

CIDE *digital*

Volumen 1 Número 1 · Abril 2010



Universidad de
Puerto Rico



Recinto de
Ciencias Médicas



Escuela Graduada de
Salud Pública

EDITORIAL	1-2
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	
Características demográficas, sociales y económicas de la población de 65 años y más, bajo y sobre el nivel de pobreza, Puerto Rico: 2008 <i>Vivianna M. De Jesús-Monge, M.S., Ph.Dc.</i>	3-19
INFORMES DEMOGRÁFICOS	
La dinámica demográfica y su relación con la política pública de vivienda en Puerto Rico: 2000 <i>Luz E. León-López, Ph.D. y Jonathan Morales-González, M.S.c.</i>	20-47
ANÁLISIS TEÓRICOS, POLÍTICO E HISTÓRICO	
La racionalidad de los asuntos poblacionales: Una mirada a <i>Las Leyes</i> y <i>La República</i> de Platón <i>Arnaldo Torres Degró, Ph.D.</i>	48-57
TRABAJOS TÉCNICOS	
Notaciones o Nomenclaturas: Aplicación demostrativa para la Demografía <i>Arnaldo Torres Degró, Ph. D.</i>	58-77

Editorial

El Programa Graduado en Ciencias en Demografía se inició en el año 1966 siendo el primer programa gestado y establecido en Puerto Rico. Desde entonces múltiples estudios y trabajos empíricos comienzan a presentarse ante la comunidad científica. El Programa Graduado en Demografía decidió estructurar sus esfuerzos de investigación mediante la creación del Centro de Investigaciones Demográficas (CIDE), siendo el Dr. José Luis Vázquez Calzada el gestor y primer coordinador de dicha iniciativa. Con ello se pretendía ampliar la investigación sistemática y científica de los fenómenos sociodemográficos en Puerto Rico y aumentar la divulgación de los resultados de estas investigaciones. En el 1980 se inician con los facultativos del Programa Graduado en Demografía una serie de publicaciones y para el 1982 sale por primera vez la Revista CIDE que tuvo una difusión periódica hasta el año 2002.

El continuo avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha tenido un fuerte impacto en la manera de generar y difundir el conocimiento científico. En esta década se ha dado un importante fenómeno editorial con el cambio del medio impreso al formato electrónico y con el surgimiento de nuevas revistas en línea, lo cual ha traído como consecuencia el auge de las publicaciones electrónicas científicas. Si bien no es posible suponer que el medio impreso eventualmente desaparecerá del mundo de las publicaciones científicas, no se puede negar el avance decisivo de las revistas electrónicas a nivel internacional. Moviéndonos en esta dirección, la Revista CIDE se transforma en una revista electrónica llamada CIDE digital. Este proyecto mantiene la esencia original de la revista anterior. Podemos proclamar sin ningún reparo que CIDE digital es la primera revista especializada con un formato electrónico que presenta asuntos demográficos en Puerto Rico.

La revista electrónica, CIDE digital, del Centro de Investigaciones Demográficas es una publicación bianual del Programa Graduado en Ciencias en Demografía del Departamento de Ciencias Sociales de la Escuela Graduada de Salud Pública del Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico. CIDE digital es una

publicación electrónica de carácter académico que incluye trabajos empíricos, teóricos, históricos y metodológicos con contenidos demográficos o algún tópico relacionado a estudios de población que aporten claridad sobre temas demográficos contemporáneos e históricos de Puerto Rico con el fin de responder a los grandes retos de nuestra sociedad puertorriqueña.

CIDE digital promoverá el desarrollo de un espacio o plataforma de trabajo para demógrafos, académicos, investigadores y estudiantes graduados, interesados en la difusión del conocimiento científico por medio de los resultados de sus trabajos. Aprovechando esta coyuntura y en respuesta al reclamo insistente sobre la ausencia de divulgación de los trabajos de Investigación (tesis) presentados por los estudiantes para obtener el grado en Maestría en Ciencias en Demografía, CIDE digital podría servir para difundir dichos hallazgos. La propuesta es simple, todo estudiante que complete su grado de maestría en Ciencias en Demografía, tendría la oportunidad de transformar en su totalidad o parte de sus hallazgos, en un artículo de investigación, de tal modo, que sea considerado para la publicación en dicha revista electrónica. De esta forma, evitaremos que el trabajo de investigación quede en el olvido.

La estructura de CIDE digital esta pensado en la versatilidad de los asuntos demográficos. La revista electrónica esta dividida en trabajos de investigación; informes demográficos; análisis teórico, político e histórico; trabajos técnicos; ponencias; reseñas y datos e indicadores. En este primer volumen, la revista electrónica presenta cuatro (4) trabajos con asuntos diversos pero cónsono con la disciplina de la demografía. El primer trabajo intenta caracterizar el nivel de pobreza de los gerontes desde un acercamiento demográfico, social y económico. El segundo artículo hace un recuento demográfico para luego reformular estrategias vinculantes al desarrollo de políticas públicas en el sector de la vivienda. El tercer artículo hace una reflexión de postulados, esbozados hacen aproximadamente unos 2,200 años, con el propósito de poder entender el desarrollo del pensamiento poblacional. El cuarto artículo, de forma metódica y demostrativa, explica el desarrollo y manejo de la nomenclatura utilizada por los demógrafos.



Dr. Arnaldo Torres-Degró, Editor
Catedrático Asociado
Coordinador de CIDE

Características demográficas, sociales y económicas de la población de 65 años y más, bajo y sobre el nivel de pobreza, Puerto Rico: 2008

Vivianna Margarita De Jesús-Monge, M.S., Ph.D.¹

Formas de citar: De Jesús-Monge, Viviana M. (2010). Características demográficas, sociales y económicas de la población de 65 años y más, bajo y sobre el nivel de pobreza, Puerto Rico: 2008. *CIDE digital*, 1(1),3-19. Recuperado de <http://soph.md.rcm.upr.edu/demo/index.php/cide-digital/publicaciones>

Resumen: **Objetivos.** *El objetivo principal era describir las características demográficas, sociales y económicas de la población de 65 años y más, bajo y sobre el nivel de pobreza, en Puerto Rico en el 2008.*

Métodos. *La fuente de datos es la Muestra de Microdatos para Uso Público de la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico de 2008. La población estudiada son las personas de 65 años y más que residían en hogares en Puerto Rico.*

Resultados. *Al comparar las distribuciones porcentuales de la población geronte pobre con la no pobre, se encontró mayor porcentaje de féminas y jefes(as) del hogar bajo el nivel de pobreza. En cuanto a las características sociales y económicas, se observó un mayor porcentaje de población geronte pobre entre los(as) sin pareja, de menor educación, fuera de la fuerza laboral, sin ingreso del Seguro Social, con ingreso de asistencia pública y sin ingreso de retiro.*

Conclusiones. *Estas características podrían aumentar su vulnerabilidad de vivir en condiciones pobres que, a su vez, podrían afectar su salud.*

Palabras claves: Ancianos(as), Pobreza, Puerto Rico.

Introducción

La pobreza es un problema social que aqueja a toda sociedad, que resulta en que unas personas vivan mejor que otras. Ésta implica la imposibilidad de alcanzar niveles relativos para la satisfacción de necesidades materiales e inmateriales, las cuales tienen que ver con la calidad de vida, la calidad y funcionalidad de la educación, la realización por medio del trabajo y la calidad del medio ambiente, entre otras (2). Sobre este problema social que todavía afecta a la sociedad puertorriqueña, el 41.3% de las familias obtuvieron ingresos por debajo del nivel de pobreza y el 37.5% de las familias encabezadas por una persona de 65 años o más fueron clasificadas como pobre, según la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico de 2008 (10).

¹ M.S en Demografía. Egresado del Programa Graduado de Demografía, Recinto de Ciencias Médicas, UPR Profesora del Departamento de Sociología y Antropología, Recinto de Río Piedras, Universidad de Puerto Rico. Email: vivianna.dejesus@gmail.com.

Aunque la pobreza ha sido estudiada en Puerto Rico para la población en general, son pocos los estudios que han tomado en consideración la pobreza en la población de edad avanzada. Entonces, la mayoría de estos estudios que han explorado la edad coinciden en que la misma, específicamente la edad avanzada, está relacionada con la pobreza, junto a otros factores (7; 6; 1). Por ejemplo, la Junta de Planificación de Puerto Rico (1971) halló que “el bajo índice de escolaridad, la carencia de destrezas y la edad avanzada son indicadores altamente correlacionados con la pobreza. Imponen graves obstáculos a las personas con estas características para conseguir empleo, y en el caso de conseguirlo, son de muy baja remuneración (p. 10)”. Luego de analizar las características demográficas de la pobreza, se encontró que “la edad avanzada no es el factor determinante de sus ingresos bajos, sino que además estas personas tienen una escolaridad muy baja, y carecen de otras destrezas especiales que las cualifique para empleos de mayor remuneración (p. 42-43)”.

El que las personas de 65 años y más estén a riesgo de vivir en la pobreza posiblemente se deba a que, al alcanzar la vejez, tienen experiencias muy diferentes, en comparación con personas más jóvenes, las cuales son propias de esta etapa en la vida, como el retiro forzoso o voluntario del trabajo. Al estar fuera de la fuerza laboral, sus ingresos disminuyen, poniéndolos(as) en riesgo de ser pobres. Este riesgo podría aumentar cuando la persona de edad avanzada posee ciertas características demográficas, sociales y económicas en particular, las cuales están relacionadas con sucesos en el pasado del envejecido(a). Una de estas características es un nivel bajo de educación, debido a que, hace aproximadamente seis décadas atrás, los(as) niños(as) presionados(as) económicamente tendían a abandonar la escuela, para cooperar con la economía del hogar o por las largas distancias entre el hogar y la escuela que dificultaban la asistencia a la misma (3; 4). Aunque las razones señaladas anteriormente son resultados de estudios realizados para una época (finales de la década del 1950) en que la población estudiada ya estaba o próxima a estar fuera de la edad escolar (la población estudiada nació en el 1943 o antes), esta problemática social pudo haber estado presente en el momento en que estas personas estaban en edad de asistir a la escuela.

El riesgo de ser pobre aumenta cuando su productividad económica ha sido o es baja, cuando no tiene un adecuado capital humano, como el conocimiento, destrezas, entrenamiento y habilidades. Al no tener un capital humano adecuado, la demanda por su trabajo es baja, el empleo suele ser temporero y los sueldos bajos (5). Dándose a veces la situación de que la persona entra en la vejez ya siendo pobre quizás porque, como tenía poca escolaridad, obtuvo un trabajo poco remunerado. Entonces, el riesgo que tiene el geronte de vivir en condiciones de pobreza aumenta, cuando vive eventos particulares de la vejez, como el retiro del trabajo, y sigue aumentando, cuando ese geronte tiene ciertas características en particular, posiblemente relacionadas con sucesos en el pasado de la persona.

Esta población bastante numerosa y que está en continuo crecimiento, además de ser más vulnerable a enfermedades, accidentes y caídas que el resto de la población, podría vivir en condiciones de pobreza. El vivir en estas condiciones se suma al propio proceso de envejecimiento biológico, poniendo en mayor vulnerabilidad su salud física, mental, emocional y social, ya que están a riesgo, como todos(as) los(as) demás pobres, de tener recursos inadecuados para satisfacer las necesidades de comida, vivienda, cuidado de la salud y otras. Es importante conocer las características demográficas, sociales y económicas de las personas envejecidas que viven bajo el nivel de pobreza porque posiblemente son estas mismas las que las coloca en riesgo de vivir en condiciones pobres, como lo hace el tener un nivel bajo de educación y estar fuera de la fuerza laboral. El objetivo principal del estudio fue describir las características demográficas, sociales y económicas de las personas de edad avanzada que vivieron bajo y sobre el nivel de pobreza, en Puerto Rico en el 2008.

Metodología

El estudio presente es de tipo descriptivo. La fuente de datos utilizada es la Muestra de Microdatos para Uso Público de la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico de 2008, preparada por el Negociado del Censo de los Estados Unidos de América (*U.S. Census Bureau*, en inglés).

La población estudiada son las personas de 65 años y más que residían en hogares en Puerto Rico al momento de llevarse a cabo la Encuesta de la Comunidad. Por lo tanto, las personas de 65 años y más que residían en alojamientos de grupos institucionales (por ejemplo, hospicios y hospitales psiquiátricos) y no institucionales (por ejemplo, alojamientos de grupo religiosos y facilidades residenciales de tratamiento para adultos[as]) quedaron excluidas. En cuanto a los métodos para el análisis, el análisis de las variables incluyó tablas cruzadas y medidas descriptivas (medianas).

Hallazgos

Según los datos de la muestra de población de la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico de 2008, se encontró que 527,442 habitantes señalaron tener 65 años y más² (véase la Tabla 1). De esta población de edad avanzada, el 42.5% de los(as) viejos(as) indicaron haber recibido, en los 12 meses previos a la entrevista, ingresos que fueron clasificados por debajo del nivel de pobreza³. Esto significa que 223,957 gerontes vivieron en condiciones, en las que posiblemente no pudieron satisfacer adecuadamente sus necesidades.

² Los siguientes términos son utilizados indistintamente a través de este artículo para hacer referencia a la población de 65 años y más: gerontes, viejos(as), envejecidos(as), ancianos(as), adultos(as) de edad avanzada y personas de edad avanzada.

³ Las estadísticas de la pobreza en la Encuesta de la Comunidad siguieron los estándares especificados por la Oficina de Gerencia y Presupuesto en la Directiva de Política Estadística 14. El Negociado Federal del Censo usa un conjunto de umbrales con valores en dólares que varía por el tamaño y composición de la familia, para determinar quién está en la pobreza. Si el ingreso total de la familia es menor que el valor en dólares del umbral apropiado, entonces esa familia y cada individuo en ella es considerada estar en la pobreza. Por ejemplo, una persona de 65 años o más que vivía sola y fue entrevistada en julio de 2008, al participar en la Encuesta de la Comunidad de Puerto Rico, si tenía un ingreso menor de \$10,147.55, era clasificada pobre. El estado de pobreza se determinó a todas las personas, excepto las personas institucionalizadas, en alojamientos de grupos militares, en dormitorios universitarios e individuos no relacionados menores de 15 años (U.S. Census Bureau, 2009b).

Tabla 1: Condición de pobreza por grupos amplios de edad, Puerto Rico: 2008

Grupos de edades	Condición de pobreza		TOTAL
	Bajo el nivel de pobreza %	Sobre el nivel de pobreza %	
0 a 14	57.7	42.3	100.0 (788,109)
15 a 44	44.1	55.9	100.0 (1,638,912)
45 a 64	38.9	61.1	100.0 (937,936)
65 y más	42.5	57.5	100.0 (527,442)

Fuente: Tabla confeccionada por la autora con datos obtenidos de U.S. Census Bureau. (2009a). 2008 Puerto Rico community survey sample. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.

Pobreza por amplios grupos de edad

Del análisis de la condición de pobreza por amplios grupos de edad, a saber, menor de 15 años, 15 a 44 años, 45 a 64 años y 65 años y más, se encontró que la población menor de 15 años de edad fue la que presentó el nivel de pobreza más alto (57.7%) (véase la Tabla 1). La población de 65 años y más ocupó el tercer lugar, en importancia relativa, ya que un 42.5% de ellos(as) vivieron en condiciones de pobreza.

Tabla 2: Distribución porcentual de la población de edad avanzada por condición de pobreza de acuerdo a subgrupos de edad, Puerto Rico: 2008

Subgrupos	Condición de pobreza	
	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{a/}	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{b/}
65 a 74	53.4	59.4
75 a 84	34.3	28.6
85 y más	12.3	12.0
Total	100.0	100.0

^{a/} Población geronte bajo el nivel de pobreza (223,957); ^{b/} Población geronte sobre el nivel de pobreza (303,485)
Fuente: Tabla confeccionada por la autora con datos obtenidos de U.S. Census Bureau. (2009a). 2008 Puerto Rico community survey sample. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.

Al subdividir la población pobre de edad avanzada, se observó que el subgrupo de edad de mayor por ciento corresponde al de 65 a 74 años de edad, quienes eran los más jóvenes de los gerontes, siendo 53.4% (véase la Tabla 2). Por otro lado, el subgrupo de edad con menor porcentaje corresponde al de los(as) viejos(as)-viejos(as) (85 años y más), con un 12.3%.

El nivel de pobreza que se presenta en un grupo de la población puede variar dentro de los subgrupos que conforman el mismo. Del examen del nivel de pobreza para los diversos subgrupos de edad de la población que conforman las personas de 65 años y más (65 a 74 años, 75 a 84 años y 85 años y más), se encontró que el subgrupo de 75 a 84 tenía el porcentaje más alto bajo el nivel de pobreza, al compararlo con los demás subgrupos (véase la Tabla 3). En orden de importancia relativa, a esta categoría le seguía el subgrupo de 85 y más con un porcentaje de 43.2% y el subgrupo de 65 años a 74 con un 39.9%.

Tabla 3: Condición de pobreza de la población de edad avanzada por subgrupos de edad, Puerto Rico: 2008

Subgrupos	Condición de pobreza		TOTAL
	Bajo el nivel de pobreza %	Sobre el nivel de pobreza %	
65 a 74	39.9	60.1	100.0 (299,833)
75 a 84	46.9	53.1	100.0 (163,652)
85 y más	43.2	56.8	100.0 (63,957)

Fuente: Tabla confeccionada por la autora con datos obtenidos de U.S. Census Bureau. (2009a). 2008 Puerto Rico community survey sample. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.

Características demográficas

De las 223,957 personas de edad avanzada que fueron catalogadas como pobres, el 59.3% eran mujeres, siendo ésta la subpoblación más vulnerable a la pobreza, al final de la primera década de este siglo (véase la Tabla 4). Al considerar a la población geronte que estaba sobre el nivel de pobreza, con fines comparativos, se

halló que un poco más de la mitad de este sector poblacional eran mujeres (54.9%). De esta manera, se observó que la población de envejecidos(as) que estaba bajo y sobre el nivel de pobreza se comportó de manera similar, en cuanto al género. Hay que destacar, sin embargo, que el grupo de población femenina que presentó el porcentaje más alto corresponde al de población bajo el nivel de pobreza (59.3%). Esto refleja que la población femenina era más vulnerable a vivir en condiciones de pobreza que los hombres. Uno de los factores que puede explicar el hecho de que haya más viejas que viejos, ya sean pobres o no, son las diferencias por género en la expectativa de vida. Las féminas gozan de una expectativa de vida mayor que los hombres.

El 70.6% indicó ser el jefe o la jefa, quien es designado(a) en cada hogar, por ser, en la mayoría de los casos, la persona a cuyo nombre está la propiedad, ya sea comprada o alquilada (véase la Tabla 4). El segundo porcentaje más alto corresponde a la de cónyuge del jefe o de la jefa con un 15.1%. Esto significa que el 85.7% de la población pobre de edad avanzada era en el 2008 el jefe o la jefa del hogar o el cónyuge del mismo o de la misma.

Al examinar el parentesco con el jefe o la jefa del hogar de la población de edad avanzada que para el 2008 estaba sobre el nivel de pobreza, se encontró que 54% de este sector poblacional eran los(as) jefes(as) del hogar (véase la Tabla 4). Esta categoría fue seguida, en importancia relativa, por la de cónyuge con un 23.9% de los gerontes sobre el nivel de pobreza. De esta manera, la gran mayoría (77.9%) eran los(as) jefes(as) del hogar o los(as) cónyuges de los(as) mismos(as). De esta forma, los(as) envejecidos(as) con ingresos que estaban sobre el nivel de pobreza y quienes obtuvieron ingresos que estaban bajo el nivel de pobreza se comportaron de similar forma, en cuanto al parentesco con el jefe o la jefa del hogar. Sin embargo, es mayor el porcentaje de jefes(as) viejos(as) de hogar que eran pobres que el de sus contrapartes.

