0050	0.0034	0.0140	0.0011	0.0114	-0.0050	-0.0065	-0.0060	-0.0409	0.0073	0.0073	0.0037	0.0006	-0.0043	0.0086	0.0103
82	0.0025	0.0034	-0.0056	0.0034	-0.0124	0.0075	-0.0062	0.0038	-0.0277	0.0007	0.0111	0.0135	0.0039	-0.0038	0.0039	0.0070
83	-0.0007	0.0000	0.0065	0.0076	0.0021	-0.0277	-0.0043	-0.0006	-0.0115	-0.0055	-0.0022	0.0000	0.0114	-0.0120	0.0367	-0.0011
84	-0.0079	0.0421	0.0208	0.1264	-0.0637	-0.0854	0.0000	-0.0635	0.0304	-0.1062	0.0736	-0.0317	0.0315	-0.2230	0.1882	0.0525
85	-0.2530	0.0503	0.0096	0.0365	-0.0198	0.0014	-0.0117	-0.0589	-0.1328	-0.1254	0.0182	0.0066	0.0227	-0.0459	0.0218	-0.0257
<b>Suma</b>	<b>0.1182</b>	<b>0.2452</b>	<b>0.1451</b>	<b>0.2169</b>	<b>-0.2082</b>	<b>-0.0297</b>	<b>-0.0907</b>	<b>-0.1849</b>	<b>-0.2561</b>	<b>-0.2719</b>	<b>0.2044</b>	<b>0.0059</b>	<b>0.2335</b>	<b>-0.4392</b>	<b>0.4716</b>	<b>0.0764</b>

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Mujeres en el estado de San Luis Potosí entre 2000 y 2010.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0101	-0.0056	-0.0028	0.0039	-0.0232	0.0138	0.0099	-0.0028	0.0219	-0.0028	-0.0028	0.0077	-0.0056	-0.0017	-0.0038	0.0039
61	0.0100	-0.0056	0.0000	-0.0056	-0.0029	-0.0005	-0.0111	0.0073	-0.0121	-0.0010	0.0023	0.0101	0.0000	0.0021	0.0170	0.0101
62	0.0102	0.0053	0.0000	0.0000	0.0144	-0.0021	-0.0119	0.0012	0.0048	0.0041	0.0081	-0.0057	0.0000	0.0072	-0.0153	0.0000
63	0.0111	0.0042	0.0084	0.0000	-0.0332	0.0098	0.0005	0.0056	0.0271	-0.0113	0.0084	0.0084	0.0000	0.0050	-0.0219	0.0000
64	0.0070	-0.0002	0.0026	-0.0027	0.0128	0.0071	-0.0002	-0.0058	0.0117	0.0025	0.0050	0.0025	-0.0002	0.0032	-0.0363	0.0052
65	0.0074	-0.0029	0.0037	-0.0029	-0.0391	0.0015	-0.0066	-0.0015	0.0168	0.0227	0.0000	0.0073	-0.0029	0.0322	-0.0244	0.0037
66	0.0081	-0.0017	0.0018	-0.0027	-0.0207	0.0154	0.0036	0.0018	0.0029	-0.0017	0.0045	0.0090	0.0018	0.0354	-0.0460	0.0045
67	0.0082	0.0012	0.0041	-0.0058	-0.0104	0.0259	-0.0068	0.0002	0.0049	-0.0023	0.0006	-0.0029	-0.0029	-0.0164	0.0211	-0.0023
68	0.0053	-0.0043	-0.0029	0.0086	-0.0001	-0.0072	-0.0072	-0.0057	0.0214	0.0043	0.0014	0.0057	-0.0029	0.0071	-0.0130	0.0000
69	0.0064	0.0037	0.0037	-0.0028	0.0134	-0.0041	0.0091	0.0156	-0.0156	0.0035	0.0082	0.0037	-0.0056	-0.0056	-0.0214	0.0009
70	0.0030	0.0031	0.0144	0.0005	-0.0176	0.0086	-0.0045	-0.0123	0.0163	-0.0050	0.0089	0.0000	0.0060	-0.0152	0.0023	-0.0026
71	0.0049	-0.0015	0.0011	0.0082	0.0175	0.0074	0.0021	0.0160	-0.0226	0.0017	0.0046	-0.0015	-0.0101	0.0046	-0.0237	0.0011
72	0.0018	-0.0044	0.0071	-0.0044	-0.0105	-0.0006	-0.0003	-0.0060	-0.0009	-0.0008	-0.0066	0.0014	0.0019	0.0007	0.0168	0.0085
73	0.0006	-0.0030	0.0011	0.0022	-0.0025	0.0006	0.0014	0.0022	0.0293	-0.0008	0.0103	-0.0030	-0.0030	-0.0128	-0.0195	-0.0019
74	-0.0004	0.0014	-0.0018	-0.0018	-0.0117	0.0016	-0.0085	0.0022	0.0130	-0.0085	0.0071	0.0007	0.0071	-0.0115	0.0175	-0.0074
75	-0.0021	0.0062	0.0062	-0.0019	-0.0100	0.0043	0.0024	-0.0025	0.0048	-0.0136	0.0012	0.0031	-0.0037	0.0054	0.0084	-0.0124
76	-0.0026	0.0007	0.0043	0.0043	-0.0105	-0.0157	0.0021	0.0064	0.0215	-0.0061	-0.0046	0.0007	0.0021	0.0169	-0.0260	0.0014
77	-0.0046	0.0078	0.0056	-0.0053	-0.0249	-0.0127	-0.0048	0.0064	0.0044	0.0038	-0.0005	0.0078	-0.0022	-0.0041	0.0068	0.0073
78	-0.0093	-0.0058	0.0085	0.0042	0.0027	-0.0024	-0.0003	0.0138	-0.0354	-0.0119	0.0026	0.0042	0.0013	0.0259	0.0022	-0.0190
79	-0.0081	-0.0022	0.0041	0.0159	-0.0241	0.0052	0.0012	0.0096	0.0146	-0.0102	-0.0010	0.0000	0.0118	-0.0194	-0.0144	0.0008
80	-0.0077	-0.0018	0.0139	0.0071	-0.0027	0.0094	-0.0042	-0.0027	-0.0218	0.0015	0.0042	0.0044	-0.0102	0.0065	-0.0051	-0.0060
81	-0.0087	-0.0018	-0.0037	-0.0008	-0.0224	-0.0017	-0.0078	0.0141	0.0216	0.0034	-0.0004	-0.0037	0.0102	-0.0146	0.0066	-0.0078
82	-0.0089	0.0080	-0.0003	0.0059	-0.0207	0.0063	0.0019	0.0013	0.0129	-0.0049	0.0016	-0.0003	-0.0107	-0.0084	0.0075	-0.0089
83	-0.0098	0.0000	0.0038	0.0110	-0.0296	-0.0178	-0.0042	-0.0093	0.0035	-0.0059	0.0110	0.0017	0.0072	-0.0076	0.0251	0.0013
84	-0.0052	0.0008	-0.0015	0.0032	-0.0039	0.0095	-0.0015	-0.0019	0.0018	-0.0035	0.0009	-0.0023	-0.0006	0.0005	-0.0046	-0.0020
85	-0.0084	0.0059	0.0453	0.0439	-0.0408	0.0197	-0.0041	-0.0583	-0.0776	-0.0396	0.0904	-0.0288	-0.0035	-0.0049	0.0312	0.0130
<b>Suma</b>	<b>0.0183</b>	<b>0.0075</b>	<b>0.1266</b>	<b>0.0823</b>	<b>-0.3010</b>	<b>0.0813</b>	<b>-0.0499</b>	<b>-0.0053</b>	<b>0.0692</b>	<b>-0.0825</b>	<b>0.1658</b>	<b>0.0302</b>	<b>-0.0147</b>	<b>0.0304</b>	<b>-0.1128</b>	<b>-0.0089</b>

