

Estudio Econométrico del Impacto del Envejecimiento Demográfico Sobre el Sistema de Pensiones

Karen Jara M.¹

Diciembre, 2009

Resumen

El trabajo provee nueva evidencia sobre el impacto que tiene el envejecimiento de la población sobre la participación en el sistema de pensiones. Estadísticas señalan el continuo aumento absoluto de los adultos mayores en Chile. Utilizando datos de la Encuesta Casen 2006, se procede a estimar si es que el envejecimiento demográfico de la población influye sobre el cambio en la probabilidad de que una persona cotice en el sistema de pensiones.

¹ Mideplan, División Regional. E-mail: kjara@mideplan.cl.

I Introducción

El envejecimiento poblacional responde a transformaciones económicas y sociales y resulta de la dinámica de los factores demográficos, sobre todo de la mortalidad y la fecundidad.

La población de Chile no se encuentra ajena a este cambio demográfico, lo que se ha transformado en una preocupación social y que toma una importancia cada vez más relevante y actual en las políticas públicas.

Por otro lado, la protección de los ingresos en los años de vejez es el elemento fundamental de un sistema de protección social. Así, la pensión es una retribución a los años de trabajo de una persona y el reconocimiento del derecho a envejecer con dignidad.

Es por esto que, la cobertura del sistema de pensiones se ha convertido en un tema de política social emblemático, sobre todo para quienes, por sus características laborales, hacen difícil que se aplique la obligatoriedad a cotizar. Este es el caso de los trabajadores independientes², quienes, durante muchos años se ha apreciado que poseen una baja cobertura previsional.

La experiencia internacional en materia de cobertura de pensiones para esta categoría ocupacional, es variada. En América Latina, la cobertura es muy baja para los países en donde la cotización es voluntaria, sin embargo, en aquellos donde es obligatoria³, los resultados no han sido confortantes, ya que la cobertura se observa en los mismos rangos que para Chile.

Debido al problema anterior, es que uno de los objetivos de la Reforma al Sistema de Pensiones que realizó Chile en el 2008, es incrementar la cobertura para los trabajadores independientes igualando su situación de derechos y obligaciones previsionales en relación a los trabajadores dependientes.

Toda la evidencia descrita, mayor envejecimiento de la población y baja cobertura de los trabajadores independientes, da cuenta de la importancia que han adquirido estos temas, razón por la cual resulta interesante estudiar su comportamiento, más allá del mero análisis descriptivo.

² El empleo independiente abarca a una gran variedad de casos, desde profesionales liberales hasta trabajadores informales, pasando por diversos oficios en las áreas de servicios, comercio, agricultura, pesca y transporte, entre otros. Contrariando la creencia de que el empleo independiente correspondería esencialmente a actividades informales, puede constatar que una proporción significativa de los trabajadores en esta situación desarrollan sus actividades en condiciones de formalidad.

³ Como Argentina y Uruguay.

En este ámbito, el objetivo del presente trabajo consiste en determinar la incidencia que tiene el envejecimiento de la población sobre la participación de los trabajadores en el sistema de pensiones⁴. Para ello, el estudio se centra en la base de datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) para el año 2006, a nivel individual, y que cuenta con cobertura nacional.

Se procede a estimar un modelo Probit diferencial (DProbit), para predecir el cambio en la probabilidad de que una persona cotice en el sistema de pensiones. Previo a aquello, por medio de un Test de Chow, se testea la hipótesis de que la especificación de los hombres es estadísticamente equivalente a la especificación de las mujeres, ya que se puede pensar que, efectivamente, la forma de actuar obedece a distintas variables dependiendo si se trata de hombres o mujeres. Además, para asegurar una mayor confiabilidad de los resultados, se procederá a realizar un test de ortogonalidad sobre los residuos.

Adicionalmente se examina si el impacto del envejecimiento afecta de manera heterogénea a la participación de los trabajadores independientes en el sistema de pensiones a través de las regiones.

