



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Curso Demografía - Licenciatura en Estadística

Docentes:

Daniel Ciganda

Facundo Morini

1^{era} Clase

19 de Agosto de 2025

Aspectos Generales Sobre el Curso

- Martes y Jueves de 15 a 17hs Salón 004 Aulario
- 18/08 al 05/10 - 1er Período Clases
- 20/10 al 07/12 - 2ndo Período Clases
- Cada sesión consiste de aprox. 1 hora de exposición teórica + 1 hora de laboratorio en R
- Evaluación **continua** - Entrega periódicas de los ejercicios prácticos
- Dos trabajos escritos + defensa oral.
- Requisitos para la exoneración del examen:
 - Al menos 70% de asistencia.
 - Entrega de 2/3 de los ejercicios prácticos.
 - Mínimo de 50% del puntaje en cada uno de los proyectos.
- Requisitos para ganar el derecho a examen:
 - Al menos 50% de asistencia.
 - Mínimo de 40% del puntaje total de los dos proyectos, obtenidos con la entrega de uno de los proyectos o con la suma de ambos.

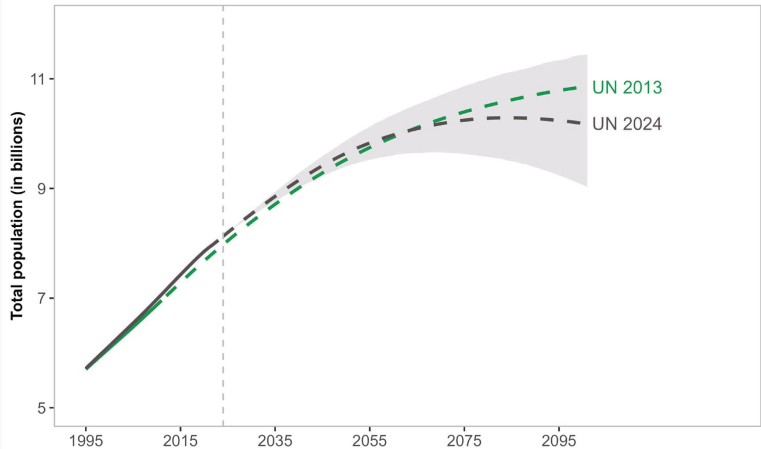
Tendencias de la población mundial - World Population Prospects

- La población mundial probablemente alcanzará su punto máximo este siglo, llegando a unos **10.3 mil millones de personas** a mediados de la década de 2080, para luego comenzar a descender.
- El principal impulsor del crecimiento hasta mediados de siglo será el **impulso demográfico (population momentum)**, producto de la estructura de población joven heredada del crecimiento pasado.
- La tasa de fecundidad mundial ha caído a **2.3 hijos por mujer**, en comparación con 3.3 en 1990. Más de la mitad de los países ya tienen una fecundidad por debajo del nivel de reemplazo de 2.1.
- Una de cada cuatro personas en el mundo ya vive en un país cuya población **ha alcanzado su punto máximo** y ha comenzado a disminuir.

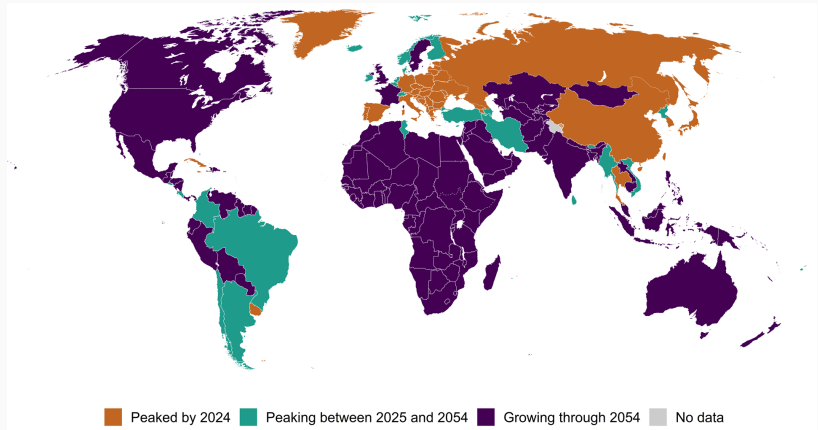
Tendencias de la población mundial - World Population Prospects