Tabla 4: Distribución porcentual de la población de edad avanzada por condición de pobreza de acuerdo a características demográficas, Puerto Rico: 2008

Variable	Condición de pobreza	
	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{a/}	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{b/}
Género		
Masculino	40.7	45.1
Femenino	59.3	54.9
Total	100.0	100.0
Parentesco		
Jefe(a) del hogar	70.6	54.0
Cónyuge	15.1	23.9
Hijo(a)	1.3	1.1
Hermano(a)	2.1	3.4
Padre/madre	6.4	10.5
Otros(a) pariente	2.3	6.4
Otros(a) no pariente	2.3	0.8
Total	100.0	100.0

^{a/} Población geronte bajo el nivel de pobreza (223,957); ^{b/} Población geronte sobre el nivel de pobreza (303,485)

Fuente: Tabla confeccionada por la autora con datos obtenidos de U.S. Census Bureau. (2009a). 2008 Puerto Rico community survey sample. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.

Características sociales

Se halló que el 37.4% de los(as) viejos(as) pobres eran viudos(as) (véase la Tabla 5). Esto significa que porcentualmente había mayor cantidad de personas que señalaron estar viudas y pobres. El segundo porcentaje más alto corresponde al de casado(a) con un 37.1%. El cambio de estado marital podría empeorar la situación económica de la familia, al disminuir el ingreso, que posiblemente el difunto o la difunta proveía. Si el viudo o la viuda anteriormente no era pobre, entonces, este cambio en el estado marital lo (la) pondría a mayor riesgo de incidir en la pobreza. Es importante destacar el hecho de que el porcentaje de personas pobres de edad avanzada con algún estado marital que implicaba no tener pareja ascendió a 62.9%. Esto significa

que más de la mitad de los(as) ancianos(as) pobres eran viudos(as), divorciados(as), separados(as) o nunca se había casado(a).

Tabla 5: Distribución porcentual de la población de edad avanzada por condición de pobreza de acuerdo a características sociales, Puerto Rico: 2008

Variable	Condición de pobreza	
	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{a/}	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{b/}
Estado marital		
Casado(a)	7.1	55.8
Viudo(a)	37.4	26.5
Divorciado(a)	11.4	9.5
Separado(a)	3.2	1.9
Nunca casado(a)	11.0	6.3
Total	100.0	100.0
Nivel educativo		
No fue a la escuela	10.9	5.2
Elemental	44.6	24.2
Intermedio	16.8	12.5
Secundario	18.5	28.0
Universitario	9.2	30.1
Total	100.0	100.0

^{a/} Población geronte bajo el nivel de pobreza (223,957); ^{b/} Población geronte sobre el nivel de pobreza (303,485)
 Fuente: Tabla confeccionada por la autora con datos obtenidos de U.S. Census Bureau. (2009a). 2008 Puerto Rico community survey sample. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.

Respecto al estado marital de la población de edad avanzada que no era pobre, se observó que cerca del 56.0% de este sector poblacional estaba casado para el 2008 (véase la Tabla 5). Los(as) viudos(as) ocuparon el segundo lugar, en importancia relativa, cuando poco más de una cuarta parte señaló este estado marital.

Al comparar las distribuciones porcentuales de los(as) viejos(as) que estaban bajo el nivel de pobreza y la de los(as) viejos(as) que estaban sobre el nivel de

pobreza, se encontró que las categorías de estado marital con altos por cientos eran las mismas, a saber, casado(a) y viudo(a). Sin embargo, porcentualmente eran más los gerontes casados que no eran pobres (55.8%) que los gerontes casados que eran pobres (37.1%). Por otro lado, mientras que el 26.5% de los gerontes no pobres eran viudos(as), el porcentaje de los gerontes pobres con este estado marital era mayor (37.4%) (véase la Tabla 5).

Se halló que el 44.6% indicó haber alcanzado algún grado del nivel elemental⁴, o sea, entre preescolar y sexto grado, mientras que el 16.8% tenía algún grado del nivel intermedio (véase la Tabla 5). Esto significa que el 61.4% de la población pobre de 65 años y más, en términos de educación, había alcanzado algún grado entre el nivel elemental e intermedio. Las personas de edad avanzada crecieron en una era cuando no era común ir a la universidad o terminar la escuela secundaria (11). Posiblemente este acontecimiento en la vida de los gerontes pobres que alcanzaron el nivel elemental, inicialmente aumentó el riesgo, entre otras consecuencias, de ser pobre. Un nivel bajo de educación influye en que las personas participen en trabajos poco remunerados. De esta manera, es posible que la persona entre a la vejez ya siendo pobre, ya que a través de su vida ha tenido bajos ingresos. Esto, a su vez, aumenta la probabilidad de que estos individuos lleguen a su vejez en condición de pobreza. Sin embargo, un menor porcentaje (9.2%) alcanzó el nivel universitario, o sea, entre el grado asociado y el grado doctoral o que al menos fue a la universidad o colegio técnico, pero no obtuvo algún grado universitario o título profesional.

Con relación al nivel educativo de los(as) adultos(as) de edad avanzada que no eran pobres, se observó que 30.1% de este sector poblacional había alcanzado algún grado universitario (véase la Tabla 5). En importancia relativa, le siguió la categoría de nivel secundario con un 28.0%. Es importante destacar que el porcentaje de viejos(as) pobres que no fueron a la escuela es 2.1 veces el correspondiente de los(as) viejos(as) no pobres (10.9% versus 5.2%). De la misma manera, el porcentaje de gerontes pobres que tenían un grado de escuela elemental es 1.8 veces el correspondiente de los gerontes no pobres (44.6% versus 24.2%).

⁴ El sistema de educación de Puerto Rico se divide en cuatro niveles básicos: escuela elemental (primer grado a sexto grado), escuela intermedia (séptimo grado a noveno grado), escuela secundaria (décimo grado a duodécimo grado) y universidad (grado asociado, bachillerato, maestría, doctorado y postdoctorado).

Características económicas

De las 223,957 personas de edad avanzada que fueron clasificadas como pobres, el 97.4% estaba fuera de la fuerza laboral en el 2008, por ser probablemente encargados(as) del hogar y trabajadores(as) retirados(as) (véase la Tabla 6). Este patrón es uno esperado, debido a la presencia de causas que posiblemente pueden provocar el que esta persona ya no esté participando en la fuerza laboral, como el retiro voluntario o problemas de salud que no le permiten trabajar. La literatura resalta que, conforme las personas ganan en edad, su participación en la producción de bienes y servicios disminuye. El que un gran porcentaje de los gerontes pobres esté fuera de la fuerza laboral es de gran importancia en el análisis de pobreza en la población de edad avanzada porque el abandono del trabajo o el nunca haber participado asalariadamente, como es el caso de las amas de casa, aumenta el riesgo de ser pobre. Esto se debe a que, si el geronte trabajó en algún momento, su retiro pudo haber disminuido considerablemente su ingreso personal y, si el geronte nunca tuvo un trabajo remunerado, como las amas de casa o hacía trabajo incidental para la familia, ya no contaba con algún ingreso por salario.

En cuanto al estado de empleo de los(as) ancianos (as) que no fueron clasificados(as) como pobres en el 2008, se halló que la gran mayoría de este grupo estaba fuera de la fuerza laboral (véase la Tabla 6). Sólo cerca de 1 de cada 10 de los(as) envejecidos(as) que estaban sobre el nivel de pobreza se mantenía en la fuerza laboral. Entonces, el porcentaje de gerontes no pobres que estaban en la fuerza laboral es 4 veces el correspondiente de gerontes pobres (10.5% versus 2.6%). Por otro lado, porcentualmente son más los(as) viejos(as) pobres que estaban fuera de la fuerza laboral que los(as) viejos(as) no pobres.

Tabla 6: Distribución porcentual de la población de edad avanzada por condición de pobreza de acuerdo a características económicas, Puerto Rico: 2008

Variable	Condición de pobreza	
	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{a/}	Bajo el nivel de pobreza (%) ^{b/}
Estado de empleo		
En fuerza laboral	2.6	2.2
Fuera de la fuerza laboral	97.4	89.5
Total	100.0	100.0
Ingreso total		
No tuvo	6.4	5.2
Menos de \$5,000.00	38.1	12.1
\$5,000.00 a \$9,999.99	46.4	27.8
\$10,000.00 a \$14,999.99	8.7	26.3
\$15,000.00 o más	0.4	31.5
Total	100.0	100.0
Mediada	\$5,091.95	\$10,183.89
Ingreso del Seguro Social		
Sí recibió	86.7	90.5
No recibió	13.3	9.5
Total	100.0	100.0
Ingreso de asistencia pública		
Sí recibió	7.6	2.9
No recibió	92.4	97.1
Total	100.0	100.0
Ingreso de retiro		
Sí recibió	6.6	31.1
No recibió	93.4	68.9
Total	100.0	100.0

^{a/} Población geronte bajo el nivel de pobreza (223,957); ^{b/} Población geronte sobre el nivel de pobreza (303,485)

Fuente: Tabla confeccionada por la autora con datos obtenidos de U.S. Census Bureau. (2009a). 2008 Puerto Rico community survey sample. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.

Sobre el ingreso total⁵ indicado por los(as) envejecidos(as) pobres, un 46.4% indicó haber recibido, en los 12 meses previos a la entrevista, una cantidad entre \$5,000.00 y \$9,999.99 y el 38.1% recibió menos de \$5,000.00 (véase la Tabla 6).

Esto indica que cerca de 5 de cada 6 viejos(as) pobres, en términos de ingreso personal total, obtuvieron una cantidad menor de \$10,000.00 o de \$833.33 o menos mensual. Como dato relevante, cabe señalar que un 6.4% indicó no haber recibido ingreso alguno, mientras que el 0.4% señaló haber recibido \$15,000.00 o más, o \$1,250.00 mensual. Al recibir tan pocos ingresos, la salud del geronte pobre podría estar en peligro porque posiblemente el dinero no sería suficiente para tener una alimentación adecuada para su edad, la cual debe incluir suplementos vitamínicos y calcio. Esta situación se empeoraría, si el viejo o la vieja que recibe esta cantidad también está enfermo(a), lo cual requeriría de la adquisición de medicamentos. Cabe señalar, que en este cruce de variables, se observó que los porcentajes de viejos(as) pobres que no obtuvieron ingresos y que obtuvieron \$15,000.00 o más fueron los más bajos.

Por otro lado, para profundizar en el análisis del ingreso personal total de la población pobre de edad avanzada, se calculó la mediana de ingreso. En cuanto a la población pobre de 65 años y más, se observó que la mediana de ingreso era \$5,091.95 (véase la Tabla 6). Esto significa que la mitad de los(as) pobres de edad avanzada obtuvieron \$5,091.95 o menos (\$424.33 mensual o menos) como ingreso personal total y la otra mitad obtuvo \$5,091.95 o más (\$424.33 mensual o más).

Al examinar la característica de ingreso personal total para la población geronte que no fue clasificada como pobre, se encontró que cerca de 3 de cada 10 de este grupo obtuvieron un ingreso total de \$15,000.00 o más (véase la Tabla 6). Esta categoría fue seguida en importancia relativa por las de \$5,000.00 a \$9,999.99 y \$10,000.00 a \$14,999.99 (27.8% y 26.3%, respectivamente). O sea, que poco más de la mitad de la población no pobre de edad avanzada tuvo un ingreso mínimo de \$833.33 al mes.

⁵ Ingreso total es la suma de las cantidades reportadas por separado para ingreso por sueldo o salario; ingreso neto por autoempleo, ingreso por intereses, dividendos o alquiler neto, regalías o proveniente de propiedades inmobiliarias y fideicomisos; ingreso del Seguro Social o retiro del ferrocarril; ingreso del Seguro Suplementario; pagos de asistencia pública o bienestar; pensiones de retiro, superviviente o incapacidad; y todo otro ingreso (U.S. Census Bureau, 2009b).

Respecto a la mediana de ingreso de la población geronte no pobre, se halló que era \$10,183.89 (véase la Tabla 6). Esto significa que la mitad de los gerontes que no fueron considerados pobres obtuvieron una cantidad de \$10,183.89 o menos (\$848.66 o menos mensual) como ingreso personal total y la otra mitad obtuvo \$10,183.89 o más (\$848.66 o más mensual).

Al comparar las medianas de ingreso de las poblaciones gerontes pobres y no pobres, se observó una gran diferencia entre las mismas. Respecto a la población de 65 años, la mediana de ingreso de los(as) no pobres era 2 veces la mediana de ingreso de los(as) pobres.

Respecto al ingreso del Seguro Social⁶, el 86.7% de los(as) envejecidos(as) pobres lo recibió (véase la Tabla 6). Este hallazgo debería ser tomado en cuenta en cualquier programa social dirigido a aliviar la pobreza en la población de edad avanzada. Si muchos(as) viejos(as) tienden a depender del ingreso del Seguro Social y fueron considerados(as) pobres, es de preocupar la cantidad de viejos(as) que fueron considerados(as) pobres y no recibieron el dinero proveniente del Seguro Social. De esta manera, es posible que dentro de la pobreza, se puedan observar diferentes grados de privación de bienes y servicios, siendo posiblemente los más graves los pertenecientes a quienes no recibieron este tipo de ingreso. Por otro lado, el hecho de que la gran mayoría recibió ingreso del Seguro Social y aún fue clasificada como pobre, debe ser tomado en cuenta en el desarrollo de programas de orientación a personas cercanas a la edad del retiro, para que consideren que el recibir este tipo de ingreso no es garantía que van a tener una mayor calidad de vida. Al tomar en cuenta a la población geronte que no fue clasificada como pobre en el análisis del ingreso del Seguro Social, se halló que el 90.5% de este grupo señaló haber recibido pensiones del Seguro Social. Sin embargo, el porcentaje de personas no pobres de edad avanzada que recibió este tipo de ingreso fue un poco más alto que el de personas pobres de edad avanzada (90.5% vs. 86.7%).

⁶ Ingreso del Seguro Social incluye pensiones del Seguro Social y beneficios a supervivientes, pagos del seguro de incapacidad permanente hechos por la Administración del Seguro Social, previo a las deducciones para seguro médico, y cheques del seguro del retiro del ferrocarril del gobierno de Estados Unidos. Reembolsos del *Medicare* no están incluidos (U.S. Census Bureau, 2009b).

En cuanto al ingreso de asistencia pública⁷, el 92.4% de los gerontes pobres no lo recibió (véase la Tabla 6). Para las personas que reciben asistencia pública en Puerto Rico, este es un elemento de subsistencia importante. Sin embargo, no ocurre así para la población mayor de 64 años. Los datos de esta investigación señalaron que una minoría de esta población recibió este tipo de ingreso.

Al examinar el ingreso de asistencia pública para la población de edad avanzada que estaba en el 2008 sobre el nivel de pobreza, se observó que la inmensa mayoría señaló no recibir este tipo de ingreso (véase la Tabla 6). Esto significa que cerca de 3 de cada 100 viejos(as) no pobres indicaron ser recipientes de algún tipo de asistencia pública. Sin embargo, al comparar las distribuciones porcentuales de la población geronte pobre y de la población geronte no pobre, se encontró que el porcentaje de viejos(as) pobres que recibió ingreso de asistencia pública era aproximadamente 2.6 veces el porcentaje de viejos(as) no pobres que lo recibió.

Sobre el ingreso de retiro⁸, el 93.4% de los(as) envejecidos(as) pobres no lo recibió (véase la Tabla 6). Este hallazgo de que la minoría recibió pensiones y aún fue clasificada como pobre es preocupante porque indica que los ingresos devengados por materia del retiro eran tan bajos que colocó a los(as) recipientes viejos(as) bajo el nivel de pobreza. Respecto al ingreso de retiro para la población de edad avanzada que no vivía bajo el nivel de pobreza, se halló que el 31.1% de este grupo señaló haber recibido este tipo de ingreso. Al contrastar este porcentaje con el correspondiente al de la población de edad avanzada que estaba bajo el nivel de pobreza, se observó que porcentualmente eran más los(as) viejos(as) no pobres que recibieron ingreso de retiro que los(as) viejos(as) pobres que lo recibieron, siendo el primero 4.7 veces el segundo (31.1% vs. 6.6%).

⁷ Ingreso de asistencia pública incluye asistencia general y Asistencia Temporal a Familias Necesitadas (TANF, según siglas en inglés). Pagos separados recibidos por hospital y otro cuidado médico (pagos a vendedores[as]) están excluidos. No incluye Ingreso de Seguro Suplementario ni beneficios que no son en efectivo, como los cupones de alimentos (U.S. Census Bureau, 2009b).

⁸ Ingreso de retiro, superviviente o incapacidad incluye pensiones de retiro y beneficios a supervivientes por pasado(a) patrono(a), unión de trabajadores o gobierno federal, estatal o local y Fuerzas Armadas de Estados Unidos; ingreso de incapacidad de compañías o uniones, gobierno federal, estatal o local y las Fuerzas Armadas de Estados Unidos; recibos periódicos de anualidades y seguro; e ingreso regular de planes IRA y Keogh. No incluye ingreso de Seguro Social (U.S. Census Bureau, 2009b).

Discusión

Los hallazgos señalaron que, a medida que aumenta la edad, se reduce el nivel de pobreza, pero al llegar al grupo de 65 años y más, aumenta nuevamente el nivel de pobreza. La población menor de 15 años y la mayor de 65 años son las poblaciones que suelen clasificarse como económicamente dependientes porque, por lo general, no participan activamente en la fuerza laboral. No obstante, ambos grupos de edad son muy diferentes desde el punto de vista económico. De acuerdo a nuestra estructura social, no se espera que los(as) menores de 15 años participen en la fuerza laboral, mientras que la población de 65 años y más, por su parte, se espera que esté fuera de la fuerza obrera. Una parte considerable de este sector de la población en Puerto Rico recibe algún tipo de beneficio del Seguro Social o pensión del retiro; sin embargo, este grupo poblacional exhibe alto nivel de pobreza.

El nivel de pobreza de la población geronte no sólo varía por la variable de edad. Para otras características demográficas, sociales y económicas, también se encontraron grandes diferencias. Los datos analizados indicaron que, al comparar las distribuciones porcentuales de la población geronte pobre con la no pobre, había mayor porcentaje de población femenina y aquellos(as) jefes(as) del hogar bajo el nivel de pobreza. En cuanto a las características sociales y económicas, se observó un mayor porcentaje de población geronte pobre entre los(as) sin pareja, los(as) de menor educación, los(as) que estaban fuera de la fuerza laboral, los(as) que no recibieron ingreso del Seguro Social, los(as) que recibieron ingreso por asistencia pública y los(as) que no recibieron ingreso de retiro.

Las características demográficas, sociales y económicas están asociadas con diferentes eventos en la vida de los seres humanos. Uno de éstos es el retiro de la fuerza laboral. Eventos como éste pueden precipitar o aumentar el riesgo del viejo(a) a ser pobre. Aunque reciba alguna pensión, la cantidad del ingreso personal total que recibe la persona luego de su retiro posiblemente es menor. El retiro puede coincidir con el evento de entrar a la vejez. Otro evento característico en la vejez es el cambio en el estado marital al de viudo(a), asociado con la alta mortalidad prevaleciente en este grupo de edad. De esta manera, al quedar viudo(a), esta persona ya no podrá contar con el apoyo económico que posiblemente brindaba su compañero(a)

fallecido(a), aumentando así el riesgo de ser pobre. El evento de quedar viudo(a) puede pasar luego de haber entrado en la vejez, como también, antes o al mismo tiempo. De esta manera, las características demográficas, sociales y económicas, conjuntamente con el evento de tener 65 años o más, pueden aumentar la vulnerabilidad de este importante sector poblacional de vivir en condiciones de pobreza.

