



Departamento de Economía
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de la República

Documentos de Trabajo

Incentivos y patrones de retiro en Uruguay

Ignacio Álvarez, Natalia da Silva, Álvaro Forteza e Ianina Rossi

Documento No. 22/11
Setiembre 2011

ISSN 0797-7484

Incentivos y patrones de retiro en Uruguay¹

Ignacio Álvarez, Natalia da Silva, Álvaro Forteza e Ianina Rossi²

Setiembre 2011

Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de la República.

Resumen

Estimamos indicadores de incentivos al retiro en una muestra de individuos afiliados al mayor programa de seguridad social de Uruguay y evaluamos su efecto en el retiro y la jubilación observadas entre 1996 y 2004. El impuesto implícito a seguir trabajando en esta población es elevado en comparación con otros países para los cuales se han hecho estudios similares, particularmente cuando se estima este indicador para los individuos amparados por el régimen del acto institucional N° 9. La reforma aprobada en 1995 aumentó sensiblemente los incentivos a seguir trabajando. Sin embargo, no encontramos los efectos esperados de los indicadores de incentivos en el retiro.

Palabras clave: Incentivos al retiro, Seguridad social.

JEL: H55, J14, J26

Abstract

We estimate indicators of incentives to retire in a sample of individuals affiliated to the main Uruguayan social security program and we assess their impact on retirement and pension claims observed between 1996 and 2004. The implicit tax on work in this population is high compared to other countries for which similar studies have been conducted, particularly so when the indicator is computed for individuals covered by the institutional act 9. The reform law passed in 1995 increased the incentives to work. However, we do not find the expected effects of the incentive indicators on retirement.

Keywords: Incentives to retirement, Social Security.

¹ Este trabajo forma parte del proyecto FCE2007_293, financiado por la ANII. Graciela Sanroman hizo comentarios valiosos al trabajo que permitieron mejorar este documento. Sin perjuicio de ello, los autores asumen toda la responsabilidad por su contenido.

² Ignacio Álvarez: nachalca@gmail.com; Natalia da Silva: natydasilva@gmail.com; Alvaro Forteza: alvarof@decon.edu.uy; Ianina Rossi: Ianina@decon.edu.uy.

Contenido

1	Introducción	1
2	El programa de jubilaciones administrado por el BPS.....	3
3	Datos.....	5
4	Definiciones de retiro, historias salariales y de cotización	5
4.1	Definición de retiro.....	6
4.2	Estatus contributivo	7
4.3	Proyección de salarios.....	10
4.4	Régimen aplicable	10
5	Medidas de incentivos en la muestra.....	15
5.1	Incentivos al Retiro.....	16
5.2	Incentivos observados.....	19
5.2.1	Riqueza jubilatoria	19
5.2.2	La adquisición de riqueza jubilatoria y el impuesto a seguir trabajando ..	24
5.2.3	Valor pico.....	30
5.2.4	Tasas de jubilación e incentivos al retiro	33
6	Los modelos de retiro	35
7	Síntesis y conclusiones.....	46
8	Apéndice: Los modelos de historia laboral	50

Lista de cuadros

Tabla 1. Duración de los intervalos de cotización en ventanas seleccionadas.....	9
Tabla 2: Recodificación del régimen jubilatorio aplicable a los trabajadores de la muestra de historia laboral	12
Tabla 3: Número de individuos en la muestra de historia laboral que se retira del mercado laboral por año y régimen aplicable	13
Tabla 4: Número de individuos en la muestra de historia laboral que se jubila por año y régimen aplicable	14
Tabla 5: Años de servicio al momento de Jubilarse por régimen	14
Tabla 6: Adquisición de riqueza jubilatoria e impuesto en el régimen del acto 9	28
Tabla 7: Adquisición de riqueza jubilatoria e impuesto en el régimen de transición	29
Tabla 8: Impuesto mediano a seguir trabajando.....	30
Tabla 9: Valor pico.....	32
Tabla 10: Modelos probit para la variable retiro (efectos marginales)	44
Tabla 11: Modelos probit para la variable jubilación (efectos marginales).....	45
Tabla 12: Modelo de probabilidad lineal para el estatus contributivo	50
Tabla 13: Modelo de ingreso laboral.....	50

Lista de figuras

Figura 1. Densidades de cotización por individuo	8
Figura 2. Densidades de cotización por edad.....	9
Figura 3: Riqueza jubilatoria y monto de la primera jubilación anual	21
Figura 4: Percentiles de la riqueza jubilatoria por edad de retiro.....	21
Figura 5: Salario básico jubilatorio y tasas de reemplazo por edad de retiro.....	24
Figura 6: Adquisición de riqueza jubilatoria e impuesto por edad de retiro	27
Figura 7: Percentiles de la adquisición de riqueza jubilatoria por edad de retiro	27
Figura 8: Percentiles del “valor pico” por edad de retiro	33
Figura 9: Tasas de jubilación y adquisición de riqueza jubilatoria	34
Figura 10: Tasas de jubilación e impuesto mediano por edad	35

1 Introducción

En las últimas décadas, la edad de retiro de los hombres ha disminuido en varios países desarrollados. Simultáneamente, la esperanza de vida ha aumentado en forma sensible. La disminución observada en la edad de retiro y el aumento en la esperanza de vida representa un desafío para la sostenibilidad financiera de los sistemas de seguridad social públicos de reparto y beneficios definidos. Hay al menos dos explicaciones complementarias de la disminución de la edad de retiro en la literatura. Una sugiere que con el aumento de la riqueza los individuos se están volcando crecientemente a un mayor consumo de ocio (Burtless y Quinn, 2000). La otra apunta a los incentivos implícitos en la seguridad social, señalando que los programas de pensiones imponen un alto costo a seguir trabajando por encima de cierta edad. Gruber y Wise han liderado un proyecto que explora esta segunda línea de explicación en más de diez países desarrollados. Gruber y Wise (1999) estiman incentivos implícitos al retiro sugiriendo que estos incentivos explican el retiro temprano. Gruber y Wise (2004) profundizan el análisis mediante la estimación de modelos econométricos de retiro en base a microdatos.

En Uruguay, la situación es diferente a lo encontrado en los países desarrollados. Alvarez et. al. (2010) muestran resultados ambiguos sobre la relación entre el comportamiento de retiro y las medidas de incentivos. Por un lado Uruguay presenta incentivos a retirarse más fuertes que los reportados en Gruber y Wise (1999) para once países de la OECD. Sin embargo, la tasa de actividad de los hombres mayores permanece estable entre 1985 y 2007, por lo que no parece reflejar una relación con estos incentivos.

Por otro lado, la reforma del sistema de pensiones iniciada en 1996 redujo los incentivos a retirarse. Al mismo tiempo se observa un leve incremento en la edad de retiro de los trabajadores en los últimos años, que parece estar asociado al aumento de la edad mínima de retiro de las mujeres que forma parte de la reforma iniciada en 1996.

En este trabajo estudiamos la relación entre los incentivos implícitos que impone el sistema de seguridad social uruguayo y el retiro observado de un grupo de trabajadores cubierto por el principal programa de jubilaciones y pensiones del país, el programa administrado

por el Banco de Previsión Social (BPS). Utilizamos específicamente una muestra de hombres que trabajó principalmente en el sector privado (al menos la mitad de sus contribuciones proviene de la actividad privada). Estimamos los indicadores de incentivos para estos individuos y luego estimamos modelos probit de las decisiones de retiro y de jubilación.

Hay dos desafíos para la estimación de modelos que expliquen la conducta de retiro en Uruguay. El más importante está vinculado con la discrecionalidad con la que las normas fueron aplicadas. Debido a que la información que tiene el BPS sobre las historias de contribución es parcial (al menos hasta 1996) las normas no siempre se aplican como establece la ley. De esta manera, los indicadores estimados de incentivos al retiro se basan en las normas del sistema de seguridad social mientras que los incentivos que los trabajadores efectivamente enfrentaron dependen de las normas legales y de la discrecionalidad del BPS.

El otro inconveniente es que la historia de cotizaciones e ingresos está disponible a partir de 1996 por lo que se debe simular la mayor parte de la vida laboral de cada trabajador. Si bien el análisis del efecto de la seguridad social en el retiro siempre supone simular parte de la historia laboral para determinar un contrafáctico (qué ingresos habría obtenido el trabajador de no haberse retirado), en el caso uruguayo fue necesario simular también historias hacia atrás de 1996.

Después de esta introducción, en la segunda sección presentamos una breve descripción del programa de jubilaciones del BPS. En la sección tres describimos brevemente la base de datos. En la sección cuatro explicamos cómo medimos el retiro y la jubilación y describimos sus principales tendencias. En esta misma sección presentamos los modelos para la proyección de los ingresos laborales y el estatus contributivo. En la sección cinco presentamos las estimaciones de los indicadores de incentivos. En la sección seis presentamos las estimaciones de los modelos probit. El documento termina en la sección siete con una síntesis y conclusiones.

2 El programa de jubilaciones administrado por el BPS

El sistema de jubilaciones y pensiones a la vejez uruguayo está integrado por cinco programas. El de mayor dimensión es actualmente un programa mixto, con un pilar de reparto y otro de ahorro individual. El Banco de Previsión Social (BPS), que es una institución pública creada en 1967, administra el pilar de reparto y de beneficios definidos y un grupo de instituciones privadas, las Administradoras de Fondos de Ahorro Previsional (AFAP), administran el pilar de ahorro individual. Los otros cuatro programas son más pequeños y cubren grupos específicos de trabajadores: empleados bancarios, escribanos, otros profesionales universitarios y servicio de retiro militar y policial. En este trabajo nos concentramos exclusivamente en el programa administrado por el BPS

Hasta 1996, este programa tenía un único pilar de reparto y beneficios definidos. En la reforma aprobada en 1995 y que empieza a implementarse en 1996 se estableció que los trabajadores que tuvieran causal jubilatoria generada antes de diciembre de 1996 seguirían amparados por el régimen existente, cuya principal norma data de 1979 y es el llamado Acto Institucional N° 9. Quienes no tuvieran la causal jubilatoria generada en diciembre de 1996 y hubieran cumplido 40 años de edad antes del 1° de abril de 1996 pasarían al llamado régimen de transición. El régimen de transición, al igual que el del acto 9, tiene un único pilar de reparto y beneficios definidos. Los trabajadores asignados al régimen de transición tuvieron la posibilidad de optar expresamente por integrarse en el régimen mixto creado en la ley de reforma. Por razones generacionales, los individuos analizados en el presente estudio están amparados por el régimen del acto 9 y por el de transición. No tenemos individuos del régimen mixto. Por esta razón, en lo que sigue nos limitamos a describir el régimen del acto 9 y el de transición.

El programa de vejez, invalidez y sobrevivencia administrado por el BPS se financia con contribuciones personales y patronales, impuestos afectados y, en el período analizado, recibió también asistencia financiera del gobierno. Otorga dos jubilaciones mutuamente excluyentes, la jubilación común u ordinaria y la jubilación por edad avanzada. Estos subprogramas difieren en los requisitos de acceso y en el monto del beneficio. En todo

caso, como es usual en los programas de beneficios definidos, la prestación se calcula como el producto de un promedio de los salarios de contribución (el salario básico jubilatorio) y una tasa de reemplazo.

En el período analizado se produjeron algunas modificaciones importantes en los parámetros. Las contribuciones han fluctuado considerablemente. En 1985, en el marco del régimen del acto 9, las contribuciones personales a invalidez, vejez y sobrevivencia fueron establecidas en 12% y las patronales en 13%. A partir de 1996, se fijaron en 15% y 12,5%, respectivamente. En los años siguientes se aprobó un gran número de modificaciones a las tasas de aportes patronales con alcance sectorial que generó una dispersión considerable de las tasas patronales. En 2007, en el marco de una reforma tributaria, se redujo la dispersión de las tasas de aporte patronal y se redujo la tasa básica a 7,5%.

Las condiciones de acceso a la jubilación también han estado variando. En el régimen del acto 9, se requería 60 años de edad para los hombres y 55 para las mujeres y 30 de servicio para acceder a la jubilación ordinaria. En el régimen de transición, se pasó a exigir 60 años de edad y 35 años de servicio, para ambos sexos. También se endurecieron las condiciones de acceso a la jubilación por edad avanzada. En el régimen del acto 9 se requerían 70 años de edad y 10 años de servicio. En el régimen de transición, se elevó gradualmente el requisito de años de servicio, aumentando de 10 en 1997 a 15 en 2003.

El salario básico jubilatorio se calcula como el promedio de los salarios de contribución en los últimos tres años antes del retiro, en el régimen del acto 9, y como el promedio de los veinte años más favorables (con la posibilidad de hasta un 5% adicional si los últimos diez fueran superiores), en el régimen de transición.

Las tasas de reemplazo dependen en ambos regímenes de la edad a la que se reclama la jubilación y de los años de servicio. En el régimen de transición se aumentó la sensibilidad de la tasa de reemplazo a ambas variables, buscando premiar más los aportes y la postergación del reclamo de la jubilación.

En el régimen del acto 9 existe una jubilación mínima y una máxima, pero no hay un techo al salario de contribución. La reforma de 1995 introdujo un techo de 15.000 pesos de mayo de 1995 para el salario de contribución y modificó las jubilaciones mínimas y máximas.

3 Datos³

Usamos una muestra aleatoria de los registros administrativos del programa de seguridad social, recogida en diciembre de 2004 por la unidad de historia laboral que administra el BPS (ATYR-BPS). Los trabajadores en la muestra contribuyeron al menos un mes entre abril de 1996 y diciembre de 2004. La muestra tiene aproximadamente 70.000 individuos.

La base tiene información sobre las contribuciones mensuales, los salarios y algunas características del puesto de trabajo, incluyendo la fecha de iniciación y finalización de la actividad. También contiene alguna información personal, como fecha de nacimiento, sexo y país de nacimiento. Hay una base complementaria que tiene información sobre la fecha de retiro y acceso a otras prestaciones, como seguro de desempleo y prestaciones por invalidez.

No contamos con información referida a características socio-demográficas de los individuos, nivel educativo, conformación de los núcleos familiares y similares.

4 Definiciones de retiro, historias salariales y de cotización

Utilizamos datos de los hombres del sector privado de las generaciones nacidas en 1954 y antes, es decir con 50 años de edad o más en diciembre de 2004.

Completamos las historias de contribución de los individuos usando los modelos de estatus contributivo (modelo de probabilidad lineal) y de ingresos laborales estimados por Forteza

³ Por una descripción más detallada de la base de datos ver Bucheli, Forteza y Rossi (2010).

et. al. (2009). Para tener un documento autocontenido, reproducimos en esta sección brevemente las principales características y resultados de la estimación de esos modelos. A partir de la estimación en la ventana de observación, simulamos el estatus contributivo de los trabajadores y sus ingresos laborales formales, si se encontraban cotizando al BPS, hacia adelante y hacia atrás.