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Mujeres en el estado de San Luis Potosí entre 2010 y 2020.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0190	0.0005	0.0003	0.0000	0.0046	0.0005	0.0005	0.0003	0.0015	0.0003	0.0003	0.0000	0.0005	0.0051	0.0046	0.0000
61	0.0192	0.0005	0.0000	0.0005	0.0052	0.0005	0.0010	0.0002	0.0020	0.0010	0.0002	0.0000	0.0000	0.0052	0.0030	0.0000
62	0.0190	0.0002	0.0000	0.0000	0.0053	0.0012	0.0017	0.0002	0.0010	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0038	0.0050	0.0000
63	0.0184	0.0000	0.0000	0.0000	0.0059	0.0009	0.0003	0.0009	0.0012	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0033	0.0051	0.0000
64	0.0180	0.0004	0.0000	0.0002	0.0044	0.0010	0.0004	0.0010	0.0020	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0032	0.0044	0.0000
65	0.0187	0.0002	0.0000	0.0002	0.0059	0.0004	0.0013	0.0007	0.0017	0.0002	0.0000	0.0000	0.0002	0.0030	0.0048	0.0000
66	0.0185	0.0008	0.0002	0.0002	0.0053	0.0011	0.0004	0.0002	0.0017	0.0008	0.0000	0.0000	0.0002	0.0032	0.0045	0.0000
67	0.0169	0.0004	0.0002	0.0004	0.0042	0.0004	0.0011	0.0011	0.0015	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0035	0.0031	0.0004
68	0.0164	0.0005	0.0002	0.0000	0.0051	0.0012	0.0007	0.0003	0.0015	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0024	0.0036	0.0000
69	0.0158	0.0000	0.0000	0.0002	0.0037	0.0012	0.0003	0.0002	0.0025	0.0006	0.0002	0.0000	0.0003	0.0030	0.0034	0.0002
70	0.0147	0.0001	0.0000	0.0003	0.0042	0.0015	0.0007	0.0011	0.0009	0.0004	0.0001	0.0000	0.0001	0.0025	0.0027	0.0001
71	0.0140	0.0002	0.0001	0.0001	0.0024	0.0008	0.0002	0.0006	0.0019	0.0006	0.0001	0.0002	0.0005	0.0021	0.0038	0.0001
72	0.0118	0.0002	0.0000	0.0002	0.0029	0.0009	0.0004	0.0005	0.0013	0.0002	0.0003	0.0001	0.0003	0.0021	0.0024	0.0001
73	0.0113	0.0001	0.0001	0.0002	0.0022	0.0009	0.0006	0.0002	0.0013	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0020	0.0026	0.0002
74	0.0100	0.0002	0.0002	0.0002	0.0021	0.0008	0.0005	0.0002	0.0014	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0011	0.0025	0.0002
75	0.0085	0.0000	0.0000	0.0001	0.0016	0.0005	0.0003	0.0004	0.0012	0.0005	0.0001	0.0000	0.0003	0.0013	0.0019	0.0003
76	0.0072	0.0001	0.0001	0.0001	0.0015	0.0006	0.0002	0.0003	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001	0.0002	0.0009	0.0017	0.0001
77	0.0058	0.0000	0.0000	0.0002	0.0009	0.0005	0.0002	0.0002	0.0009	0.0004	0.0001	0.0000	0.0000	0.0007	0.0015	0.0001
78	0.0041	0.0001	0.0000	0.0000	0.0007	0.0004	0.0001	0.0002	0.0007	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0004	0.0009	0.0003
79	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0004	0.0008	0.0002
80	0.0016	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0004	0.0000
81	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
82	-0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0002	-0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0003	-0.0001
83	-0.0027	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005	-0.0002	0.0000	-0.0002	-0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0004	-0.0005	-0.0001
84	-0.0058	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0008	-0.0005	-0.0001	-0.0004	-0.0008	-0.0005	-0.0001	-0.0001	-0.0002	-0.0004	-0.0015	-0.0004
85	-0.1765	-0.0005	-0.0023	-0.0073	-0.0131	-0.0165	-0.0011	-0.0100	-0.0321	-0.0098	-0.0055	-0.0024	-0.0060	-0.0109	-0.0422	-0.0168
Suma	0.0859	0.0039	-0.0011	-0.0043	0.0543	-0.0018	0.0097	-0.0017	-0.0059	-0.0019	-0.0028	-0.0009	-0.0024	0.0375	0.0181	-0.0149