- La dinámica de las poblaciones es fuertemente **divergente**. Mientras en 63 países la población ya alcanzó su máximo antes de 2024, en otros 126 se proyecta que siga creciendo más allá de 2054.
- La **esperanza de vida mundial** continúa en aumento, alcanzando los 73.3 años en 2024. Se proyecta que llegue a 77.4 años en 2054.
- El mundo también está **envejeciendo** rápidamente, y se proyecta que para 2080 el número de personas de 65 años o más **supere al de niños menores de 18 años**. Para los países en etapas avanzadas de envejecimiento se recomienda usar tecnología para mejorar la productividad, fomentar el aprendizaje permanente y crear oportunidades para extender la vida laboral para aquellos que puedan y quieran continuar trabajando.
- En muchos países con baja fecundidad, la **inmigración** será el principal motor del crecimiento poblacional futuro o atenuará el decrecimiento.

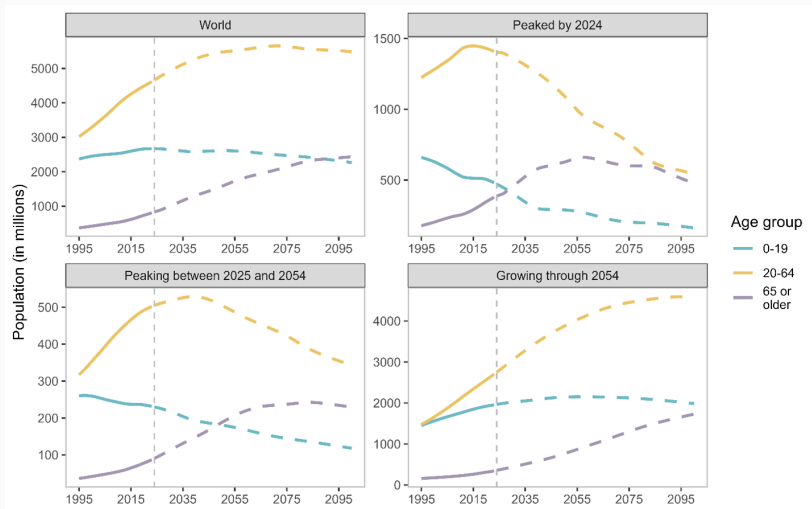
Global population, according to United Nations (*World Population Prospects*) in 2013 and 2024, 1995–2100



Countries and areas by timing of the observed or projected population peak



Population by age group, globally and for countries and areas in three groups by timing of the peak, estimates, 1995–2023, and projections (medium scenario), 2024–2100



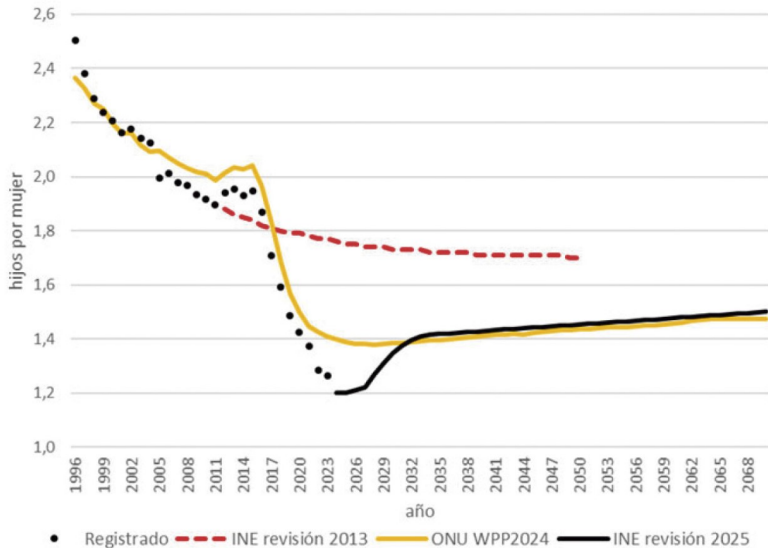


Figure 1: Evolución y proyección de la Tasa Global de Fecundidad para Uruguay según distintas fuentes.