Una de las principales conclusiones de este estudio es que el envejecimiento de la población, a nivel comunal, afecta con distinto signo a hombres y mujeres, siendo negativa y significativa, para el caso de los hombres, y positiva y significativa para el caso de las mujeres. Además, se verifica cierta heterogeneidad en los resultados de la variable de interés (envejecimiento), tanto para hombres como para mujeres, en las distintas regiones.

El trabajo se organiza del siguiente modo. En la segunda sección se examina la literatura reciente. La tercera sección reporta algunos antecedentes del envejecimiento de la población y el sistema de pensiones en Chile y se presenta la estadística descriptiva de la base de datos. La cuarta sección detalla los datos y la metodología utilizada. La quinta sección describe los resultados. Por último, al final del documento, se detallan las conclusiones de este estudio.

⁴ El estudio considera sólo a trabajadores independientes, debido a que éstos son los que pueden decidir entre cotizar o no en el sistema de pensiones, por no estar obligados a participar en éste.

II Revisión Bibliográfica

La literatura relacionada con identificar los factores que inciden en la decisión de cotizar en el sistema previsional es amplia.

Even y Macpherson (1994), para Estados Unidos, examinan las causas de las diferencias de género en la cobertura de las pensiones. Encuentran que tanto para los retirados, como para los empleados, mucha de la brecha de género en la cobertura es debido a diferencias de género en el mercado del trabajo.

Barrientos (1998), analiza los factores determinantes de la contribución al plan de pensiones en Chile y sus efectos, encontrando que no existe brecha de género en la cobertura de los fondos de pensiones personales, es decir, los efectos de las variables independientes en la probabilidad de contribuir al sistema de pensiones para hombres y mujeres es muy similar.

Holzmann, Packard y Cuesta (2000), para Chile y Argentina, estiman la participación en el sistema de pensiones. Los autores encuentran que las características socioeconómicas importan para la participación y la pobreza, la falta de educación y los trabajadores independientes son un reto para aumentar la cobertura.

Benavente y Molina (2002), estiman las variables que condicionan el que un trabajador cotice en forma activa en el sistema previsional chileno, divididas por género. Los resultados concuerdan parcialmente con trabajos previos en el área, donde las diferencias por género son menores en países en desarrollo, comparadas con aquellas encontradas para países desarrollados. Los resultados para el año 2000, sugieren que existen grandes similitudes, entre hombres y mujeres, para la gran mayoría de las variables escogidas, siendo en algunos casos el impacto exactamente igual, no obstante, se encontraron diferencias principalmente en la variable que se refiere a profesionales y técnicos, donde las mujeres presentan un signo negativo y los hombres un signo positivo mucho mayor.

Arenas de Mesa, Behrman y Bravo (2004), analizan los determinantes de la participación en el sistema de seguridad social chileno, encontrando, principalmente, que la mayor asociación con la cobertura es el hecho de tener contrato de trabajo, aumentando la probabilidad de realizar contribuciones en alrededor de 50 puntos.

Bustamante (2006), identifica los factores que inciden en la afiliación al sistema pensional en Colombia. La evidencia muestra que la edad, la educación y la disminución de la informalidad son variables claves para incrementar la cobertura del sistema de pensiones en Colombia.

Molina y Soria (2006), determinan las variables que condicionan el que un trabajador se afilie en forma activa en el sistema previsional boliviano, divididas por género, etnia y zona donde vive. Los factores más importantes encontrados son el tamaño del lugar de trabajo (en cuanto al número de empleados), los deciles de ingreso y algunos tramos de edad. Los años de educación y el género resultaron tener poca importancia en la decisión de afiliación.

El presente estudio se diferencia de la evidencia empírica anteriormente descrita, pues intenta determinar la incidencia que tiene el envejecimiento de la población sobre la participación en el sistema de pensiones, agregando esta nueva variable al set de regresores para poder identificar con mayor precisión el efecto sobre las cotizaciones de los individuos.

Dado el crecimiento exponencial experimentado por este grupo, los adultos mayores, ha provocado que pase a ser objeto de estudio y preocupación pública, pero su impacto sobre el sistema de pensiones sólo ha sido abordado en la literatura de manera cuantitativa descriptiva, no así econométrica.