4.1 Definición de retiro

La medición del retiro supone algunos desafíos, ya que no siempre es fácil distinguir el retiro de una interrupción transitoria. Es claro que un trabajador que después de una interrupción vuelve a trabajar no se ha retirado, pero si la ventana de observación termina y el trabajador no se reincorporó al trabajo, queda la duda de si el evento observado fue un retiro o una simple interrupción y una censura. En la literatura se han seguido diversas estrategias para enfrentar esta dificultad. Tres aproximaciones usualmente utilizadas consisten en considerar que la persona está retirada si (i) eso es lo que informa a un encuestador; (ii) el número de horas trabajadas es inferior a cierto umbral; (iii) recibe beneficios de retiro. En muchos países, estas definiciones no coinciden para grupos importantes de trabajadores maduros (Börsch-Supan et al. 2004, por ejemplo, citan a Rust 1990, quien encuentra diferencias en el caso de Estados Unidos).

En este trabajo utilizamos registros administrativos de la seguridad social para evaluar el retiro. Con este tipo de información no es posible determinar el retiro a partir del estatus declarado. Utilizamos entonces definiciones basadas en (i) la salida del mercado de trabajo, medida por la interrupción de las contribuciones a la seguridad social, y (ii) la percepción por primera vez de un beneficio de retiro. Más específicamente, utilizamos las siguientes definiciones de retiro:

- **Definición 1.** *Inicio del beneficio jubilatorio:* Tomamos como fecha de retiro el momento en que el individuo se jubila, incluyendo jubilación común, jubilación por edad avanzada y

jubilación por incapacidad total.⁴ No consideramos beneficios no contributivos como la pensión por invalidez o vejez.

• **Definición 2.** *Salida del mercado laboral:* Tomamos como fecha de retiro la última vez que el individuo aporta al BPS, si se cumple que: (i) se observan al menos 5 meses más en la muestra en los que el individuo no registra actividad ni ha fallecido; o (ii) el período de no contribución que sigue a la fecha de retiro termina en jubilación común, por edad avanzada o por incapacidad total.

4.2 Estatus contributivo

Para simular el estatus contributivo fuera de la ventana de observación, usamos los resultados del modelo de probabilidad lineal presentados por Forteza et al. (2009). El modelo tiene la siguiente especificación:

$$C_{it} = x'_{it}\beta + \eta_i + \theta_{it} = x'_{it}\beta + \zeta_{it} \quad , \quad t \geq 1$$
$$\theta_{it} = \rho\theta_{it-1} + \varepsilon_{it} \quad , \quad t \geq 1$$

Donde C_{it} es una variable indicatriz que vale uno si el individuo i contribuyó en el período t y cero en el caso contrario; x_{it} es el conjunto de variables explicativas, que incluye la edad (hasta la tercera potencia), algunas dummies de edad, la tasa de desempleo y una variable de efectos individuales estimados a partir de la ecuación de salarios (ver sección siguiente); η_i son efectos individuales inobservados y θ_{it} son shocks idiosincráticos. Se introdujo dinámica a través de la segunda ecuación que modeliza el shock idiosincrático como un proceso autoregresivo de primer orden.

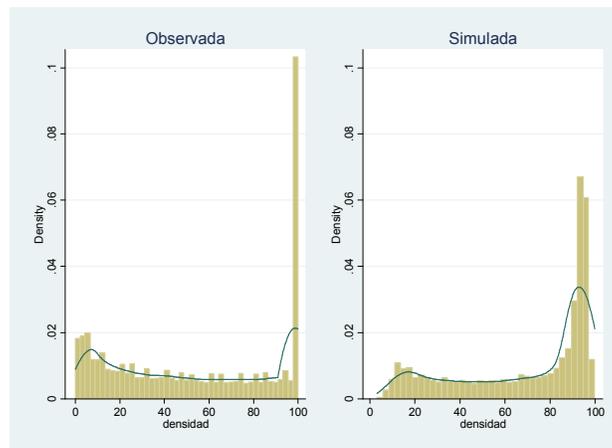
En el anexo (Tabla 12) reproducimos los resultados de la estimación de este modelo. En base al modelo estimado, simulamos historias de estatus contributivo para los períodos en que no tenemos información de historia laboral. Calculamos algunos indicadores convencionales de las historias de contribución observadas y simuladas y presentamos brevemente algunos estadísticos descriptivos de estos indicadores.

⁴ La legislación uruguaya admite casos en los que la persona puede jubilarse por un régimen y seguir trabajando por otro. En este trabajo se considera que se produjo el retiro cuando la persona se jubiló por primera vez. El número de estos casos es muy reducido, por lo cual no cabe esperar que afecte los resultados.

Estimamos densidades de cotización con las series observadas y simuladas de estatus contributivo. La densidad de cotización es la proporción del tiempo potencial de contribución que un individuo está efectivamente contribuyendo. En la Figura 1 presentamos las densidades de cotización promedio de los individuos. Como puede observarse, tanto las densidades observadas como las simuladas son bimodales.

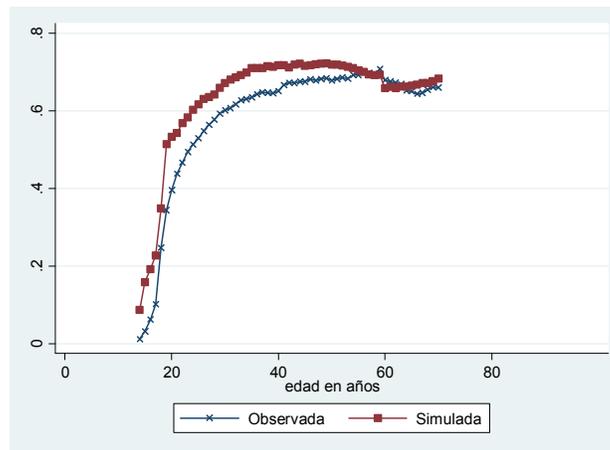
En la Figura 2 presentamos las densidades promedio por edad, simuladas y observadas. Las densidades de cotización son muy bajas a edades tempranas, crecen rápidamente primero y más lentamente después hasta alcanzar máximos entre los 40 y los 60 años de edad y luego decrecen, aunque sin llegar a los bajos valores del inicio. Si bien los perfiles de las densidades simuladas y observadas son similares, las densidades simuladas son superiores a las observadas a casi todas las edades.

Figura 1. Densidades de cotización por individuo



Fuente: Cálculos de los autores.

Figura 2. Densidades de cotización por edad



Fuente: Cálculos de los autores

Por último calculamos la duración media y mediana de los intervalos de contribución en ventanas de 9 años, incluyendo dos períodos con datos simulados (1987-1995 y 2005-2013) y el período observado (1996-2004).⁵ Presentamos los resultados en la Tabla 1.

Vistos en conjunto, los indicadores de bondad de ajuste de los modelos que presentan Forteza et. al. (2009) y los estadísticos descriptivos de las densidades de cotización y de la duración de los intervalos de cotización que presentamos en este documento sugieren que los modelos producen simulaciones adecuadas de las historias de estatus contributivo.

Tabla 1. Duración de los intervalos de cotización en ventanas seleccionadas.

<i>Ventana</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Máximo Potencial</i>
1/1987 – 12/1995	34,0	13,0	108
4/1996 – 12/2004	30,9	12,0	105
1/2005 – 12/2013	28,9	14,0	108

Nota: En los datos observados se tomaron solamente aquellos individuos cuyo máximo potencial era de 105 meses (es decir que estaban cotizando al inicio y que no se murieron ni se jubilaron en la ventana).

Fuente: Cálculos de los autores.

⁵ La duración máxima en la ventana de observación es de 105 meses, dado que no se encuentra completo el año 1996. En estos chequeos se tomaron años completos, por lo que la duración máxima potencial es de 108 meses.

4.3 Proyección de salarios.

Utilizamos el modelo de dos ecuaciones para los ingresos laborales estimado por Forteza et. al. (2009). Para el segundo mes y siguientes usamos la siguiente ecuación:

$$\ln w_{it} = \rho \ln w_{it-1} + \beta_1 \ln dur_{it} + \beta_2 a_{it} + \beta_3 a_{it}^2 + \delta_t + v_i + e_{it}$$

Donde w_{it} es el ingreso laboral de i en t , $\ln dur_{it}$ es el logaritmo natural de la duración en el intervalo de contribución de i en t , a_{it} es la edad de i en t , δ_t es una tendencia temporal y v_i son efectos individuales inobservados. Después de estimar los coeficientes, calculamos los efectos individuales (\hat{v}_i).

Para el primer mes de un intervalo de contribución después de interrupciones no menores a tres meses utilizamos la siguiente ecuación:

$$\ln b_i = \alpha_1 + \alpha_2 a_i + \alpha_3 a_i^2 + \alpha_4 \hat{v}_i + \varepsilon_i$$

En la Tabla 13 del anexo reproducimos los resultados de la estimación de estos modelos.

La simulación del ingreso laboral para los períodos previos al período cubierto por la base de datos se realizó utilizando la ecuación inicial en la primera cotización del individuo y luego la ecuación para los meses dos y siguientes. Los salarios en la ventana de observación son los observados (siempre que la persona no se hubiese jubilado o muerto, en cuyo caso se simularon el estatus contributivo y su salario respectivo). En la estimación “hacia adelante”, es decir para períodos posteriores a la ventana de observación, se utilizan las mismas ecuaciones tomando de punto de partida el último salario efectivamente observado.

4.4 Régimen aplicable

En el período de estudio conviven en el sistema individuos que están sujetos a normas de seguridad social distintas. La reforma de 1996 dispone que el régimen aplicable a cada

individuo dependa de la situación en que se encuentre al momento que la reforma entra en vigencia (abril 1996). En la medida en que los derechos jubilatorios varían de un régimen a otro, es necesario determinar cuál es el régimen aplicable a cada individuo para determinar el indicador de incentivos al retiro en cada caso.

Aquellos trabajadores que tuvieran causal de retiro generada al 31 de diciembre de 1996 tienen como régimen aplicable el sistema del acto institucional número 9 (acto 9). En ese momento, se generaba causal con al menos 60 años de edad y 30 años de aportes (causal por jubilación común). Los trabajadores activos de 40 años y más en abril de 1996 quedan comprendidos, en principio, en el régimen de transición y los de menos de esa edad pasaron al sistema mixto creado por la reforma. Los trabajadores de 40 años y más pueden quedar comprendidos en el sistema mixto en caso que opten voluntariamente (tanto si está en el sistema acto 9 como en transición) o comiencen a aportar luego de abril de 1996.

El BPS proveyó información sobre el régimen aplicable a cada trabajador, pero el análisis de los datos indica que esta variable no es totalmente confiable. En primer lugar se presenta un solo individuo bajo el régimen del acto 9 en la muestra de HL, lo cual es poco verosímil ya que hay muchos trabajadores en la muestra que tenían 60 o más años de edad en 1996 y muchos de ellos debieron haber satisfecho la condición de años de servicio para generar causal jubilatoria. Es posible que como el BPS no tenía buenos registros de la historia laboral la gran mayoría de los trabajadores no contara con todos los años de servicio registrados y por lo tanto desde el punto de vista de BPS no configuraron causal en 1996. Sin embargo un trabajador que comienza el trámite para su retiro en los años siguientes y aporta documentación que pruebe que en 1996 ya acumuló 30 años de servicio y 60 de edad se podría jubilar según el régimen del acto 9. En segundo lugar, hay 541 trabajadores en la muestra que carecen de información sobre el régimen aplicable.

Teniendo en cuenta estas debilidades de la información sobre régimen aplicable, procedimos a la recodificación de la variable según las siguientes pautas. En primer término, supusimos que entraban en el régimen del acto institucional número 9 todos aquellos trabajadores que al 31/12/1996 tuvieran 60 años o más de edad y contaran con 30 años o más de aportes acumulados en base a las historias de cotización simuladas. En segundo término, asignamos al régimen del acto 9 a 151 trabajadores de los 541 que no

presentaban información sobre régimen aplicable y que, según nuestras simulaciones, habrían generado causal de retiro en diciembre de 1996. Asignamos el régimen de transición a los restantes 390 trabajadores sin información, porque no habrían alcanzado la cantidad de años de servicio requeridos para generar causal en diciembre de 1996, de acuerdo a las historias simuladas.

La Tabla 2 presenta el número de trabajadores de la muestra en cada régimen según la información provista por el BPS (filas) y según la recodificación antes descrita (columnas). El cambio cuantitativamente más importante es el del acto 9: sólo un trabajador estaría amparado por este régimen según la información provista por el BPS y quedaron 890 trabajadores después de la recodificación. Asignamos al acto 9 a 733 trabajadores que según la información original habrían estado amparados por el régimen de transición, 5 del mixto y 151 para los que no había dato sobre régimen aplicable. El régimen de transición “perdió” a los 733 trabajadores que reasignamos al acto 9 y “ganó” 390 trabajadores para los que no había régimen aplicable en la información original. Los individuos del régimen mixto no fueron considerados en el estudio.

Tabla 2: Recodificación del régimen jubilatorio aplicable a los trabajadores de la muestra de historia laboral

Régimen aplicable según BPS	Régimen aplicable recodificado			
	Acto 9	Transición	Mixto	Total
Acto 9	1	0	0	1
Transición	733	4599	0	5332
Mixto	5	0	174	179
Sin dato	151	390	0	541
Total	890	4989	174	6053

Fuente: elaboración propia en base a información de ATYR-BPS

En resumen, la muestra incluye 6053 individuos. Según nuestra recodificación del régimen aplicable, 890 (aproximadamente 15%) estarían amparados por el régimen del acto 9, 4989 (82%) por el régimen de transición y 174 (3%) por el régimen mixto. Por lo tanto, la muestra de historia laboral que se utilizó en este estudio contiene sensiblemente más

información sobre el retiro de los trabajadores amparados por el régimen de transición que por los otros dos regímenes. Es poco lo que puede decirse sobre los efectos de las normas del acto 9 y menos aún sobre el régimen mixto en base a esta muestra de historia laboral.

En la Tabla 3 y Tabla 4 presentamos el número de retiros y de jubilaciones en la muestra de historia laboral por año y régimen aplicable. La proporción de trabajadores que se retiró y que se jubiló en el período es sensiblemente mayor entre los amparados por el régimen del acto 9 que entre los del régimen de transición y en el régimen de transición es mayor que en el mixto. Pero dado que tenemos más individuos en el régimen de transición que en el del acto 9, en casi todos los años es mayor el número absoluto de individuos que se retiró o jubiló por el régimen de transición. Este patrón de retiro y jubilación es esperable dadas las franjas etarias de los trabajadores amparados por los tres regímenes.

