



XIV Jornadas Argentinas de Población

Santa Fe Argentina, 20 de Septiembre de 2017

Taller

Proyecciones de población en América Latina. Metodologías y desafíos futuros.

Aplicación de Proyecciones de Población PRODEX.

Prodem-Excel Versión en Desarrollo

Enrique Peláez

**Asesor regional en Análisis Demográfico
CELADE – División de Población de la CEPAL**

Moderadora

Sub Red de Proyecciones Demográficas

ALAP

ALAP



¿Qué es PRODEX?

- Necesidad de contar con herramienta en ambiente Windows
 - Proyección por edades simples
 - Salidas e indicadores por años calendarios
 - Mantener el “Core” PRODEM
-
- PRODEX es una aplicación para realizar Proyecciones Demográficas en entorno de Planilla de Cálculo



Ambiente de Desarrollo

Microsoft Excel con Macros en VBA

PRODEX es una aplicación para realizar Proyecciones Demográficas en entorno Excel. Si bien funciona en las últimas versiones, ha demostrado funcionar con mayor velocidad en la versión Excel 2003.

Ventajas

- Minimización de Costos de Desarrollo
- Uso de un Standard mundial en Planillas de Cálculos
- Fácil compatibilidad con otros softwares
- Minimización de costos de capacitación de usuarios

Desventajas

- Dependencia de ambiente Windows y Microsoft.



ARCHIVOS QUE COMPONEN LA APLICACIÓN

La aplicación consta de 5 archivos :

- **PRODEX.XLS**
- **MOD_FECUNDIDAD.xls**
- **MOD_MORTALIDAD.xls**
- **MOD_MIGRACION.xls**
- **MOD_SUMAPROYECCIONES.xls**

Introducción Conceptual

- Esta aplicación tiene por objetivo elaborar estimaciones y proyecciones de la población por sexo y edades simples utilizando el "Método de los componentes".
- Este método se basa en la consideración de la evolución futura de las variables determinantes de la dinámica poblacional (la mortalidad, la fecundidad y la migración) a partir del conocimiento de la evolución histórica.
- La base del método es la utilización de la ecuación compensadora por sexo y edades.
- **$N_{t+n} = N_t + B_{t,t+n} - D_{t,t+n} + S_{M_{t+n}}$**

INSUMOS

1 - Población base, por sexo y edades simples

- -Establecidas generalmente al 30 de junio de un año específico.
- -La población debe estar evaluada, corregida y conciliada con las cifras históricas de los censos de población y con las estadísticas de los nacimientos, las defunciones y los saldos migratorios.

2a- Evolución de la estructura y el nivel de la Fecundidad

- Conjunto de tasas de fecundidad por edad de las mujeres de cada período y las respectivas tasas globales de fecundidad.

2b -Evolución de la distribución por sexo de los nacimientos

- Relación de masculinidad al nacer. Corrientemente se usa el factor 105 hombres por cien mujeres (podrá utilizarse otro valor en base a la tendencia histórica observada en la población a proyectar).

3- Evolución de la estructura y el nivel de la Mortalidad

- Conjunto de relaciones de sobrevivencia por sexo y edad de cada período y las respectivas esperanzas de vida al nacimiento.

4- Evolución de la estructura y el nivel de la Migración

- Magnitud de la migración neta por sexo y edad estimadas al final de cada período.

MÓDULO GENERAL

PRODEX

PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS EN EXCEL

PROYECCION DE LA POBLACION

PROYECCION DE LA FECUNDIDAD

PROYECCION DE LA MORTALIDAD

PROYECCION DE LA MIGRACION

SUMA DE PROYECCIONES

CELADE
DIVISION DE POBLACION DE LA CEPAL

50 años
1957-2007

UNFPA
Fondo de Población
de las Naciones Unidas

NAACIONES UNIDAS
CEPAL

Guardar sesion (DAT)

Salir

Aplicación en fase de prueba
Se agradecen comentarios y sugerencias
Guicmar.bay@cepal.org



Proyección de la Fecundidad

- Nivel → Logística: Con Asíntotas y Pivots
Proyección puede ser ajustada.
- Estructura → Estructura Inicial y Final por edades simples.
Pueden usarse Modelos de Naciones Unidas M2 a M15; West Low; West Med; West High; East Low; East Med; East High.
- Salida → Programa Interpola serie de $f(x)$ en base a las estructuras inicial y final y las TGF obtenidas de la Proyección del Nivel. El resultado es una serie de $f(x)$ por edades simples y años calendario