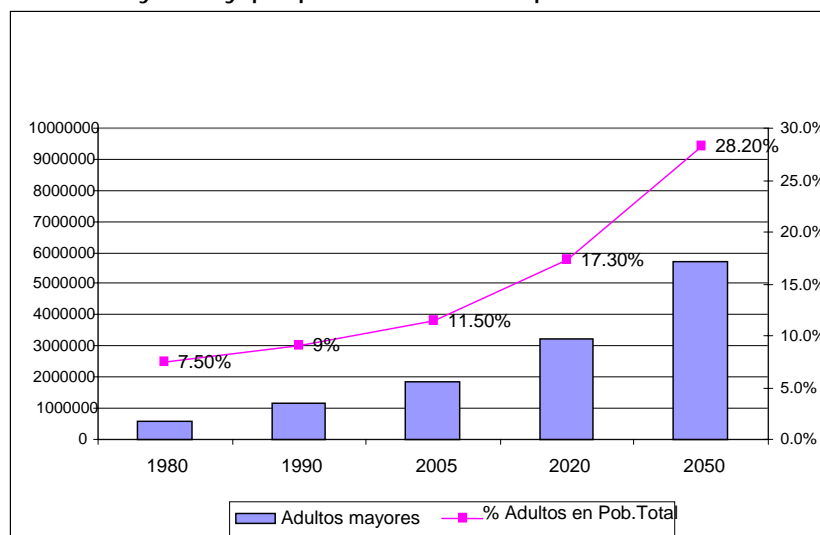
III Envejecimiento de la Población y Sistema de Pensiones en Chile

La población de América Latina y el Caribe se encuentra en una fase de rápido envejecimiento, que se caracteriza por la baja de las tasas de fecundidad y el aumento de la esperanza de vida, aunque existen heterogeneidades entre los países en cuanto a la evolución de la población.

En particular, según la CEPAL, Chile se encuentra entre los países que exhiben una fase de “envejecimiento moderado avanzado”⁵.

La proporción de adultos mayores⁶ sobre la población total de nuestro país, corresponde a un 11,5% y aumentará a 28,2% en el año 2050 (ver gráfico 1).

Gráfico 1
Población adultos mayores y proporción sobre la población total: 1960-2050



Fuente: Celade

La situación demográfica se presenta con una baja fecundidad, que ya descendió por debajo del nivel “de reemplazo”⁷ de 2,1 hijos por mujer y con una baja mortalidad, siendo la esperanza de vida superior a los 78 años.

En la población de mayor edad del país existe una mayor sobrevivencia de las mujeres con respecto a los hombres, lo que ha llevado a una creciente

⁵ La protección social de cara al futuro: acceso, financiamiento y solidaridad, CEPAL 2006.

⁶ Adulto mayor: Persona de 60 años y más, criterio de Naciones Unidas y asumido por el Gobierno de Chile establecido en la Ley 19.828 que crea el Servicio Nacional del Adulto Mayor, SENAMA.

⁷ Nivel que permite, en el largo plazo, la mera reproducción de la población, manteniendo su tamaño en el tiempo.

“feminización” de la población adulta mayor. Según datos del Censo 2002, la población total de adultos mayores es de 1.717.478 personas, siendo la cantidad de mujeres mayores de 959.429 y 758.049 de hombres mayores. Desagregando los datos de la población adulta mayor, por regiones y por sexo, se corrobora este resultado, exceptuando la región de Aisén, en donde los hombres adultos mayores (51,6%) superan a las mujeres (48,4%) (ver cuadro 1).

Cuadro 1
Porcentaje de población de 60 años y más, por región y por sexo.

Región	Mujeres	Hombres
I de Tarapacá	53.78	46.22
XV Arica y Parinacota	53.22	46.78
II de Antofagasta	54.50	45.50
III de Atacama	51.00	49.00
IV de Coquimbo	53.96	46.04
V de Valparaíso	56.88	43.12
VI de L.B. O'Higgins	52.20	47.80
VII del Maule	52.51	47.49
VIII del Bío-Bío	54.54	45.46
IX de La Araucanía	54.13	45.87
X de Los Lagos	54.53	45.47
XIV Los Ríos	53.32	46.68
XI Aisén	48.40	51.60
XII Magallanes y La Antártica Chilena	53.57	46.43
Metropolitana de Santiago	58.34	41.66
TOTAL	55.86	44.14

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2002.