### Contribuciones de las Quince Causas de Muerte de Adultos Mayores Mujeres en el estado de San Luis Potosí entre 2020 y 2030.

Edad	$\Delta_x$	$\Delta^1_x$	$\Delta^2_x$	$\Delta^3_x$	$\Delta^4_x$	$\Delta^5_x$	$\Delta^6_x$	$\Delta^7_x$	$\Delta^8_x$	$\Delta^9_x$	$\Delta^{10}_x$	$\Delta^{11}_x$	$\Delta^{12}_x$	$\Delta^{13}_x$	$\Delta^{14}_x$	$\Delta^{15}_x$
60	0.0173	0.0005	0.0002	0.0000	0.0042	0.0005	0.0005	0.0002	0.0014	0.0002	0.0002	0.0000	0.0005	0.0047	0.0042	0.0000
61	0.0175	0.0004	0.0000	0.0004	0.0047	0.0004	0.0009	0.0002	0.0018	0.0009	0.0002	0.0000	0.0000	0.0047	0.0027	0.0000
62	0.0174	0.0002	0.0000	0.0000	0.0049	0.0011	0.0015	0.0002	0.0009	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0035	0.0046	0.0000
63	0.0170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0055	0.0008	0.0003	0.0008	0.0011	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	0.0047	0.0000
64	0.0167	0.0004	0.0000	0.0002	0.0041	0.0009	0.0004	0.0009	0.0019	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0030	0.0041	0.0000
65	0.0173	0.0002	0.0000	0.0002	0.0054	0.0004	0.0012	0.0006	0.0016	0.0002	0.0000	0.0000	0.0002	0.0028	0.0044	0.0000
66	0.0172	0.0007	0.0002	0.0002	0.0049	0.0011	0.0004	0.0002	0.0016	0.0007	0.0000	0.0000	0.0002	0.0030	0.0042	0.0000
67	0.0159	0.0003	0.0002	0.0003	0.0039	0.0003	0.0010	0.0010	0.0014	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0032	0.0029	0.0003
68	0.0155	0.0005	0.0002	0.0000	0.0048	0.0011	0.0006	0.0003	0.0014	0.0005	0.0002	0.0002	0.0002	0.0022	0.0034	0.0000
69	0.0149	0.0000	0.0000	0.0001	0.0035	0.0012	0.0003	0.0001	0.0024	0.0006	0.0001	0.0000	0.0003	0.0028	0.0032	0.0001
70	0.0140	0.0001	0.0000	0.0003	0.0040	0.0014	0.0006	0.0010	0.0009	0.0004	0.0001	0.0000	0.0001	0.0024	0.0025	0.0001
71	0.0133	0.0002	0.0001	0.0001	0.0023	0.0008	0.0002	0.0006	0.0018	0.0006	0.0001	0.0002	0.0005	0.0020	0.0036	0.0001
72	0.0113	0.0002	0.0000	0.0002	0.0028	0.0008	0.0004	0.0005	0.0012	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0020	0.0023	0.0001
73	0.0109	0.0001	0.0001	0.0002	0.0022	0.0009	0.0005	0.0002	0.0013	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0019	0.0025	0.0002
74	0.0097	0.0001	0.0001	0.0001	0.0021	0.0008	0.0004	0.0002	0.0013	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0011	0.0024	0.0002
75	0.0083	0.0000	0.0000	0.0001	0.0016	0.0005	0.0003	0.0004	0.0012	0.0005	0.0001	0.0000	0.0003	0.0012	0.0019	0.0003
76	0.0071	0.0001	0.0001	0.0001	0.0014	0.0006	0.0002	0.0003	0.0007	0.0005	0.0003	0.0001	0.0002	0.0009	0.0017	0.0001
77	0.0057	0.0000	0.0000	0.0002	0.0009	0.0005	0.0002	0.0002	0.0009	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0007	0.0015	0.0001
78	0.0041	0.0001	0.0000	0.0000	0.0007	0.0004	0.0001	0.0002	0.0007	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0004	0.0009	0.0003
79	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0004	0.0008	0.0002
80	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001	0.0002	0.0004	0.0001
81	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
82	-0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0001	0.0000	0.0000	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0003	0.0000
83	-0.0026	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005	-0.0002	0.0000	-0.0002	-0.0004	-0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0004	-0.0005	-0.0001
84	-0.0050	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0007	-0.0004	-0.0001	-0.0004	-0.0007	-0.0004	-0.0001	-0.0001	-0.0001	-0.0004	-0.0013	-0.0003
85	-0.1686	-0.0005	-0.0022	-0.0070	-0.0125	-0.0158	-0.0010	-0.0095	-0.0307	-0.0094	-0.0052	-0.0023	-0.0057	-0.0105	-0.0403	-0.0160
Suma	0.0788	0.0037	-0.0011	-0.0041	0.0508	-0.0018	0.0091	-0.0017	-0.0058	-0.0018	-0.0027	-0.0009	-0.0023	0.0350	0.0166	-0.0141

