

# Presentación: “Estudio sobre la Sustentabilidad del Fondo de Reserva de Pensiones” y Propuestas Previsionales de Género

---

Presentación Comisión Asesora Presidencial  
Sistema Pensiones

11 Junio 2014

Eduardo Fajnzylber R.

# Temario

- Parte 1:

- Descripción del “Estudio sobre la Sustentabilidad del Fondo de Reserva de Pensiones” (FRP)

- Parte 2:

- Propuesta previsional de género: PMAS diferenciada por sexo
  - Nota: Esta propuesta es de exclusiva responsabilidad de Eduardo Fajnzylber R.

## PARTE 1:

Descripción del “Estudio Sobre  
La Sustentabilidad Del Fondo  
De Reserva De Pensiones”  
(FRP)

---

# Estudio Sustentabilidad del FRP

- Elaborado a solicitud de la Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda
- Realizado por equipo compuesto por:
  - Pablo Castañeda, Rubén Castro, Luis Felipe Céspedes, Eduardo Fajnzylber (coordinador), Félix Villatoro y Michael Sherris
- Informe del estudio se encuentra disponible en [www.dipres.cl](http://www.dipres.cl)

# Temario Parte 1:

- Breve descripción del FRP
- Descripción del Modelo de Proyección Estocástica (MPE)
- Resultados de proyección
- Análisis de sensibilidad
- Conclusiones

# El Fondo de Reserva de Pensiones (FRP)

- Creado en Diciembre de 2006
  - Aporte inicial de US\$ 604,5 millones
- Objetivo del FRP:
  - Apoyar financiamiento de obligaciones fiscales derivadas del sistema civil de pensiones complementando el financiamiento de las futuras contingencias en materia de pensiones.

# Evolución del FRP

- Evolución del Fondo de Reserva de Pensiones(FRP)

$$FRP_{t+1} = AP_{t+1} + (1 + R_{t+1}^{FRP})FRP_t - EG_{t+1}$$

- Aportes ( $AP_{t+1}$ ):
  - Entre 0.2% y 0.5% del PIB en función de superávit fiscal efectivo
- Retorno financiero ( $R_{t+1}^{FRP}$ ):
  - Desde enero 2012, portfolio compuesto por: 48% bonos soberanos nominales, 17% bonos soberanos indexados a inflación, 15% en acciones y 20% en bonos corporativos
- Retiros máximos del FRP ( $EG_{t+1}$ , pueden ser cero):
  - Pre 2016: sólo retorno financiero
  - Post 2016:  $1/3 (SPS_t - SPS_{2008})$

# El Modelo de Proyección Estocástica

Módulo Macro-  
fiscal

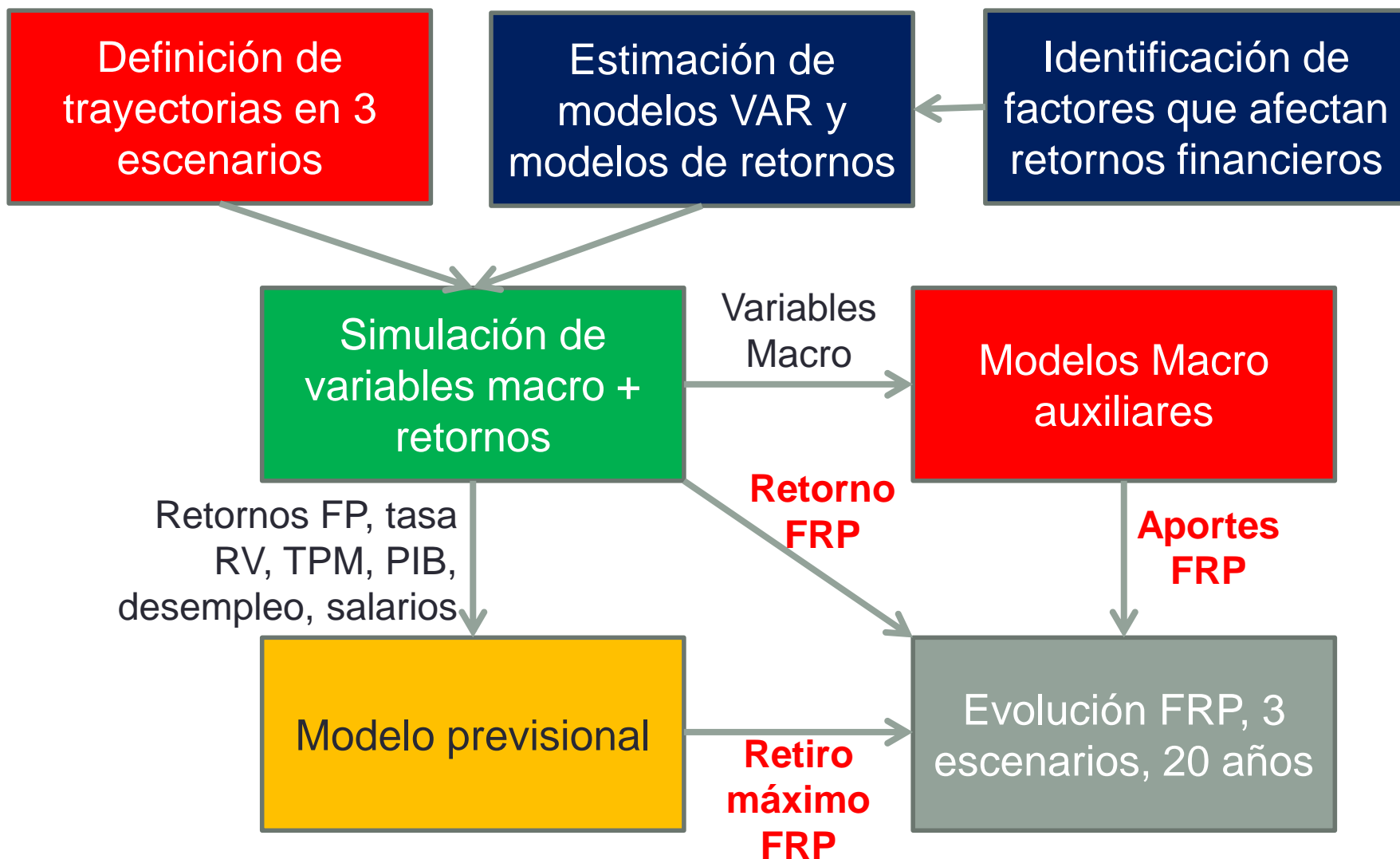
Módulo  
Previsional

$$FRP_{t+1} = AP_{t+1} + (1 + R_{t+1}^{FRP})FRP_t - EG_{t+1}$$

Módulo  
Financiero



# Estructura General del Modelo



# Módulo macro-fiscal

- Objetivos:

- Proyectar **aportes** al FRP
- Producir proyecciones de ciertas **variables clave** para otros módulos:
  - Tasas de interés, tipo de cambio, productividad, desempleo

- Metodología:

- Modelo Fiscal (aporte al FRP)
- Oscilaciones de corto plazo
  - Vector Auto Regresivo (**VAR**) que vincula **factores macro, financieros y del mercado laboral**
    - Variables se expresan como desvíos respecto a tendencia

# Módulo macro-fiscal - Aportes al FRP

- **Aportes** dependen de Balance fiscal Efectivo ( $BF_t$ )

$$AP_t = \max(0, 2\% \text{ PIB}; \min(BF_t; 0,5\% \text{ PIB}))$$

$$BF_t = RF_t - GP_t = RF_t - RF_t^E + BF_t^E$$

- Esto implica proyectar
  - ingresos fiscales **efectivos**
  - ingresos **estructurales** y **meta de balance** estructural.
- Descomposición de Ingresos del Fisco:
  - Ingresos **cobre** (**CODELCO** y **minería privada**)
  - Ingresos **no relacionados al cobre**.
- Variables clave (PIB tendencial, precio cobre, tipo de cambio) a partir de proyecciones de expertos y enfoque de fundamentales.

