

# Tablas de Mortalidad, Jubilación e Invalidez

Luis Rosero  
Andrea Collado

78 años en promedio vivirá una persona que nació en Costa Rica durante el período 2000-2005

¿Y alguna de las personas aquí presentes nació el quinquenio pasado?

Para cada edad y para cada sexo,  
tenemos una esperanza

Edad	Total	Varón	Mujer
0	78,2	75,9	80,6
25	54,7	52,6	56,8
35	45,2	43,3	47,1
50	32,3	29,7	32,9
65	18,7	17,5	19,9
80	9,1	8,5	9,6

# Además de saber cuánto en promedio vamos a vivir...



# Estudio contratado por SUPEN

1. Se produjeron siete documentos
2. Se van a discutir tres de ellos
  1. Tabla de vida de los costarricenses
  2. Mortalidad de contribuyentes
  3. Patrones de mortalidad futura
3. Detalles serán publicados pronto

```
graph TD; A[Patrón de mortalidad] --> B[FUENTES]; A --> C[PROCESO]
```

Patrón de mortalidad

FUENTES

PROCESO

# FUENTES Y PROCEDIMIENTOS

Dos tipos de fuente:  
materia prima y validación

Dos acercamientos metodológicos

# Fuentes: materia prima para producir los resultados

TSE	Registros de nacimiento y defunciones, Patrón electoral
INEC	Microdatos del Censo (muestra)
INEC-CCP	Proyecciones oficiales de población
CCSS	Pensionados por invalidez, RNC Cotizantes del IVM, Pareo muestra
Magisterio DNP	Cuántos pensionados de la muestra del censo pertenecen a estos regímenes

# Muestra de adultos mayores de 55

- IX Censo de Población de Costa Rica
- Diseño es probabilístico y estratificado por edad
- Tamaño inicial: 9.100
- Nombres de las boletas se recuperaron números de cédulas
- CRELES, Estudio de envejecimiento
- Tamaño final: 7.898



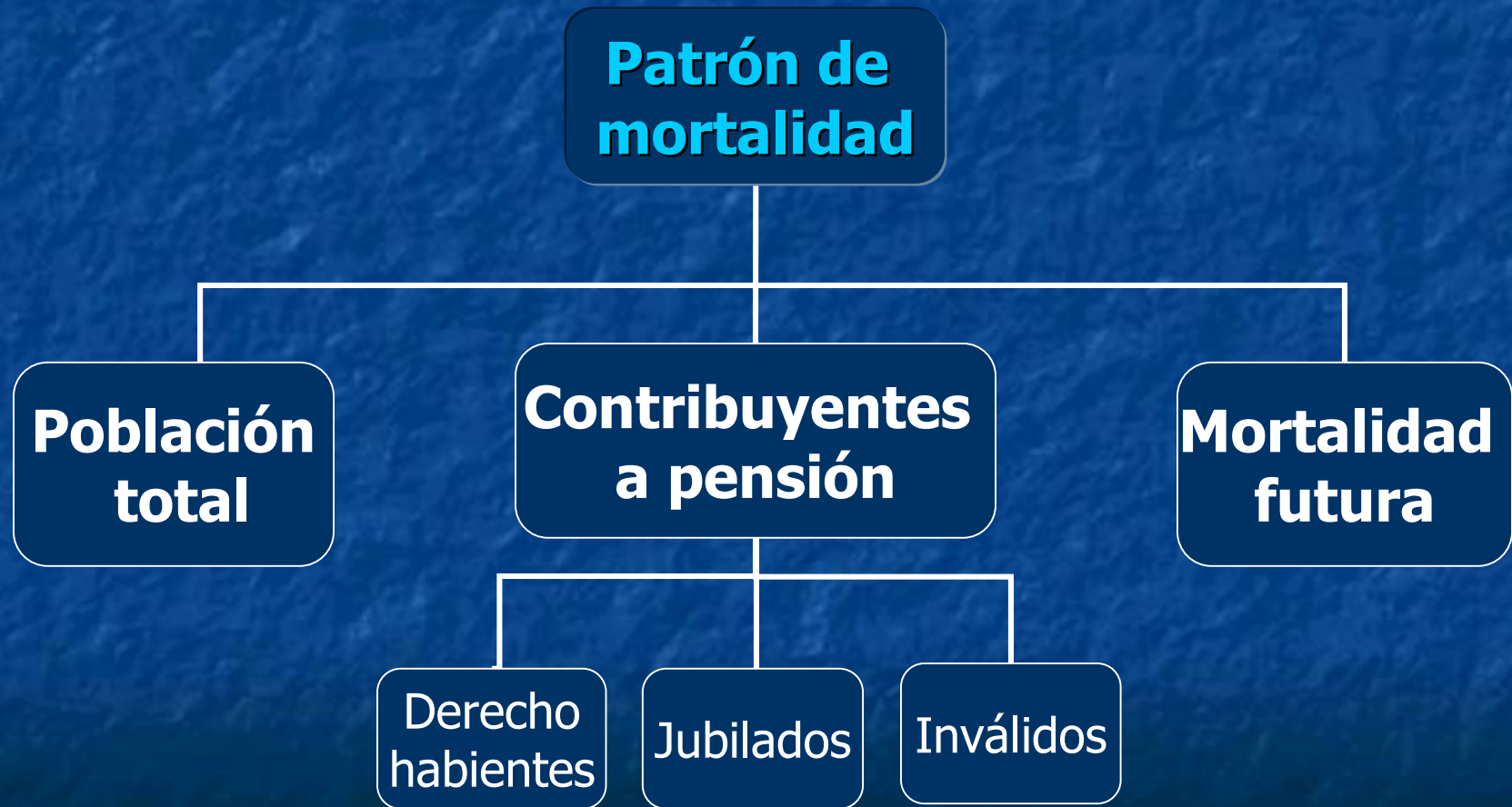
# 60% derecho habientes, 40% sin pensión