Tabla 3: Número de individuos en la muestra de historia laboral que se retira del mercado laboral por año y régimen aplicable

Años	Acto 9	Transición	Mixto	Total
1996	51	152	1	204
1997	132	214	0	346
1998	116	240	4	360
1999	98	223	1	322
2000	109	238	2	349
2001	86	300	4	390
2002	60	327	5	392
2003	46	286	10	342
2004	25	206	9	240
No se retira	167	2803	138	3108
Total	890	4989	174	6053

Fuente: elaboración propia en base a información de ATYR-BPS

Tabla 4: Número de individuos en la muestra de historia laboral que se jubila por año y régimen aplicable

Años	Acto 9	Transición	Mixto	Total
1996	21	36	0	57
1997	125	103	1	229
1998	91	116	2	209
1999	80	121	0	201
2000	97	159	1	257
2001	94	271	0	365
2002	51	193	4	248
2003	43	175	1	219
2004	21	178	4	203
No se jubila	267	3637	161	4065
Total	890	4989	174	6053

Fuente: elaboración propia en base a información de ATYR-BPS

La Tabla 5 muestra los años de contribuciones que, de acuerdo con los datos aportados por el BPS en la ventana 1996-2004 y los datos generados con el modelo de simulación en los restantes años, habría acumulado cada trabajador al momento de jubilarse. Teniendo en cuenta que para jubilarse por el régimen del Acto 9 se exigen 30 años de servicio y por el régimen de Transición se exigen 35 (hasta 2009) se puede ver que buena parte de los trabajadores que efectivamente se jubilaron en el período no cumplirían con los requisitos para hacerlo, según el modelo que generó las historias de cotizaciones.

Tabla 5: Años de servicio al momento de Jubilarse por régimen

(Jubilación común)

Años de contribución	Acto 9	Transición	Mixto	Total
menos de 20	0	227	1	228
20-29	1	217	1	219
30-34	48	96	1	145
mas de 35	533	621	9	1163
Total	582	1161	12	1755

Fuente: elaboración propia en base a información de ATYR-BPS

Bucheli et al. (2008) y Forteza et al. (2009) presentan resultados similares, usando una metodología ligeramente distinta. Simulan la distribución de la suma de años de cotización acumulados a los 60 y 65 años de edad y obtienen que la proporción de afiliados al BPS que estaría alcanzando los años mínimos requeridos para jubilarse es sensiblemente menor que la proporción de afiliados que efectivamente se jubila. Su interpretación es que un número importante de personas se está jubilando en base al testimonio de testigos u otros mecanismos similares sin haber realizado realmente las contribuciones requeridas. Al no disponer el BPS de un registro completo de contribuciones, no puede verificar en cada caso si el requisito se ha cumplido o no.

De acuerdo con información recabada en el BPS, los años de contribución reconocidos a través de testigos se registran como contribuciones realizadas sobre la base del salario mínimo nacional. Por lo tanto, en el caso que esos períodos reconocidos deban entrar en el cálculo del beneficio por estar comprendidos en el cálculo del salario básico jubilatorio, se incluyen de acuerdo al valor del salario mínimo nacional del período.

5 Medidas de incentivos en la muestra

Una vez completadas las historias individuales de contribuciones y salarios de los trabajadores maduros de la muestra de historia laboral, calculamos las medidas de incentivos al retiro implícitas en las normas de la seguridad social.

El período de estudio está comprendido entre abril de 1996 y diciembre del 2004. Dentro de esta ventana temporal, la población de interés son los individuos que tienen al menos 55 años en el 2004 y que en 1996 tienen como máximo 70 años de edad. Con estas restricciones contamos con 6053 individuos.

Como en la base de historia laboral no hay variables que nos permitan identificar el estado civil de la persona y en el caso de ser casado cuál es la situación de su pareja, estimamos exclusivamente los beneficios de jubilación, dejando de lado la pensión de sobrevivencia.

5.1 Incentivos al Retiro

Estimamos varios indicadores de incentivos al retiro: (i) la riqueza neta obtenida de la seguridad social o, más brevemente, la riqueza jubilatoria, (ii) la adquisición de riqueza jubilatoria, (iii) el impuesto implícito a seguir trabajando y (iv) el valor pico de la adquisición de riqueza jubilatoria (Coile y Gruber, 2000; Gruber y Wise, 2004).

La riqueza neta obtenida de la seguridad social (*SSW* por *Social Security Wealth*) es el valor presente del flujo de prestaciones que cada trabajador espera recibir neto de las contribuciones que cada trabajador espera pagar. Más específicamente, se calculó la riqueza de la seguridad social a la edad t_0 cuando el trabajador se retira a la edad r ($SSW_{t_0}(r)$) como la suma del flujo esperado descontado a t_0 de las jubilaciones que obtendría el trabajador si se retirara a la edad r ($B_r(t)$), neto del flujo esperado descontado a t_0 de las contribuciones a la seguridad social ($Ap(t)$). Incluimos tanto los aportes personales como patronales, bajo el supuesto de que los aportes patronales recaen en última instancia en los trabajadores bajo la forma de menores salarios (Gruber, 1999, p 90; Brown et al. 2009, p 13; Hamermesh and Rees 1993, p 212). Formalmente:

$$SSW_{t_0}(r) = \sum_{t=r}^{\infty} \frac{\pi_{t_0}(t)B_r(t)}{(1+\rho)^{t-t_0}} - \sum_{t=t_0}^{r-1} \frac{\pi_{t_0}(t)Ap(t)}{(1+\rho)^{t-t_0}}$$

Donde $\pi_{t_0}(t)$ es la probabilidad de que alguien que está vivo a la edad t_0 siga estándolo a la edad t y ρ es la tasa de descuento.

Los resultados son sensibles a la tasa de descuento. La riqueza jubilatoria es menor cuanto mayor es la tasa de descuento porque los beneficios se pagan mayoritariamente después de las contribuciones (particularmente en el caso de beneficios jubilatorios). En estudios realizados para los Estados Unidos, Brown et al. (2009) utilizan tasas de descuento de 2 y 4 por ciento anual y Coile y Gruber (2001) usan 3 por ciento anual. Boldrin et al. (1997), en el caso de España, trabajan con 3 por ciento anual en el escenario base y analizan otro escenario con 1 por ciento anual. En este trabajo, utilizamos una tasa de descuento de 4 por ciento anual.

La adquisición de riqueza jubilatoria y el impuesto implícito a seguir trabajando se obtienen como sigue:

$$Acc_{t_0}(r) = SSW_{t_0}(r+1) - SSW_{t_0}(r)$$

$$Imp p(r) = - \frac{Acc_{t_0}(r)}{(1 - \lambda_{per})W_{t_0}(r+1)}$$

La adquisición de riqueza jubilatoria $Acc_{t_0}(r)$ es el aumento de riqueza de la seguridad social (descontada a t_0) que el trabajador obtiene si posterga un año el retiro a partir de r . Al retrasar el retiro un año, el trabajador incurre en una pérdida porque paga un año más de contribuciones y porque, si ya había generado causal jubilatoria, comienza a cobrar la jubilación en $r+1$ en vez de en r .⁶ Por otro lado, obtiene una ganancia si la jubilación aumenta al retirarse más tarde.

Otro indicador de incentivos al retiro que se ha utilizado en la literatura es la variación proporcional de la riqueza jubilatoria, definida como la adquisición de riqueza jubilatoria dividida por la riqueza jubilatoria inicial. La variación proporcional tiene la ventaja de que mide la proporción de la riqueza jubilatoria que los individuos ganan o pierden al postergar un año el retiro. Es una medida simple de la importancia relativa de los cambios. Sin embargo, tiene la desventaja de que no existe cuando a la edad inicial la riqueza jubilatoria es cero. Esto ocurre toda vez que, a la edad que se está considerando, el individuo no ha alcanzado la cantidad de años de aportes requeridos para jubilarse. Si un individuo en esas condiciones posterga el retiro un año, pueden ocurrir básicamente dos cosas, que siga sin cumplir con los años requeridos para acceder a la jubilación, con lo cual habrá perdido los aportes de ese año, o que gracias al año agregado acceda a una jubilación, con lo cual habrá ganado la suma descontada de las jubilaciones, neta de los aportes del año. La adquisición de riqueza jubilatoria es negativa en el primer caso y (usualmente) positiva en el segundo. En el primer caso el individuo tiene incentivos a retirarse y en el segundo a postergar el retiro. La adquisición de riqueza jubilatoria captura adecuadamente el

⁶ Hay sin embargo ocasiones en que la postergación del retiro permite un adelanto de la edad a la que se cobra la primera jubilación. Esto ocurre, por ejemplo, si un individuo que a los 59 años de edad tiene acumuladas contribuciones suficientes para acceder a los 70 años a una jubilación por edad avanzada, pero no para acceder a una jubilación ordinaria, y adquiere el derecho a la jubilación ordinaria al contribuir un año más. En este caso, al postergar el retiro un año podrá adelantar el cobro de la primera jubilación en 10 años.

incentivo en este caso hipotético, pero la variación proporcional de la riqueza jubilatoria no lo hace ya que no está definida en este caso. Situaciones como ésta son frecuentes en nuestra base de datos y, por lo tanto, decidimos no utilizar la variación proporcional de la riqueza jubilatoria en este estudio.

El impuesto a seguir trabajando es la pérdida de riqueza jubilatoria que deriva de postergar un año el retiro a partir de r , expresada como proporción del salario líquido que el trabajador habría cobrado en $r+1$ si no se hubiera retirado (W es el salario nominal y λ_{per} es la tasa de aportes personales). Es un indicador que, como la variación proporcional de la riqueza jubilatoria, captura la dimensión relativa de la adquisición de riqueza jubilatoria y tiene la ventaja de que existe aún en aquellos casos en que la riqueza jubilatoria inicial es cero. No obstante, el impuesto a seguir trabajando también presenta problemas de inexistencia, sólo que en este caso ocurren cuando el salario es cero. En condiciones de frecuentes interrupciones laborales como las que observamos en el principal programa de seguridad social uruguayo y en otros programas de la región (Forteza et al. 2009) es frecuente que el impuesto a seguir trabajando no exista porque el salario de contribución es cero en el año considerado. El problema es similar entonces al de la variación proporcional de la riqueza jubilatoria, pero admite una solución más sencilla, que consiste en utilizar el ingreso laboral de un período más extenso que el del año de referencia. De hecho, si bien la definición más usual del impuesto es la que relaciona la adquisición de riqueza jubilatoria con el ingreso del año, algunos autores prefieren definirlo en base al ingreso laboral descontado de toda la vida (Brown et al. 2009). Esta versión del indicador está libre del problema de inexistencia mencionado.⁷

En nuestro caso, sin embargo, el impuesto a seguir trabajando como proporción del ingreso de la vida tiene un problema adicional: tenemos una estimación ruidosa del ingreso laboral. Esto se debe a dos factores. En primer lugar, observamos a los individuos durante un período máximo de ocho años. Si bien simulamos ingresos laborales para períodos más extensos, el riesgo de error es mayor cuanto mayor es el período simulado en relación al observado. En segundo lugar, aún cuando la estimación de los ingresos nominales fuera

⁷ No hemos visto en la literatura que el uso del ingreso laboral a lo largo de la vida para definir el impuesto se justifique por las interrupciones laborales. Los estudios que hemos visto son para países desarrollados en los

correcta, el cálculo del ingreso laboral real resultaría poco confiable en muchos de los años involucrados en la vida laboral completa de las generaciones consideradas en este estudio. En particular, antes de 1980, los índices medio de salarios y de precios al consumo divergen de una forma que resulta poco creíble y que distorsiona nuestra estimación del ingreso laboral real a lo largo de la vida de muchos de los individuos en nuestra base de datos. Por estas razones, optamos en este trabajo por una solución intermedia, consistente en referir el impuesto a seguir trabajando al ingreso laboral promedio entre los 55 y los 60 años de edad.⁸

Una debilidad de las medidas anteriores es que sólo consideran un período hacia delante. Un indicador que está libre de ese problema es el “valor pico” (*peak value*), que mide la pérdida de riqueza jubilatoria al retirarse a la edad r en lugar de retirarse a la edad en que la riqueza jubilatoria es máxima (r_{\max}), considerando las edades entre $r + 1$ y 75:

$$Pico_{t_0}(r) = SSW_{t_0}(r_{\max}) - SSW_{t_0}(r)$$

5.2 Incentivos observados

En esta sección se realiza una descripción de los incentivos observados en la muestra.

5.2.1 Riqueza jubilatoria

En la Figura 3 (panel izquierdo) presentamos la mediana por edad de la riqueza jubilatoria para edades de retiro entre 55 y 75. Alcanza un máximo a los 60 años para los individuos regidos por el acto 9 y a los 70 para los individuos regidos por el régimen de transición de la ley 16.713. Es decir que la edad de retiro a la que se maximiza la riqueza jubilatoria

cuales el problema de interrupciones laborales probablemente sea bastante menos importante que en nuestro caso.

⁸ Una opción que no consideramos en este trabajo y que podría tener ventajas frente a las anteriores es considerar el valor esperado –en lugar del valor simulado– del ingreso laboral en el año en que se posterga el retiro. Esta medida parece ser un indicador más adecuado de incentivos, ya que considera sólo ingresos en el margen, mirando hacia adelante (*forward looking*) y utilizando sólo la información disponible cuando se supone que los individuos toman sus decisiones.

(mediana) aumentó en diez años a partir de la reforma. También obtenemos una fuerte caída de la riqueza jubilatoria a edades tempranas y un aumento a edades avanzadas a partir de la reforma, con el punto de corte a los 67 años de edad. En particular, entre 55 y 60 años la riqueza jubilatoria se reduce aproximadamente a la mitad después de la reforma.

En la Figura 4 presentamos los percentiles 10, 50 y 90 de la riqueza jubilatoria por edad. Observamos un aumento de la dispersión después de la reforma que se asocia tanto a un aumento del percentil 90 como a una disminución del percentil 10. Resulta llamativo que la riqueza jubilatoria del percentil 10 en el régimen de transición es cero a todas las edades. Este resultado se debe al aumento de la cantidad de años de aportes requeridos para acceder a la jubilación (de 30 a 35 en el caso de la jubilación ordinaria y de 10 a 15 en el caso de la jubilación por edad avanzada). Los individuos que no llegan a cumplir estos requisitos no reciben jubilación y, por lo tanto, su riqueza jubilatoria es cero. Los resultados indican que, en el régimen de transición, más del 10% de los individuos estarían en esta situación a todas las edades de retiro consideradas.