### Anexo 9. Número de Unidades por Niveles de Atención en el estado de San Luis Potosí.

Municipio/Región	Primer Nivel								Segundo Nivel								Tercer Nivel			
	IMSS	IMSS-Oportunidades			ISSSTE	SSA			Total	IMSS	IMSS-Oportunidades Rural	ISSSTE	PEMEX y SEDENA	SSA				Total	SSA	Total
		Rural	Ur- bano	Micro - región		Ur- bano	Rural	Unidades Móviles						Hospital Comunitario	Hospital Especiali- zado	Hospital General	UNE MES			
<b>Altiplano</b>																				
Catorce		6		1		2	0	9											0	
Cedral	1	4				1	1	7											0	
Guadalcázar	1	8		2		2	2	15											0	
Matehuala	1	5	1	1	4	2	1	15	1		1				1	2			5	
Villa de Guadalupe		5		1		2	1	9											0	
Villa de la Paz						1		1											0	
Vanegas	1	4				1	1	7											0	
Charcas		3		1	1	1	1	7		1									1	
Venado	1	5				1	1	8											0	
Moctezuma	1	3				2	1	7											0	
Villa Hidalgo		4			1	1	3	9											0	
Villa de Arista		2					1	3						1					1	
Santo Domingo		6				2		8											0	
Villa de Ramos		6		1		3	1	11											0	
Salinas	1	3		1	1		1	7						1		1			2	
<b>Total Altiplano</b>	7	64	1	8	3	4	21	15	123	0	2	1	0	2	0	1	3	9	0	0
<b>Centro</b>																				
Ahualulco		3				1	2	6											0	
Mexquitic de Carmona		5		3		3	4	15											0	
Villa de Arriaga		2				2	1	5											0	
Soledad de Graciano Sánchez	2	1	1		1	6	1	13						2		2			4	
San Luis Potosí	4	6		1	5	8	8	34	3		1	1			1	5			11	1
Armadillo de los Infante		3				1	1	5											0	
Cerro de San Pedro	1	1		1				3											0	
Zaragoza	1	4				2	1	8											0	
Villa de Reyes	1	4				6	2	13											0	
Santa María del Río	1	5		1	1	3	4	15											0	
Tierra Nueva						2	2	4											0	
<b>Total Centro</b>	10	34	1	6	7	14	29	20	121	3	0	1	1	0	2	1	7	15	1	1

Municipio/Región	Primer Nivel								Segundo Nivel								Tercer Nivel			
	IMSS	IMSS-Oportunidades			ISSSTE	SSA			Total	IMSS	IMSS-Oportunidades Rural	ISSSTE	PEMEX y SEDENA	SSA				Total	SSA	Total
		Rural	Ur-bano	Micro-región		Ur-bano	Rural	Unidades Móviles						Hospital Comunitario	Hospital Especializado	Hospital General	UNE MES			
<b>Media</b>																				
Cerritos	1	2			1		2	1	7		1								1	
San Nicolás Tolentino		1					3		4										0	
Ciudad Fernández		3		1		2		1	7										0	
Villa Juárez		3					1		4										0	
San Ciro de Acosta		3			1		1		5										0	
Rioverde		7	2	2			7	2	20	1		2			1	2			6	
Ciudad del Maíz		6		1	1		1	1	10					1					1	
Alaquines		3					1	1	5										0	
Cárdenas	1	2			1	1			5										0	
Rayón		4					2		6										0	
Lagunillas		3					2	2	7										0	
Santa Catarina		3					3	3	9										0	
<b>Total Media</b>	<b>2</b>	<b>40</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>89</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Huasteca</b>																				
Aquismón	1	6		1			3	5	16					1					1	
Tancanhuitz	1	3		2	1		2	3	12										0	
Ciudad Valles	3	5	1			5	5	8	27	1		1			1	5			8	
Coxcatlán		3					3	3	9										0	
Ēbano	1			1	1	1	4	1	8				1	1					2	
Huehuetlán		4					2	1	7										0	
San Antonio		3					2	1	6										0	
San Martín Chalchicautla		4			1		5	4	14										0	
San Vicente Tancuayalab		2			1		3	1	7										0	
Tamasopo	1	3			1		5	3	13										0	
Tamazunchale	1	7	1	2		1	13	6	31		1	1		1		2			5	
Tampacán		4		1			1	1	7										0	
Tampamolón Corona	1	3					2	3	9										0	
Tamuín	1	1					7	4	13					1					1	
Tanlajás	1	2					7	3	13										0	
Tanquián de Escobedo		1			1		1	1	4										0	
Axtla de Terrazas	1	4		1	1		2	3	12					1					1	
Xilitla		6		1	1		6	8	22					1					1	
Matlapa		1			1		3	4	9										0	
El Naranjo		2			1		1	2	6	1									1	
<b>Total Huasteca</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>77</b>	<b>65</b>	<b>245</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>31</b>	<b>202</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>28</b>	<b>150</b>	<b>111</b>	<b>578</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>52</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Anexo 10. Población Total por Municipio y Población Total por Cubrir con Primer Nivel de Atención por Parte de la SSA para los años 2015 y 2030.**