Muestra	Sin ponderar	
	Indiv	%
Total	7.894	100
Derecho hab	4.654	59
Sin pensión	3.080	39
Jubilado	1.492	19
Invalidez	654	8
Beneficiario	477	6
RNC	2.191	28

# Combinación de métodos

- Métodos convencionales
- Métodos demográficos tradicionales
- Mínimos cuadrados ordinarios
- Regresión de Poisson
- Análisis de sobrevivencia

# Resultados



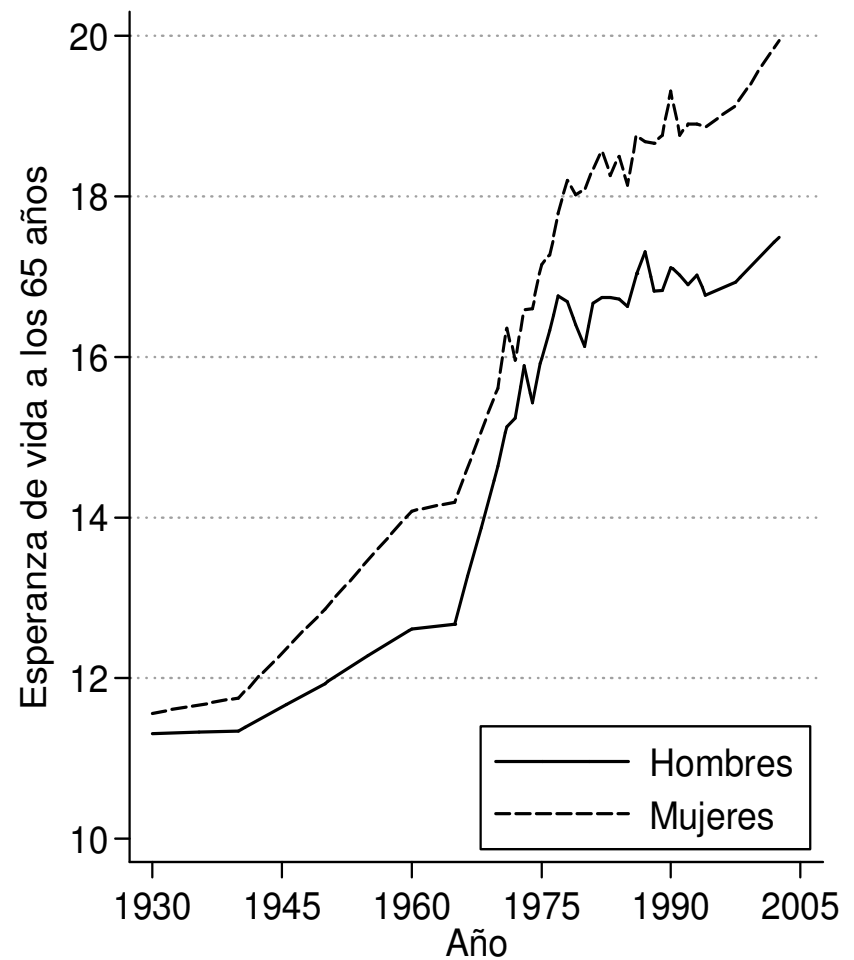
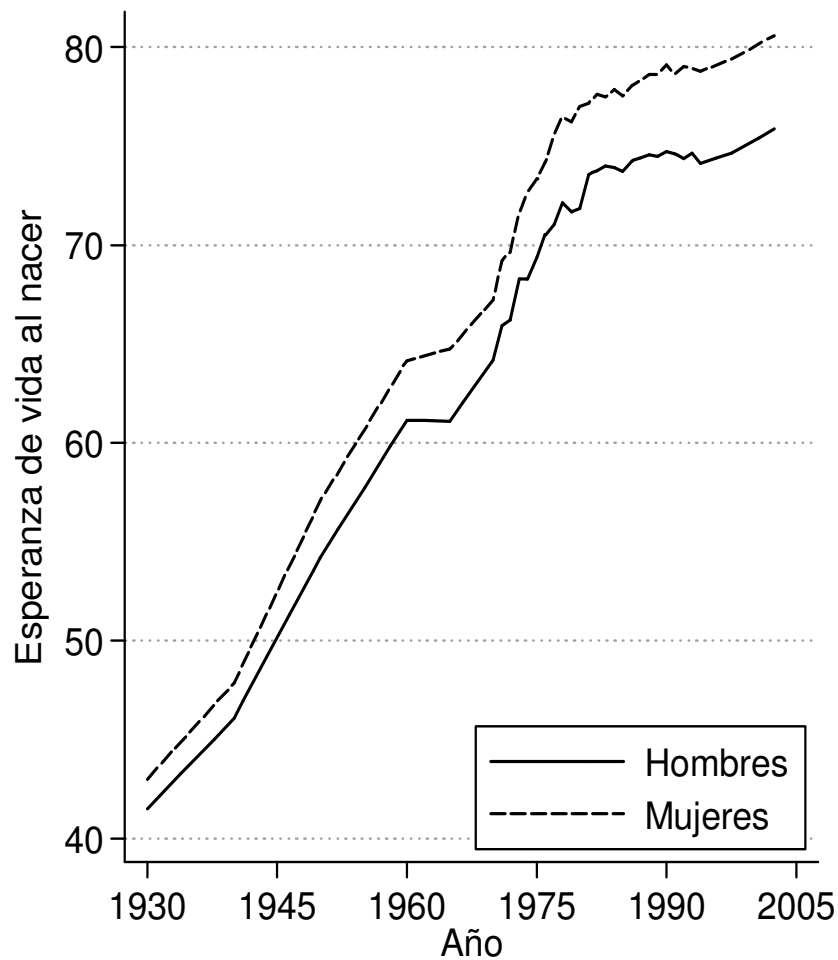
Patrón de  
mortalidad