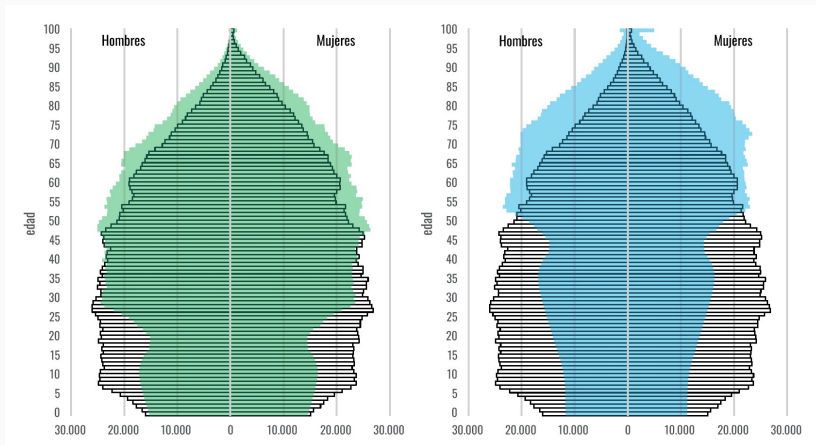


Figure 2: Comparación de la pirámide de población de Uruguay en 2024 (negro) con las pirámides proyectadas a 2045 (verde) y 2070 (celeste).

Fuente: Proyecciones de Población 2025 – INE.

Dos formas de entender/describir un sistema:

- Analizando el comportamiento y características del **sistema mismo**, es decir cantidades agregadas o medidas resumen
 - Tamaño
 - Estructura
 - Tasas
- Analizando el comportamiento y características de las **microunidades** que lo componen
 - Hogares
 - Personas

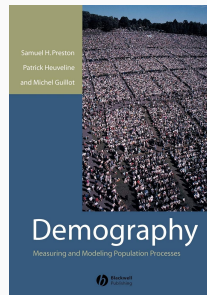
Análisis Macro

Vinculado al origen de la demografía, la disponibilidad de datos agregados y las herramientas analíticas

Énfasis en la **descripción** y la **medición**

Población como objeto de estudio → **fronteras disciplinarias** bien delimitadas

IUSSP: Demografía: “Es la ciencia que tiene por objetivo el estudio de las **poblaciones humanas** tratando, desde un punto de vista principalmente cuantitativo, su dimensión, su estructura, su evolución y sus características generales”

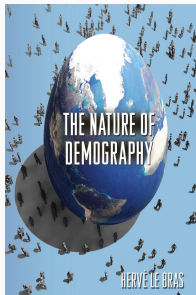


Análisis Micro

Énfasis en: **explicación** y la identificación de **mecanismos**

Procesos Demográficos. Curso de vida

Livi-Bacci: “La ciencia que estudia aquellos **procesos** que determinan la formación, la conservación y la desaparición de las poblaciones. Tales procesos son los de fecundidad, mortalidad y movilidad. La variedad de combinaciones de estos fenómenos, supone la velocidad de las modificaciones de la **población**, tanto en sus dimensiones numéricas como en su **estructura**”



En Demografía el curso de vida se operacionaliza como una **secuencia de estados** y **transiciones** entre estados, que conforman **trayectorias**.

Las historias de vida entendidas como la realización de un **proceso estocástico**. Se intenta describir, explicar y predecir dichas historias. Proceso de Márkov, gobernado por probabilidades de transición entre estados.

Vínculos con el **análisis de supervivencia**: ocurrencia y timing de eventos.

El tiempo, la edad y la cohorte de nacimiento pueden ser considerados como variables **discretas o continuas**.

El **tiempo** en demografía t se mide con frecuencia en años calendario.

Generalmente, cuando se dice que un evento demográfico (un nacimiento, una muerte o migración) ocurre en el año t , significa que ese evento ocurrió en algún momento exacto en el intervalo $[t, t + 1)$.

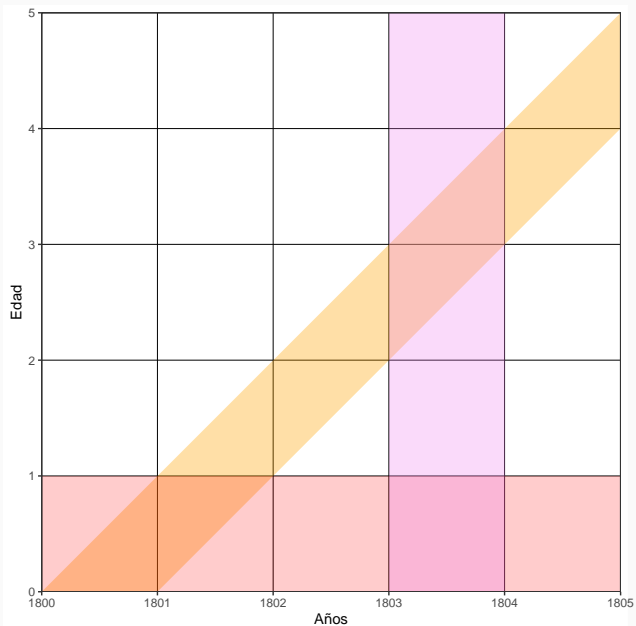
La **edad** es el tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.