Referencias

1. Cantero, P.A., Rodríguez, J. & Alverio, M.H. (1978). *Estudio sobre factores que determinan la pobreza en Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
2. Consejo de Desarrollo Estratégico de Puerto Rico. (1993). El problema de la pobreza en Puerto Rico. *Revista de Administración Pública*, 26, 201-233.
3. Consejo Superior de Enseñanza. (1962). *Deserción escolar: Hallazgos sobresalientes y algunas interpretaciones*. San Juan, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
4. Consejo Superior de Enseñanza. (1964). *La deserción escolar en Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
5. Dye, T.R. (1987). *Understanding public policy* (6a. ed.). New Jersey, EE.UU.: Prentice-Hall, Inc.
6. Junta de Planificación. (1971). *La problemática de la pobreza en Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Autor.
7. Miller, H.P. (1964). *Poverty in Puerto Rico*. San Juan, Puerto Rico: Puerto Rico Planning Board.
8. U.S. Census Bureau. (2009a). *2008 Puerto Rico community survey sample*. [Base de datos]. Washington, D.C.: el autor.
9. U.S. Census Bureau. (2009b). *American community survey, Puerto Rico community survey, 2008 Subject definitions*. Recuperado de http://www.census.gov/acs/www/Downloads/2008/usedata/Subject_Definitions.pdf
10. U.S. Census Bureau. (2009c). *American community survey, Puerto Rico community survey, Subject tables, Poverty*. Recuperado de http://factfinder.census.gov/servlet/STTable?_bm=y&-qr_name=ACS_2008_1YR_G00_S1702&-geo_id=04000US72&-ds_name=ACS_2008_1YR_G00_&-_lang=en&-redoLog=false
11. Weeks, J.R. (1989). *Population: An introduction to concepts and issues* (4a. ed.). Belmont, EE.UU.: Wadsworth Publishing Company.

La dinámica demográfica y su relación con la política pública de vivienda en Puerto Rico: 2000¹

Luz E. León-López, Ph. D.² y Jonathan Morales-González, MSc.³

Formas de citar: León-López, L. y Morales-González, J. (2010). La dinámica demográfica y su relación con la política pública de vivienda en Puerto Rico: 2000. *CIDE digital*, 1(1), 20-47. Recuperado de <http://soph.md.rcm.upr.edu/demo/index.php/cide-digital/publicaciones>

Resumen: **Objetivos.** *Este trabajo tiene dos objetivos principales. El primero, consiste en discutir la pertinencia de los comportamientos demográficos para el desarrollo de una política pública de vivienda. El segundo objetivo va dirigido a examinar como los cambios principales demográficos ocurridos durante el siglo XX afectaran el desarrollo, la demanda, adquisición de vivienda en Puerto Rico.*

Métodos. *Se analizaron diferentes indicadores demográficos. Las principales fuentes de información para el desarrollo del trabajo fueron los Censos de Población y Vivienda de Puerto Rico y los archivos de eventos vitales del Departamento de Salud.*

Resultados. *Se denota un crecimiento lento de la población total y a su vez desmedido en ciertas áreas geográficas del país. Además se observaron cambios en la estructura de edad de la población, de una joven a una envejecida y cambios en la estructura del hogar y familiar (aumento en mujeres jefes del hogar y hogares de menos personas). Se pudo notar una disminución en los niveles de fecundidad y el aumento de ciertos grupos poblacionales con intereses muy particulares de vivienda. En adición se distingue un aumento en la ola de inmigrantes que recibe el país.*

Conclusiones. *Los comportamientos demográficos observados tendrán un impacto en la gestión de vivienda propuesta por el gobierno. Las tendencias observadas en estos comportamientos influirán en cada uno de los componentes básicos de vivienda propuestos: la cantidad de vivienda, la localización, el desarrollo de programas y la rehabilitación de vivienda. La gestión de vivienda de un país es el producto de la acción conjunta de varios actores. Los actores claves en esta gestión son: los consumidores, los productores, los entes financieros y diversos niveles del gobierno. La buena administración de esta gestión de vivienda consiste en atender las necesidades y expectativas planteadas por la población y demás actores del sector.*

Palabras claves: Puerto Rico, Cambio demográfico, Vivienda

El estudio del estado y la dinámica de las poblaciones humanas es el eje principal de la disciplina de la Demografía. El estado de la población comprende el

¹ Trabajo presentado en el 52^{do} Congreso Mundial de Planificación y Vivienda de la “International Federation for Housing and Planning” (IFHP). Octubre, 2008. San Juan, Puerto Rico.

² Catedrática, Programa Graduado de Demografía, Departamento de Ciencias Sociales, Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico. Email: luz.leon@upr.edu.

³ Estudiante de segundo año, Programa Graduado de Demografía, Recinto de Ciencias Médicas, Universidad de Puerto Rico. Email: jonathan.morales2@upr.edu.

estudio del tamaño, la distribución del territorio y la composición de la población. La dinámica por su parte, considera el estudio de las variaciones en el estado de la población y las causas de dichas variaciones que pueden identificarse como: natalidad, mortalidad, movimientos territoriales y movilidad social. La demografía aplicada, por su parte, aporta a la identificación y solución de los problemas que conciernen a las poblaciones a través de la información y el conocimiento de la conducta humana que nos ofrece la ciencia de la demografía. Por tanto, esta materia se convierte en una herramienta indispensable al analizar el desarrollo, la demanda, adquisición y política de vivienda en un país.

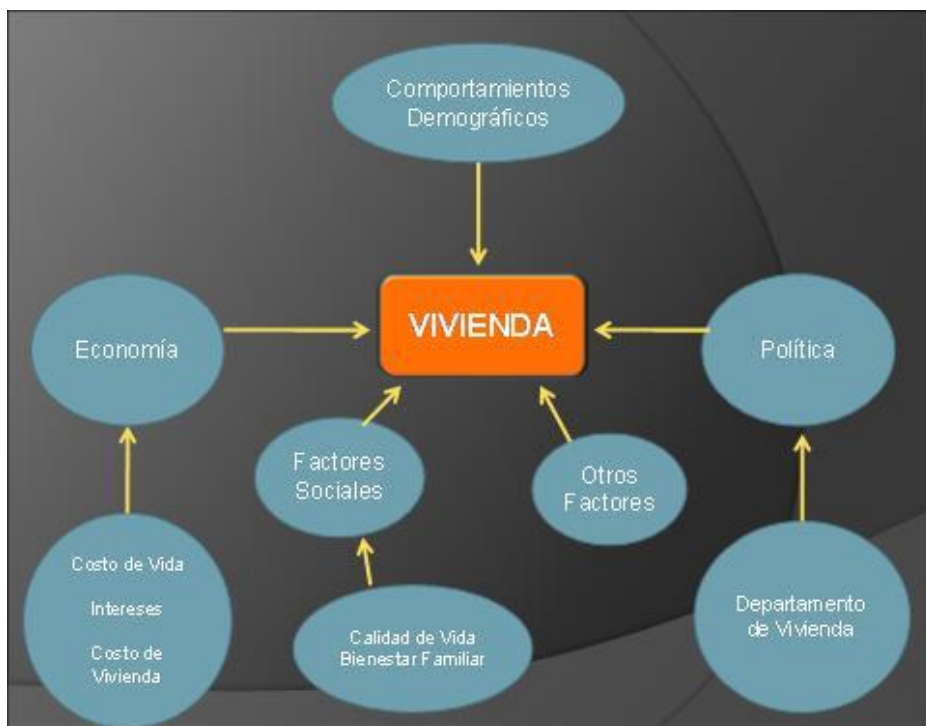
Este trabajo tiene dos objetivos principales. El primero, consiste en discutir la pertinencia de los comportamientos demográficos para el desarrollo de una política pública de vivienda. El segundo objetivo va dirigido a examinar como los cambios principales demográficos ocurridos durante el siglo XX afectaran el desarrollo, la demanda, adquisición de vivienda en Puerto Rico. Las fuentes principales de información para el desarrollo del trabajo fueron los Censos de Población y Vivienda de Puerto Rico y los archivos de eventos vitales del Departamento de Salud.

COMPORTAMIENTOS DEMOGRÁFICOS Y POLÍTICA PÚBLICA DE VIVIENDA

Una política pública de vivienda hace referencia al conjunto de intervenciones de las diferentes ramas, instituciones, agentes sociales y políticos que constituyen el estado sobre los diferentes elementos y procesos que conforman parte del proceso de producción, distribución y consumo de vivienda. La demanda de vivienda en un país está asociada a diversos elementos (véase Figura 1). Entre estos elementos están los siguientes componentes: la economía, factores sociales, comportamientos demográficos y la política. Como parte del componente económico se encuentran elementos como el costo de la vivienda, el costo de vida y los intereses particulares de la vivienda. Por otro lado, entre los factores sociales, la demanda de vivienda se ve permeada por aspectos como la calidad de vida y bienestar de la familia. De igual forma la demanda de vivienda se verá afectada por las políticas de gobierno existentes. Los comportamientos demográficos a su vez forman parte de los factores asociados a

la demanda de vivienda en un país. Elementos como cambios en la estructura de edad, en el tamaño y estructura familiar, en los niveles de educación, entre otros, tendrán diversos efectos sobre a demanda de vivienda en un país.

Figura 1. Elementos Asociados a la Demanda de Vivienda



La relación entre la demanda de vivienda y los comportamientos demográficos es bidireccional (véase Figura 2). Los comportamientos demográficos afectan la demanda de vivienda a través de la natalidad, la mortalidad, los movimientos migratorios y las características socio-demográficas de la población. La demanda de vivienda no solamente se verá afectada por el cuadro demográfico que exista en un país en determinada fecha, los cambios pasados, y futuros que muestren los comportamientos demográficos también están asociados con la misma.

Figura 2. Relación Bidireccional entre la Vivienda y los Comportamientos Demográficos

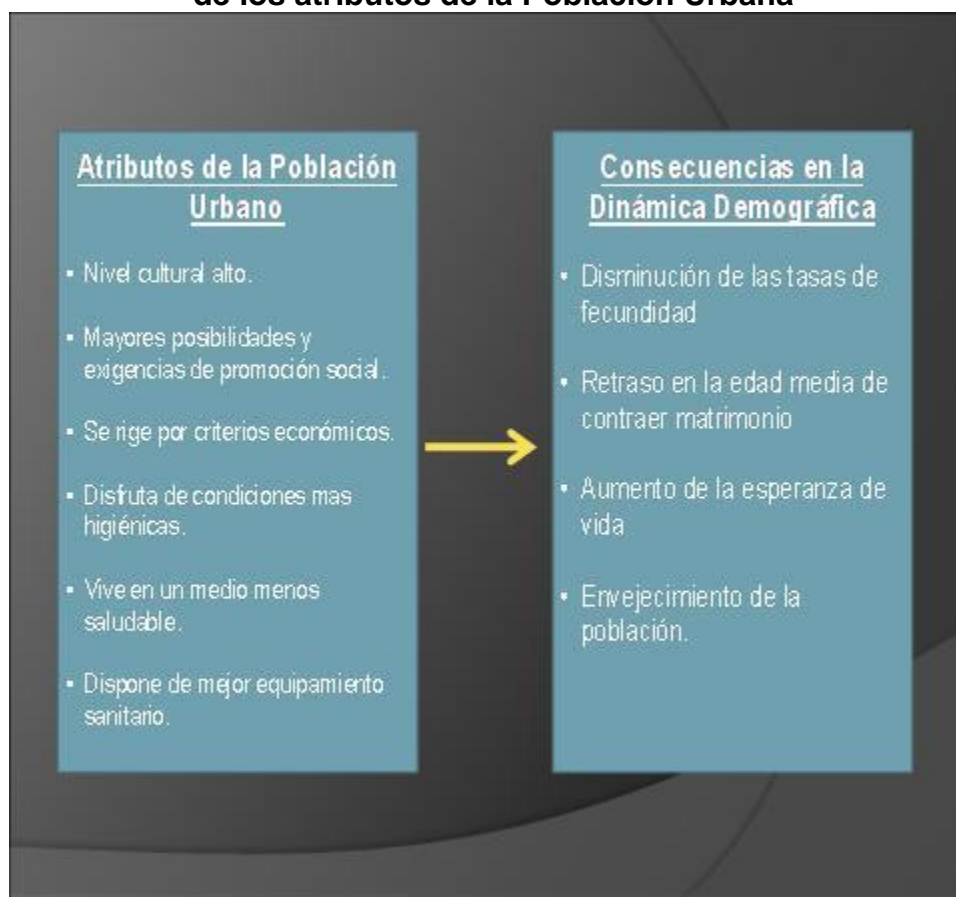


Los comportamientos demográficos son a su vez afectados por el desarrollo de vivienda y la política de vivienda que exista en un país. Un desarrollo de vivienda con una distribución poco homogénea a través del espacio geográfico de un país tiene consecuencias sobre los eventos demográficos que ocurren en el mismo. Un desarrollo de este tipo puede producir altas densidades de población. Estas densidades van acompañadas a su vez de altas densidades de vivienda. Este aspecto puede ser tomado como ejemplo para examinar la influencia del desarrollo de vivienda sobre el componente demográfico. Una alta densidad de población y vivienda está íntimamente asociada con los niveles de urbanización que muestre un país.

Las transformaciones sociales que introduce el modo de vida urbano suponen modificaciones en los comportamientos demográficos. La Figura 3 muestra algunas de estas modificaciones. Como ejemplo clásico, se encuentra que la zona de residencia es un diferencial de fecundidad. Esto implica que los niveles de fecundidad varían de acuerdo a la zona geográfica que se esté considerando. Al considerar zona urbana vs rural, se observa que la población que reside en zonas urbanas tiene niveles de fecundidad más bajos que aquella que reside en el área rural. Definitivamente, es imprescindible considerar que esta relación no es pura, la misma se da por otros

elementos, relacionados a residir en la zona urbana, como mayor educación de la mujer y mayor participación de ésta en la fuerza laboral, entre otros. La población urbana presenta características que la distinguen: menor fecundidad, menor nupcialidad, mayor edad al casarse. Estos elementos llevan a un descenso en la fecundidad que a su vez produce un envejecimiento de la población, trayendo diversas consecuencias sociales y económicas como: cambios en la actividad económica, cambios en los tipos de familias y relaciones familiares y encarecimiento del espacio urbano, entre otros. Esto lleva a la reflexión necesaria de examinar si este modelo urbano es el que se persigue o se desea imitar. La política pública de vivienda que exista en un país puede aportar a mantener el status quo o a modificar el mismo.

Figura 3. Consecuencias en la Dinámica Demográfica de los atributos de la Población Urbana



La figura 4 muestra la relación que existe entre la Demografía y la vivienda. El comportamiento demográfico a través de las diversas variables que presenta esta figura influye en los diferentes componentes del sector vivienda. El cuadro de vivienda con que la isla cuenta ha sido, en parte determinado por el efecto que los comportamientos demográficos han tenido sobre aspectos como: la oferta, la demanda, el tipo, el tamaño, la tenencia, y localización de la vivienda.

Figura 4. Relación entre Población y Vivienda



La relación que se da entre estos dos componentes debe de ser considerada en la política pública de vivienda del país. El análisis que se haga de esta relación al influir en la política pública de este sector, podría a su vez preservar el cuadro de vivienda actual o promover cambios en el mismo. Solo la inercia llevaría a mantener el cuadro actual. Sin embargo, es imprescindible que las acciones que se lleven a cabo estén basadas en marcos teóricos que a su vez respondan a la realidad empírica del país que se analiza. El componente demográfico debe ser un complemento de otros elementos que de forma conjunta sean considerados para la elaboración de una política pública que persiga el bienestar de toda población.

Comportamientos Demográficos de Mayor Relevancia en Puerto Rico

La isla de Puerto Rico sufrió una gran diversidad de eventos demográficos durante el siglo XX. A continuación se presentarán y analizarán aquellos de mayor relevancia para la gestión de vivienda. Tres aspectos particulares del estado y la dinámica de la población de la Isla se discutirán: el tamaño y crecimiento, la distribución geográfica y la composición. Como parte de la composición de la población se analizarán los siguientes componentes o características: la estructura de edad y sexo, la población geronte, la estructura del hogar y la familia, el estado marital y algunas características socioeconómicas seleccionadas.

Tabla 1. Tasa Anual de Crecimiento de la Población Entre Dos Fechas Sucesivas, Puerto Rico: 1899-2000

Año	Población	% Anual de Crecimiento
1899	953,243	-
1910	1,118,012	1.54
1920	1,299,809	1.57
1930	1,543,913	1.69
1940	1,869,255	1.94
1950	2,210,703	1.69
1960	2,349,544	0.61
1970	2,712,033	1.45
1980	3,196,520	1.66
1990	3,522,037	0.97
2000	3,808,610	0.79
2006	3,927,776	

Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo de Población y Vivienda, 1899 al 2000, Puerto Rico Community Survey, 2006.

Tamaño y Crecimiento de la Población

La población de Puerto Rico mostró un aumento continuo en cifras absolutas durante el siglo 20 (véase Tabla 1). Las proyecciones de población que incluyen cifras hasta el 2020, indican que esta tendencia continuará. Para 1899 la isla contaba con una población de 953,243. De acuerdo con el Censo del año 2000, la población total del país ascendió a 3,808,610 personas, ocurriendo entre los años censales de 1990 al 2000 un incremento de 286,573 habitantes. Este aumento se estimó en un 8.1 por ciento. Según el Puerto Rico Community Survey “del 2006, la población de la isla para esa fecha alcanzó los 3,927,776 millones de habitantes. Entre las fechas de los últimos dos censos en Puerto Rico, la

tasa anual de crecimiento de la población fue de 0.79 por ciento. Esta tasa es la segunda más baja registrada durante el pasado siglo XX. El crecimiento más lento de la población ocurrió durante la década del 60 cuando la tasa anual de crecimiento de la población fue de sólo 0.61 por ciento como resultado básicamente de la emigración de puertorriqueños hacia los Estados Unidos.

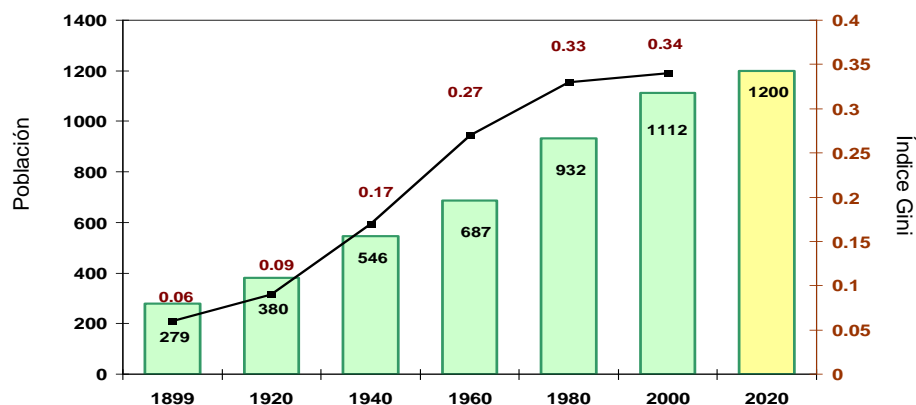
La población de Puerto Rico continuará experimentando un aumento en cifras absolutas. Sin embargo, se estima que el crecimiento será uno lento. Se proyecta, que al menos para los primeros 25 años del siglo 21 éste continúe descendiendo. Las variables que influyen en el crecimiento de la población son la natalidad, la mortalidad y la migración. Las primeras dos han ido perdiendo importancia en términos de los factores determinantes del crecimiento poblacional en la isla. La variable que aparenta ser la determinante del crecimiento al presente lo es la migración .

