GEODEMOGRAFÍA

UNA INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS GEOGRÁFICO DE LA POBLACIÓN

MÓDULO 10 [Bases teóricas]

LAS PROYECCIONES DE POBLACIÓN

EL MUNDO QUE VIENE: UNA PERSPECTIVA GEODEMOGRÁFICA

Este tema se publica bajo licencia:

Creative Commons BY-NC-SA 3.0

Pedro Reques Velasco

En el presente módulo, el 10º y último, se resalta la importancia de las proyecciones demográficas en la planificación, y se presentan los conceptos y los principales métodos de proyección demográfica. En la segunda, parte se abordan los principales problemas a los que habrá de enfrentase el mundo en el horizonte 2050. Se apuntan, asimismo, un conjunto de medidas a tomar cara a futuro de la humanidad, en relación a los temas demográficos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción.

1. Técnicas de proyecciones demográficas.

1.1. Proyección del total de población mediante el método de los incrementos interanuales.

1.2. Proyección del total de población mediante el método de la recta de regresión.

1.3. Método de los elementos integrantes de la proyección.

2. La introducción de la dimensión espacial en las proyecciones.

3. El mundo que viene.

4. La población mundial: la Agenda pendiente. 10 medidas urgentes.

Para saber más: Bibliografía citada y complementaria.

Anexo estadístico.

Introducción

Las **proyecciones demográficas** –entendidas como **estimaciones sobre el futuro de una población**– se derivan del comportamiento de dicha población en materia de mortalidad (tasas de supervivencia), de natalidad (fecundidad) y de migraciones, o simplemente, de la evolución de su volumen de población o efectivos totales. Su realización resulta imprescindible en estudios aplicados orientados a la planificación en diversas materias –sanitaria, urbanística, educativa, económica, etc.–.

En términos estrictos la proyección demográfica no es sino una extrapolación estadística deducida de la consecuencia lógica de prolongar para el futuro, a corto, a medio o a largo plazo, la operación matemática consistente en acoplar una línea tendencial a unos datos pasados. Sin embargo, cuando cambian esas condiciones o se introducen nuevos elementos, las extrapolaciones o proyecciones dejan de ser válidas y, así, las proyecciones demográficas suelen contener en su análisis este tipo de modificaciones y cambios, lo que se traduce en **hipótesis de proyecciones distintas** (con o sin migraciones, manteniendo la fecundidad invariable, reduciéndola o aumentándola y procediendo de igual manera con la mortalidad).

Estas hipótesis, sin embargo, siempre han de ser especificadas y explicitadas, con el fin de poder interpretar los resultados de la proyección correctamente. Es importante considerar siempre que se analizan comportamientos humanos y que, por tanto, no es posible apoyar estas estimaciones en leyes de universal cumplimiento.

Las ciencias sociales se apoyan a la hora de realizar las hipótesis de proyección tanto en el examen de las tendencias del pasado como en la especulación sobre posibles comportamientos en el futuro. Dado que los comportamientos demográficos evolucionan con relativa lentitud la primera de las alternativas (análisis de las tendencias presentes) tiene más importancia que la segunda (especulaciones sobre comportamientos futuros).

El grado de fiabilidad de una proyección depende tanto de la calidad de los datos de partida, como del período de tiempo que abarca, siendo menor la fiabilidad a medida que aumenta el horizonte de proyección. Si se introduce la escala geográfica de análisis la complejidad de las proyecciones crece conforme menor sea la escala territorial. Así los resultados de una proyección para un un sector urbano, un núcleo de población o un municipio son más complejos que las de una región, un país o un continente, por el papel que juegan los movimientos migratorios, que son más fáciles de conocer y controlar estadísticamente n los segundos tipos de espacios que en los primeros.

Hechas estas consideraciones generales se hace necesario distinguir conceptualmente entre los conceptos asociados a las proyecciones demográficas, dado su desigual significado y las distintas implicaciones metodológicas que estos términos encierran. El concepto más genérico es el de **proyección demográfica**, que puede ser definido como la determinación de la evolución futura de una población. Las proyecciones demográficas pueden ser perspectivas demográficas, o bien previsiones demográficas.

- Las **perspectivas demográficas** son análisis sobre el futuro de una población en la que, más que la idea de previsión, se tiene como objetivo la creación de escenarios, esto es, respuestas a la pregunta: *¿qué ocurriría si...?*
- Las **previsiones demográficas** son proyecciones que, debido a la elección de hipótesis, se presentan como portadoras de un valor predictivo, se plantean con el objetivo de acertar en la evolución futura de una población, a partir del análisis en profundidad de la situación pasada y, sobre todo, de la situación presente, mostrándose en ellas un escenario: el que se considera como más probable.

Las **prospectivas demográficas**, por su parte, definen situaciones futuras posibles de una población, pero poniendo el acento en los medios para alcanzar la que se juzga más deseable, presentando, por tanto un carácter más cualitativo que cuantitativo.

1. Técnicas de proyecciones demográficas

1.1. Proyección del total de población mediante el método de los incrementos interanuales

El método matemático más simple consiste en utilizar la progresión geométrica a partir de los incrementos interanuales. Se utiliza para proyecciones a corto plazo y para estimaciones sobre datos agregados de población, esto es, para datos totales. La fórmula es:

$$P_t = P_o \cdot (1 + r\, P_t/P_o)$$

Siendo:

P_t = Población en el año horizonte o en el tiempo t.

P_o = Población en el año inicial.

r = Tasa anual media de crecimiento.

A pesar de su simplicidad puede resolver problemas generales derivados de las proyecciones futuras de la población, cuando solo se precisa conocer los efectivos totales de ésta.

1.2. Proyección del total de población mediante el método de la recta de regresión

Este método parte de la siguiente ecuación:

$$Y = a \cdot T + b$$

Siendo:

T = el tiempo en años.

El valor de los coeficientes "a" y "b" a partir de las siguientes fórmulas:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n} (y_i - \bar{y}) \cdot (t_i - t)}{\sum_{i=1}^{n} (t_i - t)^2}$$

$$b = \bar{y} - a \cdot \bar{t}$$

Pedro Reques Velasco • Geodemografía: Una introducción al análisis geográfico de la población • Bases teóricas

1.3. Método de los elementos integrantes de la proyección

Es el método más complejo de los señalados, ya que implica la proyección por separado de la mortalidad, de la fecundidad, de la emigración y de la inmigración (o simplemente la migración neta), por sexo y edades. Se parte, en este método, de la pirámide de población, porque una parte sustancial del resultado está ya inscrito en ella, al ofrecer información sobre dos aspectos demográficos básicos: la distribución por edades y por sexos de los efectivos de partida.

Se dispondrá de toda la información necesaria para el análisis prospectivo si además a la pirámide de población le añadimos datos sobre dos aspectos más: la evolución futura de la fecundidad por edades –sintetizada en el número medio de hijos por mujer– y la evolución de las probabilidades de muerte por edades, resumida en el indicador ***esperanza de vida***.