COSTA RICA HOY

# TABLA DE VIDA DE LOS COSTARRINCESE, 2000-05

Esperanza de vida sigue ascendiendo  
Un ascenso que se aceleró

# Esperanza de vida sigue ascendiendo



# Ganancias de aproximadamente un año de un quinquenio a otro

---

<b>AL NACER</b>	<b>1995- 2000</b>	<b>2000- 2005</b>
TOTAL	77,0	78,2
Hombres	74,7	75,9
Mujeres	79,4	80,6

---

---

<b>A 65 años</b>	<b>1995- 2000</b>	<b>2000- 2005</b>
TOTAL	18,1	18,7
Hombres	16,9	17,5
Mujeres	19,1	19,9

---

# MORTALIDAD DIFERENCIAL ENTRE COSTARRICENSES Y CONTRIBUYENTES

Mortalidad contribuyentes

Derecho habientes

Jubilados

Inválidos

- No hay diferencia entre la mortalidad de los costarricenses y los derechos habientes
- Jubilados (as) mueren menos, en especial las mujeres
- Pensionados (as) por invalidez mueren más

# Derecho habientes mueren igual a la población total

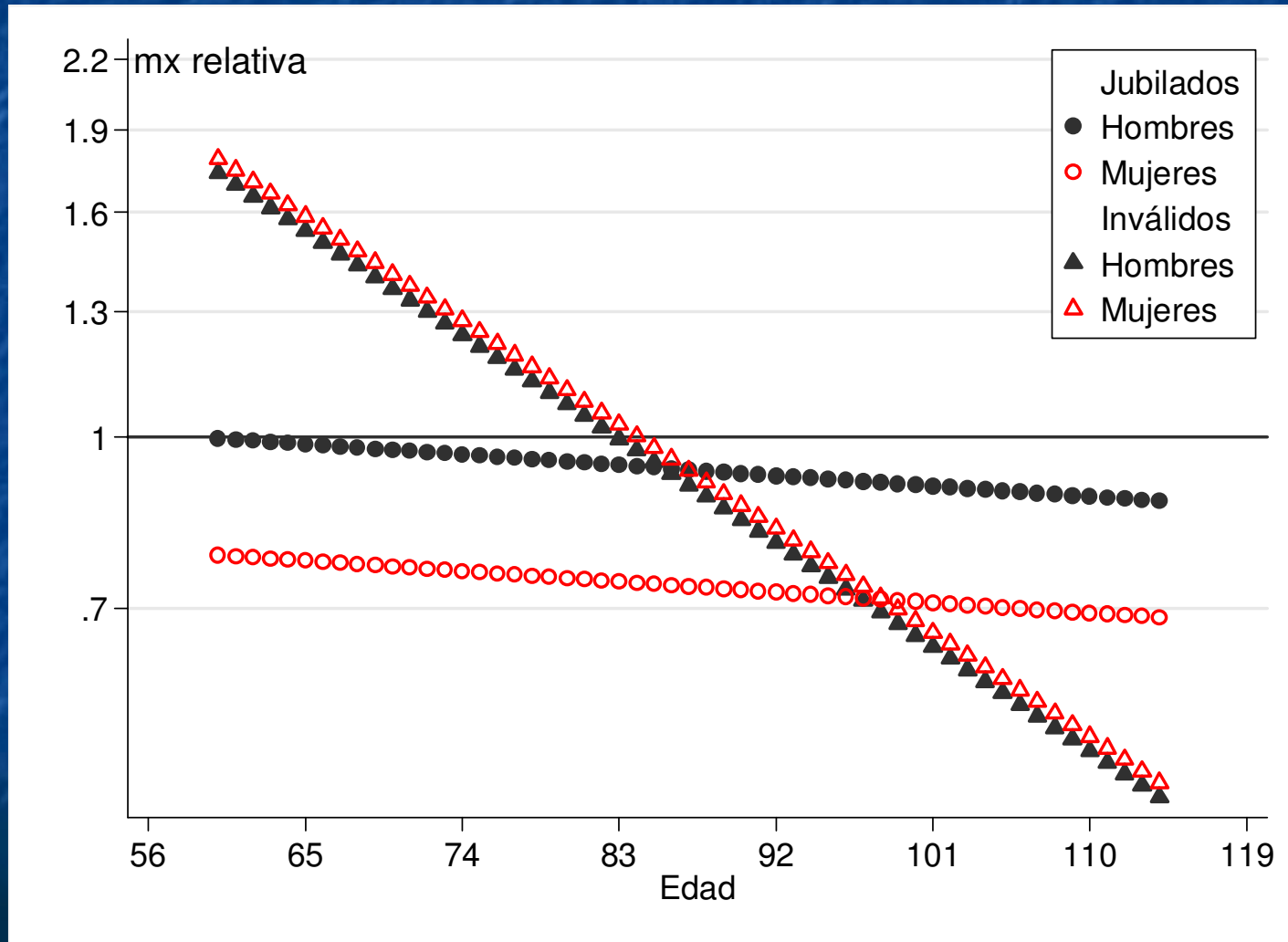
<b>Efectos</b>	<b>Parámetro</b>	<b>(IC 95%)</b>
<b>Muestra total</b>		
Nivel	0,965	(0,869-1,072)
Edad (65=0)	0,998	(0,994-1,001)
Sexo (varón=1)	1,007	(0,930-1,091)
<b>Derecho habientes</b>		
Nivel	0,948	(0,825-1,090)
Edad (65=0)	0,997	(0,992-1,002)
Sexo (varón=1)	1,051	(0,937-1,179)