La Distribución Geográfica de la Población

La población no se distribuye uniformemente sobre el territorio del cual dispone para su habitación y explotación. En términos de la cantidad de habitantes por milla cuadrada, en el 2000 la densidad poblacional de la Isla era de 1,112 personas mientras que para el año censal 1990 fue de 932 personas por milla cuadrada registrándose un incremento de 19.3 por ciento (Véase Figura 5). La densidad poblacional para la isla a comienzos del siglo 20 era de 279 personas por milla cuadrada. Puerto Rico se encuentra en la actualidad entre los países del mundo de mayor densidad ocupando el lugar número 18.

El Coeficiente de Concentración de Gini es una medida con un valor que varía entre 0 (cero) cuando la población se distribuye uniformemente sobre el territorio y un valor máximo de 1 (uno) que representa el mayor grado de concentración. A principios de siglos este coeficiente de concentración para la Puerto Rico era de 0.06 elevándose a 0.34 en el 2000. Este incremento es el resultado de una ganancia extraordinaria en el número de habitantes de la Región Nordeste que alberga al 39% de la población total del país.

Figura 5. Densidad Poblacional y Coeficiente de Concentración de Gini, Puerto Rico 1899-2020



Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo de Población y Vivienda, 1899-2000, Junta de Planificación de Puerto Rico, Proyecciones de Población, 2000.

Los diez municipios más poblados de Puerto Rico, según el censo del 2000, fueron: San Juan, Bayamón, Ponce, Carolina, Caguas, Arecibo, Guaynabo, Mayagüez, Toa Baja y Trujillo Alto. Los menos poblados son: Culebra (1,868), Maricao (6,206), Vieques (9,106), Las Marías (11,061), Florida (12,367), Maunabo (12,741), y Rincón (14,767). Los 10 municipios más poblados cuentan con el 43 por ciento de la población de la isla.

Del análisis de la densidad poblacional por municipio que se hizo con datos del Censo 2000 se desprende que San Juan ocupa el primer lugar entre todos los municipios con una densidad poblacional de 9,087 personas por milla cuadrada, una densidad 8.17 veces mayor que la de toda la Isla (véase Tabla 3). Los nueve municipios con mayor densidad poblacional en 2000 (en orden descendente) fueron: San Juan (9,087), Cataño (6,265), Bayamón (5,046), Carolina (4,108), Toa Baja (4,055), Guaynabo (3,692), Trujillo Alto (3,641), Caguas (2,394) y Toa Alta (2,333). Las densidades más bajas se registraron en Vieques (179), Maricao (176) y Culebra (161.)

Composición de la Población

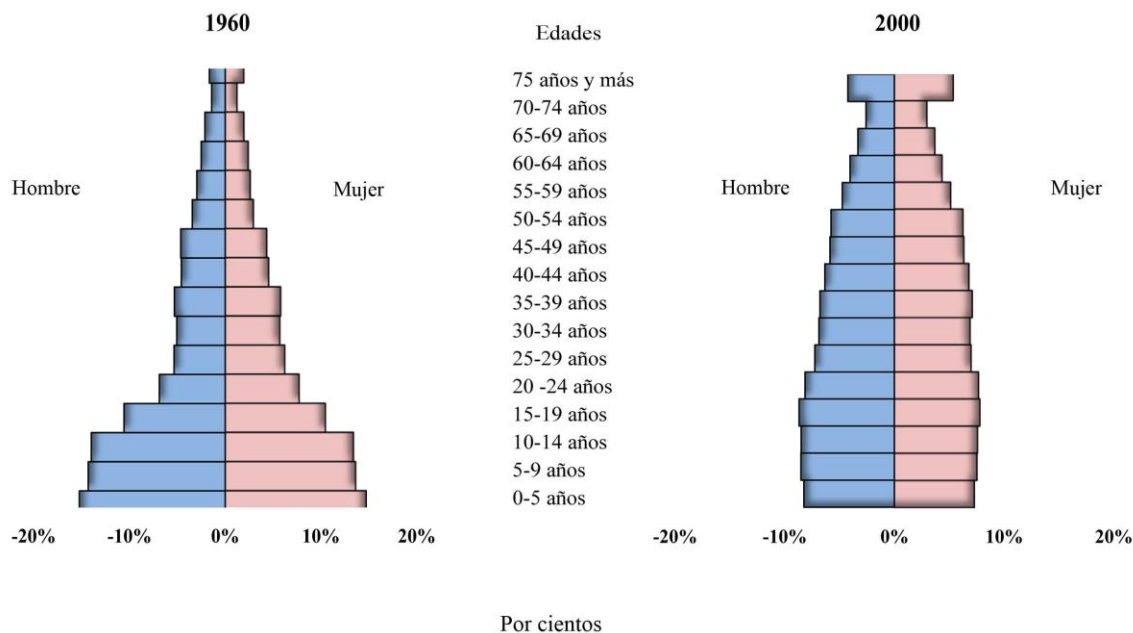
El estudio de la composición o estructura de la población está basado en la forma en que ésta se constituye en cuanto a las características o atributos de los individuos que la componen. Entre las características analizadas por los demógrafos y otros científicos sociales se destacan la edad, el sexo, el estado marital, el nivel de escolaridad y diversas características de naturaleza económica. Los datos sobre la estructura de la población representan un valioso inventario de los recursos humanos de una comunidad y permiten entender mejor los procesos demográficos (natalidad, mortalidad y migración.)

La Estructura de Edad y Sexo

La edad y el sexo son las características de la población con mayor significado demográfico, sin embargo, no se puede obviar que tienen también una enorme trascendencia socioeconómica. Los individuos según su sexo y en razón de su edad tienen comportamientos reproductores y diferentes esperanzas de vida. Con el tiempo, cambia su importancia económica como consumidores tanto como en su posible relación con el sistema económico. La conjunción edad – sexo implica distintas utilidades del espacio y genera diferentes demandas de bienes y servicios urbanos.

La estructura de edad de la población de Puerto Rico se ha ido transformando de una mayormente joven a una sociedad en franco proceso de acelerado envejecimiento de sus habitantes. Una pirámide de población es un gráfico que muestra la estructura de edad y sexo de un país. Las pirámides de población de la isla para los años de 1960 y 2000 muestran claramente el fenómeno del envejecimiento de la población en la isla (véase Figura 6). Una pirámide de población con base ancha y bandas angostas para los últimos grupos de edades representa una estructura de edad joven (1960). Por el contrario una pirámide donde se muestra una base reducida, la cual adquiere forma de rectángulo representa una estructura de edad vieja (2000).

Figura 6. Pirámide de Población, Puerto Rico: 1960 y 2000



Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo Población y Vivienda 1960-2000

Los cambios en la estructura de edad de la población de la isla se iniciaron marcadamente a partir de las últimas cuatro décadas del siglo pasado. Entre los últimos dos años censales de 1990 y 2000, la población menor de 15 años se redujo por cerca de 52,000 personas (51,851) mientras que la población de 65 y más aumentó por un poco más de 84,000 personas (84,253.) En Puerto Rico, cerca de 900,000 personas (906,368) tenía menos de 15 años de edad representando el 24% (23.8%) de la población total del país; esto es, una de cada cuatro personas es un menor de 15 años de edad (véase Tabla 2). Al igual que el grupo de 15 años y menos, el grupo de edad que agrupa la población de 15 a 44 años se ha ido reduciendo proporcionalmente mientras que las categorías de edad que agrupan a las personas de 45 a 64 años y las de 65 y más registraron alzas en sus proporciones por lo que en la Isla, de cada tres personas una persona tenía 45 años o más de edad en el 2000.

Tabla 2. Por Ciento de la Población por Amplios Grupos de Edad, Puerto Rico: 1990, 2000 y 2006

Grupos de edades	Años		
	1990	2000	2006
< 15	27.2	23.8	21.4
15 – 44	45.5	43.6	42.5
45 – 64	17.6	21.4	23.3
65 +	9.7	11.2	12.8
Total	100.0	100.0	100.0
Mediana	28.5	32.1	34.7

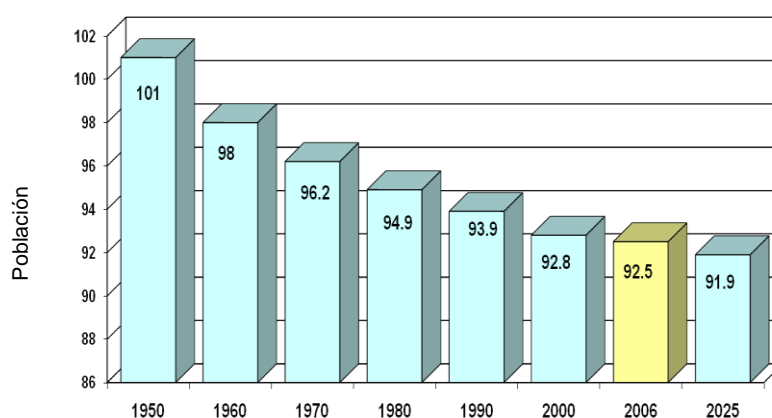
Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo Población y Vivienda, 1990, 2000 y Puerto Rico Community Survey, 2006.

Uno de los cambios más extraordinarios experimentados en la sociedad puertorriqueña es el envejecimiento de la población. La mediana de edad de Puerto Rico para el 2006 fue de 34.7 (véase Tabla 2). La edad mediana de la población es una medida que establece que la mitad de la población se encuentra en edades por debajo del número establecido y la otra mitad en edades por encima de esa cifra. Entre el 1990 y el 2006, el incremento en la edad mediana fue de poco más de 6 años (6.2). Para 1950, la edad mediana era de 18.4 años, una diferencia de 16.3 años con respecto a la cifra del año 2006.

Las reducciones en fecundidad de las mujeres en Puerto Rico es el fenómeno demográfico que más ha contribuido al envejecimiento tan extraordinario de la población. Los movimientos migratorios hacia el exterior contribuyeron aunque no tan significativamente como las reducciones en fecundidad al envejecimiento de la población. La razón de masculinidad es una medida que establece la proporción entre la cantidad de hombres y mujeres. Para el año 1950 la isla contaba con una razón de masculinidad de 101 hombres por cada 100 mujeres (véase Figura 7). Sin embargo, a partir de esta fecha este indicador comenzó a descender hasta alcanzar un 92.5 para

el año 2006. Se espera que la misma continúe descendiendo, se proyecta que para el 2025 la isla contará con una razón de masculinidad 91.9. Esta razón varía con la edad y con el nivel de urbanismo. La razón de masculinidad disminuye a medida que el nivel de urbanismo aumenta. En términos de la edad, en Puerto Rico para el año 2002 nacieron 105.4 hombres por cada 100 mujeres.

Figura 7. Razón de Masculinidad, Puerto Rico:1950-2025



Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo Población y Vivienda, 1950- 2000 y Puerto Rico Community Survey, 2006.

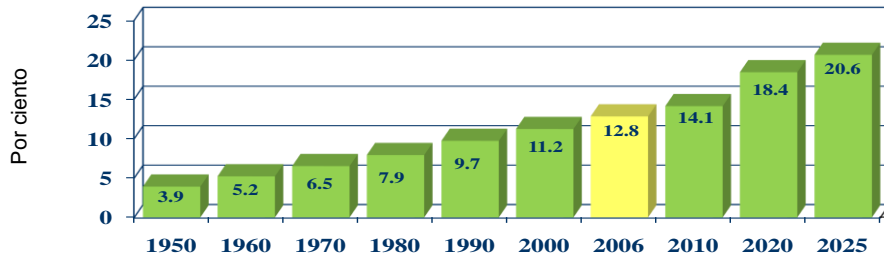
Esta medida comienza a descender a medida que avanza la edad. Este descenso comienza a ser más marcado a partir del grupo de edad de 20-24 años. Para la población de 65 años y más este indicador desciende marcadamente a 78.3 para el 2000.

Los Adultos de Edad Mayor

La población de edad mayor en Puerto Rico (65 y más) ascendió a un total estimado de 425,137 personas según los datos del Censo 2000. Este sector de la población representa el 11.2 por ciento de todos los habitantes del país (véase Figura 8). Para 2006 este por ciento aumento a 12.8. En un periodo de sólo 10 años, este grupo poblacional registró un aumento de aproximadamente 25% (24.73) o de 84, 253

personas. A principios del siglo 20 este sector poblacional representaba solo el 3.9 de la población total. Se proyecta que para el año 2025 este sector representará cerca de una cuarta parte de la población total de la isla.

Figura 8. Por Ciento de Personas de 65 años y más, Puerto Rico: 1950-2025



Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo Población y Vivienda, 1950 – 2000. Puerto Rico Community Survey, 2006.

Se han identificado cinco municipios en la Isla con la mayor proporción de adultos mayores con relación al resto de la población, clasificados en orden descendente: San Juan (14.6%), Hormigueros (14.3%), Vieques (13.9%), Cabo Rojo (13.8%) y Mayagüez (13.6%.) En estos municipios, la población tiene una estructura de edad vieja, mientras se registraron 34 municipios cuya proporción de adultos mayores era menos del 10.0 por ciento pero mayor de 5 por ciento, por lo que de acuerdo a este indicador demográfico tenían una estructura de edad en transición (de joven a vieja). La población de edad mayor tuvo distribuciones porcentuales entre 6.6% en Toa Alta hasta 14.8 por ciento en San Juan. Se identificaron los pueblos de Toa Alta (6.6%), Loíza (7.1%), Villalba (8.1%), Morovis (8.1%) y Peñuelas (8.3%), con las menores distribuciones porcentuales entre todos los municipios de estos grupos de edad.

El 30 por ciento (29.5%) de todos los adultos mayores en Puerto Rico residen en alguno de los cuatro municipios siguientes: Carolina, San Juan, Guaynabo y Bayamón. Esto es, de cada tres personas de 65 y más en Puerto Rico hay una que

reside en uno de estos cuatro municipios mientras que las otras dos personas se encuentran en alguno de los 74 municipios restantes. Las proyecciones de población indican que para el año 2025 todos los municipios de la isla tendrán una estructura de edad vieja.

Estructura del Hogar y la Familia

La composición de la población según el estado civil, el tipo de familia o el tamaño del hogar tiene un indudable interés para acciones de política económica y social. Los gobiernos se han estado responsabilizando de las necesidades de vivienda de ciertos sectores poblacionales y estableciendo subsidios a las familias de ahí la importancia que tiene el estudio sobre la forma de vivir de las personas.

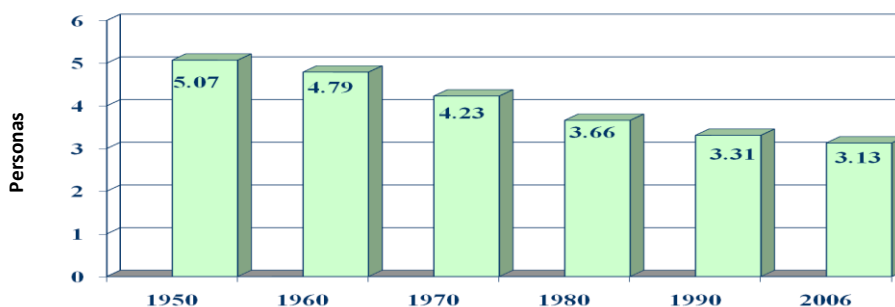
El hogar es el núcleo vital y sirve de unidad para el cálculo de ingresos, ahorro y consumo familiar, además es la forma de vida predominante en todas las sociedades y lo ha sido a través de los tiempos. Hogar es un constructo asociado a los conceptos familia y vivienda. El número y tamaño promedio de los hogares y de las familias de un país viene determinado por el volumen de su población y su estructura por sexo, edad y estado civil.

La disminución en el tamaño promedio del hogar y de la familia está causada principalmente por factores demográficos tal como el descenso en la fecundidad y su repercusión en la estructura de edad más que por factores sociales y económicos. Por otro lado, el envejecimiento de la población es consecuencia del descenso de la fecundidad ocasionando también un aumento en el número de hogares y un rápido descenso del tamaño promedio de la familia debido a que muchas de estas personas viven solas y requieren de vivienda. La viudez y el divorcio pueden ocasionar un aumento en el número de jefes de familia y, por lo tanto de hogares, mientras que la forma de vivir en familia ya sea nuclear o extendida determina el número de hogares y su tamaño.

El total de hogares contabilizados en Puerto Rico, según datos del Censo 2000, fue de 1,261,325 registrándose un incremento de 206,401 hogares con relación al año censal 1990 por lo que hubo un aumento de 20 por ciento (19.6%) en el número de hogares en un periodo de 10 años. El tamaño del hogar en el 2006 se calculó en 3.13

miembros por hogar mientras que en 1990 el estimado fue de 3.31 registrándose una reducción de 0.19 miembros por hogar (véase Figura 9). Para 1950 había un total de 5.07 personas por hogar. En el 2000, el 79.6 por ciento de los hogares fueron clasificados por el Negociado Federal del Censo como hogares de familia: de cada cinco hogares, cuatro eran de familia y uno era un hogar no de familia.

Figura 9. Promedio de Personas por Hogar, Puerto Rico: 1950 al 2006



Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo Población y Vivienda Puerto Rico Community Survey, 2006

El por ciento de hogares en Puerto Rico con personas menores de 18 años de edad fue 45.0 por ciento (44.8%). Esto indica que en poco menos de la mitad de los hogares del país había un menor de 18 años residiendo. Se estimó una reducción con relación al Censo 1990 de 52.4% (-7.6%) lo que es cónsono con un envejecimiento de la población que resulta principalmente en descensos en fecundidad.

En el 25.4 por ciento (320,485) de los hogares en Puerto Rico viven personas de 65 años y más, lo que quiere decir que en uno de cada cuatro hogares en la Isla hay por lo menos un adulto mayor residiendo en el mismo, según datos del Censo 2000. Entre los años censales 1990 y 2000 se registró un aumento de 60,353 en el número de hogares con al menos una persona de 65 años y más, estimándose un por ciento de cambio de 23.2 en esos diez años. Un total de 332,464 personas de 65 años y más, (78.2 por ciento de ese grupo poblacional), reside en un hogar de familia, comparte el hogar con una persona no relacionada o está localizada en un alojamiento de grupo mientras que el 21.8 por ciento de éstos viven solos.

El tamaño del hogar tanto como el tamaño de la familia varía inversamente con el tamaño del lugar o el nivel de urbanismo. El número promedio de personas por hogar en los 78 municipios de la Isla, varía entre un mínimo de 2.59 personas en San Juan y un máximo de 3.55 en Villalba, una diferencia entre estos promedios de 0.96 o casi una persona. También el Censo de 1990 encontró que estos dos municipios exhibían, en promedio, el tamaño de hogar mayor y el menor (4.03 en Villalba y 2.85 en San Juan.) El número promedio de miembros por familia en todos los municipios de la Isla varía de un promedio mínimo de 3.19 miembros para San Juan y Cabo Rojo y un promedio máximo de 3.93 miembros por familia en Villalba, una diferencia de 0.74 miembros entre estos dos promedios extremos. El Censo 1990 registró en cambio que el promedio mínimo de miembros por familia lo tenía Cabo Rojo con un promedio de 3.37 miembros y el promedio máximo Villalba con un promedio de 4.37 miembros por familia; una diferencia de una persona entre ambos promedios.