El cálculo es sencillo: a los efectivos iniciales del grupo de población de menos de un año, se les suma los nacidos (deducidos de las tasas de fecundidad), restándose a todos los grupos los fallecidos (deducidos de las tablas de supervivencia y de mortalidad). Este método es de gran utilidad en cuanto que permite, además de la realización de proyecciones por edad y sexo, obtener útiles subproductos como tasas de fecundidad y de mortalidad, etc.

El método de los elementos integrantes de la proyección, y sin considerar la dimensión espacial, precisa de los siguientes pasos:

1. Dividir la población entre sus elementos integrantes: edad y sexo con fecha precisa (1 de enero, 31 de marzo...), en nuestro análisis, 30 de junio de 2010.
2. Proyectar por separado la mortalidad, los saldos migratorios y la fecundidad a partir de cada uno de estos componentes.
3. Evaluar el número de nacimientos esperados en el período, que constituirán el primer grupo de edad, utilizando la tasa de fecundidad por edad de la madre o las probabilidades de fecundidad referidas a generaciones de madres.
4. Calcular la población resultante para el siguiente año (en el caso de que los grupos quinquenales de edad tengan esta amplitud).
5. Proceder de igual forma para los siguientes cinco años, introduciendo las modificaciones en las tasas que se estimen oportunas.

La población de 0 años, equivalente a los nacidos, se estima a partir de los nacimientos totales calculados en base a las tasas de fecundidad por edades. Estos nacimientos iniciales se multiplican por el coeficiente diferenciador de varones y mujeres (0,51 y 0,49 respectivamente), a lo que se resta el volumen de fallecidos estimado a partir de las tasas de mortalidad por edades de la región y se le suma la migración, a partir de las tasas de saldo migratorio del municipio.

El resto de los grupos anuales de edad se estiman con el mismo principio de mortalidad y migración descrito para el colectivo de cero años, que ahora se resta y suma respectivamente al número total de efectivos que en el año anterior tenían un año menos que la edad para la que se está desarrollando la proyección.

En los diagnósticos socioeconómicos el método más aconsejable sin duda es el de la proyección demográfica sobre un sistema abierto con datos desagrados por edad y sexo, aspecto éste básico para la planificación tanto socioeconómica como urbanística, por la gran importancia y trascendencia que las variables edad y sexo encierran en los estudios aplicados.

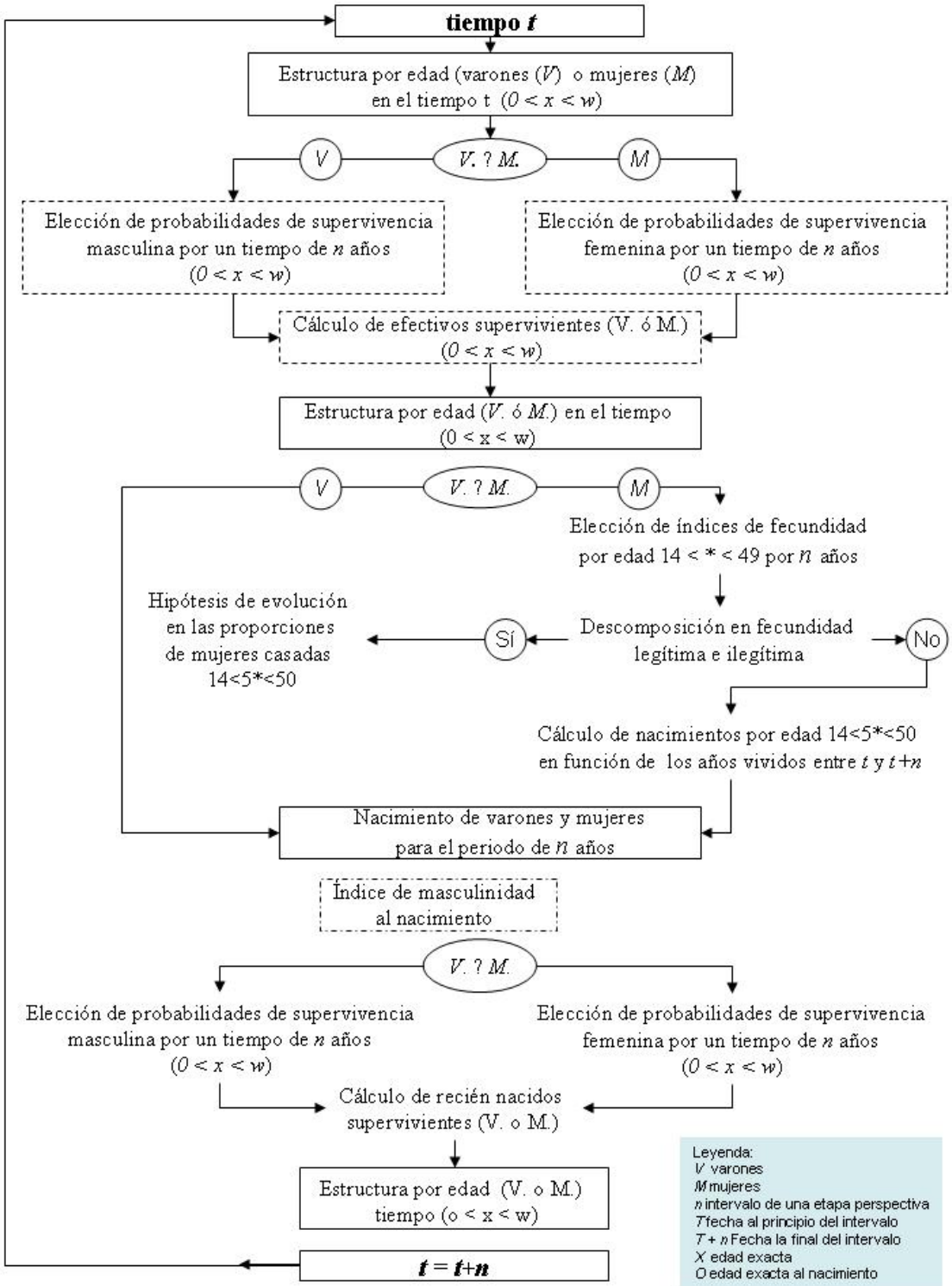


Figura 10.1. La proyección demográfica por componentes: metodología.
Fuente: G. TAPINÓS (1988): *Elementos de demografía.* Madrid, Espasa Universidad. Reelaboración propia.

2. La introducción de la dimensión espacial en las proyecciones

Si consideramos la dimensión espacial en las proyecciones obtenemos cuatro tipos de sistemas de proyección (Vinuesa, 1982, 182-189), estadísticamente explicitados en el cuadro adjunto:

2.1. Sistema a-espacial, con datos totales

Este tipo de proyección precisa tan sólo conocer: la población total en el año inicial | la tasa anual constante de crecimiento, deducida la trayectoria anterior, o deducida de una hipótesis | el período en años, para el que se realiza la proyección (5, 10, 15 años...) | para el espacio, cualquiera que sea, que consideremos una sección urbana, un municipio, una región..., si bien el único espacio *"sensu stricto"* analizable a partir de este método sería el mundo.