El proceso de envejecimiento no es homogéneo en todo el país (ver cuadro 2). De acuerdo al Censo 2002, las regiones más envejecidas son, en primer lugar, la Región de Valparaíso, con un 13,4% de su población mayor de 60 años, es decir, 206.876 son personas mayores. En segundo lugar se encuentra la región de La Araucanía, con un 12,3% de habitantes de mayor edad. Finalmente, el tercer lugar lo obtiene la región de Los Ríos, cuyo 12,3% de la población es mayor de 60 años. Las dos regiones menos envejecidas son Tarapacá, con el 8,2% de su población adulta mayor y Antofagasta con un 8,6%.

La región Metropolitana posee un 11,04% de población adulta mayor, encontrándose bajo el promedio nacional (11,3%). En ésta región viven 669.543 adultos mayores, lo que equivale a decir que el 38,98% de los ancianos de todo el país viven en el Area Metropolitana.

Cuadro 2
Porcentaje de población de 60 años y más, por región.

Región	Total
I de Tarapacá	8.284
XV Arica y Parinacota	10.429
II de Antofagasta	8.620
III de Atacama	9.930
IV de Coquimbo	11.813
V de Valparaíso	13.435
VI de L.B. O'Higgins	11.224
VII del Maule	11.625
VIII del Bío-Bío	11.386
IX de La Araucanía	12.379
X de Los Lagos	11.250
XIV Los Ríos	12.356
XI Aisén	8.659
XII Magallanes y La Antártica Chilena	11.289
Metropolitana de Santiago	11.046
TOTAL	11.362

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2002.

Por otro lado, la reforma previsional de 1981, creó el régimen de capitalización individual, el cual ha sido objeto de la atención internacional, siendo imitada por varios países latinoamericanos. Esta reforma se realizó para solucionar el desequilibrio que se generaría gradualmente en el antiguo régimen de reparto como producto del envejecimiento de la población a lo largo de los años.

Se reemplazó el régimen público de beneficio definido por uno de contribución definida y capitalización individual con administradores privados y regulación del estado. La preocupación por la pobreza en la vejez se manifestó mediante el otorgamiento de pensiones asistenciales y mínimas focalizadas.

En los últimos, el país ha experimentado grandes cambios en el entorno del sistema previsional (mercado del trabajo, demografía y estructura social), entre los más relevantes se encuentran: el aumento importante de las expectativas de vida y la postergación de la entrada al mercado del trabajo remunerado (esto último debido a la expansión de la educación que ha reducido la tasa de participación laboral del grupo de 15 a 24 años) han reducido la extensión del período de acumulación en relación al período de desacumulación de los ahorros previsionales; el incremento de la participación de la mujer en el mercado del trabajo, con una inserción laboral más inestable que la del hombre, ha afectado su capacidad para acumular fondos previsionales; la disminución de la importancia relativa de los contratos de trabajo indefinidos y el aumento de los empleos a plazo fijo, de temporada y de jornada parcial, debido a la mayor rotación laboral, se ha traducido en menores densidades de cotización; finalmente, la disminución del tamaño promedio de los hogares, junto al aumento de los hogares

monoparentales y al aumento de los hogares encabezados por una mujer, podría provocar que las carencias previsionales no se puedan suplir a través de transferencias intrafamiliares.

Estos cambios hacen que el sistema previsional diseñado altere su funcionamiento y vaya perdiendo capacidad para responder a las necesidades de la población.

Actualmente, en materia del Sistema de Pensiones, la misión del Estado es evitar que el envejecimiento y el retiro del mercado laboral impliquen pobreza o una brusca caída en el ingreso y, por tanto, en las condiciones de vida en general.