Municipio	2015			2030		
	Población Total	Población Total por cubrir	Población Adulta Mayor	Población Total	Población Total por cubrir	Población Adulta Mayor
Ahualulco	19,533	11,533	2,674	20,000	12,000	4,151
Alaquines	8,644	4,644	1,556	9,132	5,132	2,391
Aquismón	49,195	11,695	5,031	48,760	11,260	7,860
Armadillo de los Infante	4,725	-1,775	1,062	5,180	-1,320	1,638
Cárdenas	22,668	15,168	2,563	23,330	15,830	3,999
Catorce	10,259	5,259	1,572	10,742	5,742	2,442
Cedral	24,268	17,768	2,744	24,977	18,477	4,281
Cerritos	20,963	14,463	2,370	21,575	15,075	3,698
Cerro de San Pedro	4,227	4,227	489	4,362	4,362	762
Ciudad del Maíz	32,934	28,934	4,863	34,156	30,156	7,528
Ciudad Fernández	45,470	23,970	5,027	47,088	25,588	7,825
Tancanhuitz	22,245	12,745	2,460	23,037	13,537	3,828
Ciudad Valles	177,575	123,075	20,440	185,767	131,267	31,963
Coxcatlán	18,004	6,004	2,959	19,090	7,090	4,619
Charcas	21,279	17,279	2,406	21,900	17,900	3,754
Ébano	45,684	16,684	5,051	47,310	18,310	7,862
Guadalcázar	34,988	28,488	3,868	36,233	31,233	6,021
Huehuetlán	17,962	11,462	1,986	18,602	12,102	3,091
Lagunillas	6,200	-1,800	1,546	6,898	-1,102	2,385
Mathuala	96,275	69,775	10,437	98,722	72,222	16,293
Mexquític de Carmona	55,858	34,858	6,054	56,403	35,403	9,409
Moctezuma	23,510	14,510	2,599	24,347	15,347	4,046
Rayón	16,675	9,175	3,248	17,869	10,369	5,017
Rioverde	97,136	61,636	14,158	101,799	66,299	21,958
Salinas	39,150	39,150	4,329	40,544	40,544	6,738
San Antonio	9,686	3,186	1,151	9,929	3,429	1,790
San Ciro de Acosta	9,968	4,968	1,736	10,508	5,508	2,659
San Luis Potosí	815,654	672,654	79,718	843,543	700,543	124,984
San Martín Chalchicuautla	18,181	-319	2,010	18,828	328	3,129
San Nicolás Tolentino	5,862	-7,138	1,461	6,543	-6,457	2,247
Santa Catarina	12,338	338	1,405	12,254	254	2,173
Santa María del Río	43,521	25,021	4,812	45,070	26,570	7,490
Santo Domingo	12,721	7,721	2,057	13,497	8,497	3,204
San Vicente Tancuayalab	15,780	4,280	2,036	16,434	4,934	3,169
Soledad de Graciano Sánchez	280,041	178,541	18,995	280,019	178,519	29,853
Tamasopo	30,802	11,302	3,406	31,899	12,399	5,301
Tamazunchale	101,365	47,365	11,236	103,020	49,020	17,609
Tampacán	16,747	12,747	2,590	17,656	13,656	4,034
Tampamolón Corona	15,001	5,501	1,926	15,421	5,921	2,996
Tamuín	40,393	28,893	4,466	41,831	30,331	6,952
Tanlajás	19,960	-4,540	2,207	20,671	-3,829	3,435
Tanquián de Escobedo	15,195	6,195	2,075	15,924	6,924	3,243
Tierra Nueva	9,501	-999	1,677	9,995	-505	2,596
Vanegas	8,344	4,344	1,040	8,527	4,527	1,613
Venado	15,349	11,349	2,383	16,214	12,214	3,681
Villa de Arriaga	20,209	11,209	2,234	20,929	11,929	3,478
Villa de Guadalupe	10,392	3,892	1,887	11,079	4,579	2,917
Villa de la Paz	5,662	3,162	746	5,896	3,396	1,155
Villa de Ramos	39,584	25,584	4,198	39,816	25,816	6,530
Villa de Reyes	48,909	25,909	4,504	48,613	25,613	7,000
Villa Hidalgo	15,785	8,785	2,807	16,836	9,836	4,338
Villa Juárez	10,869	5,869	2,381	11,896	6,896	3,670
Axtla de Terrazas	32,286	20,286	3,651	33,229	21,229	5,696
Xilitla	58,260	28,760	6,574	59,298	29,798	10,260
Zaragoza	26,974	20,474	2,982	27,934	21,434	4,642
Villa de Arista	18,452	16,952	2,040	19,109	17,609	3,176
Matlapa	38,069	22,069	4,209	39,424	23,424	6,552
El Naranjo	26,573	18,573	2,938	27,519	19,519	4,573

**Anexo 11. Número de Casos para Consulta Externa, Egresos Hospitalarios y Principales Causas de Mortalidad. Hombres.  
Años 2015, 2020, 2025 y 2030.**