# Jubiladas mueren menos Pensionados (as) invalidez mueren más

<b>Efectos</b>	<b>Parámetro</b>	<b>(IC 95%)</b>
<b>Pensionado (a) vejez</b>		
Nivel	0,772	(0,581-1,027)
Edad (65=0)	0,998	(0,988-1,007)
Sexo (varón=1)	<u>1,276</u>	<u>(1,006-1,618)</u>
<b>Pensionado (a) invalidez</b>		
Nivel	<u>1,585</u>	<u>(1,089-2,309)</u>
Edad (65=0)	<u>0,976</u>	<u>(0,964-0,989)</u>
Sexo (varón=1)	0,970	(0,713-1,321)

# Jubilados: diferencia por sexo. Inválidos: diferencia por edad



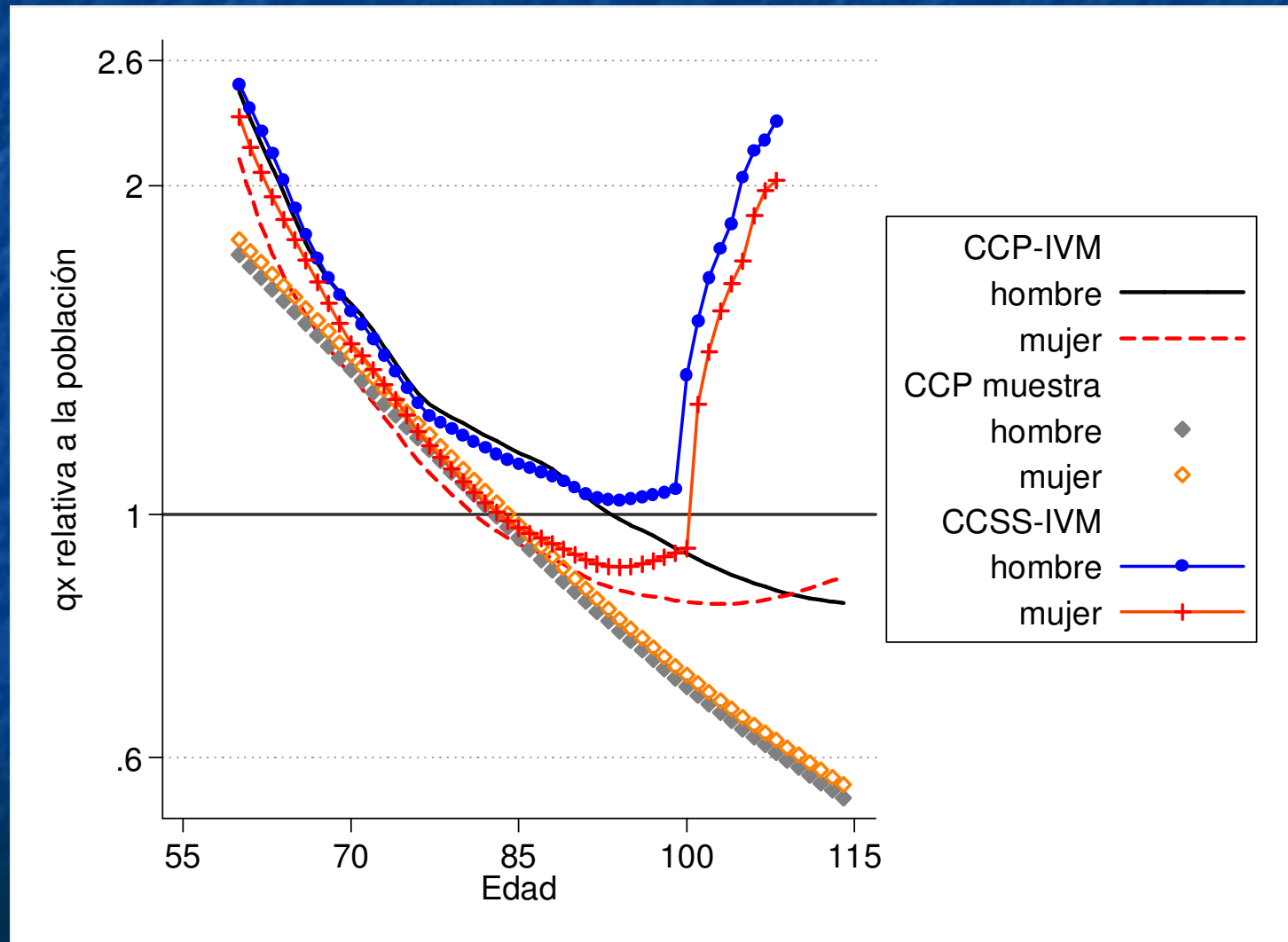
# Estudiar con mayor detalle los pensionados por invalidez del IVM