2.2. Sistema espacial cerrado, con datos globales

En este caso cada área espacial se contempla como un todo individual, sin tenerse en cuenta los flujos migratorios, ni las diferencias inter-grupos de edad de mortalidad, duración del matrimonio, etc...

2.3. Sistema espacial abierto

Precisan gran cantidad y calidad de información de partida, al incluir todos los fenómenos demográficos (fecundidad, mortalidad, migraciones). Sin embargo los flujos migratorios entre las áreas se consideran como balance neto, sin distinguir su procedencia espacial.

2.4. Sistema multi-regional

Parte de las mismas exigencias que el anterior, y tiene además en cuenta la procedencia espacial de los flujos migratorios, esto es, el origen y destino de los migrantes, perspectiva metodológica está que tiene una especial relevancia en el análisis geográfico y en la economía regional, y menos en otro tipo de proyecciones demográficas menos exigentes con los aspectos espaciales.

A su vez, a la dimensión espacial se puede sumar una segunda dimensión: el nivel de desagregación, lo que nos permitirá realizar proyecciones demográficas sobre datos globales o sobre datos desagregados por edad y sexo.

Concluyendo, cuando se precise realizar una proyección demográfica habremos de elegir entre uno de estos métodos, muy distintos en cuanto a las exigencias de información de partida:

- Proyección demográfica sobre un sistema no espacial con datos globales.
- Proyección demográfica sobre un sistema no espacial con datos desagregados por edad y sexo.
- Proyección demográfica sobre un sistema cerrado con datos globales.
- Proyección demográfica sobre un sistema cerrado con datos desagregados por edad y sexo.
- Proyección demográfica sobre un sistema abierto con datos globales.
- Proyección demográfica sobre un sistema abierto con datos desagregados por edad y sexo.
- Proyección demográfica sobre un sistema multi-regional con datos globales.
- Proyección demográfica sobre un sistema multi-regional con datos desagregados por edad y sexo.

En función de los objetivos que persigamos en nuestra investigación y de la disponibilidad y fiabilidad estadística de información con que contemos, así como de la unidad de análisis que consideremos habremos de elegir entre uno u otro tipo de proyección. En los diagnósticos de Salud o urbanísticos el más aconsejable sin duda es el de la proyección demográfica sobre un sistema abierto (las áreas de Salud lo son, tanto si son urbanas como rurales) con datos desagrados por edad y sexo, aspectos este básico para la planificación tanto en la Salud Pública, Epidemiología como en el Urbanismo y Ordenación del Territorio, por la gran importancia y trascendencia que las variables edad y sexo encierran en los estudios aplicados.

Desagregación de datos Dimensión espacial	Datos globales	Datos desagregados por sexo y edad
Sistema no espacial	$P_{(t+T)} = P_{(t)} + \Delta P_{(t+T)}$	–
Sistema cerrado	$P_{(t+T)} = P_{(t)} + N_{(t+T)} - D_{(t+T)}$	$P^{k}_{i+1}(t+T) = P^{k}_{i}(t) - D^{k}_{i}(t,t+T)$
Sistema abierto	$P_{(t+T)} = P_{(t)} + N_{(t,t+T)} - D_{(t,t+T)} + I_{(t,t+T)} - E_{(t,t+T)}$	$P^{jk}_{i+1}(t+T) = P^{jk}_{i}(t) - D^{jk}_{i}(t,t+T) - \sum_{j=1}^{m} I^{jk}_{i}(t,t+T) - \sum_{j=1}^{m} E^{jk}_{i}(t,t+T)$
Sistema multi-regional	$P^{j}(t+T) = P^{j}(t) + N^{j}(t,t+T) - N^{j}(t,t+T) - D^{j}(t,t+T) + \sum_{j=1}^{m} I^{j}(t,t+T) - \sum_{j=1}^{m} E^{j}(t,t+T)$	$P^{jk}_{i+1}(t+T) = P^{jk}_{i}(t) - D^{jk}_{i}(t,t+T) - \sum_{j=1}^{m} I^{jk}_{i}(t,t+T) - \sum_{j=1}^{m} E^{jk}_{i}(t,t+T)$

Siendo:

$P(t)$ = Población año inicial

$P(t+T)$ = Poblacion año final

$\Delta P(t+T)$ = Incremento de población entre el año inicial y el año final

$N(t+T)$ = Nacimientos entre el año inicial y el año final

$D(t+T)$ = Defunciones entre el año inicial y el año final

$P^{k}_{i}(t)$ = Población de edad k el año inicial

$P^{k}_{i+1}(t+T)$ = Población en edad k entre el año inicial y el año final

$D^{k}_{i}(t,t+T)$ = Defunciones entre el año inicial y el año final a la edad k

$D^{j}(t,t+T)$ = Defunciones entre el año inicial y el año final

$\sum_{j=1}^{m} I^{j}(t,t+T)$ = Suma de todas las inmigraciones entre el año inicial y el año final

$\sum_{j=1}^{m} E^{j}(t,t+T$ = Suma de todas las emigraciones entre el año inicial y el año final

$\sum_{j=1}^{m} I^{jk}_{i}(t,t+T)T$ = Suma la inmigración procedente de cada una de las regiones entre el año inicial y el año final

$\sum_{j=1}^{m} E^{jk}_{i}(t,t+T)$ = Suma de la emigración con destino a cada una de las regiones entre el año inicial y el año final

Tabla 10.1. Tipos de proyección demográfica. **Fuente:** J. VINUESA (1982): *El estudio de la población*. Madrid, IEAL.

3. El mundo que viene

La problemática actual de la población del mundo puede quedar sistematizada en el cuadro adjunto:

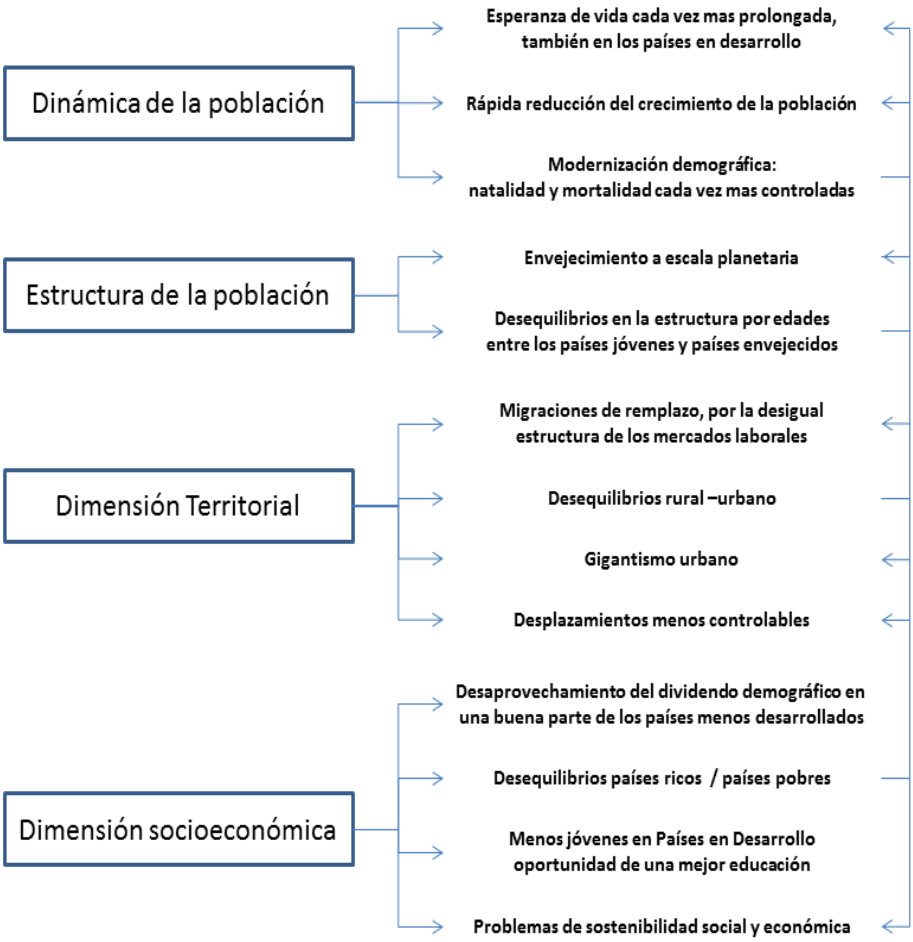
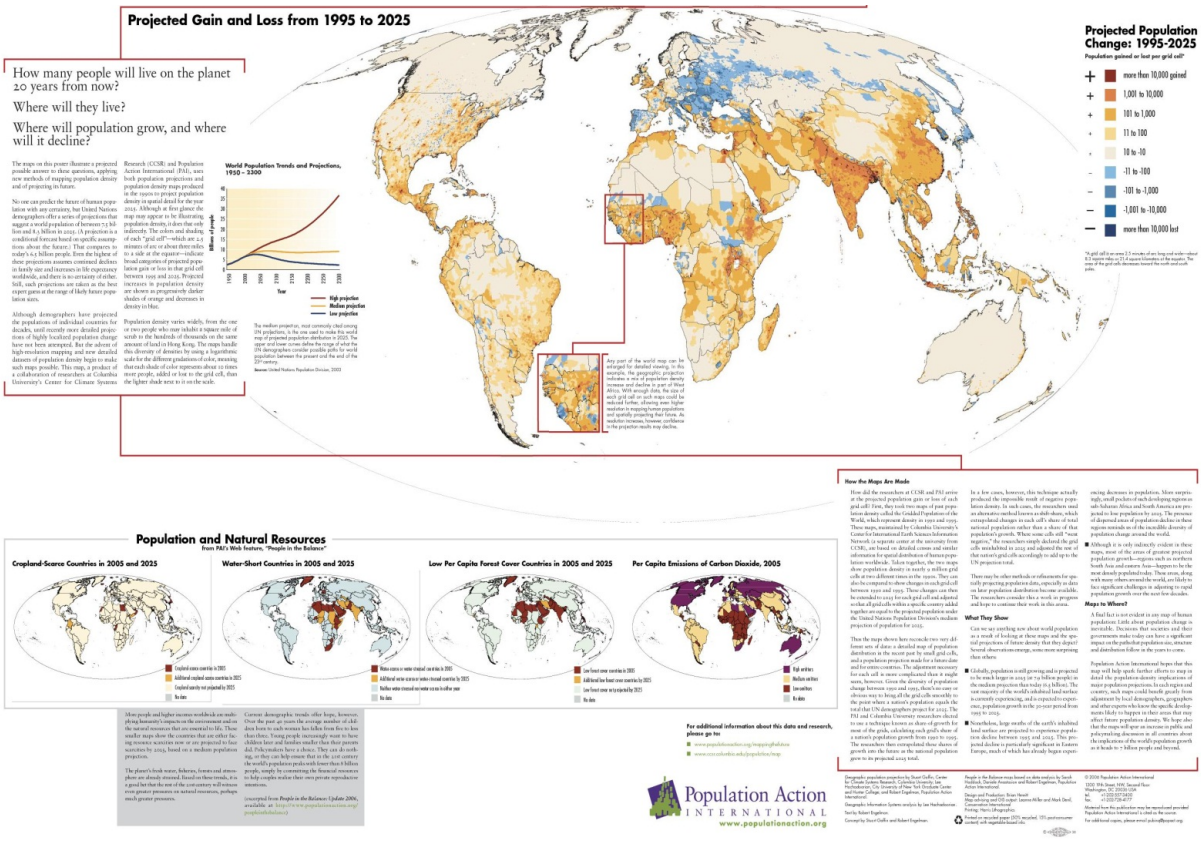


Figura 10.2. La problemática demográfica del mundo.

Pero ¿cuáles son las perspectivas para las próximas décadas?, ¿cuál es el futuro que nos espera?, ¿qué problemas se derivan del cambio demográfico experimentado por la población en el mundo a lo largo del siglo que ahora concluye?

Pedro Reques Velasco • Geodemografía: Una introducción al análisis geográfico de la población • Bases teóricas

Las perspectivas futuras se presentan fuertemente contrastadas para unos y otros conjuntos regionales (véase Mapa 10.1).



Mapa 10.1. El futuro de la población del mundo: el mundo que crecerá demográficamente versus el mundo que decrecerá. **Fuente:** *Population Action*.

En las sociedades occidentales los cambios demográficos han de arrastrar sin duda importantes cambios económicos y sociales. La Revolución social del siglo XX, fruto del desarrollo económico, dará paso a una nueva revolución, más silenciosa, más impredecible a corto plazo pero más radical: el envejecimiento de la población, el cual ganará poco a poco velocidad para acelerarse en las próximas décadas cuando llegue a la edad de la jubilación la población correspondiente a las crecidas generaciones de la postguerra en Europa y en Estados Unidos, las generaciones del *"baby boom"*, que disfrutarán, además de una larga esperanza de vida (entre 75 y 80 años).

El envejecimiento de la población, consecuencia en mayor medida de la caída de la fecundidad que del incremento de la esperanza de vida, acarreará cambios que afectarán a todos los órdenes de la vida social y económica e, incluso, política: vivienda, cultura, trabajo, ocio, consumo, comportamiento electoral, finanzas, pensiones se verán de una u otra manera afectados por el envejecimiento progresivo de la población, por ese auténtico *seísmo demográfico*, en afortunada y expresiva imagen de Paul Wallace, que sacudirá los cimientos de los países desarrollados y singularmente de Europa.