Cuando se hace referencia a una persona de edad x , esto significa que esa persona tienen una **edad exacta** en el intervalo $[x, x + 1)$.

Esta referencia a la edad, sin otro adjetivo, refiere generalmente a la **edad cumplida** o **edad al último cumpleaños**.

Una **cohorte** de nacimiento c es un conjunto de personas nacidas en un año calendario c . Las personas de edad x en el año t pertenecen a dos cohortes consecutivas $t - x$ y $t - x - 1$.

El Diagrama de Lexis



Proceso Reproductivo

Proceso Reproductivo - **Secuencia de nacimientos** de distinto orden de una mujer/pareja y **edades** de la madre al nacimiento

A partir de un grupo de estas secuencias pueden obtenerse todas las medidas resumen (agregadas) de fecundidad.

Figure 3: Trayectoria Reproductiva de una Cohorte de 8 Mujeres

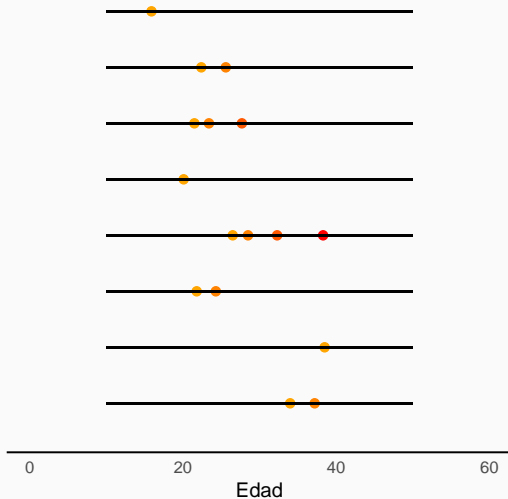
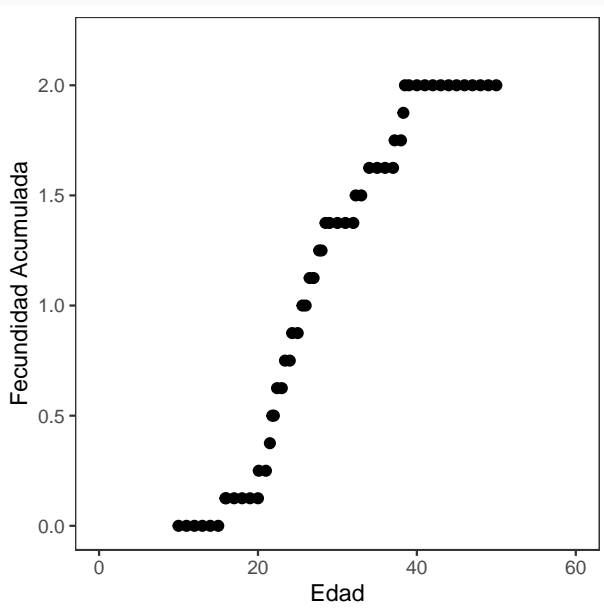


Figure 4: Fecundidad Acumulada a cada Edad



Tasas específicas de fecundidad por edad:

$${}_n f_x = \frac{{}_n B_x}{{}_n W_x}$$

n = el tamaño del intervalo

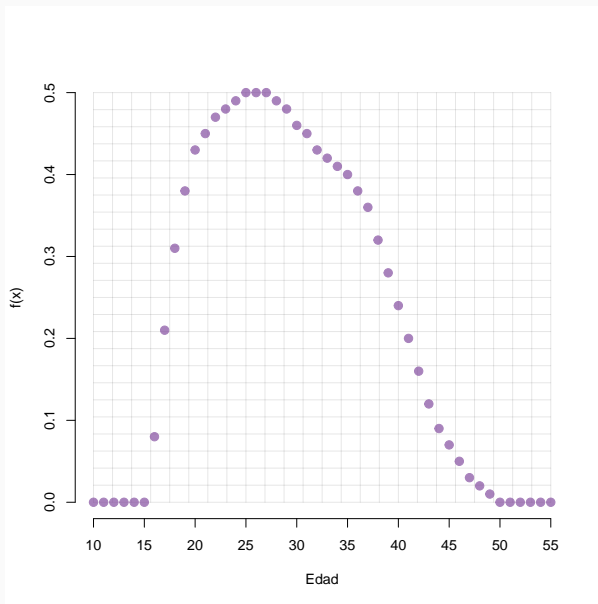
B = nacimientos asociados a mujeres con edad en el intervalo $[x, x + n)$