Gpo.	Clasificación CIE-10	Enfermedad	2015			2020			2025			2030		
			Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad
1	K05	Gingivitis y Enfermedad Periodontal	1,704			1,956			2,244			2,573		
	B77	Ascariasis	47			54			62			71		
	B65-B67, B70-B76, B78, B79, B81-B83	Otras Helminthiasis	284			326			374			429		
	A06	Amebiasis Intestinal	568			652			748			858		
	H65	Otitis Media Aguda	710			815			935			1,072		
	H10	Conjuntivitis	663			761			873			1,001		
	A07	Otras Infecciones Intestinales	47			54			62			71		
B01	Varicela	47			54			62			71			
2	J00-J01, J02-J02, J03-J06, J20, J21	Infecciones Respiratorias Agudas	21,445	45		24,611	51		28,234	59		32,379	67	
	N30, N34, N39	Infección de Vías Urinarias	5,539	246		6,356	282		7,292	324		8,363	371	
	A04 y A08-A09	Infecciones Intestinales	5,397	246		6,194	282		7,105	324		8,148	371	
	K25-K29	Úlcera, Gastritis y Duodenitis	3,361	134		3,857	154		4,425	176		5,075	202	
	H25-H26	Cataratas		1,139			1,308			1,500			1,720	
	K40-K46	Hernias		1,028			1,179			1,353			1,552	
	N40	Hiperplasia Prostática		1,139			1,308			1,500			1,720	
	K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis		492			564			647			742	
	K92	Otras Enferm. del Aparato Digestivo		424			487			559			641	
	K56	Ileo Paralítico y Obstrucción		179			205			235			270	
	K35-K38	Enferm. del Apéndice		156			179			206			236	

Gpo.	Clasificación CIE-10	Enfermedad	2015			2020			2025			2030		
			Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad
3	E44	Desnutrición Calórica Proteica	47	45	135	54	51	151	62	59	169	71	67	191
	J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	379	112	96	435	128	108	499	147	121	572	169	136
	I50	Insuficiencia Cardíaca		424	118		487	133		559	150		641	169
	K70-K77	Enferm. del Hígado		402	284		462	320		529	361		607	406
	I10-I15	Enferm. Hipertensivas	3,219	492	210	3,694	564	237	4,238	647	265	4,860	742	298
	J10-J18	Neumonía, Bronco-neumonía e Influenza	710	760	208	815	872	235	935	1,000	264	1,072	1,147	297
	I20-I25	Enferm. Isquémicas del Corazón	521	760	1,050	598	872	1,181	686	1,000	1,325	786	1,147	1,492
	I60-I69	Enferm. Cerebrovasculares		916	410		1,051	463		1,206	520		1,383	585
	J44	Enferm. Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)		871	372		1,000	416		1,147	467		1,316	527
	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos		1,095	832		1,256	932		1,441	1,047		1,653	1,182
	N18	Insuficiencia Renal Crónica		1,184	57		1,359	64		1,559	72		1,788	81
	E11-E14	Diabetes Mellitus	2,083	1,765	778	2,390	2,025	873	2,742	2,324	982	3,145	2,665	1,107
S00-T79 y V01-X09	Accidentes	568	1,921	132	652	2,205	148	748	2,530	166	858	2,901	187	
<b>Total</b>			<b>47,341</b>	<b>15,974</b>	<b>4,682</b>	<b>54,329</b>	<b>18,332</b>	<b>5,261</b>	<b>62,326</b>	<b>21,030</b>	<b>5,909</b>	<b>71,476</b>	<b>24,118</b>	<b>6,658</b>

Fuente. Elaboración propia con base en morbilidad por consulta externa del SUIVE, por egreso hospitalario del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) y causas de mortalidad de las estadísticas vitales del INEGI.

**Número de Casos para Consulta Externa, Egresos Hospitalarios y Principales Causas de Mortalidad.  
Mujeres. Años 2015, 2020, 2025 y 2030.**

Gpo.	Clasificación CIE-10	Enfermedad	2015			2020			2025			2030		
			Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad
1	A59	Tricomoniiasis urogenital	159			187			219			257		
	B65-B67, B70-B76, B78, B79, B81-B83	Otras helmintiasis	399			466			548			642		
	N87	Displacía cervical leve y moderada	319			373			438			514		
	A06	Amebiasis intestinal	1,036			1,212			1,425			1,670		
	H65	Otitis media aguda	1,036			1,212			1,425			1,670		
	H10	Conjuntivitis	956			1,119			1,315			1,541		
	K05	Gingivitis y enfermedad periodontal	2,471			2,891			3,397			3,981		
	B01	Varicela	80			93			110			128		
B37	Candidiasis urogenital	319			373			438			514			
2	J00-J01, J02-J02, J03-J06, J20-J21	Infecciones respiratorias agudas	36,744	81		42,994	95		50,521	111		59,204	130	
	N30, N34, N39	Infección de vías urinarias	11,079	431		12,964	504		15,233	592		17,851	694	
	A04, A08-A09	Infecciones intestinales	9,326	377		10,912	441		12,822	518		15,026	607	
	K25-K29	Úlcera, gastritis y duodenitis	5,261	215		6,155	252		7,233	296		8,476	347	
	H25-H26	Cataratas		1,293			1,513			1,777			2,083	
	K40-K46	Hernias		1,023			1,197			1,407			1,649	
	K80-K81	Colecistitis y Colelitiasis		1,400			1,639			1,925			2,256	
	K92	Otras Enfermedades del Aparato Digestivo		458			536			629			738	
	K56	Ileo Paralítico y Obstrucción		162			189			222			260	
	K35-K38	Enfermedades del Apéndice		135			158			185			217	
N81	Prolapso Genital Femenino		673			788			926			1,085		