---

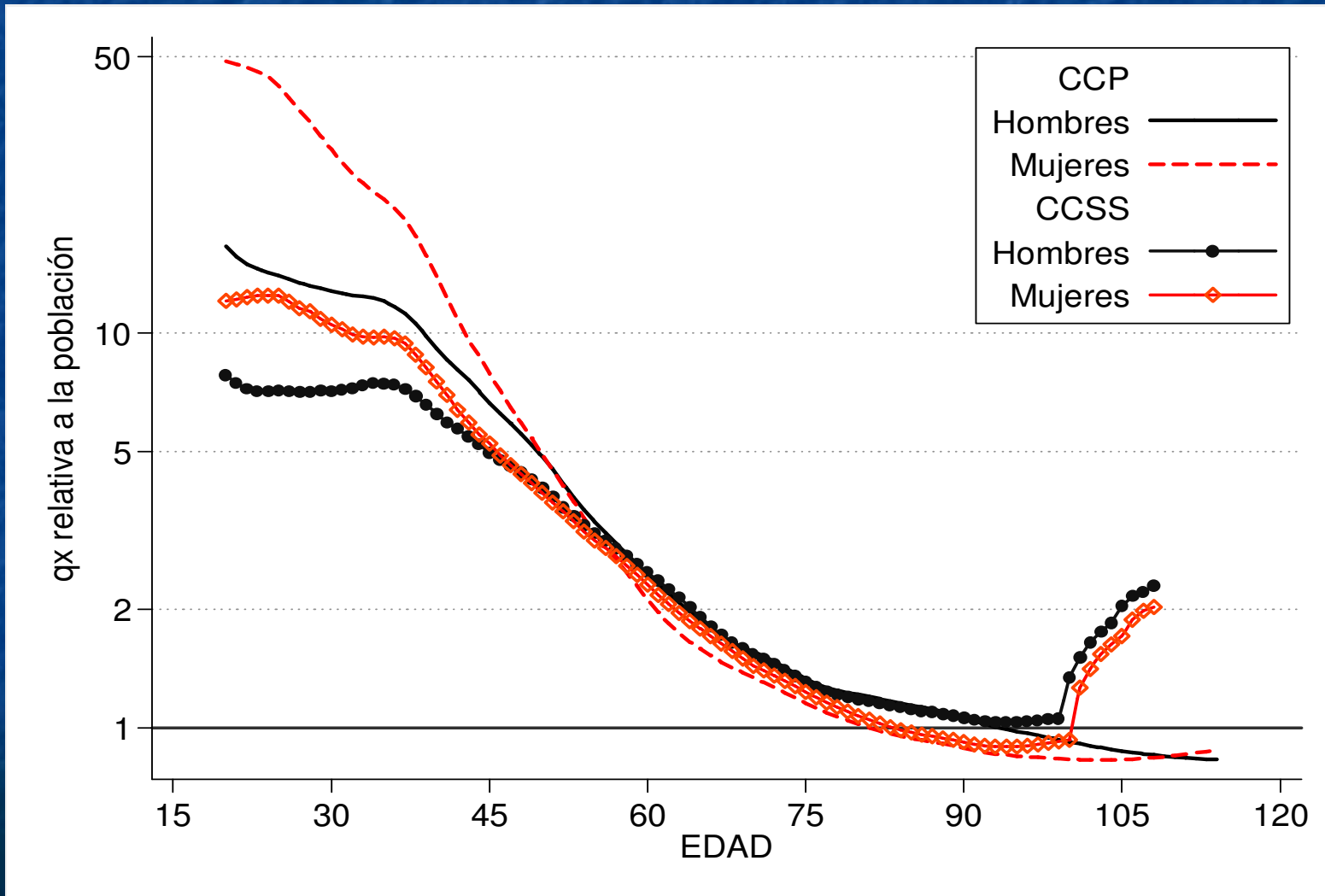
	Individuos	Años/ Persona	Defunciones
Total	55.126	262.606	7.798
Mujeres	15.180	74.690	1.367
Hombres	39.946	187.916	6.431