# Módulo financiero

- Objetivo:
  - Proyectar retornos del FRP y de Fondos de Pensiones.
- Metodología:
  1. *criterio experto* para determinar tendencia central
  2. *modelo factorial* (lineal) para capturar cambios cíclicos en tendencia
  3. *modelo GARCH* (con factores) para capturar cambios cíclicos en volatilidad

# Modelos VAR

- VAR macro internacional

$$Y_t^1 = A^1 Y_{t-1}^1 + u_t^1$$

- VAR macro doméstico

$$Y_t^2 = A^2 Y_{t-1}^2 + B^2 Y_t^1 + u_t^2$$

- VAR factores

$$F_t = A^3 Y_{t-1}^2 + u_t^2$$

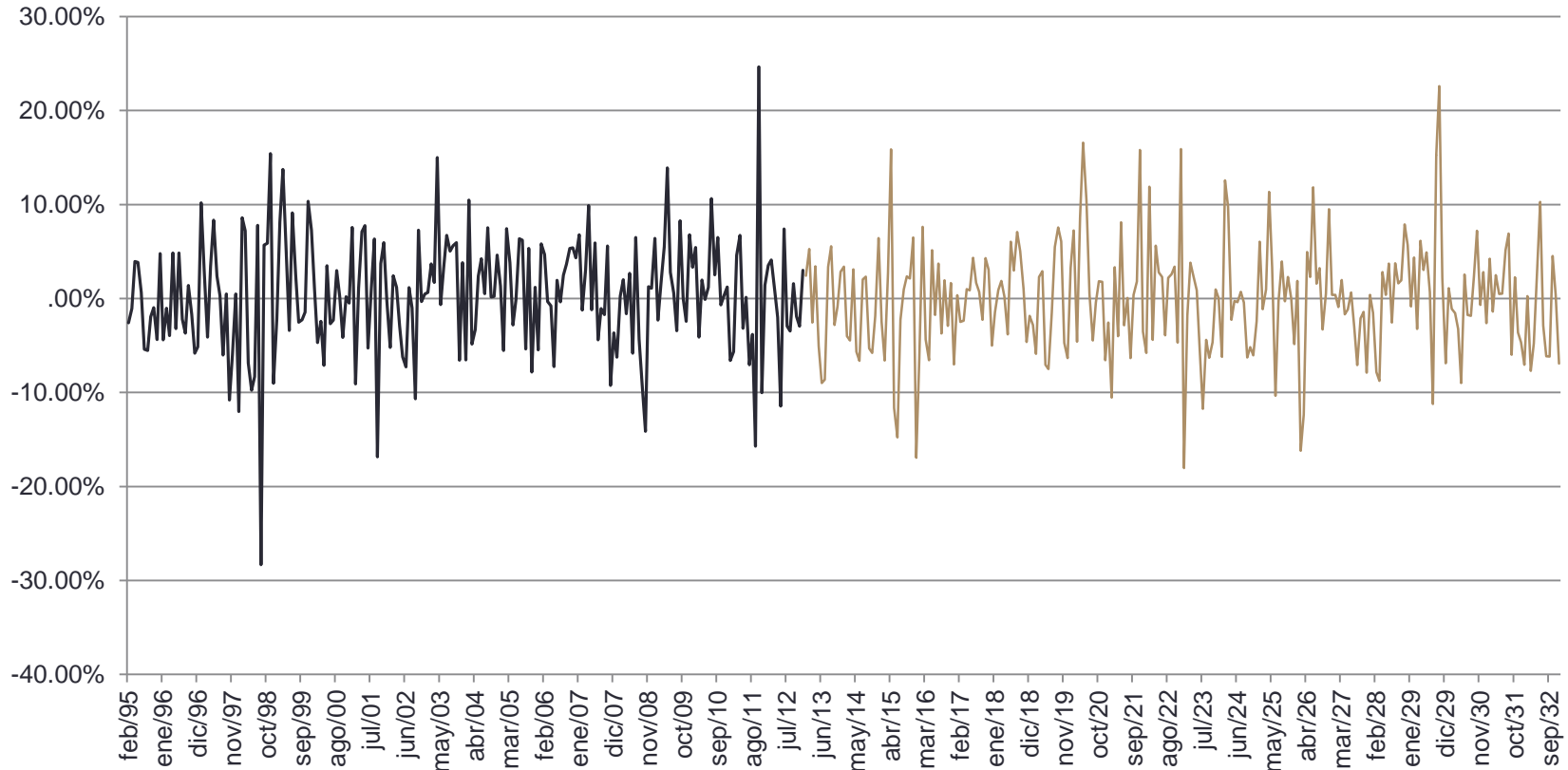
- Modelos retornos

$$E[R_t^2] = f(F_t) \quad \text{Var}(R_t^2) = g(F_t)$$

# Módulo financiero

- Ejemplo Output Simulación: Índice Renta variable Chilena

Retorno MSCI Chile



# Módulo Previsional

- Objetivo:

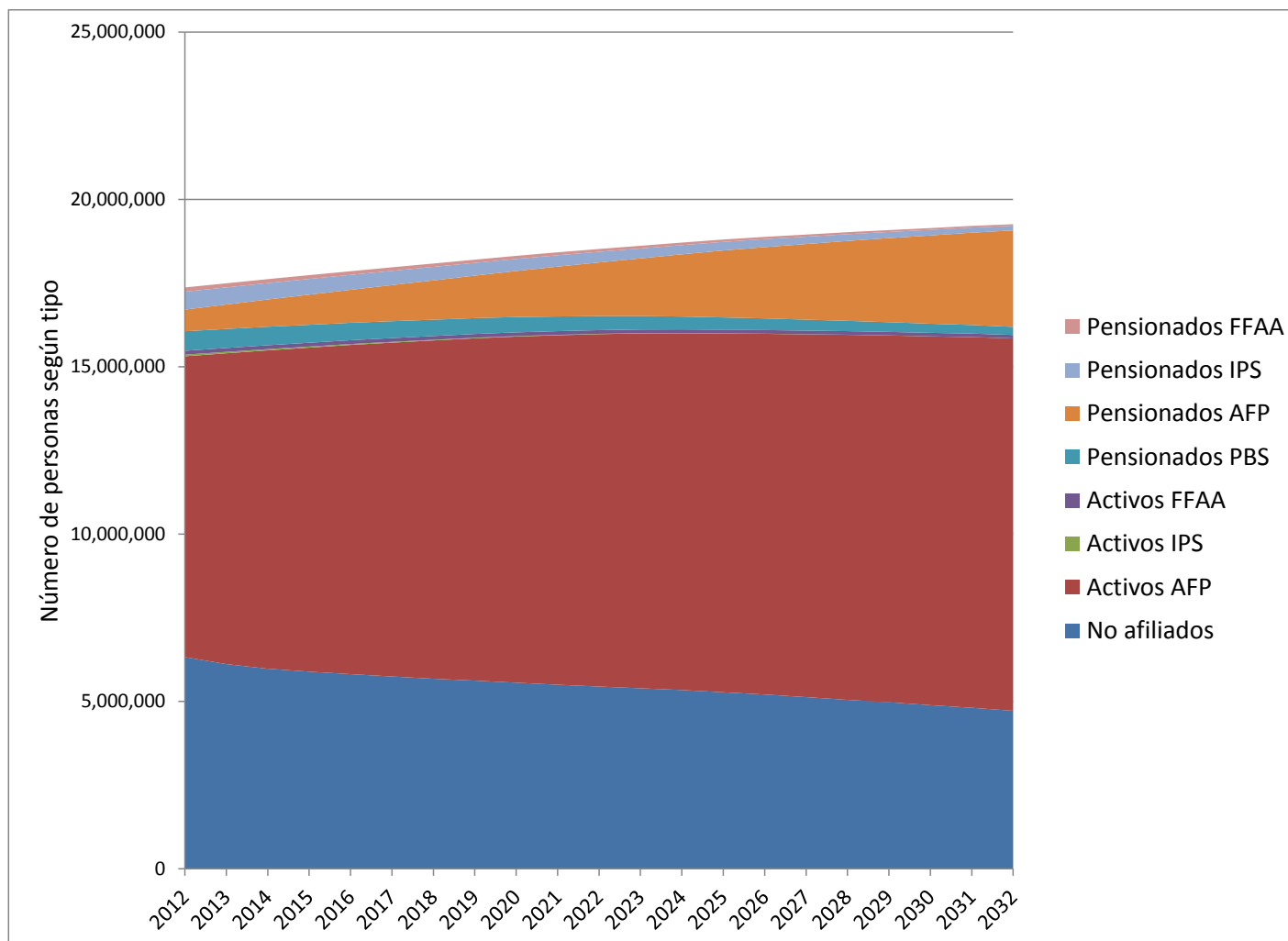
- Proyectar retiros máximos del FRP derivados de Sistema de Pensiones Solidarias (SPS)