W = nro. de mujeres con edad en el intervalo $[x, x + n)$

Tasa Global de Fecundidad:

$$TGF = n \cdot \sum_{x=\alpha}^{\beta-n} {}_n f_x$$

Figure 5: Tasas Específicas de Fecundidad Por Edad, Huteritas, Cohorte 1900 - 1905



Datos: Huteritas

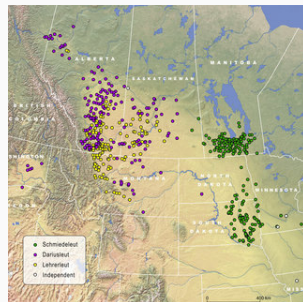
Comunidad Anabaptista, originada en el siglo XIV en los Alpes Tiroleses.

Viven en colonias autosuficientes y relativamente aisladas.

Contrarios al uso de métodos anticonceptivos hasta la segunda mitad del siglo 20th.

Fecundidad marital cerca del máximo teórico: > 10 hijos por mujer en promedio.

Datos recogidos en 1953



“Fecundidad de una población humana que no hace ningún esfuerzo por controlar los nacimientos” Henry, 1953.



Figure 6: Louis Henry

- **Git** es un sistema de control de versiones.
- Git nos ayuda a generar un historial de los archivos de tu proyecto, permitiéndonos volver a versiones anteriores si es necesario.
- Permite que varias personas colaboren en un proyecto.

- **GitHub** es una plataforma web para alojar repositorios Git.
- Permite almacenar proyectos Git on line y trabajar con otras personas.
- Ofrece herramientas para el seguimiento de problemas, revisiones de código y más.

Comandos Básicos de Git

- `git init` - Inicializa un nuevo repositorio Git en el directorio actual, creando un subdirectorio oculto `.git` que contiene todos los metadatos del repositorio.
- `git clone <url-del-repositorio>` - Clona un repositorio remoto a tu máquina local.
- `git status` - Muestra el estado actual del repositorio, incluyendo archivos modificados, no rastreados, y cambios en el área de preparación (staging area).
- `git add <nombre-del-archivo>` - Añade los cambios de un archivo específico (o todos los archivos si se usa `.`) al área de preparación, preparándolos para ser confirmados en el siguiente commit.
- `git commit -m "mensaje"` - Graba los cambios del área de preparación en el historial del repositorio, creando un nuevo commit. El mensaje debe describir brevemente los cambios realizados.
- `git push` - Sube los commits locales al repositorio remoto asociado. Este comando envía el historial de commits y los objetos de Git al servidor remoto.
- `git pull` - Descarga y fusiona los cambios desde el repositorio remoto.

Cómo Descargar y Trabajar con los Materiales del Curso

- **1. Clonar el repositorio:**
 - Abrir Git Bash desde la locación deseada.
 - Ejecutar: `git clone https://github.com/dciganda/demografia.git`
- **2. Crear un directorio de trabajo personal:**
 - Después de clonar, creamos un directorio separado fuera del repositorio donde copiamos los archivos que necesitamos para trabajar.
 - Nombre sugerido *“demografia_personal”*.
- **4. Trabajar en los archivos copiados:**
 - Para evitar conflictos en futuras actualizaciones del repositorio del curso.
- **5. Antes de cada clase:**
 - Desde Git bash ejecutamos `git pull` para actualizar el repositorio
 - Copiamos los archivos a *demografia_personal*.

IMPORTANTE: No realizar modificaciones a los archivos que están en el repositorio

La entrega de los ejercicios se realizará por correo a `daniel.ciganda@fcea.edu.uy`, recogiendo todos los laboratorios correspondientes a cada modulo en un archivo comprimido con nombre *“laboratorios_moduloX_apellido”*

Asunto del correo: *Entrega Laboratorios Modulo X*