Sin duda, el primer aspecto a considerar, por el interés social que encierra, será el de las **pensiones**. El actual ritmo de envejecimiento de la población y la mayor esperanza de vida de ésta, abocará, en las próximas décadas, a un cambio en el sistema actual de pensiones. Sin embargo, estos fondos, provenientes del ahorro de las familias y orientadas a la financiación privada de las pensiona, se detraerán, en mayor medida que actualmente, de las inversiones en bolsa, lo que podría acarrear una crisis en el mundo de las finanzas, de consecuencias impredecibles.

Sumado al problema de las pensiones, el envejecimiento de la población acarreará consecuencias sobre el **gasto sanitario**. Difícilmente podrá controlarse éste, conocido el crecimiento constante de la población mayor, más aún si se tiene en cuenta que las previsiones que los demógrafos hacen pueden ser excesivamente conservadoras (por inerciales) y no tener en cuenta las consecuencias que los avances en la medicina y en la ingeniería genética podrían tener sobre el alargamiento de la esperanza de vida.

Otro **sector** que también se vería afectado por el envejecimiento de la población será el **laboral**. El cambio demográfico provocará una auténtica reestructuración laboral, como consecuencia del envejecimiento de la mano de obra. En el siglo XXI, según apuntan todos los expertos, el modelo será diferente al actual: distintos trabajos, versatilidad de la mano de obra, movilidad laboral y geográfica, formación continua, competencia cada vez mayor de las mujeres. En la era de la información, la sociedad del saber, la **sociedad del conocimiento** sustituirá progresivamente a la sociedad del trabajo, y en este contexto la formación será fundamental y la formación continua se antepondrá en interés, importancia y valor a la formación reglada tradicional, sobre todo si se tiene en cuenta que los sectores laborales que más se desarrollarán en el futuro van a estar relacionados con la sanidad o la salud, los servicios financieros, el ocio y la educación de adultos. Sin embargo, como afirma U. Beck, en el mundo laboral de Occidente asistiremos a la irrupción progresiva de lo precario, de lo discontinuo, de lo impreciso, de lo informal. La multiplicidad, la complejidad, la inseguridad en el trabajo, así como en el modo de vida de los países del Sur, se está extendiendo y podrían extenderse más en el futuro a los centros neurálgicos de los países desarrollados[1].

En el mundo laboral, tal como ya está ocurriendo en los países más desarrollados, a la *"guerra generacional"* se superpondrá la *competencia de géneros*– y sobre ambas se solapará una nueva guerra: la *inmigración*, que será cada vez más importante, en número y en papel laboral. Al "inmigrante-mano de obra-escasamente cualificado", puede sustituirle o acompañarle el "inmigrante-profesional-altamente cualificado". Así está ocurriendo en Alemania, en Inglaterra o Francia, por ejemplo con los informáticos procedentes de la India o de los países del Este y no encontramos razones para que pudiera ocurrir en España el mismo fenómeno en las próximas décadas[2].

El nuevo orden demográfico, asimismo, a partir de un razonamiento puramente demográfico –y por tanto no empresarial ni de mercado– afectará en las próximas décadas, de una u otra forma, al **sector inmobiliario**: la compra de vivienda aparece estrechamente ligada a los ciclos vitales, a la estructura, a los tamaños de las familias y, sobre todo, al momento de formación de los hogares. Los altos precios que hoy rigen en el mercado de la vivienda, pueden tener una base demográfica: demanda generada por las potenciadas cohortes de los años 60 y primera mitad de los 70, además de las razones especulativas que casi siempre acompañan al sector. Sin embargo si sigue descendiendo la nupcialidad –esto es, si hay menos matrimonios– y se forman menos hogares, necesariamente, debería caer la demanda en el mercado de la primera vivienda.

Finalmente, el nuevo orden demográfico traerá aparejada una auténtica **revolución socio-cultura**l, en la que el papel de la **mujer** será cada vez más importante en temas como el trabajo, la lucha contra la pobreza, la preservación del medio ambiente, la reproducción, la salud, las migraciones, la educación… Se redefinirá, como apunta P. Wallace, la dimensión de las edades, se prolongará –ya está ocurriendo– la *adolescencia* hasta límites insospechados, la población de edad mediana persistirá en ser joven, la *tercera edad* se distinguirá cada vez más de la llamada "*cuarta edad*" (población de 75 y más años)[3] y el límite entre una y otra vendrá marcado, más que por la edad cronológica, por la validez o la invalidez de las personas, esto es, por *valerse solos* o depender de los demás.

---

[1] Lo que podría conducirnos a los que el sociólogo germano el autor citado define como la "*brasileñización*" de Occidente.

[2] De hecho en Cataluña, ya han informado los medios, ya está necesitándose este personal cualificado.

[3] Los 80 años representan «el **umbral** del cambio». La gran mayoría de estas personas sufre **enfermedades crónicas** altamente **discapacitantes**, como el **mal de Alzheimer**, **psiquiátricas**: **demencia senil**, o **motoras**: **artrosis**, lo cual en muchos casos las hace **dependientes** tanto de su **familia** y entorno afectivo como de la **atención socio-sanitaria**. Un solo dato: en **España**, casi la mitad de las personas mayores de 80 años padece algún grado de discapacidad, con la consiguiente repercusión sobre el gasto sanitario, véase para el caso español: Namkee Ahn, Javier Alonso Meseguer y José A. Herce San Miguel (2003): **Gasto sanitario y envejecimiento 2003**. Documentos de Trabajo.

La Europa Oriental, y singularmente Rusia, habrán de sumar a los problemas y cambios señalados los derivados de su escaso grado de cohesión social y de la descomposición y desorganización de los sistemas de protección social. La entrada en la Unión Europea, sin duda, va a suponer para este amplio conjunto de países una oportunidad de mejora y un reto de modernización social y de cambio.

Los **países menos desarrollados** habrán de **profundizar en sus procesos de cambio demográfico y económico**. Algunas regiones (Latinoamérica, sudeste asiático, en menor medida) se encuentran en una posición más avanzada (otros, países árabes…) desigualmente ubicados; el África subsahariana, finalmente, emerge, como la gran asignatura económica, social, demográfica y sanitaria pendiente de la Humanidad, exigiéndonos, de forma cada vez más apremiante, una respuesta radical.

En la mayor parte de estos países la población seguirá aumentando a un ritmo notable como consecuencia de los que se ha llamado el "***momentun* demográfico**" el cual dará lugar, como explica Manuel Ordorica Mellado[4], a importantes incrementos de población durante los próximos 25-50 años, puesto que un descenso de la tasa de fecundidad no conlleva una desaceleración inmediata del crecimiento demográfico. Aunque la fecundidad se estabilizase al nivel de reemplazo –2,1 hijos por pareja que reemplazarían a la generación de los padres–, la población continuaría aumentando durante algún tiempo. Este fenómeno, conocido como *momentum demográfico* o i*mpulso demográfico*, es más prolongado cuanto más joven es la estrutura de edad de la población. Cuando la proporción de mujeres en edad de procrear es elevada, el número de nacimientos puede permanecer constante o incluso aumentar mientras desciende la tasa de fecundidad. Esta inercia de crecimiento derivada de la estructura por edades de la población es un motor importante del crecimiento demográfico, y será responsable de aproximadamente la mitad del aumento de la población mundial en los próximos 100 años.