$$\text{Retiro M\u00e1ximo FRP en } t = \begin{cases} R_t^{FRP} \cdot FRP_{t-1} & \text{si } t < 2016 \\ \frac{SPS_t - SPS_{2008}}{3} & \text{si } t \geq 2016 \end{cases}$$

- Metodolog\u00eda:

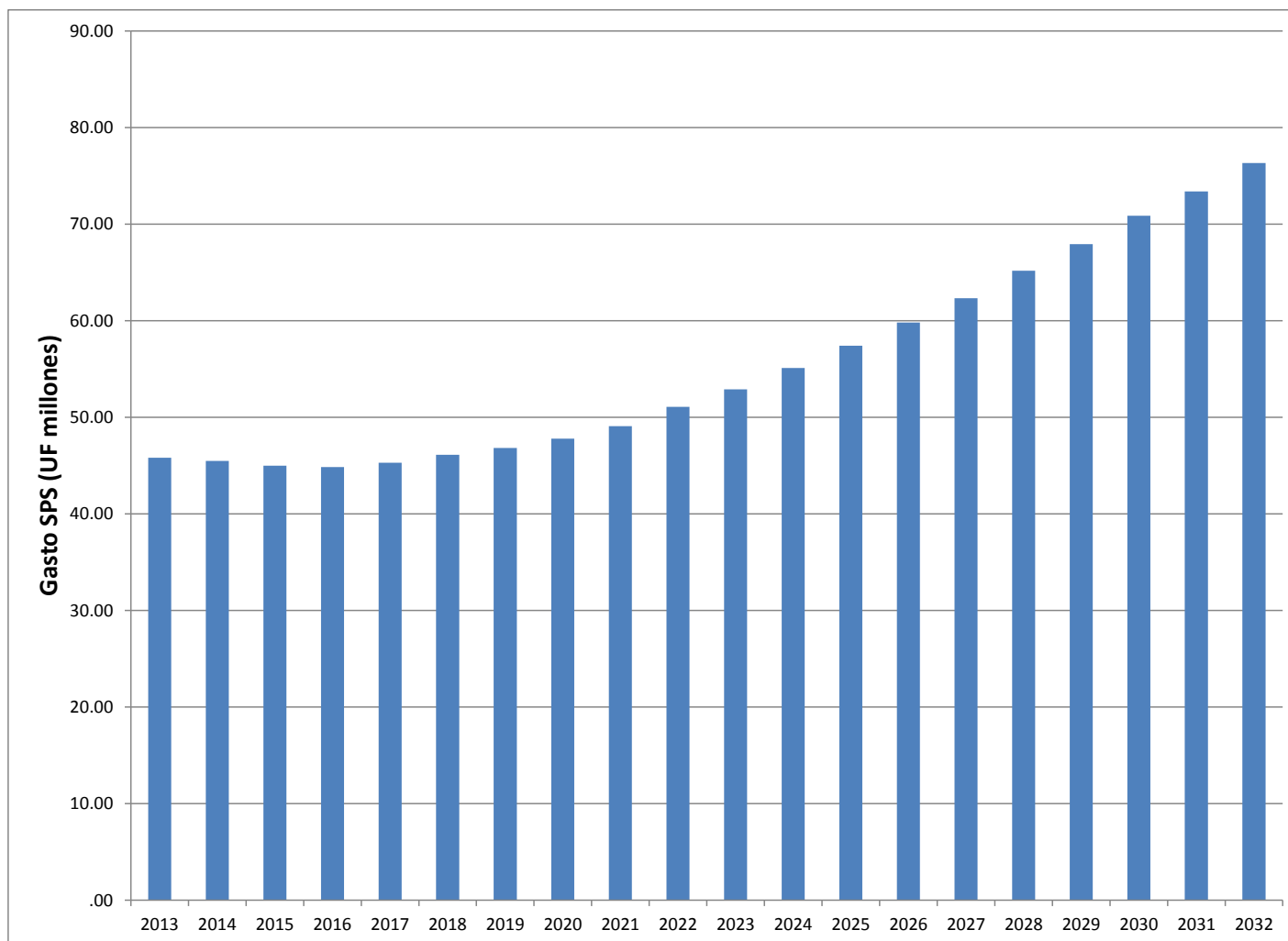
- **Modelo Din\u00e1mico de Microsimulaci\u00f3n** (MDM) de toda la poblaci\u00f3n chilena
  - Consistente con proyecciones de **CELADE** a 20 a\u00f1os
  - Se modelan **nacimientos, afiliaci\u00f3n, matrimonios, hijos, invalidez, jubilaci\u00f3n y muerte**
  - Foto inicial a partir de microdatos complementados con informaci\u00f3n de encuestas
  - Modelos econom\u00e9tricos para **probabilidad de cotizar e ingreso**