---

# Mortalidad de inválidos es similar, con diferentes fuentes



# Mortalidad de inválidos más alta. Varía por edad pero no por sexo



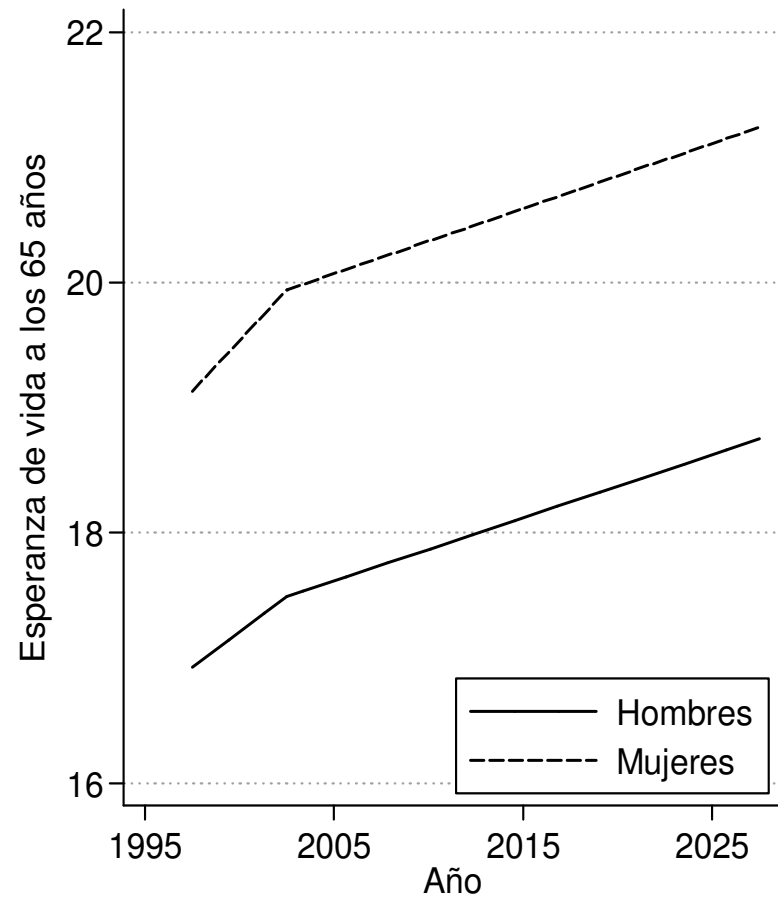
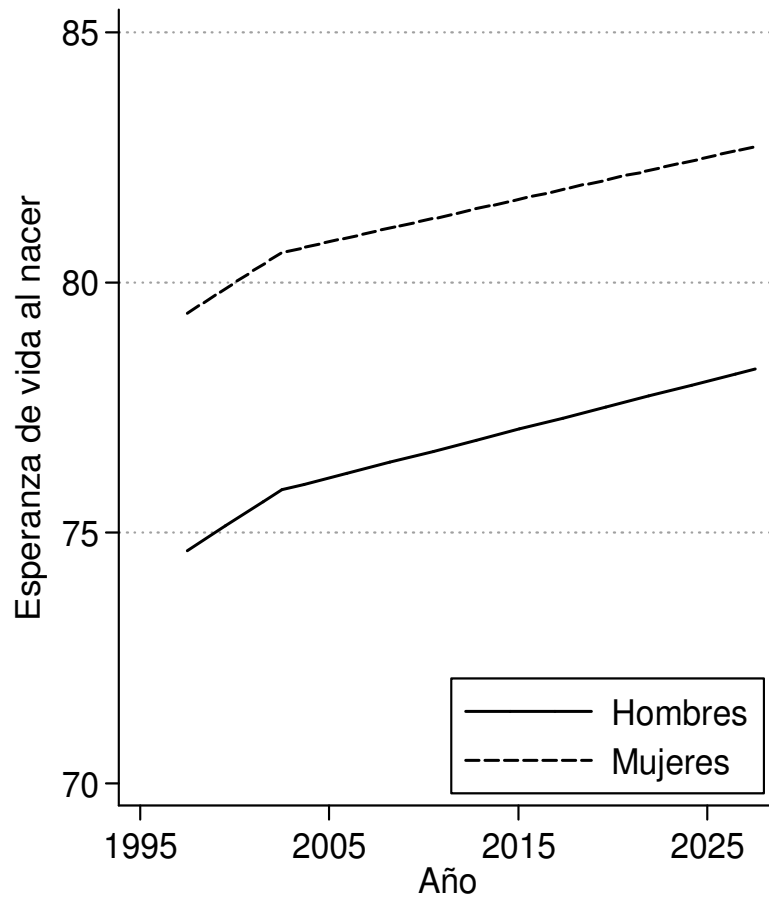
Patrón de  
mortalidad

COSTA RICA  
en el futuro

# TABLA DE VIDA DE LOS COSTARRICENSES, 2030-35

Esperanza seguirá un ascenso cada vez menor  
¿Cuál es la esperanza de los contribuyentes a  
pensión en el futuro?