Se espera retiro más temprano cuanto mayor es la riqueza jubilatoria (Gruber y Wise, 2004). El análisis econométrico que presentamos más adelante muestra que esto es efectivamente así en el caso uruguayo. Por lo tanto, los cambios descritos en la riqueza jubilatoria que se produjeron después de la reforma de 1995 –disminución de la riqueza jubilatoria a edades bajas, aumento a edades altas y aumento de la dispersión– estarían contribuyendo a aumentar las edades de retiro en Uruguay.

Figura 3: Riqueza jubilatoria y monto de la primera jubilación anual

(Medianas por edad de retiro. En miles de pesos de 2004)

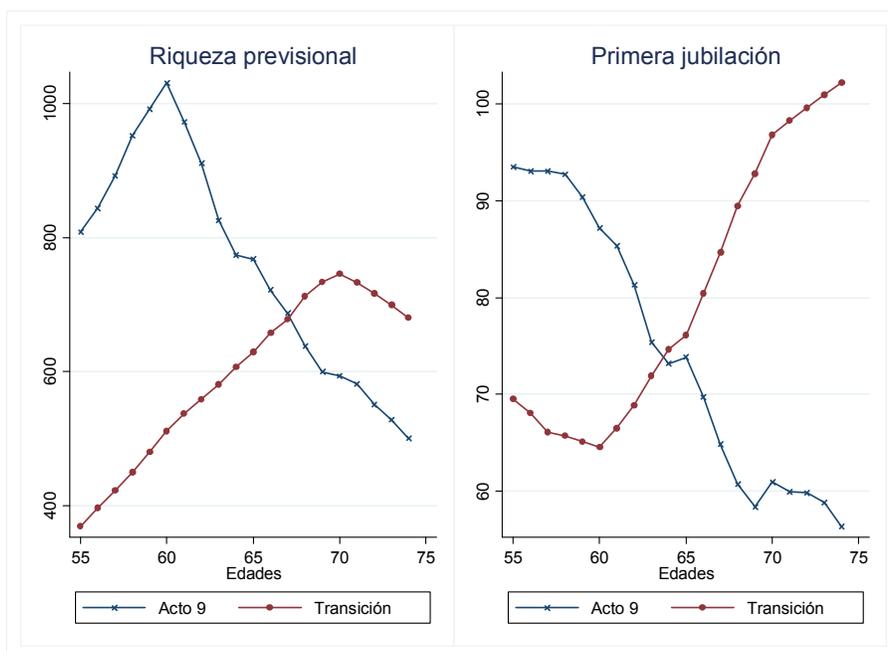
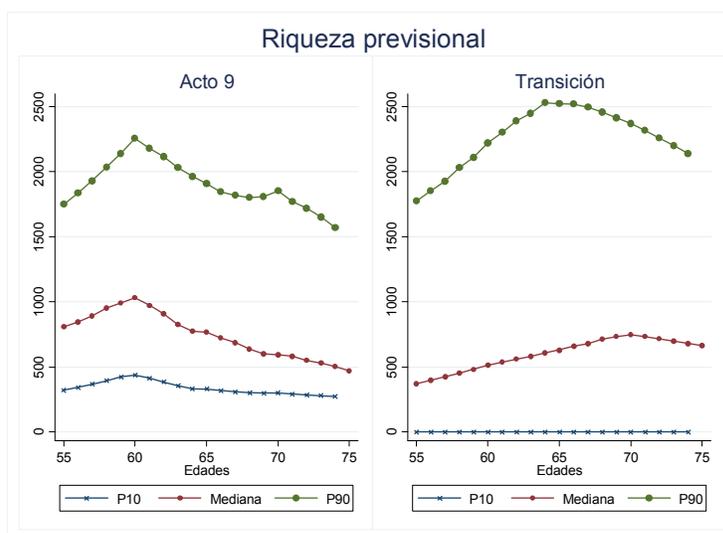


Figura 4: Percentiles de la riqueza jubilatoria por edad de retiro

(En miles de pesos de 2004)



¿Por qué, en ambos regímenes, la riqueza jubilatoria es primero creciente y luego decreciente? No puede deberse a las contribuciones ya que estamos evaluando la riqueza jubilatoria como la suma descontada esperada a cada edad de retiro. Por lo tanto, no

incluye contribuciones. El monto de la jubilación es un factor clave, pero no el único ya que, como puede observarse en la Figura 3, hay tramos de edad en los que la riqueza jubilatoria varía en la misma dirección que la jubilación, pero otros en los que lo hace en la dirección opuesta. En otros términos, la riqueza jubilatoria no es una función monótona en el monto de la jubilación inicial. La explicación debe buscarse en la fuerza de la mortalidad y el factor de descuento.

A edades avanzadas, la riqueza jubilatoria se reduce al postergar el retiro debido a la disminución de la probabilidad de sobrevivencia. Aún cuando el diseño del sistema premie el retiro tardío con mayores jubilaciones –como ocurre en el régimen de transición–, a edades avanzadas la fuerza de la mortalidad domina y la riqueza jubilatoria se reduce al postergar el retiro.

A edades intermedias, el efecto de la mortalidad es menos importante y el cambio en el monto de la jubilación que se produce al postergar el retiro tiene un mayor peso en la determinación del perfil de la riqueza jubilatoria por edad de retiro. Es así que, entre los 60 y 70 años de edad, la riqueza jubilatoria y la jubilación medianas cambian en la misma dirección al aumentar la edad de retiro: ambas caen en el régimen del acto 9 y aumentan en el de transición.

Entre los 55 y 60 años de edad, la riqueza jubilatoria mediana crece a pesar de que el monto de la jubilación inicial mediana decrece con la edad de retiro en ambos regímenes. A estas edades, el individuo mediano está en condiciones de recibir su primera jubilación a los 60 años, con independencia de la edad a la que se retire. Se trata de individuos que ya han acumulado la cantidad de años de servicio requeridos para acceder a la jubilación y que sólo deben esperar a cumplir 60 años de edad para tener derecho a cobrar su jubilación. En estas condiciones, un retiro más temprano implica un mayor lapso entre la fecha de la última contribución y la fecha del primer cobro de la jubilación. Cuanto más temprano se retiran, menor es la probabilidad de sobrevivir hasta la fecha del cobro de la primera jubilación y mayor es el descuento financiero aplicado. Por lo tanto, entre los 55 y los 60 años de edad, el valor esperado a la edad de retiro de la suma descontada de las jubilaciones –la riqueza jubilatoria– puede ser creciente en la edad de retiro aún cuando el

monto de la primera jubilación no lo sea. Esto es precisamente lo que ocurre en ambos regímenes en nuestras simulaciones con el individuo mediano.

¿A qué se debe el cambio de la riqueza jubilatoria entre acto 9 y transición? La primera jubilación es menor en el régimen de transición que en el del acto 9 a edades de retiro menores a 63 años y mayor a edades mayores. La diferencia es muy marcada a edades distantes del punto de corte. A los 55 años, por ejemplo, la primera jubilación anual mediana es 35% mayor en el régimen del acto 9 que en el de transición y a los 70 años es 37% menor en el régimen del acto 9 que en el de transición.

A su vez, el cambio del monto de la jubilación que se produce con la reforma de 1995 se debe tanto a cambios en el salario básico jubilatorio como en las tasas de reemplazo. En la Figura 5 (panel izquierdo) se observa que el salario básico jubilatorio mediano cae con la edad de retiro en el régimen del acto 9 y se mantiene relativamente constante en el de transición.⁹ A los 55 años, el salario básico jubilatorio mediano es aproximadamente 20% superior en el régimen del acto 9 que en el de transición, pero a los 70 años es 35% menor en el régimen del acto 9 que en el de transición. El perfil decreciente que muestra el salario básico jubilatorio con la edad de retiro en el régimen del acto 9 se debe a que, en este régimen, el salario básico jubilatorio es el promedio de los últimos tres años de cotizaciones y los ingresos laborales son decrecientes en la edad en estos tramos de edad. En cambio, en el régimen de transición, el salario básico jubilatorio es el promedio de los veinte mejores (o hasta un 5% más de los veinte mejores si el promedio de los últimos diez años fuera más favorable). El promedio de los veinte mejores años de cotización no se ve afectado por la edad de retiro si el ingreso laboral de los últimos años es inferior al de los veinte mejores.

Las tasas de reemplazo son crecientes en la edad de retiro en ambos regímenes, pero la pendiente es más pronunciada en el régimen de transición (panel derecho de la Figura 5).¹⁰ A los 55 años, la mediana de la tasa de reemplazo es 0.65 en el régimen del acto 9 y 0.51

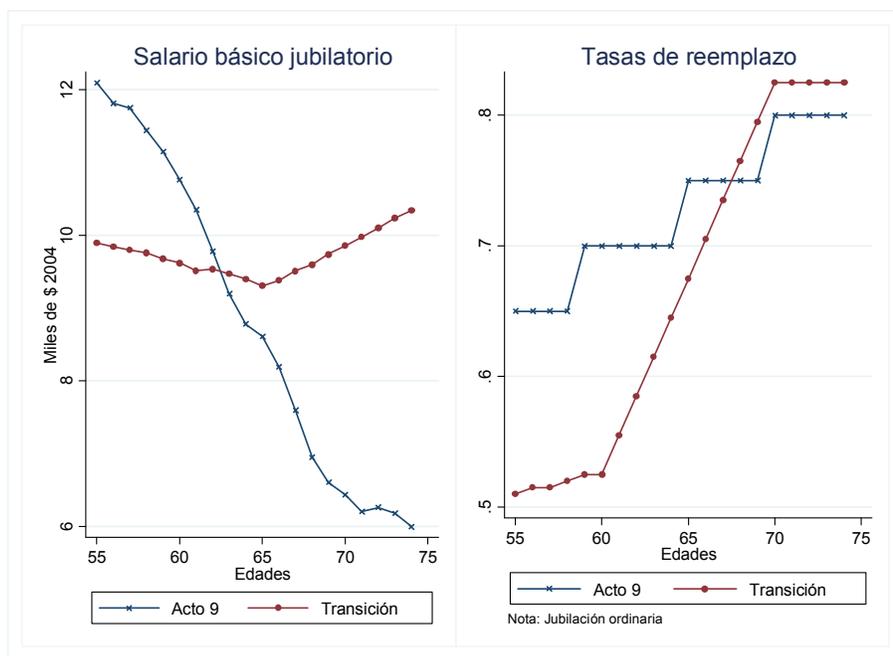
⁹ Nótese que el salario básico jubilatorio es un promedio de salarios mensuales, mientras que el primer año de jubilación que presentamos en la Figura 3 corresponde a las jubilaciones cobradas a lo largo de todo el primer año de cobro de jubilaciones.

¹⁰ Para simplificar la exposición, reportamos en la figura únicamente la mediana de las tasas de reemplazo de la jubilación ordinaria, pero los cálculos de la riqueza jubilatoria y otros indicadores de incentivos al retiro fueron realizados incluyendo también las tasas de reemplazo de la jubilación por edad avanzada.

en el régimen de transición. Recién entre los 66 y 67 años de edad la tasa de reemplazo del régimen de transición resulta similar a la del acto 9 y a edades mayores, 68 y más, resulta ligeramente superior la tasa de reemplazo del régimen de transición que la del acto 9.

Figura 5: Salario básico jubilatorio y tasas de reemplazo por edad de retiro

(Valores medianos)



5.2.2 La adquisición de riqueza jubilatoria y el impuesto a seguir trabajando

La mayoría de los trabajadores considerados pierde riqueza jubilatoria cuando posterga un año el retiro (Figura 7, Tabla 6 y Tabla 7). En ambos regímenes, la adquisición de riqueza jubilatoria mediana es negativa a todas las edades de retiro evaluadas. Recién el percentil noventa presenta valores ligeramente positivos en el régimen del acto 9 y a edades tempranas.

Las pérdidas de riqueza jubilatoria por retrasar un año el retiro son sensiblemente mayores en el régimen del acto 9 que en el de transición, salvo a edades avanzadas en que tienden a

coincidir (Figura 6). En el régimen del acto 9, la adquisición de riqueza jubilatoria presenta una fuerte caída a los 60 años, coincidiendo con la edad mínima de jubilación ordinaria. Un individuo que tenga ya acumulados los años de servicio requeridos para acceder a la jubilación experimenta una fuerte pérdida si posterga el retiro a partir de los 60 años de edad porque, a diferencia de lo que ocurre entre los 55 y los 59, si posterga el retiro no sólo aumenta sus contribuciones sino que también pierde un año de jubilaciones. Este efecto también está presente en el régimen de transición, pero tiene una magnitud sensiblemente menor.

Entre los 61 y los 69 años de edad, la adquisición de derechos jubilatorios aumenta en el régimen del acto 9 y disminuye en el régimen de transición para la mayor parte de los individuos. Sin embargo, en ambos regímenes la postergación del retiro provoca pérdidas para la mayor parte de los individuos (Figura 7), las que además son sensiblemente mayores en el régimen del acto 9 que en el de transición (Figura 6). En el régimen del acto 9, se observan dos picos, a los 64 y a los 69 años de edad, coincidiendo con edades en las que la postergación por un año del reclamo del beneficio permite a los individuos aumentar la tasa de reemplazo en cinco puntos porcentuales.

El percentil noventa de la adquisición de derechos jubilatorios en el régimen de transición es cero a todas las edades (Figura 7 y Tabla 7). Corresponde al caso de individuos que no tienen derecho a la jubilación y que tampoco aportan aún cuando no se retiren (ya sea porque no trabajan o lo hacen en el sector informal).

Por construcción, el impuesto a seguir trabajando presenta el signo opuesto al de la adquisición de derechos jubilatorios. La mayor parte de los individuos considerados pagan un impuesto (positivo) por seguir trabajando, que no es otra cosa que la contraparte de la pérdida de derechos jubilatorios ya comentada al analizar la adquisición de derechos. Por lo mismo, la gráfica del impuesto en la edad de retiro es *grosso modo* la imagen especular de la gráfica de adquisición de derechos jubilatorios. Sin embargo, el impuesto aporta alguna información adicional en la medida en que mide la adquisición de derechos jubilatorios como proporción del salario del individuo.

Los valores medianos del impuesto a seguir trabajando en Uruguay son elevados en una comparación internacional (Tabla 8).¹¹ A los 55 años, el impuesto mediano en el régimen del acto 9 es 0,39, siendo el segundo mayor impuesto en la lista de once países incluidos en el cuadro. A los 60 años, también el impuesto del acto 9 es el segundo mayor y a los 65 es el mayor en la lista de países considerada.