# Resultados proyección sociodemográfica





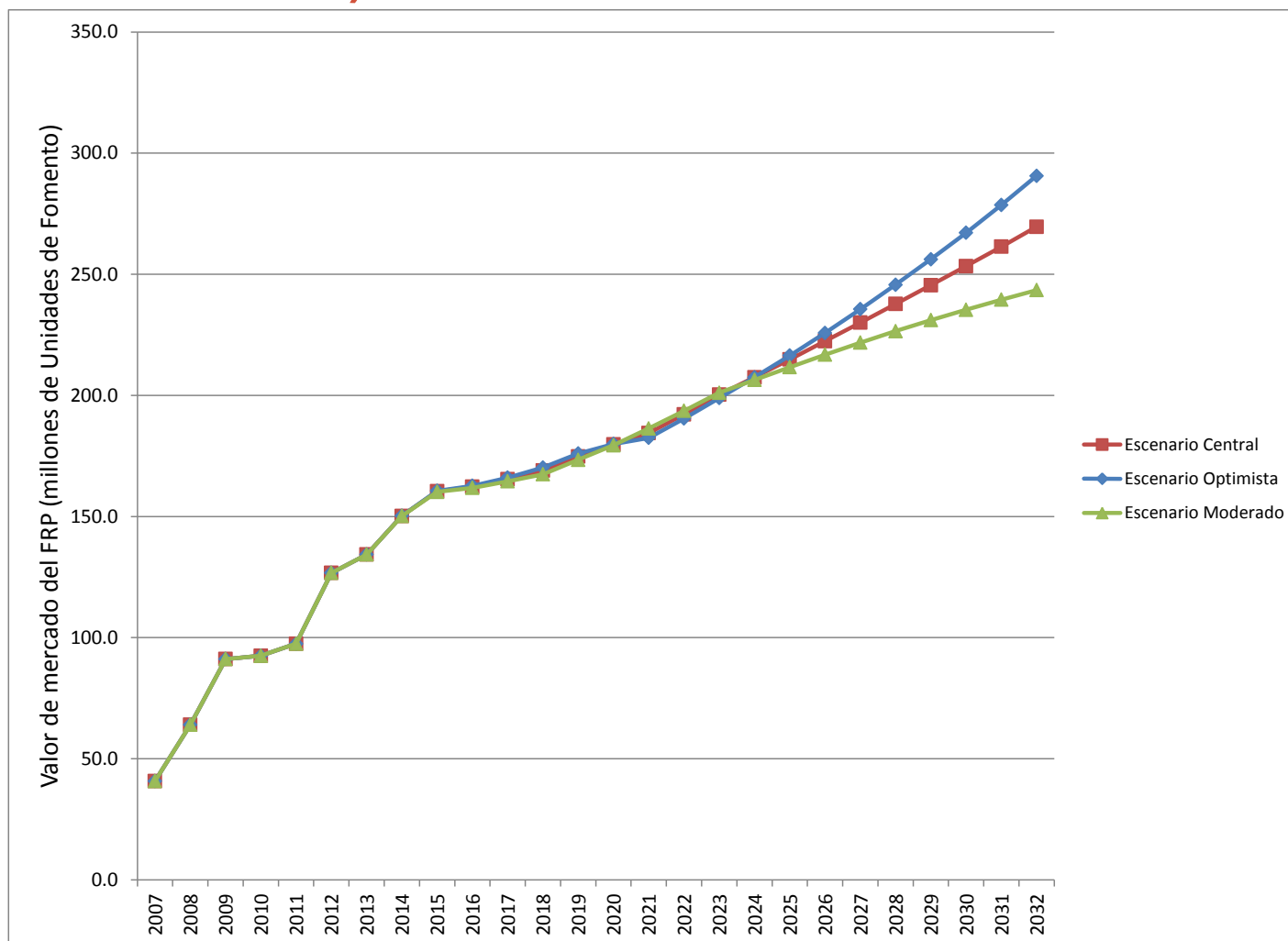
# Proyección gasto SPS (UF millones)



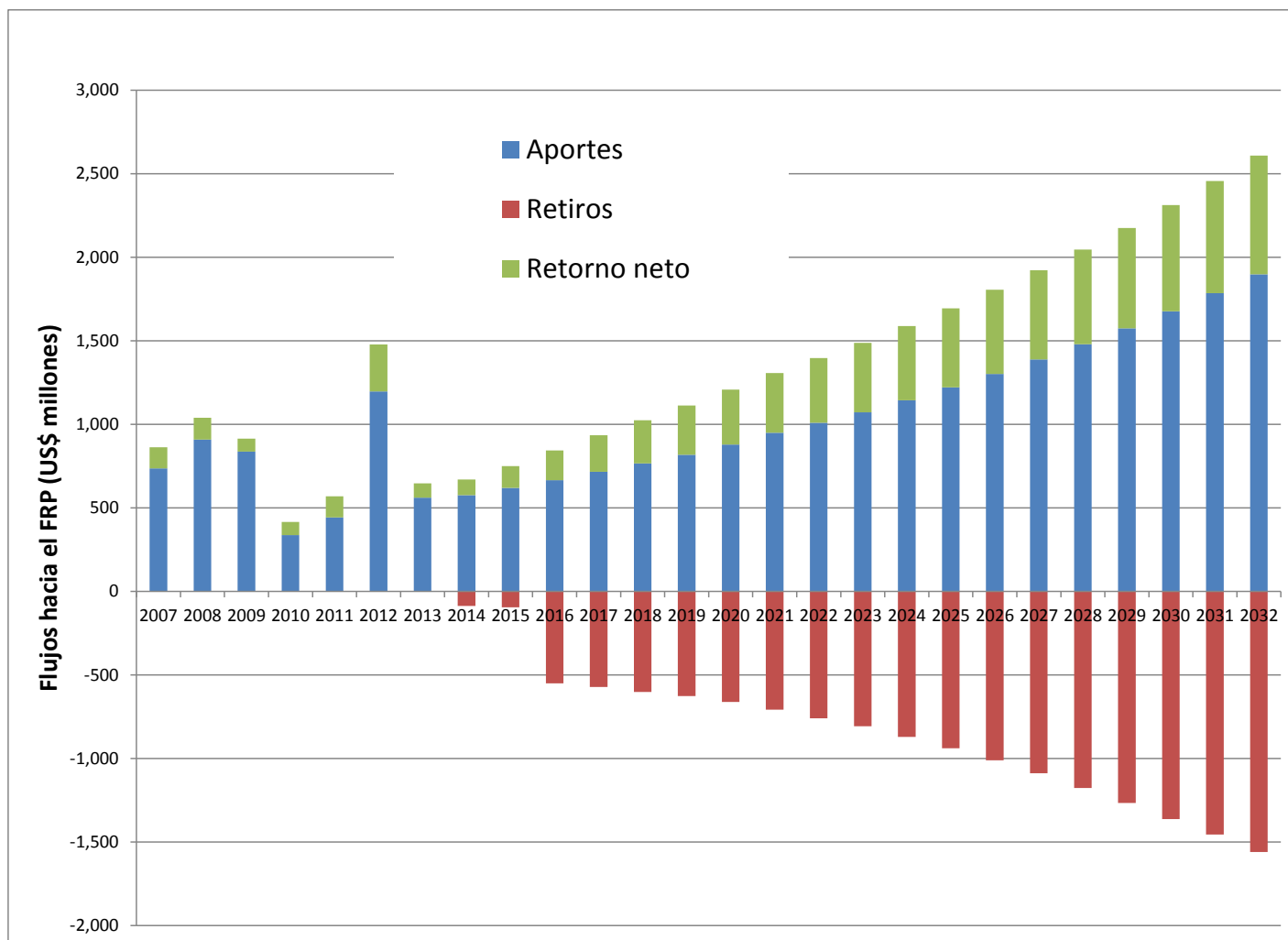
# Proyección determinística FRP

- **Tendencias centrales** definidas en módulos macro-fiscal y financiero (para escenarios central, optimista y moderado)
  - Proyección del **gasto asociado al SPS** a partir de modelo previsional → cota superior a retiros
- Estimaciones modelo Macro-fiscal → escenarios de **aportes** hacia el FRP
- Proyecciones modelo financiero → **retorno financiero** del FRP.