Gpo.	Clasificación CIE-10	Enfermedad	2015			2020			2025			2030		
			Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad	Consulta Externa	Egreso Hospitalario	Principales causas de mortalidad
3	E44	Desnutrición Calórica Proteica	40	54	144	47	63	165	55	74	190	64	87	220
	J40-J43 y J45-J47	Bronquitis Crónica, Enfisema y Asma	646	189	52	755	221	59	888	259	68	1,040	304	79
	I50	Insuficiencia Cardíaca		539	136		630	155		741	177		868	206
	K70-K77	Enferm. del Hígado		377	141		441	160		518	184		607	213
	I10-I15	Enferm. Hipertensivas	5,021	727	281	5,876	851	321	6,904	1,000	369	8,091	1,172	427
	J10-J18	Neumonía, Bronco-neumonía e Influenza	1,036	781	145	1,212	914	166	1,425	1,074	191	1,670	1,258	221
	I20-I25	Enferm. Isquémicas del Corazón		673	883		788	1,007		926	1,156		1,085	1,340
	I60-I69	Enferm. Cerebrovasculares		996	478		1,166	544		1,370	626		1,605	726
	J44	Enferm. Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)		1,023	310		1,197	352		1,407	403		1,649	467
	C00-D09	Tumores (Neoplasias) Malignos		1,212	714		1,418	813		1,666	934		1,953	1,079
	N18	Insuficiencia Renal Crónica		1,400	57		1,639	65		1,925	75		2,256	87
	E11-E14	Diabetes Mellitus	3,427	2,693	971	4,010	3,151	1,106	4,712	3,703	1,271	5,522	4,339	1,470
S00-T79 y V01-X09	Accidentes	351	2,693	48	410	3,151	55	482	3,703	64	565	4,339	73	
<b>Total</b>			<b>79,705</b>	<b>19,605</b>	<b>4,360</b>	<b>93,263</b>	<b>22,940</b>	<b>4,968</b>	<b>109,591</b>	<b>29,956</b>	<b>5,708</b>	<b>128,426</b>	<b>31,589</b>	<b>6,608</b>

Fuente. Elaboración propia con base en morbilidad por consulta externa del SUIVE, por egreso hospitalario del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) y causas de mortalidad de las estadísticas vitales del INEGI.

## Índice de Cuadros

Cuadro II.1 Distribución porcentual por grupos quinquenales de edad de la población de hombres y mujeres adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	32
Cuadro II.2 Diferencias porcentuales en grupos quinquenales de 60 a 79 años por sexo en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	33
Cuadro II.3 Relación hombres-mujeres en población de 60 años y más en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	41
Cuadro III.1 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de consulta externa de primera vez para el total de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 2000, 2005 y 2010.	60
Cuadro III.2 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de consulta externa de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2005 y 2010.	62
Cuadro III.3 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de consulta externa de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2005 y 2010.	64
Cuadro III.4 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario de primera vez para el total de la PAM en el estado de San Luis Potosí. 2005 y 2010.	68
Cuadro III.5 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2005 y 2010.	70
Cuadro III.6 Porcentaje de las principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario de primera vez en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2005 y 2010.	71
Cuadro III.7 Clasificación y posición de las diez principales causas de egreso hospitalario. Población adulta mayor sin seguridad social.	74
Cuadro III.8 Clasificación y posición de las diez principales causas de egreso hospitalario. Población adulta mayor con seguridad social.	74
Cuadro III.9 Porcentaje de las principales causas de mortalidad para el total de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990, 2000 y 2010.	78
Cuadro III.10 Posición de causas de mortalidad para el total de la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	78
Cuadro III.11 Porcentaje de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 1990, 2000 y 2010.	80
Cuadro III.12 Posición de causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010. Hombres.	80
Cuadro III.13 Porcentaje de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 1990, 2000 y 2010.	81
Cuadro III.14 Posición de causas de mortalidad en la población adulta mayor en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010. Mujeres.	81
Cuadro III.15 Clasificación y posición de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor con seguridad social.	83
Cuadro III.16 Clasificación y posición de las principales causas de mortalidad en la población adulta mayor sin seguridad social.	84
Cuadro IV.1 Población de adultos mayores por grupos de edad en San Luis Potosí. 2010-2030. Hombres.	103
Cuadro IV.2 Población de adultos mayores por grupos de edad en San Luis Potosí. 2010-2030. Mujeres.	103

Cuadro IV.3 Diferencias en la Esperanza de Vida a los 60 años en la población adulta mayor entre los periodos de 1990 a 2000, 2000 a 2010, 2010 a 2020 y 2020 a 2030. Hombres.	124
Cuadro IV.4 Diferencias en la Esperanza de Vida a los 60 años en la población adulta mayor entre los periodos de 1990 a 2000, 2000 a 2010, 2010 a 2020 y 2020 a 2030. Mujeres.	125
Cuadro V.1 Categorización de enfermedades en baja y alta letalidad.	149
Cuadro V.2 Principales enfermedades reportadas como consulta externa, egresos hospitalarios y principales causas de mortalidad. 2010.	152
Cuadro V.3 Número de unidades fijas a existir durante 2015 a 2021 con base en la Población Adulta Mayor.	156
Cuadro V.4 Número de unidades fijas a existir durante 2021 a 2027 con base en la Población Adulta Mayor.	157
Cuadro V.5 Número de unidades fijas a existir durante 2027 a 2030 con base en la Población Adulta Mayor.	158
Cuadro V.6 Número de unidades móviles a existir durante 2015 a 2021 con base en la Población Adulta Mayor.	159
Cuadro V.7 Número de unidades móviles a existir durante 2021 a 2027 con base en la Población Adulta Mayor.	159
Cuadro V.8 Número de unidades móviles a existir durante 2027 a 2033 con base en la Población Adulta Mayor.	159