El impuesto mediano en el régimen de transición es menor que en el del acto 9 entre los 55 y los 63 años, similar entre los 64 y los 66, y mayor a partir de los 67 años (Figura 6, panel derecho).

La última columna de la Tabla 6 contiene el impuesto calculado para un individuo tipo por Alvarez et. al. (2010). Este indicador refleja la pérdida de ingreso laboral que el individuo simulado tendría si postergara el retiro a diversas edades. En cambio, la serie del impuesto mediano por edad, no corresponde al impuesto que ningún individuo en particular pagaría si se retirara a cada una de las edades consideradas. Son dos indicadores complementarios. La diferencia más llamativa entre estos dos indicadores del impuesto ocurre a los 59 años de edad. Se debe a que el individuo del caso base en Alvarez et.al. (2010) alcanza exactamente 40 años de servicio si posterga un año el retiro a los 59 y con esto logra elevar la tasa de reemplazo, obteniendo una ganancia de riqueza jubilatoria equivalente a más de tres cuartas partes de su ingreso laboral anual. Con esa tasa de impuesto, ese individuo obviamente no coincide con el mediano a los 59 años de edad. A su vez, el impuesto que paga este mismo individuo a los 69 años coincide con la mediana de la población a esa edad.

¹¹ La metodología utilizada es similar en todos los casos incluidos en el cuadro. Sin embargo, por las razones expuestas más arriba, en Uruguay calculamos el impuesto como proporción del ingreso medio entre los 55 y los 60, mientras que en los restantes casos fue calculado como proporción del ingreso a cada edad de referencia.

Figura 6: Adquisición de riqueza jubilatoria e impuesto por edad de retiro

(Valores medianos)

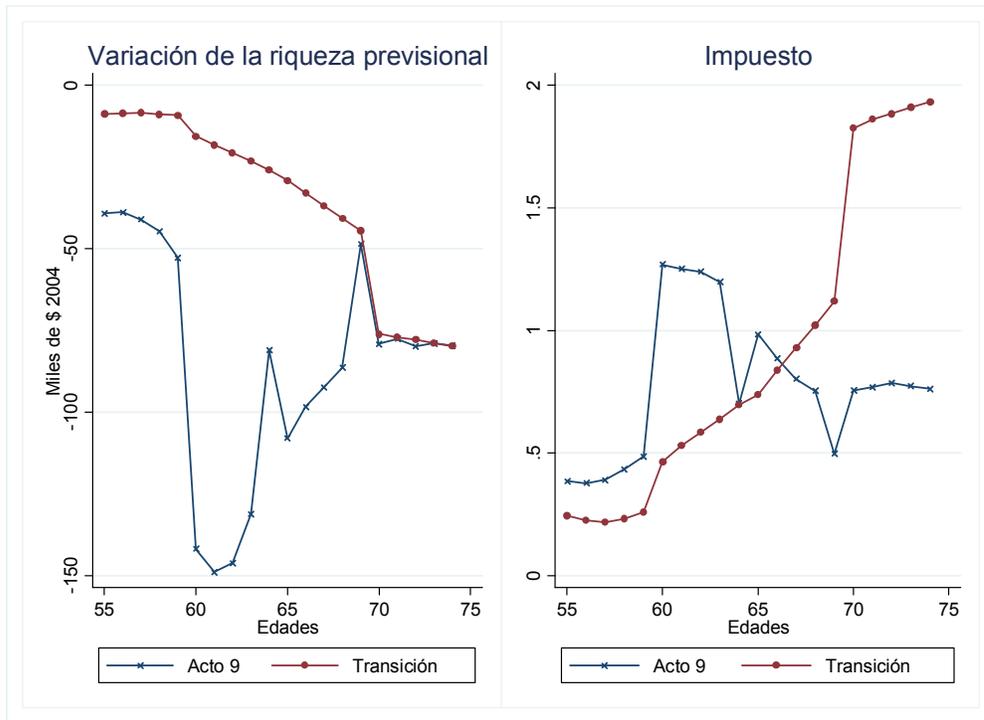


Figura 7: Percentiles de la adquisición de riqueza jubilatoria por edad de retiro

(en miles de pesos de 2004)

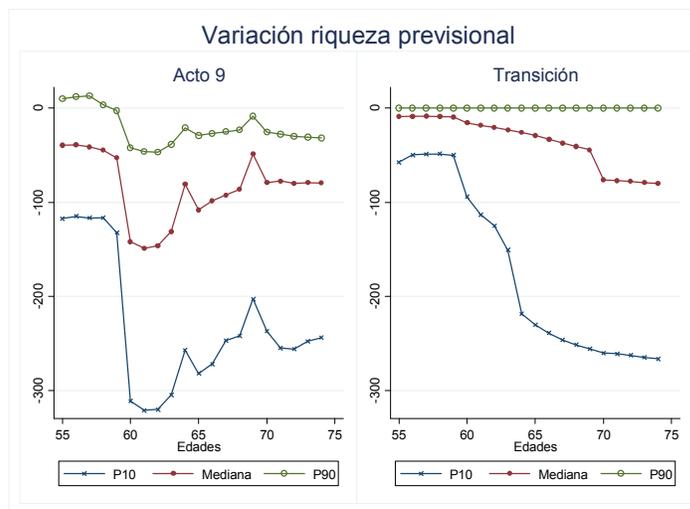


Tabla 6: Adquisición de riqueza jubilatoria e impuesto en el régimen del acto 9

Edad de retiro	Adquisición de riqueza jubilatoria (En miles de \$ de 2004)			Impuesto	
	P10	Mediana	P90	Mediana	Caso base Alvarez et. al. (2010)
55	-117	-39	10	0,39	0,28
56	-115	-39	12	0,38	0,28
57	-117	-41	13	0,39	0,29
58	-116	-45	4	0,43	0,30
59	-132	-53	-3	0,49	-0,76
60	-311	-142	-42	1,27	1,09
61	-321	-149	-46	1,25	1,11
62	-320	-146	-47	1,24	1,08
63	-304	-131	-38	1,20	1,13
64	-257	-81	-21	0,70	0,29
65	-282	-108	-29	0,98	1,19
66	-272	-98	-27	0,88	1,20
67	-247	-92	-25	0,80	1,18
68	-242	-86	-23	0,75	1,19
69	-203	-49	-8	0,50	0,50
70	-237	-79	-25	0,76	sd
71	-255	-78	-28	0,77	sd
72	-256	-80	-30	0,79	sd
73	-248	-79	-31	0,77	sd
74	-244	-80	-32	0,76	sd

Fuente: Elaboración propia en base a HL bps

Tabla 7: Adquisición de riqueza jubilatoria e impuesto en el régimen de transición

Edades de retiro	Adquisición de riqueza jubilatoria (En miles de \$ de 2004)			Impuesto
	P10	Mediana	P90	Mediana
55	-57	-9	0	0,25
56	-50	-9	0	0,22
57	-49	-8	0	0,22
58	-49	-9	0	0,23
59	-50	-9	0	0,26
60	-94	-16	0	0,46
61	-113	-18	0	0,53
62	-125	-21	0	0,58
63	-151	-23	0	0,64
64	-219	-26	0	0,70
65	-230	-29	0	0,74
66	-239	-33	0	0,84
67	-246	-37	0	0,93
68	-251	-41	0	1,02
69	-255	-44	0	1,12
70	-260	-76	0	1,82
71	-261	-77	0	1,86
72	-262	-78	0	1,88
73	-265	-79	0	1,91
74	-266	-80	0	1,93

Fuente: Elaboración propia en base a HL del BPS

Tabla 8: Impuesto mediano a seguir trabajando

	Edad de retiro		
	55	60	65 /c
Bélgica	0,41	0,50	0,59
Canadá	-0,05	-0,01	0,24
Dinamarca	-0,12	-0,15	0,14
EEUU	-0,07	-0,04	0,03
España a/	0,27	-0,47	0,62
Francia	-0,54	0,73	0,75
Holanda b/	0,35	0,33	0,35
Italia	0,10	1,63	0,92
Japón	-0,24	0,60	0,00
Suecia	0,23	0,33	0,18
Uruguay, acto 9	0,39	1,27	0,98
Uruguay, transición	0,25	0,46	0,74

Notas:

a/ Régimen general de la Seguridad Social

b/ Individuos elegibles sólo para seguridad social.

c/ 64 en el caso de Holanda.

Fuente: elaboración propia y Dellis et. al. (2004), Baker et. al. (2004), Bingley et. al. (2004), Mahieu et. al. (2004), Brugiavini and Peracchi (2004), Oshio and Sato (2004) y de Vos and Kapteyn (2004).

5.2.3 Valor pico

Por construcción del indicador, el “valor pico” es mayor o igual a la adquisición de riqueza jubilatoria. Los perfiles por edad de estos dos indicadores son similares y las diferencias cuantitativas al nivel de cada percentil no son en general muy grandes. Sin embargo, hay algunos percentiles, edades e individuos en los que sí se observan diferencias importantes (Tabla 9 y Figura 8).

En general, las mayores distancias entre el “valor pico” y la adquisición de riqueza jubilatoria se observan a edades tempranas. Este resultado está reflejando que, a esas

edades, para muchos individuos postergar el retiro un año puede no ser tan atractivo como hacerlo dos o más años. Corresponde a casos en los que los individuos acceden a derechos jubilatorios mayores si postergan dos o más años el retiro, mientras que sus derechos no aumentan sustancialmente –o incluso caen– si sólo postergan un año. Un ejemplo típico es el de un individuo que a los 55 años de edad haya acumulado tres años menos que los requeridos para acceder a la jubilación ordinaria. Si posterga un año el retiro, sigue sin acceder a la jubilación ordinaria y deberá conformarse con una jubilación por edad avanzada (que es de menor monto y que cobrará diez años después). Si, en cambio, posterga el retiro tres años, accede a la jubilación ordinaria a los 60 años de edad. Este individuo tendría entonces un fuerte incentivo a no retirarse a los 55 años. Este incentivo es adecuadamente captado por el “valor pico”, pero no por la adquisición de riqueza jubilatoria.

Las diferencias entre el “valor pico” y la adquisición de riqueza jubilatoria tienden a ser mayores en el régimen de transición que en el del acto 9. Por ejemplo, a los 55 años de edad, el percentil 90 del valor pico es casi 500 mil pesos (de 2004) mayor que el percentil 90 de la adquisición de riqueza jubilatoria en el régimen de transición. En el régimen del acto 9 la diferencia es de aproximadamente 28 mil pesos. Esto parece consistente con los resultados anteriores que muestran que, en términos generales, el régimen de transición aporta incentivos más fuertes para la postergación del retiro que el régimen del acto 9.

Tabla 9: Valor pico

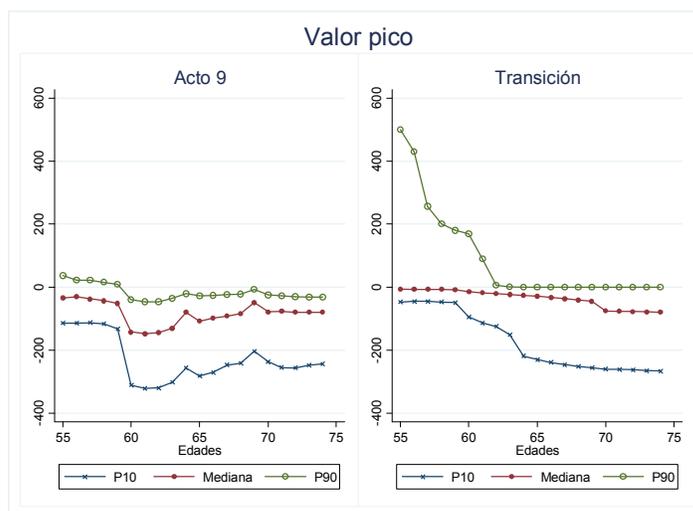
(en miles de pesos de 2004)

Edades de retiro	Régimen del acto 9			Régimen de transición		
	P10	Mediana	P90	P10	Mediana	P90
55	-114	-34	37	-47	-6	499
56	-114	-30	23	-45	-7	430
57	-113	-37	22	-45	-7	257
58	-116	-43	16	-47	-7	200
59	-132	-51	8	-49	-8	180
60	-311	-142	-39	-94	-15	169
61	-321	-148	-46	-113	-17	89
62	-320	-144	-46	-125	-20	6
63	-301	-130	-35	-151	-23	1
64	-256	-80	-21	-219	-26	0
65	-282	-108	-28	-230	-29	0
66	-270	-98	-26	-239	-33	0
67	-247	-92	-24	-246	-37	0
68	-242	-84	-22	-251	-41	0
69	-203	-48	-7	-255	-44	0
70	-237	-79	-25	-260	-75	0
71	-255	-77	-27	-261	-77	0
72	-256	-80	-29	-262	-78	0
73	-248	-79	-31	-265	-79	0
74	-244	-80	-32	-266	-80	0

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ATYR-BPS

Figura 8: Percentiles del “valor pico” por edad de retiro

(en miles de pesos de 2004)



5.2.4 Tasas de jubilación e incentivos al retiro

Las tasas de jubilación observadas difieren notablemente entre los dos regímenes (Figura 9).¹² El perfil por edades de la tasa de jubilación observada en la muestra en el acto 9 resulta sorprendente: las mayores tasas se observan a los 67 y 71 años. Si bien hay un aumento de la tasa de jubilación a los 60, que es la primera edad a la que se puede acceder a una jubilación ordinaria, es una tasa muy inferior a la que se observa a edades más avanzadas. En el régimen de transición, en cambio, se observa que el pico principal se produce a los 60 años.

En las figuras 9 y 10 graficamos las tasas de jubilación observadas y los valores medianos de dos indicadores de incentivos al retiro, la adquisición de riqueza jubilatoria y el impuesto.¹³ La inspección de las figuras sugiere que los indicadores de incentivos se asocian más claramente a las tasas de jubilación observadas en el régimen del acto 9 que en el de transición. En términos generales, en el acto 9 se observa que las edades en las que la mediana de la adquisición de riqueza jubilatoria es mayor coinciden con edades en las que

¹² La tasa de jubilación es una tasa de riesgo y fue calculada como el cociente entre el número de individuos que se jubiló a cada edad y el número de individuos que podría haberlo hecho (la población “en riesgo”).

¹³ Construimos una gráfica similar para el valor pico con resultados análogos a los de la adquisición de riqueza jubilatoria. Por ahorrar espacio no los presentamos en este documento.

las tasas de jubilación son menores. La relación es menos clara en el régimen de transición. En todo caso, las gráficas sólo presentan indicadores sintéticos que no reflejan la diversidad de situaciones individuales que está por detrás. Los modelos de regresión que presentamos en la próxima sección intentan capturar mejor esa diversidad.