# Proyección determinística Saldo FRP (UF millones)



# Descomposición FRP (esc.central)

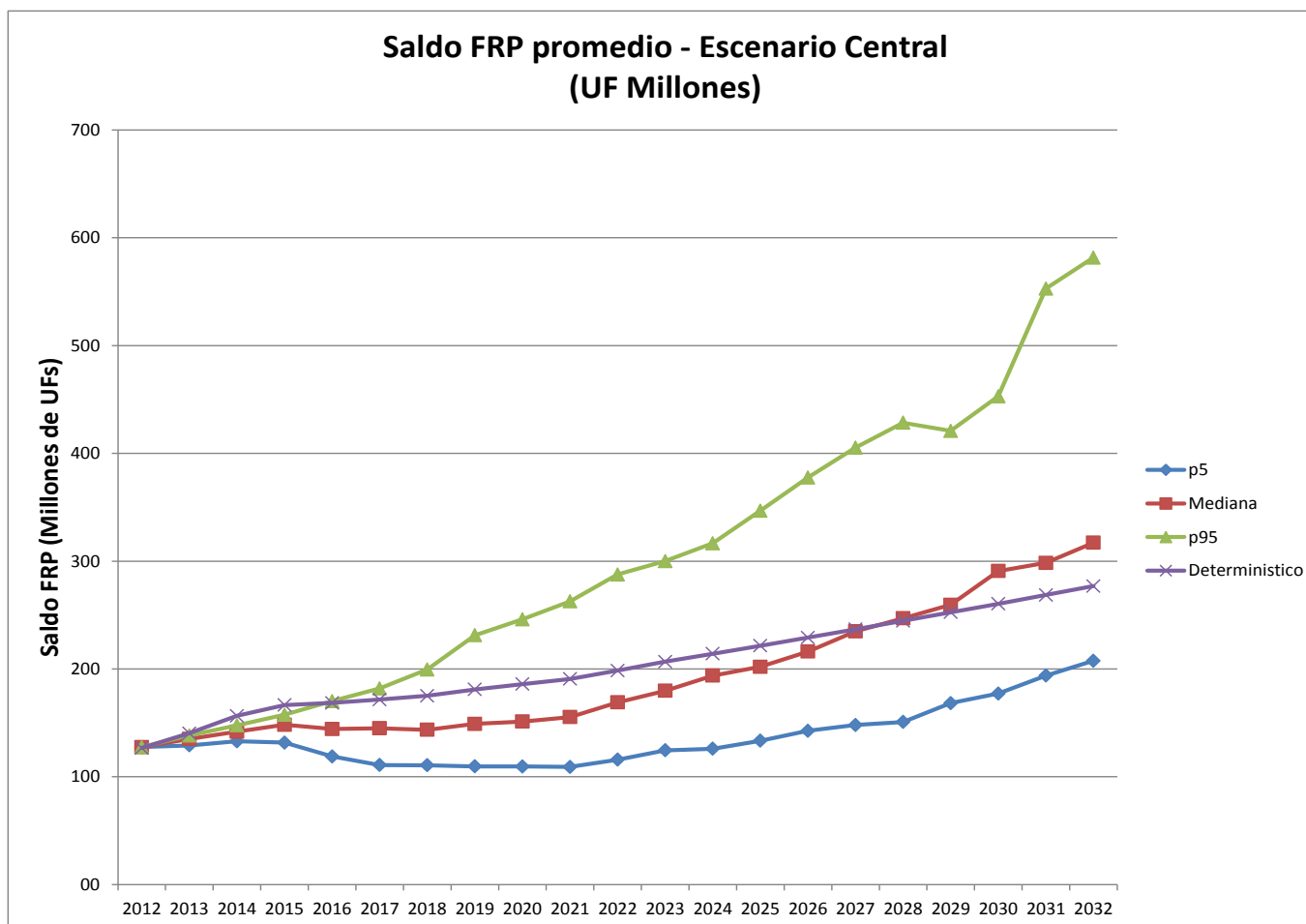


# Proyección estocástica FRP

1. VAR macro **internacional**, VAR macro **doméstico**, VAR **macro-financiero**, más **ecuaciones auxiliares** para otras variables macro domésticas *endógenas*
2. Modelos **ARCH** (con factores) para la varianza de cada ecuación del modelo
3. Trayectorias generadas por medio del método de **simulación histórica filtrada** (re-muestreo con reemplazo de los errores históricos estandarizados del modelo estimado)
4. Variables simuladas son incorporadas en modelo previsional, de forma de obtener **distintas trayectorias del gasto máximo**

# Simulación del MPE

## • Distribución saldo FRP – Esc. Central



# Análisis de sensibilidad realizados

- 1) Determinantes de la **varianza** del FRP
- 2) Análisis con **regla alternativa de aportes**
- 3) Análisis con **regla alternativa de retiros**
- 4) Evaluación límite de **UF 900 millones**

# 1) Determinantes de la varianza del FRP

- ¿Qué elemento en la evolución del FRP contribuye en mayor medida a la varianza del FRP?
- Tres simulaciones (bajo escenario central) **manteniendo 1 elemento igual a su media** anual y permitiendo variar los otros:
  - Aportes fijos, retiros fijos, retornos fijos
- **Conclusiones:**
  - **Aportes** contribuyen en mayor medida a la varianza del FRP
  - Volatilidad **retornos** contribuye en menor medida
  - Impacto marginal de eliminar volatilidad de **retiros máximos**



## 2) Análisis con regla alternativa de aportes

- Actual regla de aportes implica contribuir 0.2% del PIB, **incluso en época de crisis**
  - Alternativa simulada: Reducir aporte mínimo a
    - 0.0% del PIB (si déficit efectivo negativo, *equivalente a regla de balance estructural*)
    - 0.1% del PIB (nivel intermedio)
  - Conclusiones:
    - Bajo regla de **aporte mínimo cero**, FRP eventualmente **dejaría de ser sustentable**
    - Regla de **aporte de 1% del PIB** → FRP **se mantendría sustentable** durante el horizonte de proyección, aunque con una **tendencia decreciente hacia el final del período**.
- Punto de equilibrio entre 0.0% y 0.1%

### 3) Análisis con regla alternativa de retiros

- **Resultados anteriores** asumen retiro máximo desde FRP.
  - Pre 2016: ingreso financiero
  - Post 2016:  $1/3 (SPS_t - SPS_{2008})$
- Pregunta:
  - Factor (en lugar de  $1/3$ ) que haría el **balance igual a 0 al final del horizonte**
- Resultado: Equilibrio con regla
$$\text{Retiro} = 0.64 (SPS_t - SPS_{2008})$$

## 4) Evaluación límite de UF 900 millones

- Legislación:

- Aporte sólo hasta el año en que los recursos acumulados en el FRP alcancen **UF 900 millones**

- Evaluación:

- Analizar evolución del FRP ante escenario de crisis macro-financiera y bajo distintos niveles iniciales de recursos (incluyendo UF 900 millones).
- Una vez declarada crisis, no se realizan más aportes

- Resultados:

- Límite de UF900 millones puede ser considerado **excesivo**
- **UF325 millones** serían suficientes para financiar obligaciones máximas por 20 años.
- *Protección anticíclica*: considerar límite inferior bajo el cual se reiniciarían aportes al FRP (**regla s-S**).

# Conclusiones generales

- Objetivos del estudio:
  - Evaluar capacidad del FRP de **complementar necesidades de financiamiento** del gasto fiscal previsional durante el horizonte de proyección
  - Evaluar **límite de UF900** millones
- Resultados principales:
  - Diseño actual del FRP sería **sustentable en todos los escenarios** (alcanzando entre UF261 y UF298 millones al 2032)
  - **Límite es más que suficiente** para financiar obligaciones máximas en escenario de crisis extrema, incluso dejando de realizar aportes

# Conclusiones específicas

- Resultado de sustentabilidad depende críticamente de reglas actuales:
  - Aporte mínimo (0.2% del PIB) + Retiro máximo ( $1/3 (SPS_t - SPS_{2008})$ )
  - Bajo estas reglas, aportes superan (en promedio) a retiros desde el FRP
- La **varianza del FRP** se ve afectada en primer lugar por varianza de **aportes** (PIB, recaudación cobre) y en menor medida por los **retornos** financieros.

## PARTE 2:

# Propuesta previsional de género: PMAS diferenciada por sexo

---

\*Responsabilidad exclusiva de Eduardo Fajnzylber R.