Sin embargo, en el mundo actual no sólo aparece *globalizada* la economía, también aparecen *globalizados* –o presentan una dimensión planetaria– los problemas con los que la Humanidad se enfrenta en este cambio de milenio: las migraciones internacionales desde las zonas de *alta presión demográfica* a zonas de *baja presión demográfica*, la crisis ambiental y sus corolarios (cambio climático, disminución de la capa de ozono, residuos tóxicos, contaminación ambiental, lluvia ácida, erosión del suelo, desertización, agotamientos de los recursos: pesqueros, energéticos…), la fragmentación socio-familiar, la situación de la mujer y las desigualdades de género, la salud (SIDA, otras enfermedades contagiosas emergentes…) el trabajo infantil, la crisis sanitario-alimentaria la violencia y el terrorismo…; son problemas difícilmente *nacionalizables* y sólo abordables a escala planetaria.

Si el nuevo orden demográfico que se apunta no va acompañado de un nuevo orden social y político, y sobre todo, económico, si la globalización se circunscribe al ámbito de lo económico y financiero (movilidad de capitales, de inversiones…) y relega la dimensión ambiental, social, laboral, cultural y demográfica (movilidad de la mano de obra…), la Humanidad se encamina hacia un futuro tan incierto como injusto.

[4] Véase su trabajo "La población, sus ondas y su *momentum* demográfico", publicado en los Boletín de los Sistemas Nacionales Estadísticos y de Información geográfica:
http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/Articulos/sociodemograficas/ondas.pdf

4. La Agenda pendiente de la población mundial: 10 medidas urgentes

Los profesores, Julio Vinuesa Angulo y Arlinda García Coll, hacen una serie de propuesta para afrontar el futuro de la población mundial y mejorar el comportamiento demográfico. Estos autores enfatizan la importancia de la población en su condición de elemento estructurante del territorio y, por tanto, de elemento básico de una mejor ordenación y planificación de éste.

Hemos resumido en 10 medidas estas propuestas. Tales son:

1. Mejorar y homogeneizar la información demográfica disponible[5].
2. Analizar y tratar de corregir los actuales problemas y las amenazas de la dinámica demográfica, partiendo de la idea de que las respuestas coyunturales deberían ser reemplazadas por las que se afanan en afrontar los necesarios cambios estructurales.
3. Potenciar y ampliar en sus contenidos la valoración mundial de los procesos demográficos a escala global[6].
4. Analizar el papel de la población en una ordenación del territorio hecha con criterios de sostenibilidad y de equidad.
5. Promover medidas para alcanzar niveles suficientes en salud reproductiva y poner al alcance de todas las poblaciones del mundo medios adecuados para el control de la natalidad[7], así como promover y facilitar la inserción laboral de las mujeres así como la conciliación de la vida laboral y familiar.
6. Contribuir a convergencia de la esperanza de vida en el mundo, que no es sino el reflejo de una inaceptable graduación en el derecho a la vida y a la salud[8].
7. Utilizar a las migraciones como factores de redistribución espacial de la población[9], pero evitando que la población tenga que verse forzada a emigrar; de otra parte las naciones receptoras de migraciones internacionales se deberían preparar para asimilar los cambios sociales que implica la multiculturalidad.
8. Procurar que los diferentes países adaptar sus estructuras sociales y económicas a las nuevas relaciones intergeneracionales que impone la nueva composición por edad y sexo, así en los países menos desarrollados, han de tomarse medidas para que el estrechamiento de la pirámide por la base se convierta en incremento de la inversión per cápita en formación.

---

[5] Además de superar el déficit existente es preciso **adaptar la información a las necesidades de análisis** de los fenómenos más dinámicos, hacerla acorde con las nuevas formas de la organización social y económica del espacio. Ello ha de suponer mejoar y unificar indicadores demográficos y combinados que expresen la interacción población/territorio.

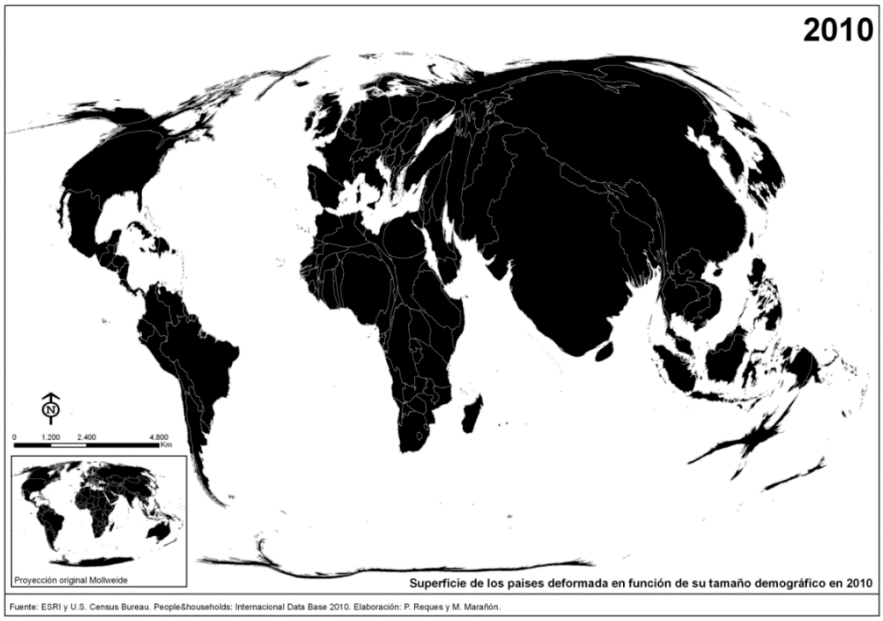
[6] En la medida en que aumentan las posibilidades de desplazamientos y se difuminan las fronteras nacionales para personas, ideas, capitales e, incluso, enfermedades; se hace más evidente la necesidad de **análisis a escala mundial**.

[7] El objetivo es una reproducción segura y absolutamente voluntaria, lo que obliga a mejorar en medios, formación y libertad de elección, en las poblaciones con tasas de crecimiento natural excesivo, e intensificar las ayudas a las mujeres de las naciones más avanzadas para que no resulten incompatibles la maternidad y el desarrollo profesional. En síntesis, se trata de conseguir que las **opciones reproductivas estén regidas por la suficiente capacidad intelectual y material de los padres para elegir**.