Figura 9: Tasas de jubilación y adquisición de riqueza jubilatoria

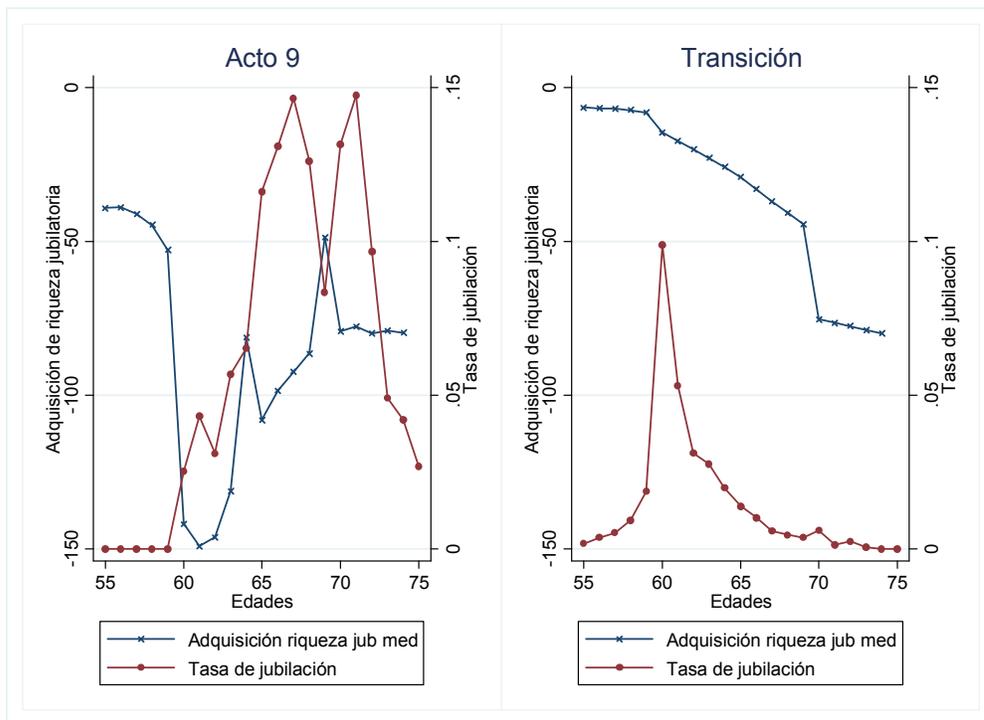
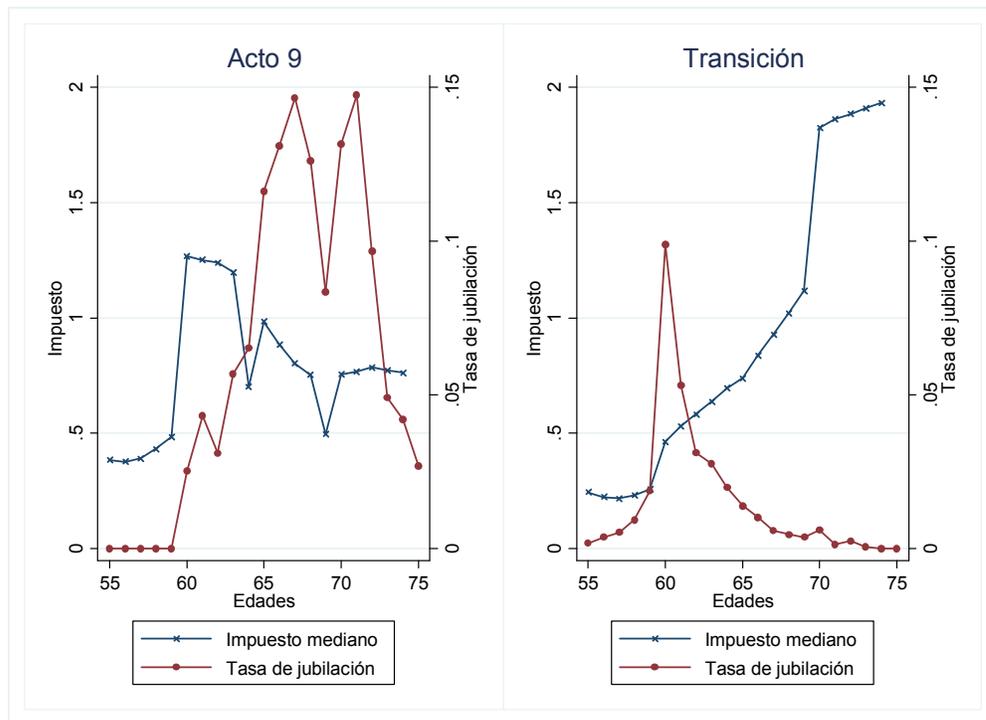


Figura 10: Tasas de jubilación e impuesto mediano por edad



6 Los modelos de retiro

En las Tabla 10 y Tabla 11 presentamos los resultados (efectos marginales) de los modelos probit para el retiro y la jubilación. Siguiendo a Gruber y Wise (2004), incluimos en todas las regresiones la riqueza jubilatoria, un indicador de incentivos al retiro y varios controles. La variable explicativa “Incentivo” es la adquisición de riqueza jubilatoria en las primeras tres regresiones, el impuesto a seguir trabajando en las siguientes tres y el valor pico en las últimas tres. El impuesto a seguir trabajando presenta el inconveniente de que no existe cuando el ingreso laboral es cero y que presenta valores extremos cuando el ingreso laboral es muy pequeño. Para evitar la influencia de valores extremos, eliminamos las observaciones de individuos que tuvieran impuesto por debajo del percentil uno o por encima del percentil 99 del impuesto.¹⁴ A su vez, estimamos modelos para todos los individuos, para los individuos amparados por el régimen del acto 9 y para los amparados

¹⁴ Eliminamos estos individuos de la base no sólo para las regresiones que incluyen el impuesto sino también para las que no lo hacen, de tal manera de asegurarnos que las diferencias que se obtienen con las distintas medidas de incentivos no se deben a cambios en la muestra con que se hicieron las estimaciones.

por el régimen de transición. Trabajamos con más de 24.000 observaciones en total, compuestas por casi 4.000 del acto 9 y más de 20.000 de transición.¹⁵

Incluimos cuatro grupos de controles. El primer grupo intenta capturar el nivel de ingresos y la riqueza no jubilatoria del individuo. Cabe esperar que la riqueza afecte la decisión de retiro y que, a su vez, la riqueza no previsional esté positivamente correlacionada a través de individuos con la riqueza jubilatoria. Por lo tanto, es importante incluir controles adecuados de riqueza no previsional para evitar un sesgo de variable omitida al evaluar el efecto de la riqueza jubilatoria en el retiro. Este grupo de controles incluye tres variables. La primera es el ingreso laboral anual medio entre los 55 y los 60 años de edad. Corresponde al ingreso observado a esas edades entre 1996 y 2004 y a valores simulados cuando las edades en cuestión caen fuera de la ventana de observación. En ambos casos es la suma de ingresos laborales en el año, por lo cual los meses en que el individuo no contribuye cuentan como ceros. La segunda variable de este grupo es el ingreso observado medio mensual del individuo entre 1996 y 2004, condicional a que el individuo contribuye (los meses en que no contribuye no inciden en este indicador). A diferencia de la variable anterior, corresponde a edades distintas para cada individuo, dependiendo de la cohorte a la que pertenezca. Ambas variables de ingresos están medidas en millones de pesos de 2004. El tercer regresor incluido en este grupo de control es la estimación del efecto individual de las regresiones de ingreso laboral. Intenta capturar atributos inobservados de los individuos que afectan su ingreso laboral, como habilidades y educación.¹⁶

El segundo grupo de controles se relaciona con la historia de contribución y con la predisposición de los individuos a contribuir. La historia de contribución condiciona los derechos jubilatorios e incide en las variables de incentivos. Cabe esperar que la probabilidad de retiro aumente con el número de períodos cotizados, ya que un requisito para acceder a la jubilación es haber contribuido un número mínimo de períodos. A su vez, la adquisición de derechos jubilatorios y el valor pico se reducen y el impuesto aumenta cuando el número de períodos cotizados supera el mínimo requerido para acceder a la jubilación. La omisión de estos controles podría provocar “falsos positivos”. Supongamos que la regla de retiro que siguen los individuos es retirarse apenas se satisfacen los

¹⁵ Notar que las observaciones no son individuos sino los pares individuo-edad.

¹⁶ La base de historia laboral de la seguridad social no tiene información sobre educación.

requisitos para acceder a una jubilación. Es decir que, en esta hipótesis, la adquisición de riqueza jubilatoria, el valor pico y el impuesto no incidirían en la decisión de retiro. Sin embargo, en los datos habría una correlación positiva entre el impuesto y el retiro y negativa entre la adquisición de riqueza jubilatoria y el retiro. Controlando por la historia de contribuciones intentamos evitar este sesgo de variable omitida.¹⁷

Incluimos dos variables que intentan capturar la historia de contribuciones. La primera es el número de períodos de cotización acumulados al momento del retiro. Esta variable incluye cotizaciones observadas entre 1996 y 2004 y simuladas fuera de ese período. La segunda es la densidad de cotización del individuo entre 1996 y 2004, es decir la proporción de meses que contribuyó entre los que podría haberlo hecho en cada año en la ventana de observación.

El número de períodos de contribución y la densidad de cotización refieren a una dimensión esencialmente longitudinal: para un mismo individuo esperamos una mayor probabilidad de retirarse cuanto más larga sea su historia de contribuciones. Pero también hay una dimensión de tipo transversal en la historia de contribuciones: hay individuos que parecen tener una mayor predisposición a contribuir que otros. Si esto se debiera, por ejemplo, a heterogeneidad en la desutilidad del trabajo, cabría esperar que individuos con mayor “propensión a contribuir” también tuvieran una menor probabilidad de retirarse. Esta heterogeneidad, que no es directamente observable, introduciría otro sesgo de variable omitida si la “propensión a contribuir” correlacionara con los indicadores de incentivos. Usamos el efecto individual estimado en el modelo de contribuciones como proxy de la “propensión a contribuir”. A mayor valor del efecto individual mayor propensión a contribuir.

El tercer grupo de controles está conformado por una única variable, la tasa de desempleo. Es la única variable agregada de contexto macro que incluimos en las regresiones.

¹⁷ Un punto más sutil es si el acceso a la jubilación es parte del incentivo que se intenta medir, en cuyo caso podría argumentarse que no debería incluirse la historia de contribuciones entre los controles. A nuestro entender, las tres medidas de incentivos consideradas intentan capturar efectos pecuniarios de postergar el retiro que son distintos y van más allá del efecto que la postergación del retiro pueda tener en la elegibilidad del individuo para acceder a un beneficio. Si lo que queremos medir son los incentivos pecuniarios y no el cumplimiento de una condición de acceso, entonces es imprescindible incorporar controles que den cuenta de la historia de contribuciones.

Por último, incluimos un grupo de controles con variables dummy de edad y año. En los cuadros, por razones de espacio, incluimos solamente la información sobre las dummies de edad a los 60, 65 y 70, omitiendo las que corresponden a otras edades y las de efecto año. En todas las regresiones, omitimos la dummy de los 55 años de edad. También, como es usual en la literatura (Gruber y Wise, 2004), corrimos un conjunto de regresiones sustituyendo las dummies de edad por la edad y la edad al cuadrado. Por razones de espacio y dado que los resultados no cambian significativamente –como es también usual en la literatura– no presentamos estos resultados en este documento. La inclusión de dummies por año es también estándar en la literatura e intenta controlar por efectos macro –globales e incluso sectoriales– que no hayan sido capturados por las variables macroeconómicas incluidas (en nuestro caso, la tasa de desempleo). En el caso uruguayo y en el período que analizamos, se ha detectado un aumento del número de altas de jubilación en los años inmediatos siguientes a la reforma, es decir fundamentalmente en 1997 y 1998. Es usual atribuir ese aumento a la expectativa de que a partir de la reforma que empezó a implementarse en 1996 se endurecerían “de hecho” las condiciones de acceso a la jubilación, aún para aquellos individuos que “de derecho” mantuvieron incambiadas sus condiciones de acceso.¹⁸ No obstante, hay alguna evidencia que indica que ese aumento de las altas de jubilación puede deberse también a programas de mejora de gestión implementados por la administración de la seguridad social (el BPS) en esos años (Caristo, 2008).

En la Tabla 10 resumimos los resultados de los modelos de retiro, es decir los modelos que intentan explicar el momento en que el individuo deja de contribuir a la seguridad social, con independencia de si se jubila o no. Comentamos primero los resultados obtenidos para los controles y luego analizamos los resultados para la riqueza jubilatoria y las variables de incentivos.

En todos los modelos todas o algunas de las variables de ingresos resultan altamente significativas. El efecto individual de salarios aparece con coeficiente negativo y significativamente distinto de cero (al 1%) en todas las regresiones. El ingreso medio entre

los 55 y los 60 años de edad también presenta coeficientes negativos y significativos en la mayor parte de las regresiones. Estos resultados sugieren que los individuos de mayores ingresos tienden a retirarse más tardíamente. En aparente contradicción con los dos resultados anteriores, el ingreso medio en la ventana de observación tiene un coeficiente positivo (y estadísticamente distinto de cero) en varias regresiones.

El efecto negativo que dos de los tres indicadores de ingresos parecen tener en la probabilidad de retiro es paradójal: no parece confirmar la hipótesis de que la probabilidad de retiro aumenta con la riqueza. Una posible explicación es que el efecto sustitución domina al efecto riqueza o, por lo menos, que eso es lo que capta la regresión. Cuanto mayor es el ingreso, mayor es la riqueza esperada y el consumo esperado de ocio –efecto riqueza–, pero también mayor es el costo de oportunidad del ocio –efecto sustitución–. Estos resultados podrían indicar que el efecto sustitución domina en este caso. Sin embargo, esto parece poco probable a la luz de la literatura internacional que tiende a encontrar bajas elasticidades de sustitución de la oferta de trabajo (Ashenfelter, Doran and Schaller, 2010). El hecho de que estamos analizando trabajadores hombres que en su mayoría deben constituir fuerza de trabajo primaria –y por lo tanto con elasticidad de sustitución menor que la fuerza de trabajo secundaria– refuerza nuestro escepticismo respecto a esta interpretación. Una explicación alternativa de este resultado es que el efecto individual de la ecuación de salarios no sólo capta efectos sustitución y riqueza sino también un efecto formalización y “calidad del trabajo”. La base de datos de historia laboral no tiene información sobre nivel educativo, que es una variable clave en las ecuaciones estándar de ingreso laboral. Los efectos individuales se incluyeron en la regresión precisamente para subsanar esta omisión, además de para intentar captar la posible heterogeneidad en habilidades. Por lo tanto, parece razonable suponer que esta variable capta, entre otras cosas, nivel educativo. Si, como cabe esperar, el nivel educativo correlaciona positivamente con formalización y con atributos no observados del ambiente y tipo de trabajo (“calidad del trabajo”), puede ocurrir que el efecto individual de salarios afecte negativamente la probabilidad de retiro porque correlaciona positivamente con formalización y con trabajos de mayor calidad.