# Su ascenso será cada vez menor

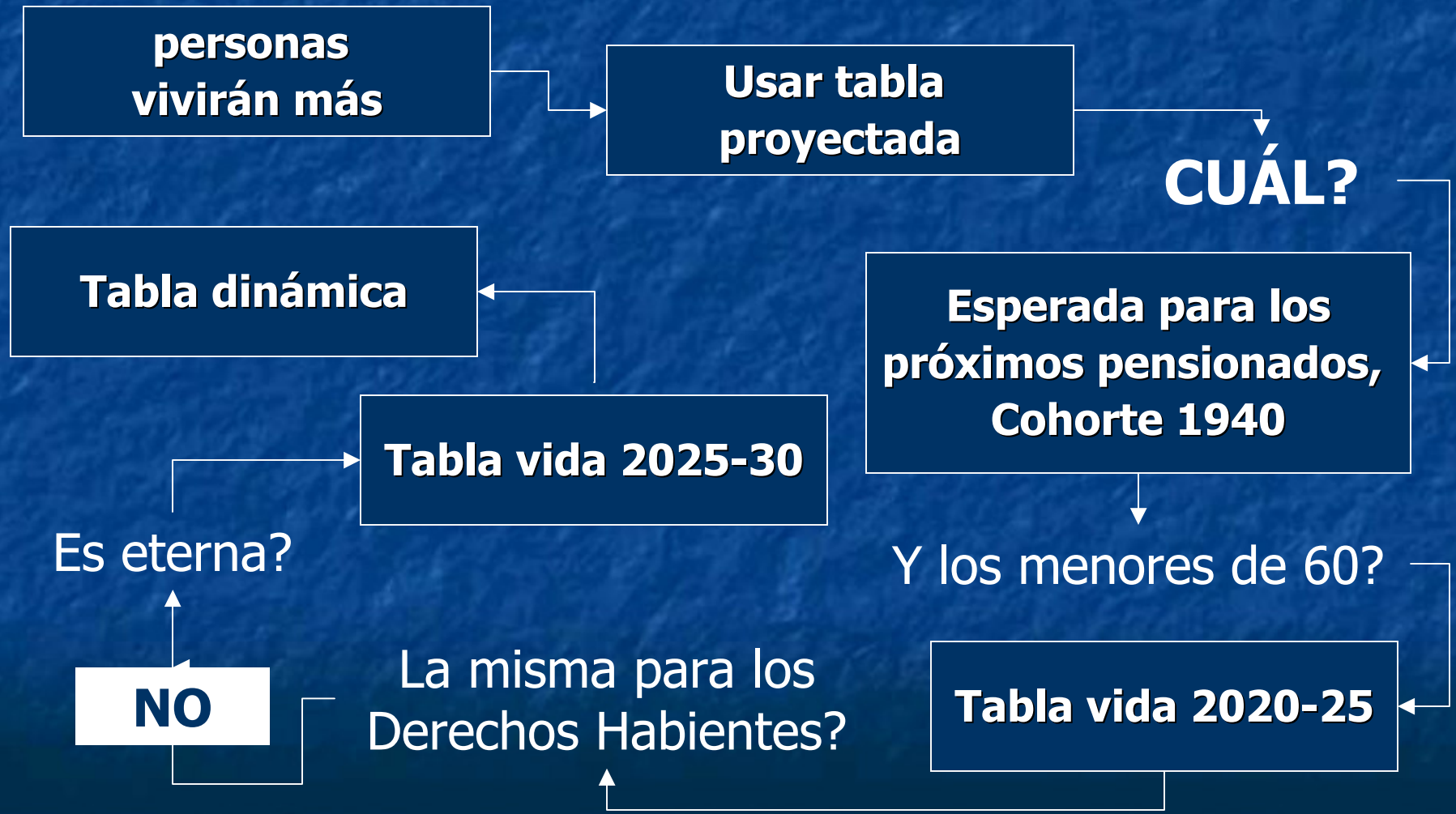


# Problemas actuariales, soluciones demográficas

- En el 2002 se resolvió este problema con una proyección específica para los derechos habientes a pensión
- En el 2007 se actualizó la proyección
- Se probó que no existen diferencias
- Se avanzó hacia un modelo que permite observar la cohorte



# ¿Cuál es la tabla recomendada para uso actuarial?



# Tabla dinámica, varón que se pensiona a los 68 años en 2008

<b>Edad</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2020</b>	<b>2030</b>	<b>2040</b>	<b>2050</b>
68	0.0198	0.0197	0.0195	0.0183	0.0176	0.0171	0.0167
69	0.0218	0.0216	0.0214	0.0201	0.0193	0.0187	0.0183
70	0.0238	0.0236	0.0234	0.0220	0.0211	0.0205	0.0200
80	0.0627	0.0621	0.0616	0.0579	0.0556	0.0539	0.0526
90	0.1446	0.1433	0.1421	0.1336	0.1283	0.1244	0.1215
100	0.2887	0.2861	0.2838	0.2668	0.2561	0.2484	0.2425
110	0.4534	0.4494	0.4457	0.4190	0.4022	0.3902	0.3808
111	0.4683	0.4641	0.4602	0.4326	0.4154	0.4029	0.3933
112	0.4826	0.4783	0.4743	0.4459	0.4281	0.4153	0.4053
113	0.4964	0.4920	0.4879	0.4586	0.4403	0.4272	0.4169
114	0.5097	0.5052	0.5010	0.4710	0.4522	0.4386	0.4281