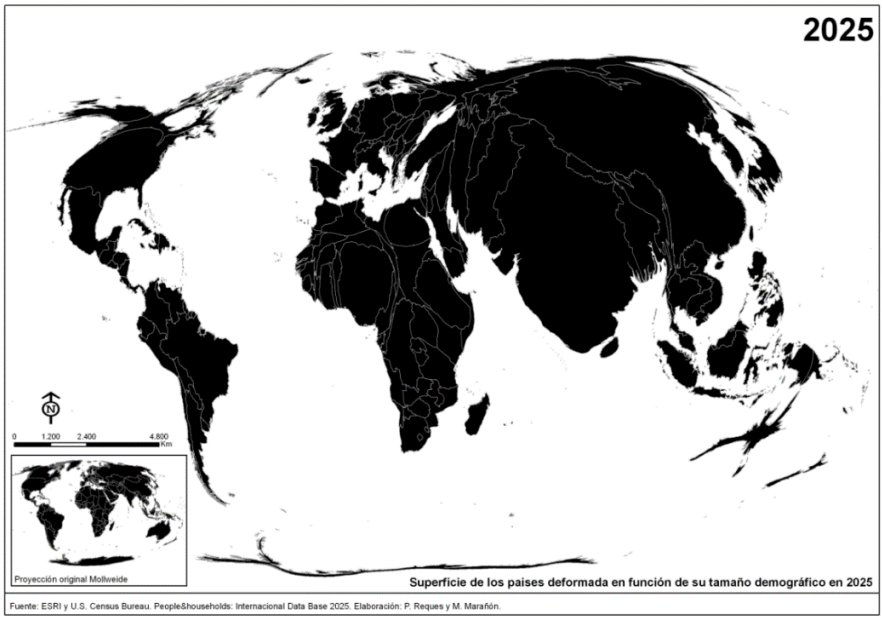
[8] Lo que puede conseguirse a partir de la intensificación de las ayudas al desarrollo para mejorar las condiciones económicas, de educación y sanitarias de las naciones en las que el ritmo del aumento de la esperanza de vida esté por debajo de la media de las poblaciones de las regiones menos desarrolladas y promoviendo los cambios sociales y económicos necesarios para conseguir una rápida **adaptación a las exigencias del nuevo orden demográfico**, caracterizado, en este caso, por la mayor duración de la vida de las personas.

[9] La **financiación de programas de desarrollo en las naciones menos desarrolladas**, por parte de las más desarrolladas por vías como las del 0,7 del PIB, o las que en esta obra se proponen a través de un Impuesto de *Desarrollo Sostenible* son imprescindibles para frenar el aumento de las tensiones provocadas por los desequilibrios entre regiones. La tutela de instituciones como una *Organización de Estrategia Territorial Mundial* (OETM), puede ser muy necesaria para avanzar en esta línea. Asimismo, se deberían intensificar los esfuerzos de planificación territorial en los países en desarrollo con procesos de urbanización excesivamente desordenados y concentrados, generadores de graves desequilibrios territoriales y regionales y dar mayor protagonismo y capacidad de actuación por parte de los gobiernos locales. Asimismo, junto a los cambios estructurales en el sistema económico, necesarios para reducir los desequilibrios regionales, es preciso aumentar las cuotas de autonomía institucional de las grandes ciudades.

9. En todas las poblaciones en proceso de envejecimiento es preciso prestar especial atención a las nuevas formas de convivencia y a las relaciones intergeneracionales, tanto por lo que se refiere a los flujos económicos entre unas y otras como a la *necesaria cohesión social.*
10. Crear entidades coordinadoras, desde el nivel mundial a los ámbitos locales, para implementar estas estrategias, en la línea de la propuesta de creación de una *Organización de Estrategia Territorial Mundial* (OETM).



Mapa 10.2. Cartograma o mapa anamórfico del mundo representando los países según su población en 2010. **Fuente:** World Population Prospect. **Elaboración**: P. REQUES y M. MARAÑÓN.



Mapa 10.3. Cartograma o mapa anamórfico del mundo representando los países según su población en 2050. **Fuente:** World Population Prospect. **Elaboración**: P. REQUES y M. MARAÑÓN.

Para saber más: Bibliografía citada y complementaria

ASHFORD, L.S. y otros (2004): «Transitions in World Population», *Population Bulletin,* vol. 59, N° 1, Washington, Population Reference Bureau.

BECKER, G. (1987): Tratado sobre la familia, Madrid, Alianza Universidad. BECKER, G.; PHILIPSON, T.J., y SOARES, R. (2005): «The Quantity and Quality ofLife and the Evolution of World Inequality», American *Economic Review* 95, 1:277-291.

BONGAARTS, J. (2005): «The causes of Stalling Fertility Transition», *Population Council Working Papers,* N° 204, Nueva York, Population Council Inc.

BOSQUE SENDRA, B. (1985): "Modelos y teorías matemáticas en Geografía de la Población". *Estudios Geográficos*, 1985, XVI, 178-179, pp. 103-122.

BOSQUE, J.; MORENO, A.; MUGURUZA, C.; RODRÍGUEZ, V.; SANTOS, J.M. y SUERO, J. (1990): *DEMOS: un programa para la enseñanza y el estudio con ordenador del crecimiento de la población.* Madrid, Universidad Autónoma, Cuadernos del ICE.

CASTRO, T. (2004): «El escenario demográfico internacional: retos presentes y futuros posibles». En: J. LEAL (Coord.): *Informe sobre la situación demográfica en España.* Madrid, Fundación Fernando Abril Martorell, pp. 29-58.

CELADE (Centro Latinoamericano de Demografía) (1991): PRODEM. *Proyecciones demográficas nacionales y subnacionales por microcomputador.* Versión 2.0. Santiago de Chile, CEPAL.

CEPAL (2003): «El envejecimiento de la población 1950-2050», *Boletín Demográfico de América Latina y El Caribe,* núm. 72, Santiago de Chile, CEPAL.

COE (2005): *Recent demographic developments in Europe.* Estrasburgo, Council of Europe.

DORLING, D. (2013): *Population10 Billion. The coming demographic crisis and how to survive it.* London, Cosntable.

DUQUE, I. y TOBÍO, C. (1980): "Técnicas de análisis demográfico y técnicas de proyecciones de población". *VI Curso de Postgrado de Ordenación del Territorio. Documento 4.1.4.*

FERNANDEZ ACEBES, A.I. (1993): "Dinámica de hogares y proyecciones". En. VV.AA. *Inmigración extrajera y planificación demográfica en España.* La Laguna, Dpto. de Geografía. Universidad de la Laguna, pp. 401-418.

FIELD, N.C. (1987): *Population analysis on the microcomputer: a system of software packages.* Toronto, Dept. of Geography. University of Toronto.

FINDLAY, A. & GRAHAM, E. (1991): "The challenge facing population geography". *Progress in Human Geography*, vol. 15, N° 2, pp. 149-162.