¹⁸ Forteza (2011) discute la distinción entre políticas “de derecho” y “de hecho” en Uruguay y refiere a una literatura económica y sociológica que destaca la existencia de una brecha entre ambas como un atributo

El ingreso medio entre los 55 y los 60 años de edad también presenta un signo negativo en varias de estas regresiones, especialmente en el régimen de transición, en franca contradicción con la otra medida de ingreso, el ingreso medio entre 1996 y 2004, que en el régimen de transición presenta signo positivo y significativo al 1%. Una posible explicación es que el ingreso medio entre los 55 y los 60 está en realidad captando algo similar al efecto individual de salarios. Se trata de una variable parcialmente simulada con el modelo que incluye los efectos individuales estimados. En cambio, el promedio de ingresos mensuales en la ventana de observación es un promedio de los ingresos observados cuando el individuo contribuye. El signo positivo que encontramos para el ingreso laboral medio en la ventana de observación en el régimen de transición podría ser evidencia de un efecto riqueza.

Los regresores incluidos para controlar por la “propensión a contribuir” y la historia de contribuciones son también altamente significativos en la mayor parte de las regresiones. El efecto individual del modelo de contribuciones tiene un efecto negativo y significativo al 1% en todos los modelos, lo cual es consistente con la hipótesis de que esta variable mide la propensión a contribuir. Cuanto mayor es esta propensión, menor es la probabilidad de retiro. Las cotizaciones acumuladas al momento del retiro y la densidad de cotización tienen un efecto positivo y significativamente distinto de cero en todas las regresiones. Estas dos variables recogen la historia de contribuciones y sugieren que la probabilidad de retirarse es mayor cuanto mayor es la probabilidad de estar en condiciones de acceder a una jubilación.

La tasa de desempleo no parece afectar la probabilidad de retiro según estas regresiones. Este resultado es en principio sorprendente, pero se debe a que se incluyeron dummies por año. Cuando se eliminan esas dummies, la tasa de desempleo presenta el signo positivo esperado. Se trata de una variable agregada que no varía entre individuos sino sólo en la dimensión temporal. Por lo tanto, al incluir dummies por año, los efectos de esta variable son totalmente capturados por esas dummies. En todo caso, esto no es un problema para nuestro objetivo, que es hacer inferencia respecto a las variables de incentivos de la seguridad social. La constatación de que el coeficiente que multiplica a la tasa de

típico e importante de los países de menor desarrollo relativo.

desempleo es positivo cuando se eliminan las dummies año sólo interesa como un control más de que los resultados son razonables.

En los cuadros también informamos los resultados obtenidos para tres de las dummies de edad. La dummy de los 60 años presenta un coeficiente positivo y significativo al 1% en el régimen de transición, pero negativo y significativo al 10% en el régimen del acto 9. En el régimen de transición, la probabilidad de retirarse aumenta en aproximadamente 25 puntos porcentuales a los 60 años de edad. En el régimen del acto 9 la probabilidad de contribuir cae entre 5 y 6 puntos porcentuales a esta edad. No tenemos una explicación para este último resultado, que es sorprendente dado que 60 años es la edad mínima de jubilación (ordinaria) en ambos regímenes. También a los 65 y 70 años de edad obtenemos coeficientes significativos positivos para el régimen de transición y no significativamente distintos de cero o negativos para el régimen del acto 9. El coeficiente positivo que se obtiene en el régimen de transición a los 70 años está dentro de lo esperado, dado que esta es la edad mínima para acceder a una jubilación por edad avanzada en el período analizado. Este efecto no se observa, en cambio, en el régimen del acto 9, aún cuando la misma condición se aplica a este caso.

La riqueza jubilatoria presenta coeficientes positivos y significativos al 1% en todos los modelos de retiro. El efecto marginal es mayor en el régimen del acto 9 que en el de transición. Por cada millón adicional de pesos de 2004 de riqueza jubilatoria se espera un aumento de la probabilidad de retiro de entre 6 y 8 puntos porcentuales en el régimen del acto 9 y de entre 3,5 y 4 puntos porcentuales en el régimen de transición. No parece un efecto muy grande, si se tiene en cuenta que la riqueza jubilatoria mediana en la base es aproximadamente 0,6 millones de pesos de 2004 y el desvío estándar es 0,8 millones. De todos modos, es un efecto positivo y significativo estadísticamente en todos los modelos. Este resultado está de acuerdo con las expectativas previas en el sentido que, dado lo demás, se espera que individuos con mayor riqueza jubilatoria tengan mayor probabilidad de retiro (Gruber y Wise, 2004, p 10). No obstante, en varios de los doce estudios de caso del proyecto coordinado por Gruber y Wise se obtuvieron coeficientes no significativamente distintos de cero e incluso coeficientes negativos y significativos.

Los coeficientes de los indicadores de incentivos son no significativos o presentan el signo opuesto al esperado en todas las regresiones de retiro. La adquisición de riqueza jubilatoria y el valor pico presentan coeficientes positivos significativos en ambos regímenes. El impuesto presenta coeficientes negativos (acto 9) y no significativamente distintos de cero (transición). Estos resultados contradicen lo esperado y difieren de los resultados informados en la mayor parte de los casos analizados en el proyecto de Gruber y Wise.

Los resultados no difieren demasiado de lo ya comentado cuando la variable explicada es la jubilación en lugar del retiro (Tabla 11). En los modelos de jubilación obtenemos pseudo R² ligeramente superiores en el régimen de transición e inferiores en el del acto 9 que en los modelos de retiro. Los controles presentan los mismos signos y nivel de significación estadística en casi todos los casos, pero la magnitud de los efectos marginales difiere en varios casos. Los controles de ingresos tienen en general menor efecto en la jubilación que en el retiro. Algo similar ocurre con los controles de historia laboral y propensión a contribuir, aunque las diferencias son aún menores en este caso. La tasa de desempleo tiene un efecto positivo y significativamente distinto de cero al 10% sobre la jubilación. Al igual que en los modelos de retiro, la dummy de edad 60 presenta signo positivo y significativo al 1% en el régimen de transición, pero su efecto marginal es bastante mayor para la jubilación que para el retiro. En el régimen del acto 9 el coeficiente de la dummy para los 60 no es significativamente distinto de cero. A las edades 65 y 70 también se mantienen los signos y aumentan las magnitudes de los efectos marginales.

La riqueza jubilatoria tiene un coeficiente positivo y significativo al 1% en los modelos de jubilación. Los efectos marginales son menores para la jubilación que para el retiro. Los tres indicadores de incentivos al retiro presentan coeficientes cualitativamente similares en los modelos de jubilación y de retiro. Tanto en el régimen del acto 9 como en el de transición, la probabilidad de jubilación aumenta cuando aumenta la adquisición de riqueza jubilatoria y el valor pico. En el régimen del acto 9, la probabilidad de jubilarse disminuye cuando aumenta el impuesto. El efecto del impuesto en la jubilación no resulta significativo en el régimen de transición.

Estimamos tres variantes adicionales de cada uno de los modelos presentados en las tablas 10 y 11. En la segunda variante, sustituimos las dummies de edad por la edad y la edad al

cuadrado. Las variantes tres y cuatro son análogas a las primeras dos, pero restringiendo la población al conjunto de individuos que genera causal jubilatoria dentro de la ventana. Los resultados relativos al impacto de la riqueza jubilatoria y los indicadores de incentivos en el retiro y la jubilación no cambian cualitativamente.

Tabla 10: Modelos probit para la variable retiro (efectos marginales)

	Adquisición de riqueza jubilatoria			Impuesto			Valor pico		
	Todos	Acto 9	Transición	Todos	Acto 9	Transición	Todos	Acto 9	Transición
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Riqueza jubilatoria	0.036*** (0.004)	0.080*** (0.022)	0.037*** (0.004)	0.034*** (0.004)	0.061*** (0.022)	0.035*** (0.004)	0.041*** (0.004)	0.076*** (0.022)	0.042*** (0.004)
Incentivo	0.031*** (0.011)	0.452*** (0.088)	0.023** (0.010)	0.000 (0.000)	-0.039*** (0.009)	0.000 (0.000)	0.043*** (0.006)	0.339*** (0.076)	0.035*** (0.005)
Ing medio (55 a 60)	-0.172*** (0.022)	-0.102 (0.077)	-0.389*** (0.040)	-0.179*** (0.022)	-0.160** (0.074)	-0.390*** (0.040)	-0.168*** (0.022)	-0.112 (0.076)	-0.385*** (0.039)
Ing medio (1996-2004)	6.431*** (0.832)	5.518 (3.565)	10.202*** (0.985)	6.488*** (0.831)	5.934* (3.446)	10.163*** (0.985)	6.292*** (0.826)	5.416 (3.530)	10.023*** (0.974)
Ef. indiv. salarios	-0.198*** (0.013)	-0.462*** (0.056)	-0.144*** (0.012)	-0.196*** (0.013)	-0.538*** (0.060)	-0.143*** (0.012)	-0.204*** (0.012)	-0.480*** (0.056)	-0.149*** (0.012)
Cot acum retiro	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)
Densidad cotización	0.170*** (0.032)	0.820*** (0.110)	0.067** (0.031)	0.171*** (0.032)	0.834*** (0.111)	0.067** (0.031)	0.176*** (0.032)	0.838*** (0.111)	0.074** (0.031)
Ef. indiv. cotización	-0.763*** (0.043)	-2.109*** (0.155)	-0.533*** (0.042)	-0.761*** (0.043)	-2.151*** (0.156)	-0.533*** (0.042)	-0.775*** (0.042)	-2.139*** (0.156)	-0.544*** (0.041)
Tasa desempleo	0.040 (0.133)	-0.338 (0.491)	0.107 (0.129)	0.043 (0.133)	-0.319 (0.491)	0.111 (0.129)	0.044 (0.132)	-0.298 (0.492)	0.111 (0.127)
edad_60	0.252*** (0.019)	-0.054* (0.030)	0.244*** (0.018)	0.252*** (0.019)	-0.056* (0.029)	0.244*** (0.018)	0.259*** (0.019)	-0.057* (0.029)	0.251*** (0.019)
edad_65	0.171*** (0.024)	-0.084*** (0.015)	0.153*** (0.027)	0.169*** (0.023)	-0.085*** (0.015)	0.152*** (0.027)	0.184*** (0.024)	-0.085*** (0.015)	0.164*** (0.028)
edad_70	0.251*** (0.039)	-0.021 (0.023)	0.167** (0.074)	0.247*** (0.038)	-0.021 (0.023)	0.167** (0.073)	0.268*** (0.040)	-0.021 (0.023)	0.170** (0.074)
Num. observaciones	24,163	3,952	20,211	24,163	3,952	20,211	24,163	3,952	20,211
Seudo R2	0.161	0.179	0.173	0.161	0.176	0.173	0.164	0.177	0.176

Errores estándar entre paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ATYR-BPS

Tabla 11: Modelos probit para la variable jubilación (efectos marginales)

	Adquisición de riqueza jubilatoria			Impuesto			Valor pico		
	Todos	Acto 9	Transición	Todos	Acto 9	Transición	Todos	Acto 9	Transición
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
Riqueza jubilatoria	0.016*** (0.002)	0.077*** (0.020)	0.014*** (0.002)	0.015*** (0.002)	0.053*** (0.020)	0.013*** (0.002)	0.018*** (0.002)	0.071*** (0.020)	0.015*** (0.002)
Incentivo	0.029*** (0.008)	0.526*** (0.084)	0.012* (0.007)	0.000 (0.000)	-0.023*** (0.007)	0.000 (0.000)	0.024*** (0.004)	0.393*** (0.073)	0.016*** (0.003)
Ing medio (55 a 60)	-0.072*** (0.012)	-0.095 (0.073)	-0.121*** (0.019)	-0.078*** (0.012)	-0.168** (0.070)	-0.122*** (0.019)	-0.074*** (0.012)	-0.108 (0.073)	-0.121*** (0.019)
Ing medio (1996-2004)	2.511*** (0.488)	5.701* (3.394)	3.058*** (0.523)	2.536*** (0.490)	6.584** (3.291)	3.032*** (0.523)	2.528*** (0.487)	5.619* (3.359)	3.066*** (0.521)
Ef. indiv. salarios	-0.057*** (0.008)	-0.364*** (0.052)	-0.018** (0.007)	-0.057*** (0.008)	-0.442*** (0.055)	-0.017** (0.007)	-0.059*** (0.008)	-0.383*** (0.052)	-0.019*** (0.007)
Cot acum retiro	0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)
Densidad cotización	0.158*** (0.020)	0.842*** (0.106)	0.072*** (0.017)	0.161*** (0.020)	0.890*** (0.107)	0.073*** (0.017)	0.160*** (0.020)	0.863*** (0.107)	0.074*** (0.017)
Ef. indiv. cotización	-0.286*** (0.027)	-1.753*** (0.144)	-0.115*** (0.024)	-0.289*** (0.028)	-1.826*** (0.145)	-0.116*** (0.024)	-0.288*** (0.027)	-1.789*** (0.145)	-0.117*** (0.024)
Tasa desempleo	0.078 (0.078)	-0.492 (0.465)	0.120* (0.069)	0.079 (0.079)	-0.480 (0.469)	0.121* (0.069)	0.077 (0.078)	-0.450 (0.467)	0.119* (0.068)
edad_60	0.369*** (0.038)	-0.010 (0.043)	0.350*** (0.037)	0.366*** (0.038)	-0.021 (0.039)	0.350*** (0.037)	0.378*** (0.039)	-0.014 (0.041)	0.358*** (0.037)
edad_65	0.294*** (0.042)	-0.043** (0.020)	0.267*** (0.045)	0.286*** (0.042)	-0.046** (0.020)	0.266*** (0.044)	0.310*** (0.043)	-0.045** (0.020)	0.282*** (0.046)
edad_70	0.362*** (0.054)	-0.029 (0.020)	0.425*** (0.069)	0.352*** (0.053)	-0.029 (0.020)	0.422*** (0.069)	0.379*** (0.054)	-0.029 (0.020)	0.439*** (0.070)
Num. observaciones	28,001	4,116	23,885	28,001	4,116	23,885	28,001	4,116	23,885
Seudo R2	0.172	0.146	0.185	0.171	0.137	0.184	0.174	0.142	0.187

Errores estándar entre paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base a datos de ATYR-BPS

7 Síntesis y conclusiones

En este trabajo presentamos estimaciones de indicadores estándar de incentivos al retiro para una muestra de hombres que trabajaron fundamentalmente en el sector privado registrados en la historia laboral del principal programa de retiro de Uruguay, el programa administrado por el Banco de Previsión Social (BPS). Distinguimos individuos amparados en el régimen legal del acto institucional N° 9, de 1979, y en el régimen de transición de la ley 16.713, de 1995. Utilizamos información de los registros administrativos del BPS entre 1996 y 2004. Estimamos modelos econométricos del ingreso laboral condicional a que contribuye y del estatus contributivo. Con estos modelos simulamos las historias laborales hacia atrás y hacia delante de los individuos en la muestra para estimar los indicadores de incentivos y para evaluar cómo se hubieran desempeñado quienes se retiraron en caso de no haberlo hecho. Estimamos los derechos previsionales a que dan lugar las historias de contribución observadas y simuladas, bajo el supuesto de que las normas se aplican estrictamente.