# Brecha previsional de género

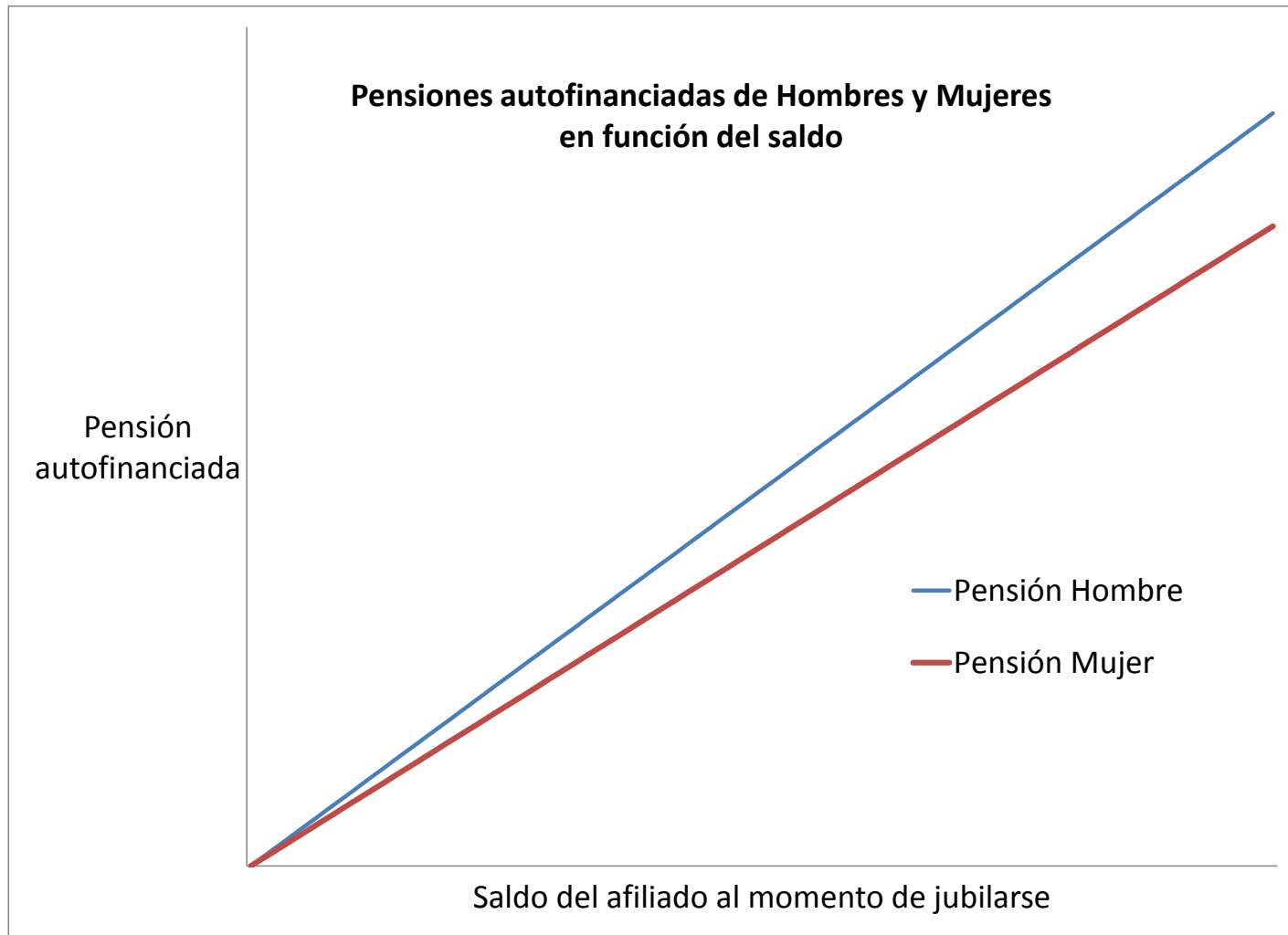
- En sistema previsional chileno, mujeres reciben pensiones muy inferiores a aquellas de los hombres.
- Esto es resultado de “**tormenta perfecta**”:
  - Mujeres cotizan menos, en forma tardía, por ingresos inferiores, jubilan antes y viven más tiempo.
- Reforma 2008 influye sobre esta brecha:
  - Elementos que reducen la brecha:
    - **Bono por hijo, Nuevo Pilar Solidario, Sobrecotización femenina asociada al SIS**
  - Elemento que incrementa la brecha:
    - **Tratamiento simétrico a pensiones de sobrevivencia a cónyuges masculinos y femeninos**

# Foco de esta propuesta: longevidad

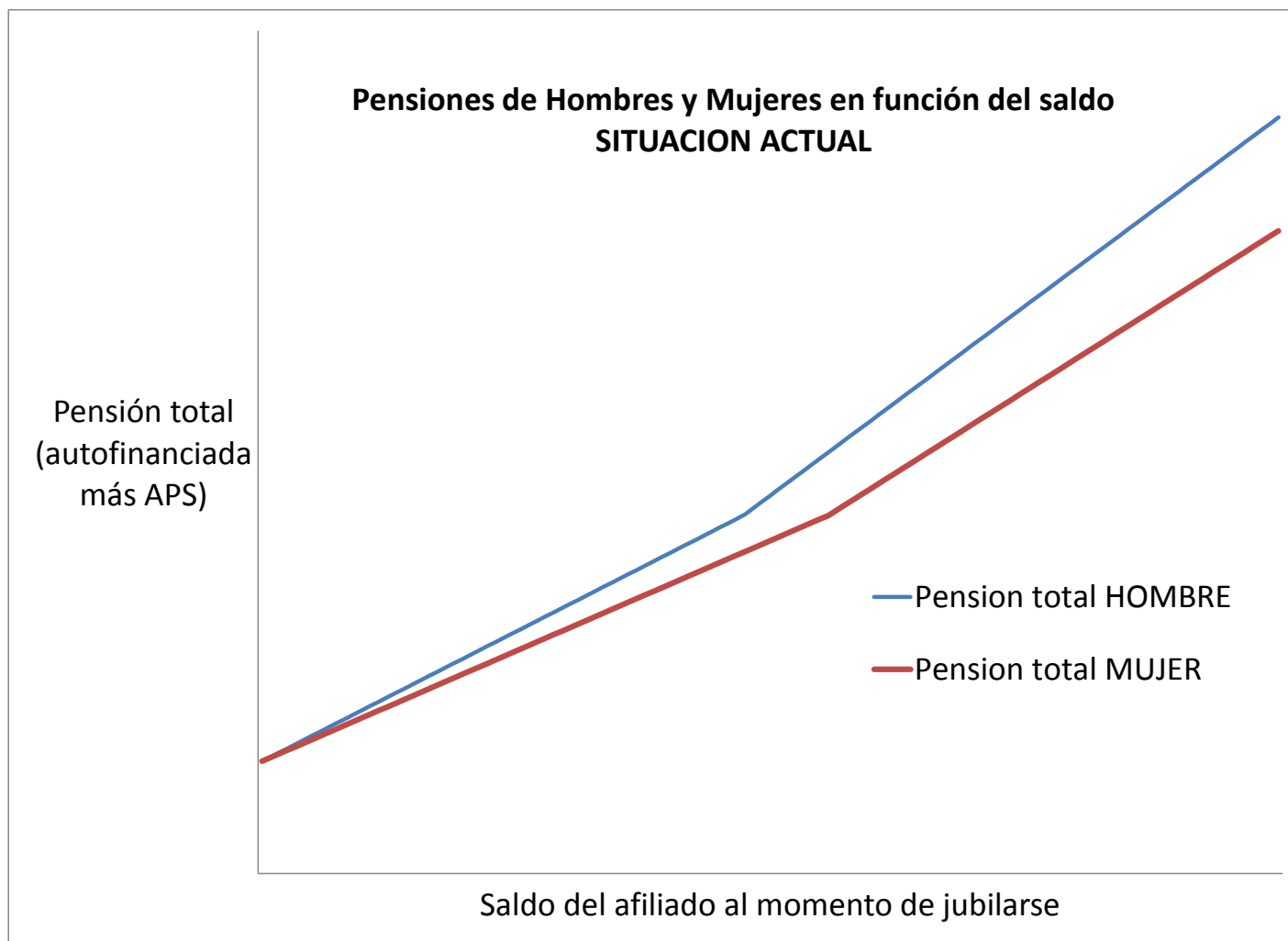
- En Chile, pensiones se calculan usando **tablas diferenciadas por sexo**
  - Para un mismo saldo y edad, una mujer recibe **menor** pensión, dada su **mayor** expectativa de vida
- Aporte Previsional Solidario (**APS**)
  - Otorga mayor subsidio mientras menor sea el monto de la pensión
  - ➔ **Tiende a reducir esta brecha, aunque no completamente**