Los hogares se clasifican en hogares de familia y hogares no de familia. En el 2000, el Negociado Federal del Censo clasificó un poco más de un millón de hogares (1,004,080) como hogares de familia mientras que en 1990 fueron identificados como tal 886,339, un 84.0 por ciento del total de hogares (1,054,924.) Entre los años censales de 1990 y 2000 se registró un incremento en el número absoluto de hogares de familia; sin embargo, proporcionalmente los hogares de familia con respecto al total de hogares en el 2000 representaron el 79.6 por ciento, una diferencia de 4.4 por ciento con relación al 1990.

El promedio de miembros por familia en el 2000 fue 3.41 versus 3.69 en 1990, ocurriendo una reducción de 0.28 miembro en el tamaño de las familias en Puerto Rico durante los años censales de 1990 y 2000. En el 48.0 por ciento de los hogares de familia en Puerto Rico para el 2000 había hijos menores de 18 años, esto es, en cerca de la mitad de los hogares de familia había al menos un hijo menor de 18 años de edad. Al examinar los cambios ocurridos en los hogares de familia en la isla entre 1970 y 2000 se observan cambios importantes. Entre estos se destacan: la disminución en los hogares con ambos cónyuges presentes y el aumento en los hogares liderados por una mujer.

De cada diez hogares de familia en Puerto Rico para el año 2000, siete tienen ambos cónyuges presentes. Se encontró que en el 69.3 por ciento de los hogares de familia con ambos cónyuges presente (337,190) residía al menos un menor de 18 años. Cuando se consideran los hogares de familia con la jefa mujer sin cónyuge presente se estimó un 27.0 por ciento (131,584) con al menos un menor de 18 años, esto es, tres de cada diez hogares de familia. En los hogares de familia con el jefe varón sin cónyuge presente, en el 3.7 por ciento (17,635), había al menos una persona de menor de 18 años.

Las mujeres jefas de familia sin cónyuge presente componen el 21.3 por ciento de todos los hogares de Puerto Rico mientras que en 1990, componían el 19.5 por ciento, un aumento en el 2000 con relación al 1990 de 1.8%. De cada diez hogares (de familia y no de familia) en el 2000, dos de estos tenían en la jefatura de la familia a una mujer sin cónyuge presente.

El Censo 2000 estimó 286,476 hogares de familia con mujeres jefas sin cónyuge presente, por lo que un poco más de un cuarto de millón de todos los hogares de familia están encabezados por una mujer sin esposo. Entre los años censales de 1990 y 2000 se registró un incremento de 31.0 por ciento (30.6%) en este tipo de jefatura de familia (205,508 versus 268,476).

Al comparar el comportamiento de esta variable para la isla entre el período de 1980 al 2000, se observan cambios dramáticos. Para 1980, 32 municipios de la isla tenían una cifra de menos de 15 por ciento de mujeres jefas de familia. Para el año 2000 solo Culebra estaba en esta categoría. En el 2000 un poco más de la mitad de los municipios contaban con un por ciento de mujeres jefas de hogar mayor de 24.

Otros hallazgos sobresalientes se observaron en el análisis de la estructura del hogar. Uno de estos hace referencia que el por ciento de mujeres jefas de hogares de familia sin cónyuge presente varió entre un mínimo de 14.7% en Culebra hasta un máximo de 28.8% en Cataño cuando se consideran todos los municipios. Los municipios con los mayores registros de este tipo de jefatura de familia fueron Cataño (28.8%), Loíza (27.9%), San Juan (24.8%), Arroyo (24.1%) y Ponce (24.0%). En el municipio de San Juan se encontraron el 15.1 por ciento (40,536) de todas las féminas a las que se les suscribió la jefatura de un hogar de familia sin cónyuge presente. En

los municipios de San Juan, Bayamón, Carolina y Ponce se registraron el 32.1 por ciento de todos los hogares de familia con mujeres bajo esta categoría de jefatura de familia por lo que una de cada tres mujeres jefas de hogares de familia sin cónyuge presente residían en algunas de esas cuatro ciudades.

El análisis de los datos censales de los años 1970 al 2000 permite concluir que el por ciento de hogares de familia con ambos cónyuges ha estado perdiendo importancia relativa como tipo de hogar de familia por los pasados treinta años mientras que los hogares de familia con mujeres jefas del hogar sin cónyuge presente, muestran un patrón ascendente continuo a través de esos cuatro censos de población. Las disminuciones registradas en el por ciento de hogares de familia con la presencia de ambos cónyuges resulta en un incremento en la proporción de familias con una mujer a la cabeza. En cambio, la proporción de padres jefes de familia sin cónyuge presente se mantuvo más o menos inalterada permaneciendo aproximadamente en 5.0 por ciento durante los pasados 30 años.

Los cambios observados en Puerto Rico en la estructura del hogar no solo conciernen a hogares de familia, los hogares clasificados como no de familia también han sufrido cambios. El 20.4 por ciento de todos los hogares en Puerto Rico son hogares no de familia según definición del Negociado Federal del Censo 2000. En el 1990, el censo estimó que un 16.0 por ciento de todos los hogares eran no de familia por lo que se registró un aumento extraordinario tanto en la cantidad (88,660) como en la proporción que representan con relación a todos los hogares. El incremento en el número de hogares no de familia en la Isla fue de 52.6 por ciento en sólo diez años.

En Puerto Rico, de cada diez hogares no de familia en el Censo 2000, nueve pertenecen a personas que viven solas, esto es, un 90.3 por ciento de todos los hogares no de familia. Se observó entre el 1990 y 2000 un leve incremento en el por ciento de hogares no de familia correspondientes a personas que vivían con otras. Entre los años censales 1990 y 2000, se registró un incremento de 77,409 hogares no de familia correspondientes a personas que viven solas, un aumento que se calcula en 50.0 por ciento (49.9%) con relación al Censo de 1990. Entre 1980 y 2000 hubo cambios dramáticos en la proporción de personas en hogares solas para los municipios. Para 1980, solo 3 municipios en la isla tenían una proporción de personas

viviendo solas mayor de 16 por ciento. Para el año 2000, 60 municipios tenían una proporción como la señalada anteriormente. Esto demuestra el aumento dramático que ha ocurrido en la isla en la proporción de personas viviendo solas.

Los adultos mayores en la Isla, es el grupo poblacional compuesto por el mayor número de personas que viven solas, esto es un 22.0 por ciento (21.8%); por lo que de cada diez personas de 65 años y más, dos de esas personas viven solas. Durante el período de 1990 a 2000 se registró un aumento de 26,486 en la cifra de hogares no de familia con la jefatura de una persona de 65 años y más que vive solo, calculándose este aumento en 40.0 por ciento con relación al 1990.

El Estado Marital de la Población de 15 Años y Más

Las categorías de estado marital que prevalecen en la población de 15 años y más son las de actualmente casados y la de nunca casados con un 28.0 y 55.5 por ciento respectivamente. Esto significa que 8 de cada 10 personas de 15 años o más son casadas o solteras. Al examinar los datos por género se observan marcadas diferencias por categoría. La categoría de viudos es la que muestra la mayor diferencia. Ocho de cada 10 personas viudas son mujeres (véase Tabla 3). Por otro lado, la cantidad de mujeres divorciadas prácticamente duplica la proporción de hombres en esta categoría.

Tabla 3. Distribución Porcentual de la Población de 15 años y más por Estado Marital y Sexo, Puerto Rico: 2000

Estado marital	Hombres	Mujeres
Solteros	53.3	46.7
Casados	49.3	51.0
Viudos	19.8	80.8
Divorciados	36.5	63.5

Fuente: Negociado del Censo Federal. Censo Población y Vivienda Puerto Rico Community Survey, 2006

Estas dos características se tornan aún más importantes cuando implican posiblemente una cantidad de mujeres que podrían estar como jefes de hogar o familias. Este aspecto las coloca en una situación vulnerable con respecto al desempeño de ella y sus familias en la sociedad, debido entre otras razones a consideraciones económicas. De igual manera, se encuentran las repercusiones que esta característica puede tener en la familia en cuanto a la adquisición de una vivienda adecuada.

En Puerto Rico se ha registrado un aumento en la edad al casarse de la población. La mediana de edad al casarse difiere además por género. Los novios que se casaron en el 2003 tenían una mediana de edad de 28 comparados con 26 para las novias (véase Tabla 4). Esta diferencia disminuye entre los matrimonios que contraen nupcias por primera vez. Esto indica que la población que contrae nupcias está entre las edades de 25 a 29 años. La cifra correspondiente a este grupo poblacional fue de 272,025 en el año 2000. Según las proyecciones de población esta cifra disminuirá a 255,842 para el año 2020. La diferencia entre la población de 25 a 29 enumerada para el año 2000 y la proyectada para el 2025 es de 16,183. Esta equivale a cerca de 800 viviendas por año, si se traduce a que cada matrimonio necesitaría una vivienda, aspecto que no necesariamente es cierto.

Tabla 4. Mediana de Edad de los Novios, Puerto Rico: 2003

	Mediana de Edad	
	Primera vez	Total
Novio	25	28
Novia	24	26

Fuente: Departamento de Salud. Archivo digital de matrimonio.

Según los datos de estadísticas vitales del año 2003, un por ciento más alto de las mujeres se casó por primera vez en esta fecha (71.0 %) comparado con los hombres (67.4 %). De igual forma al considerar la presencia de hijos previos para los

contrayentes, se observa un por ciento más alto de hombres con hijos previos al casarse que en las féminas

Características Socioeconómicas Seleccionadas

La educación y el ingreso son indicadores clásicos que se utilizan para medir el nivel socioeconómico de una población. Al examinar el nivel de educación de la población de Puerto Rico, se observó cierto progreso durante la década del 90. Según se puede observar en la tabla 5 hay una diferencia marcada entre la proporción de personas con un nivel de escuela superior para el 90 en contraste con la del 2000. Para 1990 cerca de la mitad de la población de 25 años y más se había graduado de escuela superior, para el 2000 esta cifra aumentó en un 10 por ciento. Sin embargo, entre los graduados de bachillerato la diferencia entre 1990 y 2000 fue de un 4 por ciento.

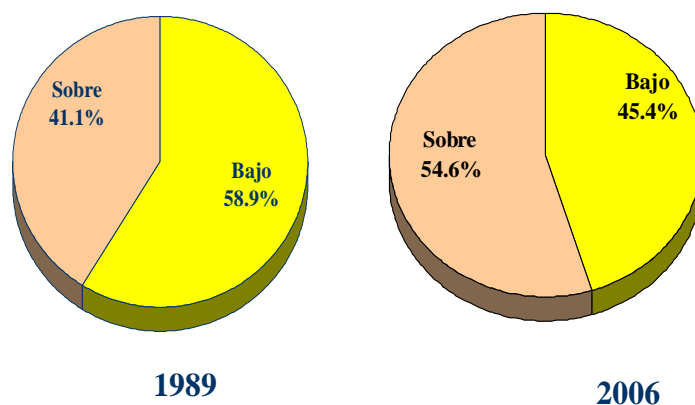
Tabla 5. Años de Escuela Completados Seleccionados en la Población de 25 Años y Más, Puerto Rico: 1990 y 2006

Grado Alcanzado	Años	
	1990	2006
Escuela superior	49.7	66.1
Bachillerato	14.3	20.7

Fuente: Negociado de Censo Federal. Censo de Población y Vivienda; Puerto Rico Community Survey, 2006.

La variable ingreso, por su parte, mostró un incremento en sus cifras durante la década del 90. El ingreso per cápita prácticamente se duplicó durante este período (\$4,177 en 1989 a \$8,185 en 1999). El ingreso mediano del hogar también mostró un aumento durante este período, aunque menor al observado para el ingreso per cápita (\$8,895 en 1989 a \$14,412 en 1999). El nivel de pobreza de la población de la isla está íntimamente relacionado con las cifras observadas para la variable ingreso. Para el año 1989, un 58.9 por ciento de la población contaba con ingresos por debajo del nivel de pobreza (véase Figura 10). Esta cifra se redujo a 45.4 por ciento para el 2006.

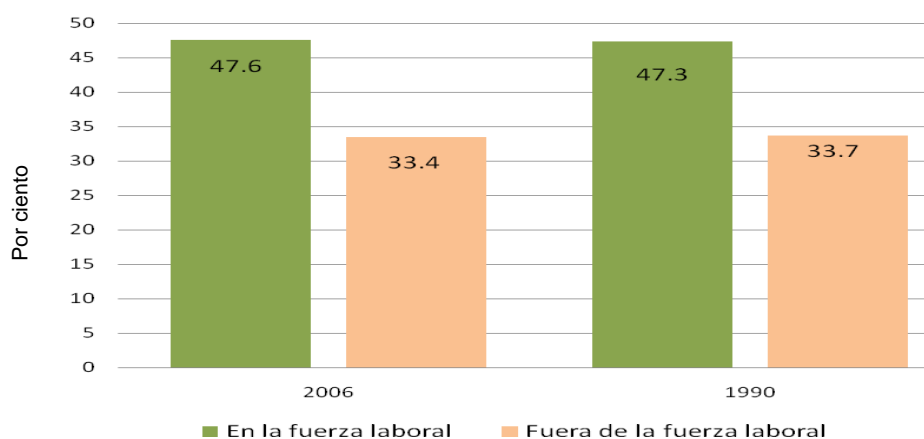
Figura 10. Por Ciento de la Población de Acuerdo al Nivel de Pobreza, Puerto Rico :1989 y 2006



Fuente: Negociado de Censo Federal. Censo de Población y Vivienda, 1990; Puerto Rico community Survey, 2006

Con relación a la actividad económica de la población de 16 años y más este indicador muestra un cuadro preocupante. La figura 11 muestra los cambios ocurridos en este indicador entre los años de 1990 y 2000. Se observa que la tendencia a tener una proporción considerable de población fuera de la fuerza laboral continúa en la isla. Esto conlleva a su vez a que se observe un aumento en la población que se clasifica como fuera de la fuerza laboral. Este dato es preocupante, debido a que si se considera que la población tiene bajos niveles de educación, bajos niveles de ingreso y un alto nivel de pobreza, esto presenta un cuadro económico poco esperanzador.

Figura 11. Población de 16 años y más por actividad económica, Puerto Rico 1990 y 2000.



Fuente: Negociado de Censo Federal. Censo de Población y Vivienda; Puerto Rico Community Survey, 2006.

En términos de los patrones de conmutar de la población trabajadora, para el 2000 esta cifra fue de 547,229. Este sector de la población representa el 47.6 por ciento de toda la fuerza laboral. Los diez municipios con la mayor cantidad de trabajadores que salen fuera de su municipio de residencia son en orden descendente: Bayamón, Carolina, San Juan, Guaynabo, Toa Baja, Trujillo Alto, Caguas, Toa Alta, Arecibo y Vega Baja. Exceptuando a Caguas, todos estos municipios están localizados en la parte norte del país aledaños a San Juan, ciudad capital.

Variables Demográficas que Afectan el Tamaño y Crecimiento de la Población

Las variables demográficas que afectan el volumen y crecimiento de la población son: fecundidad, mortalidad y migración. La isla cuenta con niveles de fecundidad bajos. El número promedio de hijos que tiene las mujeres puertorriqueñas se encuentra bajo el nivel de reemplazo. La tasa total de fecundidad de la isla para 1980 fue de 2.72, la misma se redujo a 2.04 para el año 2000. En Puerto Rico ocurrieron para el año 2003, unos 50,803 nacimientos. De éstos un 17.7 por ciento correspondió a madres adolescentes. Casi una cuarta parte de estos nacimientos ocurrieron a madres con menos de cuarto año de escuela superior (22.6%). La mediana de edad al casarse fue de 24 años, lo que indica que la mitad de las madres que tuvieron un hijo en el 2003

tenía menos de 24 años de edad. Por otro lado, cerca de la mitad de los nacimientos del 2003 ocurrieron a madres no casadas o en unión consensual.

La tasa bruta de mortalidad en Puerto Rico para el año 2002 fue de 7.3 por 1,000 habitantes. La isla cuenta con una tasa de mortalidad baja. Esto a su vez, ha traído una mayor longevidad a la población. Las principales causas de muerte en la isla son: enfermedades del corazón, tumores malignos, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar y enfermedades hipertensivas y accidentes.

La expectativa de vida al nacer en Puerto Rico para el año 2000 para la población total fue de 76.69. Esta mostró una diferencia de 8 años más de vida para la mujer al compararla con el hombre (80.92 vs. 72.66). Se estima que para el 2025 los puertorriqueños vivirán en promedio 81 años. La diferencia entre los sexos se mantendrá. Esto implica que se continuará añadiendo años de vida a la población. Un elemento a considerar es que es necesario reflexionar respecto a si los años añadidos a la población implican una mayor calidad de vida.

Se ha observado una merma en los patrones de migración interna. Están ocurriendo patrones inmigratorios selectivos que influyen en las características demográficas de la población. Uno de los eventos de mayor relevancia lo es el aumento considerable de inmigrantes de la República Dominicana. Aproximadamente una de cada 10 personas que residen en Puerto Rico nació fuera de la Isla. Para el año 1980 esta población era de 270,292 y para el 2000 esta cifra aumentó a 357,390. De la población nacida fuera de la isla, la mayor proporción corresponde a los nacidos en los Estados Unidos (66%), seguida de los nacidos en la República Dominicana (18%) y los nacidos en Cuba (6%). Hay que destacar que el aumento mayor de inmigrantes entre 1990 y 2000 se observó para las personas nacidas en la República Dominicana. Este grupo representa la ola de inmigrantes de mayor importancia en la última década. El mismo presenta características demográficas que merecen ser consideradas al hablar de adquisición o demanda de vivienda. En este grupo predominan las féminas (56%), cerca de tres cuartas partes de esta población posee menos de cuarto año de escuela superior. Por otro lado, tienen altas proporciones de personas separadas, en uniones consensuales y divorciadas, bajos niveles de ingresos y un considerable por ciento de población bajo el nivel de pobreza.

Conclusión

El crecimiento lento de la población total, pero a su vez desmedido en ciertas áreas geográficas del país, representa un reto para la planificación y desarrollo de vivienda en Puerto Rico. Los cambios en la estructura de edad de la población determinarán parte de la demanda de vivienda en la isla, y a su vez requerirán de nuevos y creativos conceptos habitacionales para la población. Los cambios en la estructura del hogar y familiar por su parte, invitan a una mayor reflexión en torno a la disponibilidad de vivienda accesible para ciertos grupos particulares de la población (e.g. mujeres jefas de hogar, personas viviendo solas). La disminución en los niveles de fecundidad y el aumento en la longevidad implican a su vez considerables cambios para la estructura familiar y la estructura de edad entre otros, que nuevamente influyen en el nacimiento y aumento de ciertos grupos poblacionales con posiblemente intereses muy particulares de vivienda. Por otro lado, uno de los mayores desafíos que enfrentan los gestores de vivienda en la isla, lo representa la ola de inmigrantes que continúa recibiendo el país.

Los eventos demográficos pasados, presentes y futuros implican diversas acciones en la gestión de vivienda que se lleva a cabo en la isla. Los comportamientos demográficos indican que se espera un futuro crecimiento tanto en demanda como en necesidad de vivienda. Los mismos implican un desarrollo o modificación de la vivienda para la población geronte que sea adecuada, económicamente y físicamente accesible y apropiada. Se pronostica un aumento en demanda y necesidad de vivienda para ciertos grupos poblacionales (personas solas, gerontes y mujeres jefas de familia). Se debe de visualizar la alternativa de rentar como una de altas probabilidades para aquellos grupos poblacionales que presentan barreras económicas para adquirir una vivienda propia.

Existen ciertas consideraciones que resultan necesarias para una política pública de vivienda en la isla. Estas son las siguientes:

- Desarrollar un mercado de vivienda económicamente accesible a los gerontes.
- Proveer alternativas para que los gerontes continúen residiendo en sus hogares, relacionados con sus familiares y con su comunidad.