Construimos una medida de riqueza jubilatoria y tres indicadores de incentivos al retiro: la adquisición de riqueza jubilatoria, el impuesto a seguir trabajando y el “valor pico”. Caracterizamos la distribución de estos indicadores y su perfil por edades. Aprovechando que el impuesto es una medida relativa –y, por lo tanto, comparable– comparamos el impuesto mediano en Uruguay y en diez de los doce países para los cuales se realizaron estimaciones similares en el marco del proyecto coordinado por Guber y Wise (2004). En todas las edades de retiro consideradas, Uruguay presenta valores comparativamente elevados del impuesto mediano.

Los incentivos al retiro se redujeron considerablemente con la reforma de 1995. A todas las edades consideradas, los valores medianos del impuesto son menores y de la adquisición de riqueza jubilatoria y del “valor pico” son mayores en el régimen de transición que en el del acto 9.

Construimos variables indicatrices del retiro del mercado laboral y de la jubilación. Encontramos perfiles por edad de las tasas de jubilación muy diferentes en el régimen del acto 9 y de transición. En el régimen de transición se observa el patrón esperado: un

elevado pico a los 60 años de edad, que es la edad mínima de acceso a la jubilación. En el régimen del acto 9, en cambio, encontramos un perfil de tasas de jubilación por edad sorprendente: las tasas de jubilación a los 60 son comparativamente pequeñas y las mayores tasas se observan recién a los 67 y 71 años. Por razones de espacio no presentamos las estimaciones correspondientes a las tasas de retiro, pero el patrón es similar.

Finalmente, estimamos modelos probit de las decisiones de retiro y jubilación. Incluimos controles para ingreso y riqueza, historia laboral y propensión a contribuir, situación macroeconómica y variables de edad y tiempo. Varios de los controles presentan coeficientes altamente significativos, en general con los signos esperados. En todos los modelos estimados la riqueza jubilatoria tiene un efecto positivo y altamente significativo en la probabilidad de retiro y de jubilación. En cambio, los indicadores de incentivos son no significativos o tienen el signo opuesto al que sugiere la teoría. Obtenemos probabilidades mayores de retirarse cuanto mayor es la adquisición de riqueza jubilatoria y el valor pico y cuanto menor es el impuesto a seguir trabajando.

Al empezar este trabajo considerábamos probable que los indicadores de incentivos no dieran estadísticamente significativos en los modelos de retiro y jubilación, pero el hecho de que en varios de los modelos estas variables tengan coeficientes altamente significativos, pero con el signo opuesto al que indica la teoría, es francamente sorprendente. Debido a errores de medida en los indicadores de incentivos, no nos hubiera sorprendido encontrar coeficientes no estadísticamente distintos de cero para estos indicadores. Los errores de medida en las variables explicativas introducen un sesgo hacia el no rechazo de la hipótesis de que el coeficiente es cero, es decir hacia el no rechazo de la hipótesis de que la variable explicativa no afecta a la explicada. Hay al menos dos razones por las que los errores de medida podrían ser grandes en nuestro caso. La primera es que los indicadores de incentivos dependen de toda la historia laboral de los individuos y nosotros contamos con una base de historia laboral que cubre sólo ocho años. El resto de la historia tuvo que ser simulada, lo cual inevitablemente introduce errores de medida. La segunda razón es la brecha que parece existir en Uruguay entre las normas jubilatorias y su aplicación. La brecha de política se vincula a que el BPS no dispone de las historias laborales completas y, por lo tanto, no puede implementar literalmente las normas según las cuales el acceso y el monto de la

jubilación dependen de la historia de contribuciones. El testimonio de testigos ha sido utilizado, aparentemente con mucha frecuencia, para subsanar estas carencias de información. En nuestro trabajo, en cambio, supusimos que las normas se aplican fielmente. Por lo tanto, los incentivos que en los hechos enfrentaron los individuos analizados pueden haber sido bastante distintos de los que medimos.

Queda pendiente de explicación por qué los incentivos medidos presentan coeficientes altamente significativos, pero con el signo opuesto al que sugiere la teoría y la evidencia comparada. Una conjetura es que la brecha de política provoca algo más que un error de medida: no es sólo que tengamos una medida ruidosa de los verdaderos incentivos que enfrentan los individuos sino que podría haber un sesgo sistemático capaz de invertir el signo de la relación.

Un individuo que llega a la edad de retiro con muy pocas contribuciones no genera causal y va a tener un valor del impuesto a seguir trabajando menor que otro individuo que sí genera causal, si sus salarios son similares. Ambos individuos contabilizarían una pérdida por las mayores contribuciones si postergaran el retiro un año, pero sólo el segundo registraría la pérdida de un año de jubilaciones. A menos que la jubilación a cobrar aumentara sustancialmente por trabajar un año más, el segundo individuo tendría un impuesto a seguir trabajando mayor al primero. Si las normas se aplicaran estrictamente, el primer individuo no podría jubilarse y tendría menores incentivos que el segundo a retirarse. Pero si existe el recurso del testimonio de testigos la relación puede invertirse. El individuo que no puede documentar de ninguna manera haber contribuido los años requeridos sabe que su única opción es acceder a una jubilación mínima apelando a los testigos. Si posterga la solicitud, pierde el año de jubilaciones. Un año después no va a cobrar una jubilación más elevada: quienes se retiran por testigos tienden a obtener la jubilación mínima. Por otra parte, es altamente probable que este primer individuo tenga una inserción en el mercado laboral informal. No resulta razonable suponer que individuos de bajos ingresos hayan trabajado tan poco tiempo como el tiempo que contribuyeron a la seguridad social, ya que no tienen otras fuentes de ingresos. Lo que tienen es historias cortas de trabajo en el sector formal. Si es así, el individuo de nuestro ejemplo puede obtener una jubilación y seguir trabajando en el sector informal. Para él, jubilarse significa solamente obtener una renta adicional. En cambio el segundo individuo del ejemplo tiene una inserción en el sector formal y para

jubilarse tiene que dejar su trabajo. Si estas consideraciones fueran tenidas en cuenta, el primer individuo en nuestro ejemplo podría tener incentivos a retirarse y a jubilarse mayores al segundo, aún cuando las estimaciones de incentivos basadas en el supuesto de que se aplican las normas indicaran lo contrario.

Una posible extensión de este trabajo que podría ayudar a aclarar las incógnitas planteadas consiste en estimar modelos de las prestaciones efectivamente otorgadas a los individuos que se jubilaron. Esto permitiría obtener mejores medidas de los incentivos que los individuos enfrentan en la práctica. Lamentablemente, el BPS no ha facilitado la información para realizar este tipo de estudios.

8 Apéndice: Los modelos de historia laboral

Tabla 12: Modelo de probabilidad lineal para el estatus contributivo

A) Ecuación: $C_{it} = x'_{it}\beta + \eta_i + \theta_{it} = x'_{it}\beta + \varsigma_{it}$, $t \geq 1$

Edad	0,005***
Edad ²	-0,008***
Edad ³	0,000***
Anciano (= 1 si 60 o más años, 0 en caso contrario)	-0,038***
Tasa de desempleo	-0,013***
Efecto individual ecuación de salarios	0,279***
Constante	-0,169***
Nº de observaciones	2:884.624
R2	0,08

B) Ecuación: $\theta_{it} = \rho\theta_{it-1} + \varepsilon_{it}$, $t \geq 1$

θ_{it-1}	0,863 ***
Constante	-0,001 ***
Nº de observaciones	2:859.826
R2	0,74

Notas: * significativa al 10%, ** significativa al 5%, *** significativa al 1%. Edad medida en meses. Edad² está dividida por 1.000 y Edad³ está dividida por 100.000.

Fuente: Forteza et.al. (2009)

Tabla 13: Modelo de ingreso laboral

A) Ecuación: $\ln w_{it} = \rho \ln w_{it-1} + \beta_1 \ln dur_{it} + \beta_2 a_{it} + \beta_3 a_{it}^2 + \delta_i + v_i + e_{it}$

$\ln w_{it-1}$	0,652***
Log de la duración en el período de contribución	1,060***
Edad	0,093***
Edad ²	-0,016***
Constante	0,787***
Nº de observaciones	1:572.014
Nº de individuos	31693
R2	0,48
Desvío estándar del efecto individual (v_i)	0,38
Desvío estándar del shock (e_{it})	0,32

B) Ecuación: $\ln b_i = \alpha_1 + \alpha_2 a_i + \alpha_3 a_i^2 + \alpha_4 \hat{v}_i + \varepsilon_i$

Efecto individual estimado en ecuación dinámica (\hat{v}_i)	1,214***
Edad	0,304***
Edad ²	-0,042***
Constante	2,320***
Nº de observaciones	34.986
R2	0,24

Notas: * significativa al 10%, ** significativa al 5%, *** significativa al 1%. Edad medida en meses. Edad² está dividida por 1.000 y Edad³ está dividida por 100.000. w_{it} es el cociente entre el salario nominal del individuo i y el índice medio de salarios en t . La duración está dividida por 100. Se incluyeron dummies mensuales.

Fuente: Forteza et. al. (2009)

Bibliografía

- Alvarez, I., N. da Silva, A. Forteza y I. Rossi (2009). "El retiro de los trabajadores uruguayos y la seguridad social." *Revista de Economía* 16(2).
- Alvarez, I., N. da Silva, A. Forteza y I. Rossi (2010). "¿Qué incentivos al retiro genera la seguridad social? El caso uruguayo." *Cuadernos de Economía* 47: 217-247.
- Ashenfelter, O. C., K. B. Doran, and B. Schaller (2010). A Shred of Credible Evidence on the Long Run Elasticity of Labor Supply. NBER Working Paper 15746.
- Baker, M. ; J. Gruber and K. Milligan (2004): Income Security Programs and Retirement in Canada. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Bingley, P.; N. Datta Gupta and P. Pedersen (2004): The Impact of Incentivos on Retirement in Denmark. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Boldrin, M.; S. Jiménez-Martín and F. Peracchi (2004): Micro-Modeling of Retirement Behavior in Spain. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Börsch-Supan, A.; R. Schnabel; S. Kohnz and G. Mastrobuoni (2004): Micro-Modeling of Retirement Decisions in Germany. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Brown, Jeffrey R.; Julio Lynn Coronado and Don Fullerton. "Is Social Security Part of the Social Safety Net?" NBER WP 15070. 2009.
- Brugiavini, A. and F. Peracchi (2004): Micro-Modeling of Retirement Behavior in Italy. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Bucheli, M., A. Forteza, and I. Rossi (2010). "Work history and the access to contributory pensions. The case of Uruguay." *Journal of Pension Economics and Finance* 9(3): 369-391.
- Burtless, G. and J. Quinn (2000). "Retirement Trends and Policies to Encourage Work Among Older Americans." *Boston Papers in Economics*.
- Caristo, A. (2008). Ingresos y egresos del BPS: datos observados y simulados en el modelo informático de la seguridad social (MISS) 1995-2005. Manuscrito no publicado.
- Coile, C. and J. Gruber (2001). Social Security Incentives for Retirement. *Themes in the Economics of Aging*. D. A. Wise. Chicago and London, The University of Chicago Press: 311-54.

- Coile, C. and J. Gruber (2004): The Effects of Social Security on Retirement in the United States. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- de Vos, Klaas and A. Kapteyn (2004): Incentives and Exit Routes to Retirement in the Netherlands. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Dellis, A.; R. Desmet; A. Jousten and S. Perelman (2004): Micro-Modeling of Retirement in Belgium. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Forteza, A. (2011). El estado benefactor informal: truncamiento y discrecionalidad en el estado benefactor. En: Arocena, R. y G. Caetano, **Democracia y sociedad: ¿naidés más que naidés?** (En prensa).
- Forteza, A., I. Apella, E. Fajnzylber, C. Grushka, I. Rossi and G. Sanromán (2009). Work Histories and Pension Entitlements in Argentina, Chile and Uruguay. Social Protection Discussion Papers. Washington D.C., The World Bank.
- Forteza, A. and I. Mussio (2011): Assessing Redistribution in the Uruguayan Social Security System. Working Paper. dECON, FCS, UDELAR.
- Gruber, Jonathan, 1999, Social Security and Retirement in Canada. En: Gruber, Jonathan and David A. Wise eds. 1999. Social Security and Retirement Around the World. Chicago and London: The University of Chicago Press. Pages 73-100.
- Gruber, Jonathan and David A. Wise eds. 1999. Social Security and Retirement Around the World. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- Hamermesh, Daniel S. and Albert Rees. 1993. *The Economics of Work and Pay*. New York: Harper Collins College Publishers.
- Mahieu, R. and D. Blanchet (2004): Estimating Models of Retirement Behavior on French Data. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Oshio, T. and A. Sato Oishi (2004): Social Security and Retirement in Japan: An Evaluation Using Micro-Data. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Palme, M. and I. Svensson (2004): Income Security Programs and Retirement in Sweden. In: Gruber, J. and D. Wise: Social Security Programs around the World. Micro-Estimation. The University of Chicago Press.
- Rust, J. (1990): Behavior of male workers at the end of the life cycle: An empirical analysis of states and controls. In D. A. Wise, Issues in the economics of aging, University of Chicago Press, pp 317-79.