# Saldo y Pensión – sin Pilar Solidario



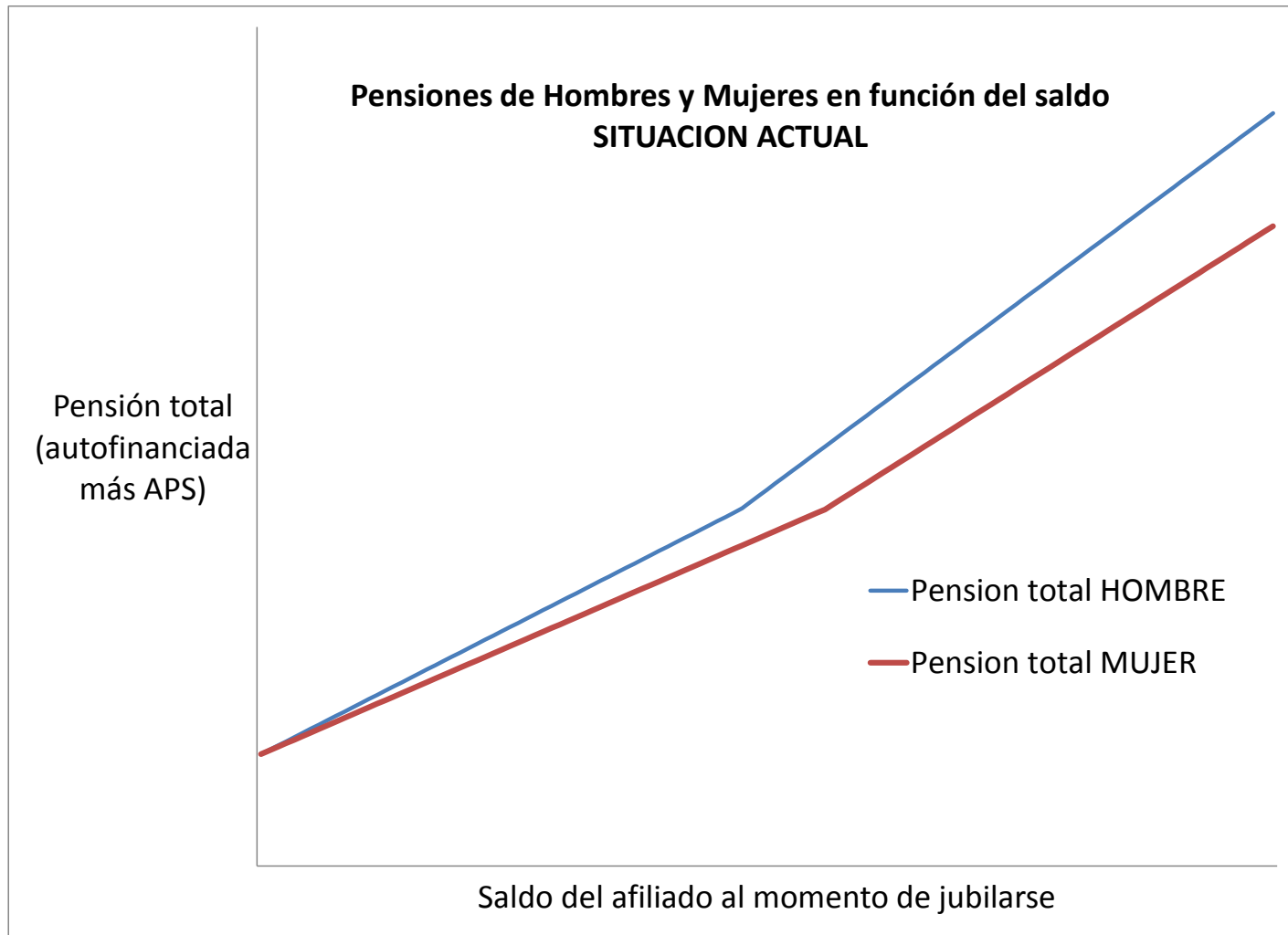
# Saldo y Pensión – con Pilar Solidario



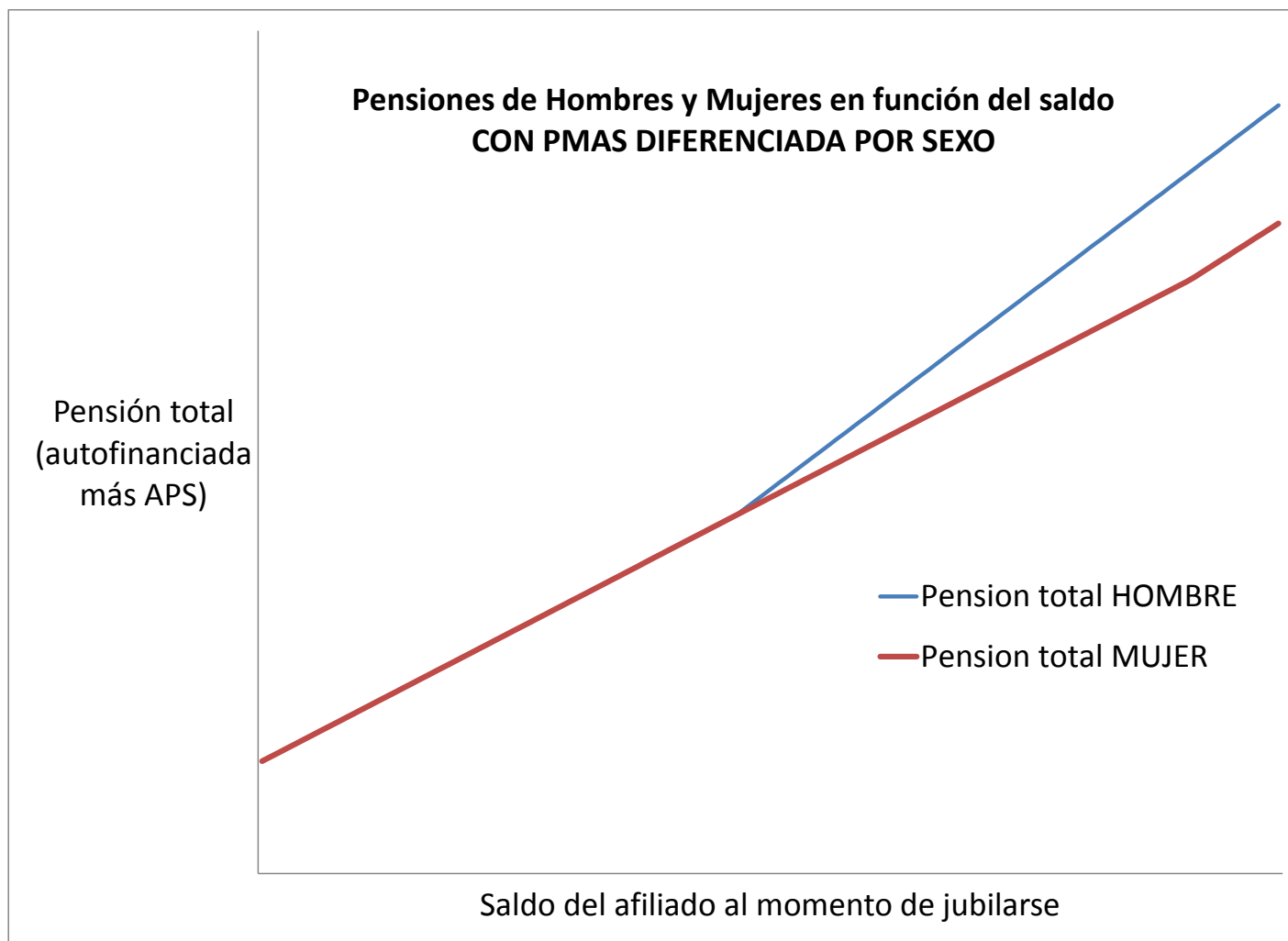
## Propuesta: “Igual esfuerzo igual pensión”