- Coordinar con otras agencias para la implementación de programas dirigidos a que los gerontes envejezcan en sitio.
- Facilitar planes con financiamiento para modificar, mejorar o reparar las viviendas de los gerontes.
- Discutir la viabilidad de desarrollo de iniciativas dirigidas a velar por la accesibilidad y calidad de vivienda de los gerontes.
- Promover entre los constructores de vivienda el diseño de viviendas nuevas que desde el principio tengan el potencial de ser adaptadas a las necesidades de toda una vida.
- Desarrollar un mercado de vivienda económicamente accesible a las mujeres jefas de familia.
- Discutir la viabilidad de desarrollo de iniciativas dirigidas a velar por calidad de vivienda de las mujeres jefas de familia.
- Proveer alternativas de mercado que se ajusten a las necesidades de la población inmigrante al país.
- Considerar el desarrollo de vivienda que responda al entorno y contexto estructural familiar y económico de la población migrante.
- Considerar un desarrollo de vivienda que persiga reducir al mínimo los riesgos de salud relacionados a aquellos expuestos a las condiciones de alojamientos, en los siguientes grupos: mujeres, niños, migrantes, gerontes, enfermos crónicos y discapacitados.

Los comportamientos demográficos observados tendrán un impacto en la gestión de vivienda propuesta por el gobierno actual del país. Definitivamente las tendencias observadas en estos comportamientos influirán en cada uno de los componentes básicos de vivienda propuestos en el programa de gobierno actual: la cantidad de vivienda, la localización, el desarrollo de programas y la rehabilitación de vivienda. La gestión de vivienda de un país es el producto de la acción conjunta de varios actores. Los actores claves en esta gestión son: los consumidores, los productores, los entes financieros y diversos niveles del gobierno. La buena

administración de esta gestión de vivienda consiste en atender las necesidades y expectativas planteadas por la población y demás actores del sector.

Gran parte de la operacionalización eficaz de una política pública depende de que la misma comprenda desde su origen los componentes necesarios para garantizar el bienestar de la población en general. Uno de estos componentes deberá ser la dinámica demográfica experimente Puerto Rico.

Referencias

1. Vázquez Calzada, José. (1988). La población de Puerto Rico y su Trayectoria Histórica.
2. Departamento de Salud. (2003) Estadísticas Vitales. Cintas nacimientos, defunciones y matrimonios.
3. Negociado de Censo Federal. (2006) "Puerto Rico Community Survey".
4. Torres Degró, Arnaldo y Afanador Mejías, Evelyn. (2005). Estadística Descriptiva en el Campo Social Puertorriqueño. Primera Edición: Antillian College Press.
5. U.S. War Department, (1900). Report on the Census of Puerto Rico, 1899, Washington, D. C.
6. U.S. Bureau of the Census (1910). Thirteenth Census of the United States, 1910. Statistics for Puerto Rico.
7. _____. (1920). Fourteenth the Census of the United States, 1920. Population of Outlying Possessions.
8. _____. (1930). Fifteenth Census of the United States, 1930. Outlying Territories and Possessions.
9. _____. (1940). Sixteenth Census of the United States, 1940. Puerto Rico.
10. _____. (1950). United States Census of Population, 1950. Puerto Rico.
11. _____. (1960). United States Census of Population, 1960. Puerto Rico.
12. _____. (1970). United States Census of Population, 1970. Puerto Rico.
13. _____. (1980). United States Census of Population, 1980. Puerto Rico.
14. _____. (1990). United States Census of Population, 1990. Puerto Rico.
15. _____. (2000). United States Census of Population, 2000. Puerto Rico.

La racionalidad de los asuntos poblacionales: Una mirada a *Las Leyes* y *La República* de Platón¹

Arnaldo Torres-Degró, Ph.D.²

Formas de citar: Torres-Degró, A. (2010). La racionalidad de los asuntos poblacionales: Una mirada a *Las Leyes* y *La República* de Platón. *CIDE digital*, 1(1),48-57. Recuperado de <http://soph.md.rcm.upr.edu/demo/index.php/cide-digital/publicaciones>

Resumen: **Objetivos.** Examinar de forma sistemática el pensamiento de Platón sobre asuntos poblacionales con el propósito de comprender la función del estado como gestor de políticas públicas demográficas.

Métodos. Mediante el método histórico y analítico-deductivo se contrastaron las ideas expresadas por Platón de índole demográficas en algunos de sus diálogos más conocidos: *Las leyes* y *la República*.

Resultados. Platón avanza en la formulación de una serie de rasgos de las políticas poblacionales, que siguen siendo en la actualidad objeto de reflexión y que son del mayor interés para la construcción de políticas públicas.

Conclusiones. En la obra de Platón, van a encontrarse ya las importantes aportaciones que en el devenir del tiempo serán, no sólo materiales útiles, sino que se perfilarán ya las ideas matrices de las teorías y políticas poblacionales actuales.

Palabras claves: Platón, Teoría de población, Política de población, Política pública.

El manejo de los asuntos poblacionales entre los pueblos antiguos del Oriente Medio ha estado plagado principalmente por perspectivas religiosas y ético – políticas (1); en cambio en la cultura de la Grecia Clásica se van a percibir pronto orientaciones distintas en el tratamiento de estos problemas. El pensamiento griego situado en un terreno positivo y con un discurso más de tipo social, pronto va a descubrir las dimensiones que, pasado mucho tiempo, la demografía moderna contemplará como las características esenciales en el tratamiento de los asuntos poblacionales (1). De la lectura de las obras de la Grecia más antigua, la *Ilíada*, parece inferirse una concepción todavía expansionista de la población, por ejemplo, la enumeración cuidadosa del

¹ Este artículo presenta resultados obtenidos del libro de Torres Degró, Arnaldo. (2004). *Las políticas poblacionales en Puerto Rico: Cinco siglos de dominación colonial*. Universidad Complutense, Madrid. ISBN: 84-669-2549-X; Además, resultados obtenidos de Torres Degró, Arnaldo y Méndez Francisco, Luis. “La primera racionalización de la política poblacional”. *Cuadernos de Realidades Sociales*, núms. 65-66, abril 2005:185-96.

² Catedrático Asociado, Programa Graduado de Demografía, Coordinador del Programa Graduado de Demografía y Coordinador del Centro de Investigación Demográfico (CIDE), RCM-UPR. Email: arnaldo.torres1@upr.edu.

ejército griego. Los pensadores más antiguos eran partidarios del aumento de la población, como también eran conscientes de la importancia de la población los primeros legisladores helénicos. En la legislación espartana se sostenía que todos los espartanos debían casarse y el celibato era penalizado por las leyes escritas (1). En los siglos de la conquista y de la instalación, la razón militar demandaba que cada tribu considerara deseable poseer gran número de ciudadanos, puesto que la población se convertía en poderío militar para salir victoriosos en las conquistas. Herodoto (484–420 a.C.), hace una referencia a los persas que sería de aplicación también a los griegos de los tiempos antiguos consignando que, después de las virtudes guerreras, se consideraba como un gran mérito tener muchos hijos. Más aún, tal situación era premiada porque la procreación garantizaba la dominación de un pueblo sobre otro.

“Y cada uno está casado con varias esposas legítimas, y adquiere un número mucho mayor todavía de concubinas. Y entre ellos tiene patente de hombría el bien, después del que sea valiente en la lucha, el que pueda mostrar muchos hijos; y al que pueda mostrar más, el rey, todos los años, le envía regalos; pues creen que el número hace la fuerza”(2).

Sin embargo esta concepción del fomento de la población como estrategia de poderío militar, en orden a conseguir la hegemonía política en grandes extensiones territoriales va a ser contrastada y matizada en las nuevas teorías filosófico – políticas, que sobre la sociedad y el estado van a fraguarse en la Grecia Clásica por sus más importantes representantes, Platón y Aristóteles (3). En la obra de estos filósofos, van a encontrarse ya las importantes aportaciones que en el devenir del tiempo serán, no sólo materiales útiles, sino que se perfilarán ya las ideas matrices de las teorías poblacionales actuales (4). Hasta la época de la Grecia Clásica se encuentran datos e interpretaciones, aspectos e hipótesis, que son materiales de importancia, pero dispersos y heterogéneos, de escasa utilidad para una integrada concepción política de la población, sin embargo con filósofos atenienses se avanza en la formulación de una serie de rasgos de las políticas poblacionales, que siguen siendo en la actualidad objeto de reflexión y que son del mayor interés para la construcción del pensamiento demográfico.

Con Platón (427-327 a.c.), el tratamiento de los asuntos poblacionales adquiere una nueva orientación: de las políticas poblacionales expansionistas se pasa a la

formulación de unas actitudes matizadamente reduccionistas; de la apelación a las creencias, a los preceptos morales y mandatos divinos se deviene a la argumentación racional desde los intereses de la sociedad y desde las leyes positivas del Estado; se defiende la legitimidad de la Polis a intervenir en los asuntos poblacionales y a controlar el número de los nacidos; en la obra del filósofo ateniense se afirma la inevitable necesidad de guardar un equilibrio entre la población y los recursos del territorio, en que se asienta la población, no sólo para la generación presente sino para asegurar este difícil equilibrio para las generaciones futuras.

Sin menoscabo la presencia de los asuntos poblacionales en otras obras del filósofo ateniense, el artículo pretende examinar de manera sistemática la formulación de una serie de rasgos relacionados al pensamiento de políticas poblacionales en dos de sus más importantes obras, *Las Leyes* y *La República*. En un contexto histórico es necesario resaltar que transcurrió treinta o cuarenta años desde el momento en que Platón había escrito *La República* cuando presenta *Las Leyes*. No obstante, quienes han estudiado a conciencia toda la obra de Platón, afirman que *Las Leyes* constituye la mitad de su producción intelectual. Y agregan: "Sin lugar a duda, las *Leyes* eran consideradas por su autor su obra más importante y, por ello, su realización acompañó casi toda su vida intelectual. Tradicionalmente, los intérpretes tienden a poner la composición del diálogo en los últimos diez o quince años de la vida de Platón" (5).

Rasgos del pensamiento poblacional

Equilibrio demográfico

Con relación a la necesaria estabilidad y equilibrio demográfico, Platón lo valora como un factor de notable importancia para alcanzar el estado de perfección humana, ya que para el autor, la calidad es más importante que la cantidad (6). En *Las Leyes*, abogó por un límite ideal de ciudadanos: en referencia a la *polis ideal* el número óptimo de ciudadanos se cifra en 5,040 habitantes³ (sin contar mujeres, niños o esclavos) a fin de mantener el equilibrio, el bienestar y la seguridad de los ciudadanos.

³ Es el resultado de multiplicar los siete primeros números.

“Todo ello lo fijaremos en la práctica y no sólo en la teoría, cuando hayamos visto el territorio y a los vecinos; pero ahora, como estamos tratando con un proyecto ideal, que nuestro razonamiento pase a la legislación para poder llegar a un término. Que sean cinco veces mil y cuarenta (5,040) el número adecuado de propietarios de tierras capaces de proteger sus parcelas; que las tierras y las viviendas queden igualmente distribuidas en otras tantas partes, de modo que a cada hombre le corresponda un lote”(7).

Recurso y Población

En esta *polis ideal*, Platón establecía con claridad que debe haber una armonía entre los medios de subsistencia y la población, es decir, se reclama el equilibrio entre los recursos y la población en el momento de establecerse la polis.

“Pues bien, ¿cómo se puede hacer un reparto equitativo? Lo primero que hay que establecer es el número total y conveniente de pobladores; luego habrá que ponerse de acuerdo en la distribución de los ciudadanos, en cuántas partes hay que dividirlos y cuántos corresponden a cada parte. Entre estas partes habrá que distribuir la tierra y las viviendas con la mayor equidad posible” (8).

Ese equilibrio de recurso / población en la *polis ideal* parece incorporar una nueva dimensión: que los habitantes de la polis asuman conciencia del bien común, la tierra (el lote) a proteger.

“Que los colonos que se repartan en primer lugar, la tierra y las viviendas y que las tierras se labren individualmente, porque un régimen de esta naturaleza es superior a cuanto se ha dicho sobre nacimiento, crianza y educación en nuestra época. Pero dicho reparto se hará con el siguiente criterio: quien reciba un lote debe considerarlo como propiedad común de toda la ciudad, y puesto que la tierra es su patria, debe cuidarla con más cariño que a los hijos o a su madre, porque además de diosa es madre de todos los mortales [...]”(9).

Fuerza militar

El filósofo ateniense, sin identificarse con los viejos sistemas que identificaban poderío militar con población, sin embargo no cae en la ingenuidad de oponerse a lo evidente. En aquellos tiempos los ejércitos más numerosos tenían más posibilidades de ganar las batallas a los menos numerosos. Reconoce que en la determinación del número ideal de ciudadanos, han de contemplarse los aspectos relativos a la propia defensa frente a los extraños y a la concertación de alianzas militares con los vecinos.

“El número total de la población no se puede fijar con exactitud si no se tiene en cuenta el territorio y las ciudades vecinas: un territorio lo suficientemente amplio como para

alimentar un cierto número de personas comedidas, mayor extensión no necesita, y la población tiene que ser lo bastante numerosa como para poder defenderse de los vecinos que ataquen y que no sea totalmente incapaz de prestar ayuda a sus vecinos cuando estos sean atacados” (10).

Procreación

Para mantener estable el tamaño de la población, en los 5,040 hogares, Platón propone que las parejas procuren tener un solo hijo, y si tienen más de uno, que todo el patrimonio lo entreguen a uno sólo “*al que les resulte más grato*”, y que los demás los entreguen, si son mujeres, para el matrimonio, y si son varones y dan su consentimiento, para su adopción por otras parejas.

“... ese mismo número de hogares que ahora hemos repartido se debe mantener igual, sin aumentarlo ni disminuirlo. Este es el modo como podría quedar garantizado para cualquier ciudad: quien haya obtenido un lote, deje siempre en herencia dicha propiedad exclusivamente a unos de sus hijos... A sus otros hijos, para el caso de que tenga más de uno, si son mujeres las entregará en matrimonio, según la ley que para el caso se establezca, y si son varones los repartirá para su adopción, entre los ciudadanos que no tengan descendencias con el consentimiento de los hijos, si es posible” (11).

Intervención del Estado

La restricción de la prole en la familia, por parte del Estado, se vincula con la creación de “*una magistratura con poderes y prestigio extraordinarios*” para intervenir en estos asuntos. Esta intervención de la polis en asuntos de la procreación en la pareja, pone de manifiesto que el estado puede tener la potestad de controlar la población en un tiempo y espacio determinado. La magistratura tendría la facultad de imponer el control de natalidad a todas aquellas parejas de alta fertilidad. Sólo un hijo por pareja en la *ciudad ideal* sería permitido. Más en aquellas parejas jóvenes que por múltiples razones no hubiesen procreado, el magistrado, dentro de su deber ministerial, promocionaría y estimularía la natalidad, mediante recompensas o sanciones.

“Si falta este consentimiento o si posteriormente hubiera mayor cantidad de hijos de uno o de otro sexo, o por el contrario, cuando por esterilidad no tuviera sucesión, para todos estos casos estableceremos una magistratura con poderes y prestigio extraordinarios, que estudiará lo que haya que hacer con los hijos que sobren o falten y proporcionará todos los medios a su alcance para que sólo haya cinco mil cuarenta hogares. Dichos procedimientos son diversos: control de natalidad para los que tengan hijos en

abundancia o, a la inversa, promoción y estimulación del aumento de la natalidad, que se manifestará con recompensas, sanciones o advertencias a los jóvenes, con lo que se podrán conseguir los objetivos propuestos... ” (12).

Como muy bien ha trascendido, para Platón el objeto del diálogo de *Las leyes* es el estudio de las leyes y del orden político: *"Estamos embarcados en una conversación sobre las leyes y el orden político"*. La estructura del Estado es uno de los temas que con mayor cuidado y profundidad estudió Platón en su diálogo de *Las Leyes*. La estructura del Estado, a su vez comprende doce magistraturas: la asamblea, el consejo, magistratura de familia, magistratura religiosa, magistratura de orden público, magistratura militar, relaciones internacionales, tribunales de justicia, guardianes de la ley, órganos de control, junta nocturna y magistratura de la educación. Lo primero que hay que advertir es que esas magistraturas se dividen en cuerpos deliberantes, órganos ejecutivos, aparatos judiciales y órganos de control.

Guardianes de la Ley es el cuerpo supremo de magistrados. Es como la corte constitucional. Así lo considera el propio Platón: las primeras magistraturas. Y pide a la asamblea: "Esforzarse seriamente para establecer las primeras magistraturas de la manera más firme y segura que sea posible. Elegir las restantes presenta en realidad una dificultad mucho menor, pero es absolutamente necesario que elijáis con especial celo los primeros guardianes de la ley". La corporación guardianes de la ley está conformada por treinta y siete magistrados elegidos mediante un sistema complejo de tres vueltas y una prueba. Son múltiples las funciones de los guardianes de la ley, pero se pueden agrupar en tres clases: de control y supervisión, legislativas y judiciales. Dentro de la función de vigilancia y control, los guardianes de la ley eligen a las mujeres que eventualmente formaran la llamada Magistratura de la familia que estarán encargadas de controlar la reproducción de los matrimonios y colaboran con ellas en ejercicio de esa supervisión. Tienen varias funciones, encaminadas todas a resolverles los problemas a las parejas, especialmente cuando no pueden procrear. En primer lugar, las magistradas se reunirán todos los días, hasta un máximo de la tercera parte de la jornada laboral, en el templo de *Ilitía*, diosa del parto. Una vez reunidas allí, conversarán entre ellas en relación con los hombres y las mujeres que no pueden tener hijos. En segundo lugar, dialogarán con las mujeres y los hombres que después de diez

años de matrimonio sin tener hijos, deben separarse y deliberar en común con los parientes y las mujeres magistradas lo que conviene a ambos. En tercer lugar, entrarán en los hogares de los matrimonios con problemas, y por "medio de advertencias y amenazas", les harán abandonar su error e ignorancia. Si las magistradas no fuesen capaces de resolver estos problemas, deben comunicarlo a los guardianes de la ley.

Migración

Si este intervencionismo, por parte de la *polis*, sobre las parejas no lograra las expectativas de detener el crecimiento y los medios de subsistencia estuviesen amenazados por un alto nivel de natalidad, entonces el estado, promovería la emigración como válvula de escape, para dar salida a su exceso de población.

Pero, en fin, si fuese completamente imposible mantener fija la cifra de cinco mil cuarenta hogares, y si como consecuencia el mutuo amor entre los ciudadanos se nos viene encima una excesiva riada de nacimientos hasta el punto de desbordar nuestras previsiones, nos quedaría todavía la vieja solución que con frecuencia mencionábamos, la expedición de colonias, hechas de un modo que agrade a todos y con el número de ciudadanos que se crea conveniente [...]” (12).

Platón, siempre desde la perspectiva del necesario equilibrio poblacional en la *polis*, por un lado promovía una fecundación mínima por pareja, por otro lado, si se generara un alto crecimiento de nacimientos que desestabilizase las previsiones, tal exceso se encauzaría hacia la emigración. Pero de existir una disminución de ciudadanos en la *polis ideal*, esta debería abrirse a una inmigración, que permitiera alcanzar la población óptima, en cuyo caso los inmigrantes debieran reunir determinadas cualidades.

“Si, por el contrario, alguna vez nos inunda una ola portadora de un diluvio de epidemia o una guerra devastadora en que a causa de las orfandades disminuya más de la cuenta el número fijado de ciudadanos, no conviene admitir de buen grado como ciudadanos a personas de educación bastarda” (15).