Proyección de la Mortalidad

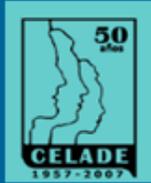
- Nivel → Logística por sexo: Con Asíntotas y Pivots
Proyección puede ser ajustada.
→ Método de los Incrementos por sexo, Patrick Gerland (Feb. 18-19, 2004) Esp. de vida inicial y paso de cambio. También puede ser ajustada.
- Estructura → Estructura Inicial y Final por sexo y edades simples. Pueden usarse Modelos de Naciones Unidas (Se adaptaron a edades simples y 100+ utilizando Mortpak) y Tabla límite de Celade.
Se puede ingresar modelos del usuario. Es posible ingresar q o m .
Factores de separación y Esperanzas de vida 100+
- Salida → Programa. Interpola serie de $q(x)$, $f(0)$ y $e(100+)$, en base a las estructuras inicial y final y las esperanzas de vida obtenidas de la Proyección del Nivel. El sistema debe realizar un algoritmo de aproximación por iteraciones para respetar las esperanzas de vida proyectadas en la proyección de nivel. **(Genera demoras. Para 100 años, puede demorar entre 1 y 10 minutos dependiendo del hardware)**
- El resultado es una serie de tablas de vida por edades simples y años calendario y por sexo. También proporciona tabla de vida abreviada por edades quinquenales y serie de $P(x)$ y $m(x)$ para utilizar en el módulo central.



Proyección de la Migración

- Nivel(Saldo Migratorio Total) → Logística: Con Asíntotas y Pivots
Proyección puede ser ajustada.
→ Interpolación lineal con varios puntos. También puede ser ajustada.
- Estructura → Estructura Inicial. (Se mantiene hasta que el usuario ingresa una diferente. Se puede ingresar modelos del usuario.
- Salida → Programa Aplica a los Saldos Migratorios proyectados en la proyección del nivel la estructura generada en la proyección de la estructura
- El resultado es una serie de saldos migratorios por sexo y edades simples para años calendarios.

Salidas de la Proyección



MENU DE SALIDAS DEL PRODEMEX



[Población Año Base \(Edades simples\)](#)

[Entrada Fecundidad \(Edades quinquenales\)](#)

[Entrada Mortalidad \(Edades simples\)](#)

[Entrada Migración \(Edades simples\)](#)

[Población Total por Edades simples](#)

[Población Hombres por Edades simples](#)

[Población Mujeres por Edades simples](#)

[Distrib. Relativa Pob. Tot. \(Edades simples\)](#)

[Distrib. Relativa Hombres \(Edades simples\)](#)

[Distrib. Relativa Mujeres \(Edades simples\)](#)

[Relaciones De Masculinidad \(Edades simples\)](#)

[Nacimientos Edad Madre \(Edades simples\)](#)

[Defunciones Totales \(Edades simples\)](#)

[Defunciones Hombres \(Edades simples\)](#)

[Defunciones Mujeres \(Edades simples\)](#)

[Población Año Base \(Edades quinquenales\)](#)

[Entrada Fecundidad \(Años calendario\)](#)

[Entrada Mortalidad \(Edades quinquenales\)](#)

[Entrada Migración \(Edades quinquenales\)](#)

[Población Total por Edades quinquenales](#)

[Población Hombres por Edades quinquenales](#)

[Población Mujeres por Edades quinquenales](#)

[Distrib. Relativa Pob. Tot. \(Edades quinquenales\)](#)

[Distrib. Relativa Hombres \(Edades quinquenales\)](#)

[Distrib. Relativa Mujeres \(Edades quinquenales\)](#)

[Relaciones de Masculinidad \(Edades quinquenales\)](#)

[Nacimientos Edad Madre \(Edades quinquenales\)](#)

[Defunciones Totales \(Edades quinquenales\)](#)

[Defunciones Hombres \(Edades quinquenales\)](#)

[Defunciones Mujeres \(Edades quinquenales\)](#)

[Indicadores Demográficos \(Años calendario\)](#)



Situación actual

- Versión Beta probada en Taller de Santo Domingo. Agosto 2009.
- Actualizaciones hasta 2011.
- En 2017 se retoma la actualización del Prodex:
 - Incorporación de nuevos modelos de tablas de mortalidad.
 - Interpolación de esperanzas de vida 100+
- Sugerencias y Opiniones
 - Guiomar.bay@un.org
 - enpelaez@gmail.com

Muchas Gracias