- Diferenciar por sexo el parámetro conocido como Pensión Máxima con Aporte Solidario (**PMAS**)
  - Monto de PMAS femenina debe **aumentarse** de manera de compensar por diferencia de longevidad entre hombres y mujeres

# Saldo y Pensión – situación actual



# Saldo y Pensión – propuesta



# Fórmula matemática

- **Fórmula** para igualar pensiones totales:

$$PMAS^{Mujer} = \frac{PBS}{1 - \frac{CNUM}{CNUH} \left( 1 - \frac{PBS}{PMASH} \right)}$$

- Ejemplo:

PMAS Actual (H y M) = \$266,731

PBS = \$82,058

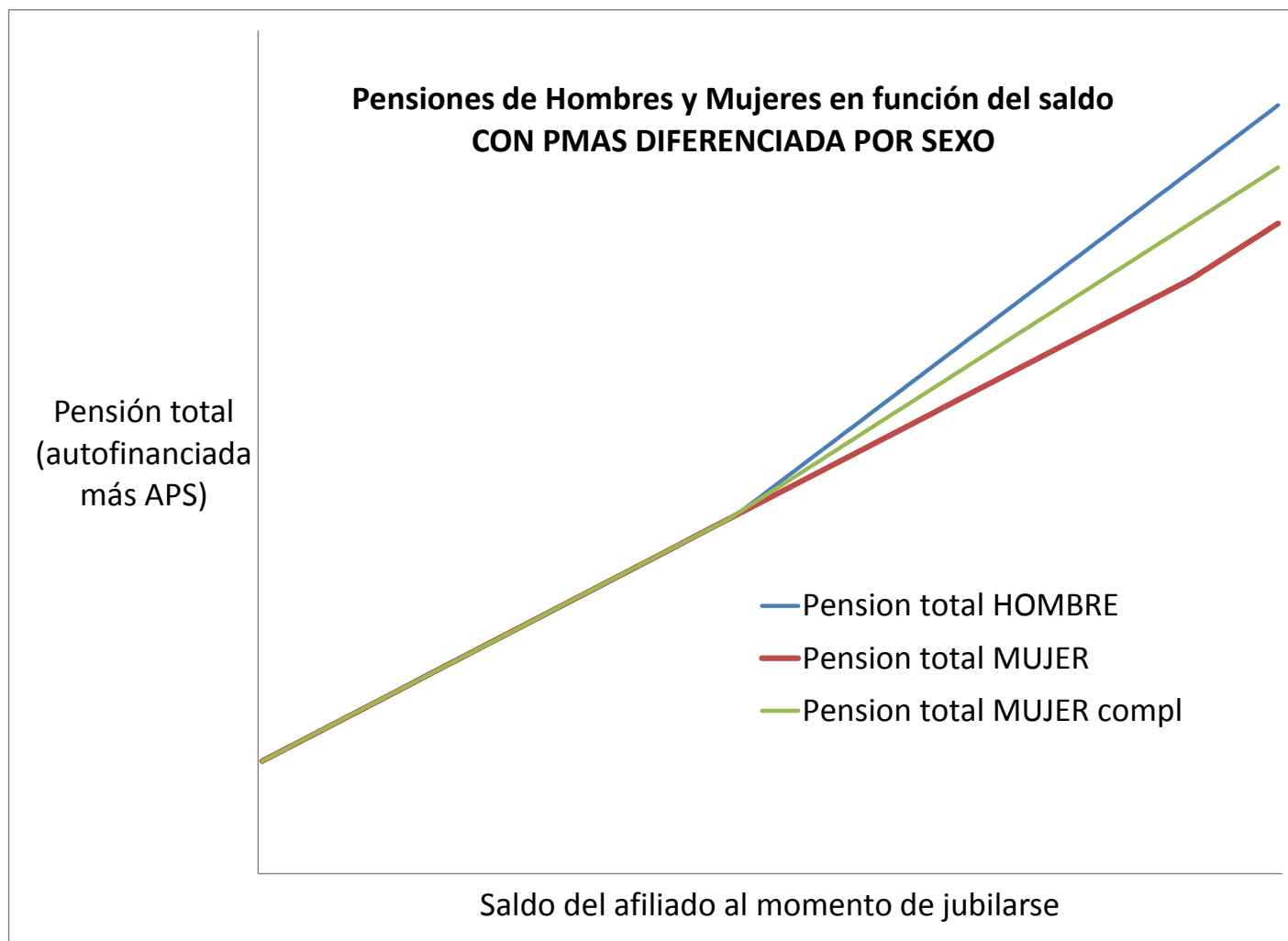
$\frac{CNUM}{CNUH} = 1.1817$  (aprox., 65 años, tasa 3.2%)

→  $PMAS^{Mujer} = \$463,147$

# ¿Mujeres no cubiertas por NPS?

- Pregunta natural:
  - ¿Cómo compensar mayor longevidad femenina en **casos no cubiertos por SPS**?
  - ¿Cómo **financiar** recursos necesarios para financiar mayor período de recepción de beneficios?
- Posibles respuestas:
  - ¿Mayor ahorro personal femenino?
    - Problemas de equidad, igualdad ante empleador
  - ¿Redistribución de hombres a mujeres (tablas unisex)?
    - Difícil en contexto debido a rentas vitalicias (privadas) y no tiene sentido con retiro programado
  - ¿Subsidio estatal?
    - Creciente con el nivel de ingreso de la mujer (*regresivo*)
    - Alternativa: Subsidio fijo a mujeres no cubiertas por SPS o con bajo APS (lógica similar al *bono por hijo*)

# Propuesta con APS aumentado





# Vínculos

- Estudio FRP:

[http://www.dipres.gob.cl/594/articles-116622\\_doc\\_pdf1.pdf](http://www.dipres.gob.cl/594/articles-116622_doc_pdf1.pdf)

- Propuesta Igual Esfuerzo Igual Pensión:

[http://uainews.altavoz.net/a-igual-esfuerzo-igual-pension/politicas\\_laborales/2013-11-20/112303.html](http://uainews.altavoz.net/a-igual-esfuerzo-igual-pension/politicas_laborales/2013-11-20/112303.html)

- Otras propuestas previsionales:

[http://uainews.altavoz.net/desafios-previsionales-adequacion-legitimidad-y-genero/politicas\\_laborales/2013-08-12/154855.html](http://uainews.altavoz.net/desafios-previsionales-adequacion-legitimidad-y-genero/politicas_laborales/2013-08-12/154855.html)

# Presentación: “Estudio sobre la Sustentabilidad del Fondo de Reserva de Pensiones” y Propuestas Previsionales de Género

---

Presentación Comisión Asesora Presidencial  
Sistema Pensiones

11 Junio 2014

Eduardo Fajnzylber R.