Eugenesia

Pero la *polis ideal* de Platón no es sólo la que tiene un número adecuado de habitantes sino, como afirma en *La República*, la que establece procedimientos para procurar que esos habitantes sean los mejores, se reproduzcan los mejores y la reproducción tenga lugar en unas edades en que se asegure descendientes vigorosos

a fin de que *el rebaño no degenerare*. A fin de avanzar eficazmente en esta dirección eugenésica, Platón encomienda a la Magistratura velar y estimular los pertinentes comportamientos, hasta con engaños si fuere necesario, ya que si la mentira es a veces necesaria, nunca puede ser más útil que en los asuntos de la propagación de la especie.

“Me parece que nuestros magistrados se verán obligados muchas veces a acudir a engaños y mentiras, consultando el bien de los ciudadanos, y hemos dicho en alguna parte que la mentira es útil cuando nos servimos de ella como de un remedio... Si hay una ocasión en que la mentira pueda ser útil a la sociedad, es cuando se trata de lo relativo a los matrimonios y la propagación de la especie... Por otra parte, todas estas medidas deben ser conocidas sólo de los magistrados, porque de otra manera sería exponer el rebaño a muchas discordias” (16).

Este artificio procedimental de mentiras y engaños le daría al Magistrado la potestad de arreglar los matrimonios tanto a nivel cuantitativo como a nivel cualitativo,

“Dejaremos a los magistrados el cuidado de arreglar el número de matrimonios, a fin de que haya siempre el mismo número de matrimonios, reemplazando las bajas que produzcan la guerra, las enfermedades y los demás accidentes y que nuestro Estado, en cuanto sea posible, no sea ni demasiado grande ni demasiado pequeño” (17).

con la finalidad de intensificar la reproducción entre aquellos individuos más sobresalientes y de obstaculizar las relaciones de los individuos inferiores.

“Es preciso, según nuestros principios, que las relaciones de los individuos más sobresalientes de uno y otro sexo sean muy frecuente, y las de los individuos inferiores muy raras; además, es preciso criar los hijos de los primeros y no los de los segundos, si se quiere que el rebaño no degenerare” (18).

Este mejoramiento de la raza de los individuos de la *polis* tiene también un aspecto a considerar: ha de favorecerse la reproducción a unas edades en que los progenitores estén en pleno vigor físico, para que los descendientes sean individuos vigorosos, en caso contrario la prole engendrada degradaría la especie. Para alcanzar esta finalidad la magistratura debería combinar las sanciones civiles con las religiosas.

“Hemos dicho que la procreación de los hijos debía tener lugar en la fuerza de la edad... Las mujeres darán hijos al Estado desde los veinte a los cuarenta años, y los hombres desde que haya pasado el primer fuego de la juventud hasta los cincuenta y cinco años... Es, en efecto, la época de la vida en que el espíritu y el cuerpo están en su mayor vigor... Si un ciudadano, antes o después de este plazo, da hijos al Estado, le

declararemos culpable de injusticia y de sacrilegio por haber engendrado un hijo cuyo nacimiento es obra de tinieblas y de libertinaje” (19).

La relación sexual es susceptible de regulación por parte de la *polis* en cuanto se orienta a la función reproductiva, sin embargo, pasada la edad establecida para tener hijos, el acto sexual sería permitido, no desde la perspectiva generadora de la especie, sino desde la perspectiva del placer. Había que evitar por todos los medios el tener hijos en esa etapa. Si los medios empleados de índole anticonceptiva fallasen y naciese algún descendiente, se optaría entonces por el abandono.

“Pero cuando ambos sexos hayan pasado la edad fijada por las leyes para dar hijos a la patria, dejaremos a los hombres en libertad de tener relaciones con las mujeres que les parezca, menos con sus abuelas, sus madres, sus hijas y sus nietas. Las mujeres tendrán la misma libertad con relación a los hombres, menos con sus abuelos, sus padres, sus hijos y sus nietos. Pero no se les permitirá sino después de haberseles prevenido expresamente que no han de dar a luz ningún fruto concebido mediante tal unión, y si a pesar de sus precauciones naciese alguno, deberían abandonarlo, porque el Estado no se encargaría de alimentarle” (20).

Conclusión

En resumen, en Platón se esbozan una parte muy notable de las ideas, los planteamientos y los procedimientos que, con posterioridad los especialistas de los asuntos poblacionales, en la edad moderna, incorporarán a su discurso, de una forma u otra, en el tratamiento de las dimensiones demográficas. También se defiende en los planteamientos de Platón la presencia y legitimidad del Estado en su afán intervencionista respecto del control de la población. Por primera vez, en la historia del pensamiento humano, una determinada política pública de población no sólo aparece relatada en sus objetivos, procedimientos y exigencias, sino también legitimada desde presupuestos filosóficos y ético – políticos, que se repetirán de nuevo en la historia del desarrollo y fortalecimiento de los Estados modernos de la época actual.

Referencias

1. Gonnard, R. (1972). *Historia de las doctrinas de la población*. Segunda edición, CELADE, Chile: p. 19.
2. Heródoto, *Historias*, Libro 1, Texto revisado y traducido por Jaime Berenguer Amenos, Vol.1, Ediciones Alma Mate, S.A. Barcelona, 1960, Colección Hispánica de Autores Griegos y Latinos.
3. Hübner Gallo, Jorge I. (1968). *El mito de la explosión demográfica: La autorregulación natural de las poblaciones*. Editorial Joaquín Almedros, Argentina: p.14
4. Simón Lorda, Pablo. (2003). *Conflictos éticos del control demográfico de la población*, Recuperado en <http://www.cuadernos.bioetica.org/doctrina31.htm>. 25 de enero de 2003.
5. LISI, Francisco. *Platón. Diálogos, Libros I-VI. Introducción, traducción y notas*. Madrid, Gredos, 1999, p.21.
6. Weeks, John R. (1988). *Sociología de la población: Introducción a los aspectos y cuestiones básicas*. Alianza Editorial, Madrid: p. 54.
7. Platón, *Las Leyes*, V, 737 e.
8. *Ibid.*, V, 737 c.
9. *Ibid.*, V, 739 e – 740 a.
10. *Ibid.*, V, 737 c – d.
11. *Ibid.*, V, 740 b – c.
12. *Ibid.*, V, 740 d – e.
13. *Ibid.*, VI, 752 e.
14. *Ibid.*, VI, VI, 784 a – e.
15. *Ibid.*, V, 741 a.
16. Platón, *La República*. V, 459 c – d.
17. *Ibid.*, V, 460 a.
18. *Ibid.*, V, p. 459 e.
19. *Ibid.*, V, 460 e – 461 a – b.
20. *Ibid.*, V, 461 c – d.

Notaciones o nomenclaturas: Aplicaciones demostrativas para la demografía¹

Arnaldo Torres-Degró, Ph.D.²

Formas de citar: Torres-Degró, Arnaldo. (2010). Notaciones o nomenclaturas: Aplicaciones demostrativas para la demografía. *CIDE digital*, 1(1),58-77. Recuperdo de <http://soph.md.rcm.upr.edu/demo/index.php/cide-digital/publicaciones>.

Resumen: *La utilidad de la notación en demografía, como en cualquier otra disciplina cuantitativa, consiste en abreviar notablemente las expresiones de los hechos, fenómenos e indicadores a los que corresponden los datos. Mediante la técnica de demostración se expondrán diversos ejemplos para interpretar las nomenclaturas demográficas.*

Palabras claves: Nomenclaturas demográficas, Notaciones demográficas

La notación o nomenclatura en demografía suele ser una preocupación al momento de aplicar de forma efectiva cualquier cálculo a una situación concreta en particular (1-3). Es importante que el Demógrafo conozca y aprenda a identificar la nomenclatura usual utilizada en los análisis demográficos. La utilidad de la notación en demografía, como en cualquier otra disciplina cuantitativa, consiste en que permite abreviar notablemente tanto la expresión de los hechos, fenómenos e indicadores a los que corresponden los datos, como incluirlos, en forma de variables abstractas, en las fórmulas matemáticas que expresan una relación lógica entre diversos indicadores.

La letra elegida es una convención previamente establecida, y no existen pautas de uso universal. Por ello suele ocurrir que un mismo hecho sea expresado por signos diferentes en manuales, textos científicos, o estadísticas oficiales, especialmente en función del país. Sin embargo, tenemos que destacar que la mejor comprensión de las nomenclaturas demográficas proviene fundamentalmente del idioma ingles, ya que en Inglaterra es donde comienzan los análisis demográficos.

¹ Trabajo técnico demográfico elaborado por el Centro de Investigaciones Demográficas de Puerto Rico (CIDE), RCM-UPR.

² Catedrático Asociado, Programa Graduado de Demografía, Coordinador del Programa Graduado en Ciencias en Demografía y Coordinador del Centro de Investigación Demográfico (CIDE), RCM-UPR. Email: arnaldo.torres1@upr.edu.

Las variables en una expresión matemática, se representan con letras mayúsculas, así tenemos entre las denominaciones más frecuentes las siguientes:

P	(population): Representa el número de habitantes o población total, sin embargo en varias instancias la nomenclatura utilizada es la letra N (number) para designar la población.
P^{t+n}	Población al momento actual. También, muchos lo reconocen como la población más cerca entre los dos puntos o simplemente la más reciente entre los dos puntos. Además, con respecto a la población a estimar o proyectar se le suele señalar como población ha encontrar o población futura. En varios textos podemos encontrar que la nomenclatura esta dada por P¹ .
P^t	Población inicial o población base. Muchos lo reconocen también como la población más alejada entre los dos puntos o simplemente la menos reciente entre los dos puntos. En varios textos podemos encontrar que la nomenclatura esta dada por P⁰ o P^{t-n} .
P_m	Población masculina.
P_f	Población femenina.
B	(birth): Representa el número de nacimientos vivos.
b	Tasa bruta de natalidad.
D	(death): Representa el número de defunciones.
d	Tasa de mortalidad
E	Representa el número de emigrantes.
I	Representa el número de inmigrantes.
SM	Saldo migratorio. La diferencia entre I y E
sm	Tasa de saldo migratorio
r	(rate): Tasa de crecimiento
e^o	Esperanza de vida al nacer

Alrededor de la letra, en forma de subíndices y superíndices, se sitúan otras informaciones que concretan el momento o periodo, así como la edad o intervalo de edad al que se refiere el dato.

Super-índices

Representan la fecha o el año de referencia. Aquí la expresaremos con la letra t , es decir, P^t : Representa la población total en una fecha o año determinado. La referencia temporal debe situarse en forma de superíndice y a la derecha de la letra

B^t	Nacimientos de un año determinado
$P^{1/07/2001}$	Población total al 1 ^{ro} de julio del año 2001
D^{1998}	Defunciones del año 1998
B_f^{2000}	Nacimientos de niñas del año 2000
b^{2007}	Tasa de nacimiento del año 2007

Sub-índices

La edad o grupos de edades se sitúan en forma de subíndice y se expresa mediante una letra "x", expresando que se trata de una edad simple, o edad cumplida, lo cual quiere decir que el intervalo de edad es de un año. La edad debe situarse en forma de subíndice y a la derecha de la letra

D_x	Defunciones de una edad determinada (exacta) "x"
D_{18}	Defunciones de habitantes en la edad de 18 años
P_x	Población de edad determinada (exacta) "x"
P_1	Población con un año exacto

No obstante, esta es sólo una abreviación. En realidad conviene que en la notación se haga explícito el intervalo de edad, cosa que puede hacerse de varias maneras diferentes:

1. Situar el valor correspondiente a la amplitud " n " del intervalo como un subíndice a la izquierda.

$${}_n P_x^t$$

Población a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$${}_5 P_0^{2000}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población, que en este caso es la edad cero años y con una amplitud " n " de 5, la edad " $x + (n-1)$ " donde $0 + (5-1)$ es igual a 4 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de habitantes para el 2000 entre las edades exactas es de 0 a 4 años.

$${}_5 P_{23}^{2000}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población, que en este caso es la edad 23 años y con una amplitud " n " de 5, la edad " $x + (n-1)$ " donde $23 + (5-1)$ es igual a 27 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de habitantes para el 2000 entre las edades exactas es de 23 a 27 años.

$${}_n D_x^t$$

Defunción a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$${}_{15} D_{60}^{1980}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población muerta, que en este caso es la edad 60 años y con una amplitud " n " de 15, la edad " $x + (n-1)$ " donde $60 + (15-1)$ es igual a 74 años, la expresión

quedaría de la siguiente forma: el número de defunciones para el 1980 entre las edades exactas es de 60 a 74 años.

$${}_n P_f^t$$

Población femenina a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$${}_{30} P_f^{1985}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población femenina, que en este caso es la edad 15 años y con una amplitud " n " de 30, la edad " $x + (n-1)$ " donde $15 + (30-1)$ es igual a 44 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de población femenina para el 1985 entre las edades exactas es de 15 a 44 años.

$${}_n P_m^t$$

Población masculina a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$${}_{50} P_m^{1970}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población masculina, que en este caso es la edad 15 años y con una amplitud " n " de 50, la edad " $x + (n-1)$ " donde $15 + (50-1)$ es igual a 64 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de población masculina para el 1970 entre las edades exactas es de 15 a 64 años.

2. Si la amplitud del intervalo de edad es mayor que "1", puede escribirse también dicho intervalo directamente, en el lugar de la edad (subíndice a la derecha), haciendo constar la edad cumplida inicial y la final, separadas por un guión:

$$P_{x-x+(n-1)}^t$$

Población a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$P_{0-4}^{2000}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad

exacta " x " de la población, que en este caso es la edad cero años y con una amplitud " n " de 5, la edad " $x + (n-1)$ " donde $0 + (5-1)$ es igual a 4 años, la expresión quedando de la siguiente forma: el número de habitantes para el 2000 entre las edades exactas es de 0 a 4 años.

$$D_{x-x+(n-1)}^t$$

Defunción a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$D_{60-74}^{1980}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población muerta, que en este caso es la edad 60 años y con una amplitud " n " de 15, la edad " $x + (n-1)$ " donde $60 + (15-1)$ es igual a 74 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de defunciones para el 1980 entre las edades exactas es de 60 a 74 años.

$$Pf_{x-x+(n-1)}^t$$

Población femenina a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$Pf_{15-44}^{1985}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población femenina, que en este caso es la edad 15 años y con una amplitud " n " de 30, la edad " $x + (n-1)$ " donde $15 + (30-1)$ es igual a 44 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de población femenina para el 1985 entre las edades exactas es de 15 a 44 años.

$$Pm_{x-x+(n-1)}^t$$

Población masculina a partir de una edad " x " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$Pm_{15-64}^{1970}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población masculina, que en este caso es la edad 15 años y con una amplitud " n " de 50, la edad " $x +$

$(n-1)$ " donde $15 + (50-1)$ es igual a 64 años, la expresión quedaría de la siguiente forma: el número de población masculina para el 1970 entre las edades exactas es de 15 a 64 años.

3. Finalmente, todavía existe otra forma de notación en la que se utilizan edades exactas. En dicho caso, el intervalo se sitúa en subíndice derecho, entre paréntesis, y con las edades inicial y final separadas por una coma:

$$P_{(x,x+n)}^t$$

Población a partir de una edad " x ", y " $x + n$ " en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$P_{(0,5)}^{2000}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población, que en este caso es la edad 0 años (edad inicial) y la edad " $x + n$ " es igual a 5 años (edad final), quedando la expresión de la siguiente forma: el número de habitantes para el 2000 entre las edades exactas de 0 a 4 años, (esto es cierto por que ha la edad final " $x + n$ " se le resta un valor).

$$D_{(x,x+n)}^t$$

Defunción a partir de una edad " x ", y " $x + n$ " en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$D_{(60,75)}^{1980}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población muerta, que en este caso es la edad 60 años (edad inicial) y la edad " $x + n$ " es igual a 75 años (edad final), quedando la expresión de la siguiente forma: las defunciones de la población para el 1980 entre las edades exactas de 60 a 74 años, (esto es cierto por que ha la edad final " $x + n$ " se le resta un valor).

$$Pf_{(x,x+n)}^t$$

Población femenina a partir de una edad " x ", y " $x + n$ " en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$Pf_{(15,45)}^{1985}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población femenina, que en este caso es la edad 15 años (edad inicial) y la edad " $x + n$ " es igual a 45 años (edad final), quedando la expresión de la siguiente forma: el número de población femenina para el 1985 entre las edades exactas de 15 a 44 años, (esto es cierto por que ha la edad final " $x + n$ " se le resta un valor).

$$Pm_{(x,x+n)}^t$$

Población masculina a partir de una edad " x ", y " $x + n$ " en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ":

$$Pm_{(15,65)}^{1970}$$

La nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población masculina, que en este caso es la edad 15 años (edad inicial) y la edad " $x + n$ " es igual a 65 años (edad final), quedando la expresión de la siguiente forma: el número de población masculina para el 1970 entre las edades exactas de 15 a 64 años, (esto es cierto por que ha la edad final " $x + n$ " se le resta un valor).

Para poder visualizar el contenido vertido en el desarrollo anterior es meritorio presentar las diversas maneras de cómo se expresan las diferentes situaciones de índole demográficos en nomenclaturas. Observemos que es posible presentar un argumento demográfico en tres nomenclaturas distintas representando exactamente lo mismo.

Expresiones Demográficas	Nomenclaturas		
	${}_n\text{Var}_x$	$\text{Var}_{x-x+(n-1)}$	$\text{Var}_{(x, x+n)}$
Población de 0 a 4 años	${}_5P_0$	P_{0-4}	$P_{(0, 5)}$
Defunciones por edad: 64 a 74 años	${}_{15}D_{60}$	D_{60-74}	$D_{(60, 75)}$
Población femenina de 15 a 44 años	${}_{30}Pf_{15}$	Pf_{15-44}	$Pf_{(15, 45)}$
Población masculina de 15 a 64 años	${}_{50}Pm_{15}$	Pm_{15-64}	$Pm_{(15, 65)}$

Una vez evaluada dicha nomenclatura es posible entrar a otro nivel más complejo y usualmente manejable en la demografía matemática, veamos:

$\sum_x^i P_x^t$	La sumatoria de toda la población en el tiempo t para las edades exactas entre los x años hasta una amplitud n .
------------------	--

Ejemplo 1.

$$\sum_{x=23}^{i=62} P_x^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de toda la población en el tiempo t para las edades exactas entre los 23 años hasta los 62 años, quedando de la siguiente forma: $\Sigma (P_{23} + P_{24} + P_{25} + \dots + P_{61} + P_{62})$. Otra forma de presentar lo antes expuesto sería: ${}_{40}P_{23}^t$ donde

la nomenclatura sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población, que en este caso es la edad 23 años y la edad " $x + (n-1)$ " donde $23 + (40-1)$ es igual a 62 años, quedando la expresión de la siguiente forma: el número total de población (Σ) para el tiempo t entre las edades exactas de 23 a 62 años. Además, otra expresión o notación demográfica que expondría lo mismo sería P_{23-62}^t sugiriendo el número total de población (Σ) para el tiempo t entre las edades exactas de 23 a 62 años. Por otro lado no olvidemos que otra expresión o notación demográfica que expondría lo mismo sería $P_{(23,63)}^t$

sugiriendo el número total de población (Σ) para el tiempo t entre las edades exactas de 23 a 62 años.