## Índice de Gráficos

Gráfico I.1 Tasa bruta de natalidad y tasa bruta de mortalidad del estado de San Luis Potosí. 1990 a 2010.	9
Gráfico II.1 Distribución porcentual de la población por grandes grupos de edad. 1990-2010.	22
Gráfico II.2 Porcentaje de la población de adultos mayores por sexo en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	30
Gráfico II.3 Distribución porcentual de la población adulta mayor según lugar de residencia. Hombres. 1990-2010.	39
Gráfico II.4 Distribución porcentual de la población adulta mayor según lugar de residencia. Mujeres. 1990-2010.	40
Gráfico II.5 Porcentaje de la población adulta mayor por estado civil. 2010.	42
Gráfico II.6 Porcentaje de la población adulta mayor por estado Civil. Hombres. 1990 a 2010.	42
Gráfico II.7 Porcentaje de la población adulta mayor por estado Civil. Mujeres. 1990 a 2010.	43
Gráfico II.8 Esperanza de Vida al Nacimiento en el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	44
Gráfico III.1 Tasa de incidencia de las seis principales causas de consulta externa para población de 60 años y más. San Luis Potosí. 2000-2010.	65
Gráfico IV.1 Distribución de la probabilidad de muerte en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 1990-2030.	96
Gráfico IV.2 Distribución de la probabilidad de muerte en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 1990-2030.	96
Gráfico IV.3 Tasas Específica de Fecundidad de 15 a 49 años en el estado de San Luis Potosí. 1990-2030.	98
Gráfico IV.4 Saldo Neto Migratorio. Hombres.1990-2030.	99
Gráfico IV.5 Saldo Neto Migratorio. Mujeres. 1990-2030.	99
Gráfico IV.6 Proyección poblacional por sexo. Todas las edades. 2010-2030.	100
Gráfico IV.7 Pirámide de población del estado de San Luis Potosí. 2010-2030.	101
Gráfico IV.8 Población por grandes grupos de edad en San Luis Potosí. 2010, 2015, 2020, 2025 y 2030.	102
Gráfico IV.9 Distribución Porcentual de la población adulta mayor por grupos de edad según sexo. San Luis Potosí. 2010, 2015, 2020, 2025 y 2030.	104
Gráfico IV.10 Número de defunciones para población adulta mayor por edad desplegada en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2010-2030.	115
Gráfico IV.11 Número de defunciones para población adulta mayor por edad desplegada en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2010-2030.	115
Gráfico IV.12 Distribución proporcional de cada causa de muerte de 60 a 85 años (Edades Desplegadas). Hombres. 2010.	117
Gráfico IV.13 Distribución proporcional de cada causa de muerte de 60 a 85 años (Edades Desplegadas). Mujeres. 2010.	118
Gráfico IV.14 Las cuatro principales causas de muerte en la población adulta mayor. Hombres. 2010-2030.	120
Gráfico IV.15 Las cuatro principales causas de muerte en la población adulta mayor. Mujeres. 2010-2030.	121
Gráfico IV.16 Contribución total de las quince causas de muerte en los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí para diferentes periodos. Hombres.	127
Gráfico IV.17 Contribución total de las quince causas de muerte en los adultos mayores en el estado de San Luis Potosí para diferentes periodos. Mujeres.	128

## Índice de Figuras

Figura I.1 Planificación de la atención médica a través del análisis de sistemas.	18
Figura II.1 Pirámides de población para el estado de San Luis Potosí. 1990-2010.	28
Figura III.1 Diversos grados de utilización del servicio médico. Representación de la morbilidad por consulta externa.	66
Figura III.2 Tres principales causas de morbilidad reportadas como causa de egreso hospitalario por sexo y subgrupo de Edad. 2005 y 2010.	73
Figura III.3 Diversos grados de utilización del servicio médico. Representación de la morbilidad por egreso hospitalario.	75
Figura III.4 Tres principales causas de mortalidad por sexo y subgrupo de edad. 1990-2010.	82
Figura III.5 Diversos grados de utilización del servicio médico. Representación de la mortalidad.	84
Figura IV.1 Pirámides de población de los seis municipios con mayor concentración de población adulta mayor para los años 2010 y 2030.	106
Figura V.1 Representación del Sistema de Salud en México.	142

## Índice de Mapas

Mapa II.1 Categorización de los municipios en el estado de San Luis Potosí. Hombres.	36
Mapa II.2 Categorización de los municipios en el estado de San Luis Potosí. Mujeres.	37
Mapa II.3 Índice de Rezago Social a nivel municipal en el estado de San Luis Potosí. 2010.	47
Mapa II.4 Población adulta mayor con condición de sin seguridad social y grado de rezago social por municipio. Hombres. 2010.	48
Mapa II.5 Población adulta mayor con condición de sin seguridad social y grado de rezago social por municipio. Mujeres. 2010.	49
Mapa IV.1 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2010.	110
Mapa IV.2 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. Hombres. 2030.	111
Mapa IV.3 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2010.	112
Mapa IV.4 Población de adultos mayores en el estado de San Luis Potosí. Mujeres. 2030.	113
Mapa V.1 Unidades médicas por nivel de atención en el estado de San Luis Potosí.	144