## ¿PARA QUE SIRVEN?

1. Visión detallada del patrón de mortalidad actual
2. Rectoría de SUPEN: tablas sugeridas

# Tabla de vida, 2000-2005

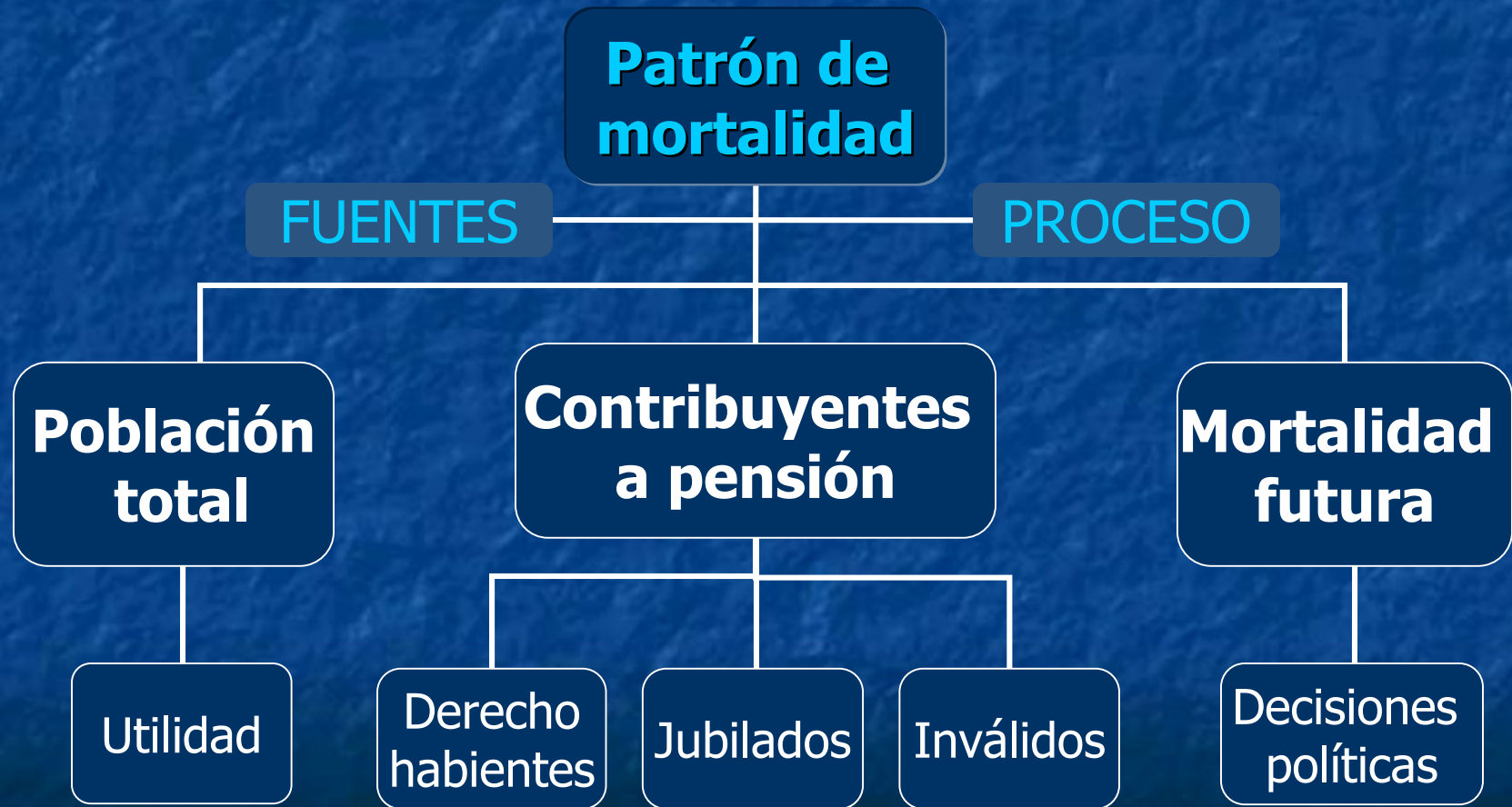
## La más confiable del mercado

- Por edades simples y hasta 115 años
- Elimina irregularidades aleatorias:
  - Junta 5 años (2000-2005)
  - Curvas por edad graduadas
- Usa censo de 2000 corregido
- Corrige población de ancianos
- Valida otros datos

La mejor adivinanza:  
Tabla de vida, 2025-2030.  
Tabla dinámica, 2006-2050

- Hecha para tomar decisiones
- Recomendada por SUPEN para los cálculos actuariales
- Nueva herramienta para quienes se pensionen en los próximos años

# En síntesis



# Tasas de mortalidad a los 60 años

Tasas de mortalidad ajustadas	Varón	Mujer
Población de Costa Rica, 2000-05	10,1	6,5
Jubilados de Costa Rica, 2000-05	10,1	5,1
Inválidos de Costa Rica, 2000-05	17,5	11,7
Inválidos de IVM, 2000-2005	24,9	13,8
Proyección, 2027 (Tabla dinámica)	8,0	5,1

# Recomendaciones: tres viejas y dos nuevas

- Actualizar este conjunto de tablas
- Usar la tabla 2025-30 o la tabla dinámica
- Seguir estudiando los derecho habientes, los pensionados por vejez e invalidez
- Establecer sistema de información que permita determinar directamente las tablas de vida