Ejemplo 2.

$$\sum_{x=15}^{i=44} Pf_x^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de toda la población femenina en el tiempo t para las edades exactas entre los 15 años hasta los 44 años, quedando de la siguiente forma: $\Sigma(Pf_{15} + Pf_{16} + Pf_{17} + \dots + Pf_{43} + Pf_{44})$. Otra forma de presentar lo antes expuesto podría desarrollarse de la siguiente manera: ${}_{30}Pf_{15}^t$ donde la notación demográfica sugiere la representación entre la edad exacta " x " de la población femenina, que en este caso es la edad 15 años y la edad " $x + (n-1)$ " donde $15 + 30-1$ es igual a 44 años, quedando la expresión de la siguiente forma: el número total de población femenino (Σ) para el tiempo t entre las edades exactas de 15 a 44 años. Además, otra expresión o notación demográfica que expondría lo mismo sería Pf_{15-44}^t sugiriendo el número total de población femenino (Σ) para el tiempo t entre las edades exactas de 15 a 44 años. Por otro lado no olvidemos que otra expresión o notación demográfica que expondría lo mismo sería $Pf_{(15,45)}^t$ sugiriendo el número total de la población femenina (Σ) para el tiempo t entre las edades exactas de 15 a 44 años.

$$\sum_x^i P_{(f)x}^t$$

La sumatoria de toda la población en el tiempo t para las edades exactas multiplicado por un valor f entre los x años hasta i veces.

Ejemplo 3.

$$\sum_{x=3}^{i=6} P_{10x}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de la población en el tiempo t para las edades exactas cada 10 años desde la edad 30 hasta la edad de 60 años, quedando de la siguiente forma: $\Sigma (P_{30} + P_{40} + P_{50} + P_{60})$. Es decir:

1. Primeramente, la edad exacta "x" localizada en $P_{(f)x}$ tomará el valor que se encuentra en la parte inferior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número tres (3).
2. Segundo, una vez sustituido la edad exacta "x" por el valor de tres (3), se multiplicará por (f) quedando la expresión de la siguiente manera: $P_{10(3)}$. Podríamos establecer que una de las poblaciones a considerarse en la sumatoria será la edad de 30 años (P_{30}). Es decir, para representar P_{30} el mismo es posible cuando el valor reflejado en la parte inferior de la sumatoria (Σ), que en este caso es el tres (3), sustituye la edad exacta "x" que esta después de la variable (P) y es multiplicado por el factor 10 para obtener la **edad exacta** "x" de 30 años.
3. Tercero, la edad exacta "x" va incrementándose de uno en uno hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el valor seis (6). Al aumentar la edad exacta "x" al valor cuatro (4) y multiplicarlo por el factor diez (10) obtenemos así la edad 40 (P_{40}). Este procedimiento seguirá hasta que el valor de la edad exacta "x" cambie hasta el valor que aparece arriba de la sumatoria (Σ), que en este caso el valor viene siendo el seis (6).
4. Cuarto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma: $\Sigma (P_{30} + P_{40} + P_{50} + P_{60})$.

Ejemplo 4.

$$\sum_{x=5}^{i=12} P_{5x}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de la población en el tiempo t para las edades exactas cada 5 años desde los 25 hasta los 60 años, quedando de la siguiente forma: $\Sigma(P_{25} + P_{30} + P_{35} + P_{40} + P_{45} + P_{50} + P_{55} + P_{60})$. Es decir:

1. Primeramente, la edad exacta "x" localizada en $P_{(f)x}$ tomará el valor que se encuentra en la parte inferior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número cinco (5).

2. Segundo, una vez sustituido la edad exacta "x" por el valor de cinco (5), se multiplicará por (f) quedando la expresión de la siguiente manera: $P_{5(5)}$. Podríamos establecer que una de las poblaciones a considerarse en la sumatoria será la edad de 25 años (P_{25}). Es decir, para representar P_{25} el mismo es posible cuando el valor reflejado en la parte inferior de la sumatoria (Σ), que en este caso es el cinco (5), sustituye la edad exacta "x" que esta después de la variable (P) y es multiplicado por el factor 5 para obtener la **edad exacta "x"** de 25 años.
3. Tercero, la edad exacta "x" va incrementándose de uno en uno hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el valor doce (12). Al aumentar la edad exacta "x" al valor seis (6) y multiplicarlo por el factor cinco (5) obtenemos así la edad 30 (P_{30}). Este procedimiento seguirá hasta que el valor de la edad exacta "x" cambie hasta el valor que aparece arriba de la sumatoria (Σ), que en este caso el valor viene siendo el doce (12).
4. Cuarto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma: $\Sigma (P_{25} + P_{30} + P_{35} + P_{40} + P_{45} + P_{50} + P_{55} + P_{60})$.

$$\sum_x^i n P_{(f)x}^t$$

La sumatoria de toda la población en el tiempo t para grupos de edades multiplicado por un valor f entre los x años hasta i veces.

Ejemplo 5.

$$\sum_{x=3}^{i=8} {}_5P_{5x}^f$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de toda la población femenina en el tiempo t por grupos quinquenales desde los 15 años hasta los 44 años, quedando de la siguiente forma: $\Sigma ({}_5P_{15}^f$

$+ {}_5P_{20}^f + {}_5P_{25}^f + {}_5P_{30}^f + {}_5P_{35}^f + {}_5P_{40}^f)$. Es decir:

1. Primeramente, hay que señalar que antes de la variable (Pf) le antecede la amplitud n con valor de cinco (5) sugiriendo que los grupos de edades tendrán un intervalo de 5 unidades.
2. Segundo, como fue reseñado anteriormente ${}_n P f_x$ representa la población entre la edad exacta x hasta $x + (n-1)$.
3. Tercero, para construir el primer quinquenio notaremos que debajo de la sumatoria (Σ) aparece una expresión (x) que en este caso toma el valor del número tres (3). Dicho valor sustituirá la x localizada después de la variable (Pf) y lo multiplicaremos por 5 (valor después de Pf) obteniendo el valor 15 convirtiéndose así el mismo en la **edad exacta** "x". Este primer número representa el valor inferior de nuestro primer quinquenio.
4. Cuarto, para obtener el otro valor de nuestro primer quinquenio lo obtendremos aplicando la siguiente expresión $x + (n-1)$. Ya sabemos que la amplitud (n) es 5 y que la x es 15, por lo tanto la edad " $x + (n-1)$ " donde $15 + (5-1)$ es igual a 19 siendo éste el valor superior de nuestro primer quinquenio. Con la edad exacta x hasta $x + (n-1)$ tendríamos Pf_{15-19} años.
5. Quinto, repita el paso tres (3) y cuatro (4) para obtener los restantes grupos de edades correspondientes. Recuerde, la edad exacta "x" va incrementándose conforme la expresión localizada debajo del símbolo de sumatoria (Σ). La x debajo de la sumatoria (Σ) va aumentando de forma aritmética (de uno en uno) hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número ocho (8).
6. Sexto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma: $\Sigma (Pf_{15-19} + Pf_{20-24} + Pf_{25-29} + Pf_{30-34} + Pf_{35-39} + Pf_{40-44})$.

Ejemplo 6.

$$\sum_{x=3}^{i=7} {}_{10}Pm_{10x}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de toda la población masculina en el tiempo t por grupos decenales desde los 30 años hasta los 79 años, quedando de la siguiente forma: Σ

$({}_{10}Pm_{30} + {}_{10}Pm_{40} + {}_{10}Pm_{50} + {}_{10}Pm_{60} + {}_{10}Pm_{70})$. Es decir:

1. Primeramente, hay que señalar que antes de la variable (Pm) le antecede la amplitud n con valor de diez (10) sugiriendo que los grupos de edades tendrán un intervalo de 10 unidades.
2. Segundo, como fue reseñado anteriormente ${}_n Pm_x$ representa la población masculina entre la edad exacta x hasta $x + (n-1)$.
3. Tercero, para construir el primer decenio notaremos que debajo del la sumatoria (Σ) aparece una expresión (x) que en este caso toma el valor del número tres (3). Dicho valor sustituirá la x localizada después de la variable (Pm) y lo multiplicaremos por 10 obteniendo el valor 30 convirtiéndose el mismo en la **edad exacta** "x". Este primer número representa el valor inferior de nuestro primer decenio.
4. Cuarto, para obtener el otro valor de nuestro primer decenio lo obtendremos aplicando la siguiente expresión $x + (n-1)$. Ya sabemos que la amplitud (n) es 10 y que la x es 30, por lo tanto la edad " $x + (n-1)$ " donde $30 + (10-1)$ es igual a 39 siendo éste el valor superior de nuestro primer decenio. Con la edad exacta x hasta $x + (n-1)$ tendríamos Pm_{30-39} años.
5. Quinto, repita el paso tres (3) y cuatro (4) para obtener los restantes grupos de edades correspondientes. Recuerde, la edad exacta " x " va incrementándose conforme la expresión localizada debajo del símbolo de sumatoria (Σ). La x debajo del la sumatoria (Σ) va aumentando de forma aritmética (de uno en uno) hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número siete (7).

6. Sexto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma:

$$\Sigma (Pm_{30-39} + Pm_{40-49} + Pm_{50-59} + Pm_{60-69} + Pm_{70-79}).$$

$${}_n P_{x \pm j}^t$$

Población a partir de una edad " x " \pm un valor " j " y " $x + (n-1)$ ", en un intervalo de edades de amplitud " n " para el tiempo " t ".

Ejemplo 7.

$${}_5 P_{x+10}^t$$

Si tomamos el ejemplo donde la edad " x " fuese 20, por consiguiente la expresión $x + 10$ tomaría el valor de 30 simplificándose la misma a la expresión ${}_5 P_{30}$. Con la amplitud (n) de cinco (5), el intervalo de la edad quedaría entre la edad exacta " x " de la población, que en este caso es la edad 30 años ($20+10$) y la edad " $x + (n - 1)$ " donde $30 + (5 - 1)$ sería igual a 34 años, quedando la expresión de la siguiente forma: el número de habitantes para el tiempo " t " entre las edades exactas es de 30 a 34 años (P_{30-34}).

Ejemplo 8.

$${}_5 P_{x-10}^t$$

Si tomamos el ejemplo donde la edad " x " fuese 20, por consiguiente la expresión $x - 10$ tomaría el valor de 10 simplificándose la misma a la expresión ${}_5 P_{10}$. Con la amplitud (n) de cinco (5), el intervalo de la edad quedaría entre la edad exacta " x " de la población, que en este caso es la edad 10 años ($20 - 10$) y la edad " $x + (n - 1)$ " donde $10 + (5 - 1)$ sería igual a 14 años, quedando la expresión de la siguiente forma: el número de habitantes para el tiempo " t " entre las edades exactas de 10 a 14 años (P_{10-14}).

$$\sum_x^i n P_{(f)x \pm j}^t$$

La sumatoria de toda la población en el tiempo t para grupos de edades multiplicado por un valor f entre los x años hasta i veces.

Ejemplo 9.

$$\sum_{x=3}^{i=6} 5 P_{10x+1}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de la población en el tiempo t para varios grupos quinquenales, quedando de la siguiente forma: $\Sigma ({}_5P_{31} + {}_5P_{41} + {}_5P_{51} + {}_5P_{61})$. Es decir:

1. Primeramente, hay que señalar que antes de la variable (P) le antecede la amplitud n con valor de cinco (5) sugiriendo que los grupos de edades tendrán un intervalo de 5 unidades.
2. Segundo, como fue reseñado anteriormente ${}_n P_x$ representa la población entre la edad exacta x hasta $x + (n-1)$.
3. Tercero, para construir el primer quinquenio notaremos que debajo de la sumatoria (Σ) aparece una expresión (x) que en este caso toma el valor del número tres (3). Dicho valor sustituirá la x localizada después de la variable (P) y lo multiplicaremos por 10 más le sumaremos uno (1) obteniendo el valor 31 convirtiéndose el mismo en la **edad exacta "x"**. Este primer número representa el valor inferior de nuestro primer quinquenio.
4. Cuarto, para obtener el otro valor de nuestro primer quinquenio lo obtendremos aplicando la siguiente expresión $x + (n-1)$. Ya sabemos que la amplitud (n) es 5 y que la x es 31, por lo tanto la edad " $x + (n-1)$ " donde $31 + (5-1)$ es igual a 35 siendo éste el valor superior de nuestro primer quinquenio. Con la edad exacta x hasta $x + (n-1)$ tendríamos P_{31-35} años.
5. Quinto, repita el paso tres (3) y cuatro (4) para obtener los restantes grupos de edades correspondientes. Recuerde, la edad exacta " x " va incrementándose conforme la expresión localizada debajo del símbolo de sumatoria (Σ). La x debajo de la sumatoria (Σ) va aumentando de forma aritmética (de uno en uno) hasta

llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número seis (6).

6. Sexto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma:

$$\Sigma (P_{31-35} + P_{41-45} + P_{51-55} + P_{61-65})$$

Ejemplo 10.

$$\sum_{x=3}^{i=6} {}_5P_{10x-3}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de la población en el tiempo t para varios grupos quinquenales, quedando de la siguiente forma: $\Sigma ({}_5P_{27} + {}_5P_{37} + {}_5P_{47} + {}_5P_{57})$. ¿Cómo sucedió dicha transformación de la notación arriba expresada?

1. Primeramente, hay que señalar que antes de la variable (P) le antecede la amplitud n con valor de cinco (5) sugiriendo que los grupos de edades tendrán un intervalo de 5 unidades.
2. Segundo, como fue reseñado anteriormente ${}_n P_x$ representa la población entre la edad exacta x hasta $x + (n-1)$.
3. Tercero, para construir el primer quinquenio notaremos que debajo del la sumatoria (Σ) aparece una expresión (x) que en este caso toma el valor del número tres (3). Dicho valor sustituirá la x localizada después de la variable (P) y lo multiplicaremos por 10 y le restamos tres (3) obteniendo el valor 27 convirtiéndose el mismo en la **edad exacta "x"**. Este primer número representa el valor inferior de nuestro primer quinquenio.
4. Cuarto, para obtener el otro valor de nuestro primer quinquenio lo obtendremos aplicando la siguiente expresión $x + (n-1)$. Ya sabemos que la amplitud (n) es 5 y que la x es 27, por lo tanto la edad " $x + (n-1)$ " donde $27 + (5-1)$ es igual a 31 siendo éste el valor superior de nuestro primer quinquenio. Con la edad exacta x hasta $x + (n-1)$ tendríamos P_{27-31} años.

5. Quinto, repita el paso tres (3) y cuatro (4) para obtener los restantes grupos de edades correspondientes. Recuerde, la edad exacta "x" va incrementándose conforme la expresión localizada debajo del símbolo de sumatoria (Σ). La x debajo del la sumatoria (Σ) va aumentando de forma aritmética (de uno en uno) hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número seis (6).
6. Sexto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma: $\Sigma (P_{27-31} + P_{37-41} + P_{47-51} + P_{57-61})$.

$$\sum_{(x)l}^i n P_{(f)x \pm j}^t$$

La sumatoria de toda la población en el tiempo t para grupos de edades multiplicado por un valor f entre los x años hasta i veces.

Ejemplo 11.

$$\sum_{(x=3)2}^{i=6} {}_5P_{5x+1}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de la población en el tiempo t para varios grupos quinquenales, quedando de la siguiente forma: $\Sigma ({}_5P_{31} + {}_5P_{41} + {}_5P_{51} + {}_5P_{61})$. Es decir:

1. Primeramente, hay que señalar que antes de la variable (P) le antecede la amplitud n con valor de cinco (5) sugiriendo que los grupos de edades tendrán un intervalo de 5 unidades.
2. Segundo, como fue reseñado anteriormente ${}_n P_x$ representa la población entre la edad exacta x hasta $x + (n-1)$.
3. Tercero, para construir el primer quinquenio notaremos que debajo del la sumatoria (Σ) aparece una expresión que establece el valor (x), que en este caso es el número tres (3) y que al multiplicarse con el número dos (2), la x toma el valor de 6. Tomaremos dicho resultado ($x=6$) y lo sustituiremos por la x localizada después de la variable (P) y lo multiplicaremos por 5 más le sumaremos uno (1) obteniendo el valor 31 convirtiéndose el mismo en la **edad exacta**

“ x “. Este primer número representa el valor inferior de nuestro primer quinquenio.

4. Cuarto, para obtener el otro valor de nuestro primer quinquenio lo obtendremos aplicando la siguiente expresión $x + (n-1)$. Ya sabemos que la amplitud (n) es 5 y que la x es 31, por lo tanto la edad " $x + (n-1)$ " donde $31 + (5-1)$ es igual a 35 siendo éste el valor superior de nuestro primer quinquenio. Con la edad exacta x hasta $x + (n-1)$ tendríamos P_{31-35} años.
5. Quinto, repita el paso tres (3) y cuatro (4) para obtener los restantes grupos de edades correspondientes. Recuerde, la edad exacta " x " va incrementándose conforme la expresión localizada debajo del símbolo de sumatoria (Σ). La x debajo de la sumatoria (Σ) va aumentando de forma aritmética (de uno en uno) hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número seis (6).
6. Sexto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma:

$$\Sigma (P_{31-35} + P_{41-45} + P_{51-55} + P_{61-65})$$

Ejemplo 12.

$$\sum_{(x=3)2}^{i=6} {}_5P_{5x-3}^t$$

La nomenclatura sugiere la sumatoria de la población en el tiempo t para varios grupos quinquenales, quedando de la siguiente forma: $\Sigma ({}_5P_{27} + {}_5P_{37} + {}_5P_{47} + {}_5P_{57})$. Es decir:

1. Primeramente, hay que señalar que antes de la variable (P) le antecede la amplitud n con valor de cinco (5) sugiriendo que los grupos de edades tendrán un intervalo de 5 unidades.
2. Segundo, como fue reseñado anteriormente ${}_n P_x$ representa la población entre la edad exacta x hasta $x + (n-1)$.
3. Tercero, para construir el primer quinquenio notaremos que debajo de la sumatoria (Σ) aparece una expresión que establece el valor (x), que en este caso es el número tres (3) y que al multiplicarse

con el número dos (2), la x toma el valor de 6. Tomaremos dicho resultado ($x=6$) y lo sustituiremos por la x localizada después de la variable (P) y lo multiplicaremos por 5 y le restamos tres (3) obteniendo el valor 27 convirtiéndose el mismo en la **edad exacta "x"**. Este primer número representa el valor inferior de nuestro primer quinquenio.

4. Cuarto, para obtener el otro valor de nuestro primer quinquenio lo obtendremos aplicando la siguiente expresión $x + (n-1)$. Ya sabemos que la amplitud (n) es 5 y que la x es 27, por lo tanto la edad " $x + (n-1)$ " donde $27 + (5-1)$ será igual a 31 siendo éste el valor superior de nuestro primer quinquenio. Con la edad exacta x hasta $x + (n-1)$ tendríamos P_{27-31} años.
5. Quinto, repita el paso tres (3) y cuatro (4) para obtener los restantes grupos de edades correspondientes. Recuerde, la edad exacta " x " va incrementándose conforme la expresión localizada debajo del símbolo de sumatoria (Σ). La x debajo de la sumatoria (Σ) va aumentando de forma aritmética (de uno en uno) hasta llegar al valor que aparece en la parte superior de la sumatoria (Σ), que en este caso sería el número seis (6).
6. Sexto, una vez terminado todos los pasos la nomenclatura o notación demográfica quedaría simplificado de la siguiente forma:
$$\Sigma (P_{27-31} + P_{37-41} + P_{47-51} + P_{57-61}).$$

Referencias

1. Arriaga, Eduardo E. (1994). Population Analysis with Microcomputers. Vol. 1, Bureau of the Census.
2. Siegel, Jacob & Swanson David. (2004). The methods and materials of demography. Second Edition, ELSEVIER, Academic Press.
3. Caselli, Graziella, Vallin, Jacques, and Wunsch, Guillaume. (2006). Demography: Analysis an Synthesis. Vol (1-3) ELSEVIER Academic Press, London.