FUNDACIÓN ROCKEFELLER (1998): *Un momento decisivo. Población mundial y nuestro futuro común.* Nueva York, Fundación Rockefeller, p. 31.

HENRI, L. (1971): *Perspectivas demográficas.* Barcelona. Vicens Vives.

HALLI, S.S. & RAO, K.V. (1992): *Advanced Techniques of Population Analyse*. New York, The Plenum Press Series on Demographic Méthods and Population Analyse.

KEYFITZ, N. & FLIEGER, W. (1975): *Demografía. Métodos estadísticos.* Buenos Aires, Marymar.

KING, R. y RUIZ-GELICES, E. (2003): «International student migration and the European "Year Abroad": effects on European identity and subsequent migration behaviour», *International Journal of Population Geography* 9 (3), pp. 229-252.

LALASZ, R. (2005): «¿Se ha reducido en algo la desigualdad mundial entre 1960 y el 2000?». *Population Reference Bureau Bulletin,* vol. 14.

LEGUINA, J. (1981): *Fundamentos de Demografía.* Madrid. Siglo XXI, (3ra ed.).

LIVI-BACCI, M. (1993): *Introducción a la Demografía.* Barcelona, Ariel. Véase especialmente Cap. 14. Las previsiones demográficas, pp. 335-360.

MARTIN, P.H. & WIDGREN, J. (2002): «International Migration: Facing the Challenge», *Population Bulletin* 57, 1: 40.

MARTÍN PALMERO, F. (Ed.) (2004): Desarrollo sostenible y huella ecológica. A Coruña, Netbiblo. 9.

McGIRR, N. & RUTSEIN, S. (1988): "Comparison of microcomputer programs for making population projections", *Mathematical Population Studies,* 1, 2, pp. 43-75.

MUÑOZ, J. y PASCUAL, A. (2002): «Población y Medio Ambiente: consecuencias del crecimiento demográfico», *El nuevo orden demográfico, El Campo de las Ciencias y las Artes* 139: 27-56.

NN.UU. (2002): *International Migration Report*. Nueva York, División de Población, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales.

NN.UU. (2004): *World fertility patterns*. Nueva York, División de Población.

NN.UU. (2005): Population División of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat. *World Population Prospects*.

NN.UU. (1973): *Metodología para las proyecciones de población por edad y sexo.* Nueva York, O.N.U.

ALONSO MESEGUER, N. y HERCE SAN MIGUEL, J.A. (2003): Gasto sanitario y y envejecimiento 2003. Documentos de Trabajo.

OLSHANSKY, S.J. y otros (1997): «Infectáis Diseases. New and Ancient Threats to World Health», *Population Bulletin,* vol. 52, N° 2. Washington, Population Reference Bureau.

OMS (Organización Mundial de la Salud) (2003): *Informe sobre la salud en el mundo, 2003. Forjemos el futuro,* Ginebra.

OMS (Organización Mundial de la Salud) (2005): *World Health Report,* Ginebra.

ORDORICA MELLADO, M. (2012): "La población, sus ondas y su *momentum demográfico*", publicado en el Boletín de los Sistemas Nacionales Estadísticos y de Información geográfica.

PARIS, C. (1995): "Demographic aspects of social change: implication for strategic housing policy". *Urban Studies*, N° 132, pp. 1623-43.

PRESTON, S.H.; HEUVELINE, P. & GUILLOT, M. (2000): *Demography*. London, Blackwell (véase específicamente Capítulo 6: Population proyection, pp. 117-137).

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) (2005): *Informe sobre Desarrollo Humano.* Madrid, Ediciones Mundi-Prensa.

PLAQUER, L. (2000): *Les polítiques familiars en una perspectiva comparada.* Barcelona, Fundación La Caixa.

POPULATION DIVISIÓN UN (2000): *Replacement Migration: Is it a Solution to Declining and Ageing Populations?* Nueva York, Naciones Unidas.

PRB (Population Reference Bureau) (2005): *World Population Data Sheet*.

REES, Ph. (1986): "Choices in the construction of regional population projections". En: R. WOODS & Ph. REES, *Population structures and models*. London, Allen & Unwin, pp. 126-159.

REQUES VELASCO, P. (2011): *Geodemografía: fundamentos conceptuales y metodológicos*. Santander, Universidad de Cantabria, (2ª ed.) (véase especialmente Tema 6: Las proyecciones demográficas: conceptos, técnicas y métodos, pp. 255-265).

REQUES, P. (2002): «¿Hacia un nuevo orden demográfico internacional?», El nuevo orden demográfico, El Campo de las Ciencias y las Artes 139: 57-86.

REQUES, P., y DE COS, O. (2002): «¿El proceso espacio-temporal de modernización demográfica en el mundo (1950-2025)?», *El Campo de las Ciencias y de las Artes* 139: 87-103.

SHANKAR SINGH, J. (2001): Un nuevo consenso sobre población. Barcelona, Icaria.

SOPEMI (2004): *Tendencias de la migración internacional,* OCDE. París.

SHORTER, F.C., PASTA. D. & SENDEK, R. (1990): *Computational methods for population projections: with particular reference to development planning.* New York, Population Council. First edition with supplement added.

STILLWELL, J. (1986): "The analysis and projection of interregional migration in the United Kingdom". En: WOODS y REES: *Population structures and models.* London, Alien and Unwin, pp. 160-202.

TAPINÓS. G. (1988): *Elementos de demografía.* Madrid, Espasa Universidad.

THUMERELLE, P.J. (1996): Las poblaciones del mundo. París, Nathan.

VALLIN, J. (1979): "¿Para qué sirven las proyecciones demográficas?". En: *El estado del mundo, 1990*. Madrid, Akal, pp. 514-517.

WALSCH, A.C. (1984): "Applied Population Geography". En: PACIONE, M. (1999): *Applied geography. Approaches and Applications.* London, Crom Helm.

UNFPA (Fondo de Población de NN.UU.) (2004): *Estado de la población mundial.* Nueva York.

UNHCR (Agencia de Naciones Unidas para los Refugiados) (2005): 2004 *Global Refugee Trenas*.

WALACE, P. (1999): *Agequack. Riding the Demographic Rollercoaster. Shaking Business, Finance and our world*. Trad. cast. (2000): *El seísmo demográfico*. Madrid, Siglo XXI de España).

VINUESA, J. (1982): *El estudio de la población*. Madrid, IEAL.

VINUESA, J. (1994): *Demografía: análisis y proyecciones*. Madrid, Síntesis (véase específicamente Cap. 8: Proyecciones demográficas, pp. 237-354).

VINUESA, J. (2002): "Población y demanda de vivienda: una relación a considerar". VIII Congreso de la Población Española. Santiago de Compostela, 13-15 de junio de 2002.

VlNUESA, J. (2002): «¿Alarmismo demográfico?», *Revista De Libros* 63: 28-33.

VlNUESA, J. (2004): «Análisis del envejecimiento demográfico», *Encuentros Multidisciplinares* 6,16: 30-37.