La reforma al Sistema de Pensiones, realizada en el año 2008, tiene como objetivo que las personas cuenten con ingresos más seguros durante la vejez, que les permitirá vivir con menos angustia, de manera más digna, otorgándoles un mayor grado de libertad al aminorar la dependencia monetaria respecto de otras personas, con el consiguiente efecto sobre las generaciones más jóvenes, en el sentido de que les permitirá realizar apuestas más innovadoras a futuro.

Las diez grandes transformaciones de la Reforma Previsional son:

- Sistema de Pensiones Solidarias
 - Cuando esté operando plenamente beneficiará al 60% de la población de menores ingresos.
- Equidad de Género
 - Bono por cada hijo nacido vivo
 - Separación por género del seguro de invalidez y sobrevivencia
 - Las mujeres serán las principales beneficiarias del Sistema de Pensiones Solidarias al no tener el sistema requisitos de número de cotizaciones
- Mayor cobertura para trabajadores independientes
 - Igualando su situación de derechos y obligaciones previsionales en relación a los trabajadores dependientes
 - Tendrán acceso a todos los beneficios del Sistema de Pensiones Solidarias, a la Asignación Familiar y podrán afiliarse a las Cajas de Compensación
- Mayor cobertura para trabajadores jóvenes
 - Subsidio a las cotizaciones de los trabajadores jóvenes de bajos ingresos y se entregará un aporte similar a su cuenta de capitalización individual

- Mayor competencia en la industria previsional
 - Aumentar la competencia en el mercado de las AFP para alcanzar menores cobros y mejores condiciones para los afiliados
- Mayor rentabilidad de los fondos de pensiones
 - Ampliando las alternativas de inversión de estos fondos, tanto en Chile como en el exterior
- Fomento al Ahorro Previsional Voluntario (APV)
 - Los aportes realizados a planes de APV ó APVC (ahorro previsional voluntario colectivo) sin beneficio tributario podrán ser retirados exentos de impuestos
- Disciplina fiscal
 - Diseño de un régimen presupuestario que dé cuenta de los compromisos fiscales, tanto transitorios como permanentes, con el sistema previsional
- Participación ciudadana
 - Se creará una Comisión de Usuarios donde se recogerán las opiniones y evaluaciones sobre la marcha de la reforma
- Nueva Institucionalidad para el Sistema Previsional
 - Creación del Instituto de Previsión Social (IPS) y de los Centros de Atención Previsional Integral (CAPRI), destinados a prestar servicios de información y tramitación en materias previsionales
 - Creación de la Superintendencia de Pensiones para mejorar el control y la fiscalización del Sistema de Pensiones

La cobertura del sistema previsional chileno se compara favorablemente con la de otros países de América Latina. Chile es el país que actualmente registra la mayor cobertura previsional entre los trabajadores activos, además, es uno de los países de la región que ha evitado reducir su cobertura en la última década. Aún así, los niveles de cobertura previsional en Chile siguen siendo significativamente inferiores a los de países desarrollados.

Sin embargo, actualmente, al no existir afiliación obligatoria para los trabajadores independientes y cotizar en forma voluntaria en el sistema de capitalización individual, éstos presentan bajos niveles de cobertura.

Entre los factores que podrían explicar los bajos niveles de cotización de los trabajadores independientes se encuentran la mayor inestabilidad en los ingresos y

la intermitencia del empleo, la preferencia por liquidez, la falta de cultura previsional, el menor acceso a los créditos y las dificultades administrativas.

La evidencia muestra que sus bajos niveles de ahorro previsional no se ven sustituidos por otro tipo de ahorro, mostrando bajo uso de instrumentos financieros. Asimismo, los trabajadores independientes tienen seguros en menor proporción que los otros afiliados mayoritariamente dependientes en su estatus laboral.

Sin embargo, los trabajadores independientes son propietarios de viviendas y de vehículos en una proporción mayor que el resto de las categorías y, además, cuadruplican las proporciones de las otras categorías de trabajadores, incluyendo los no afiliados, en cuanto al reporte de posesión de empresas o negocios y de maquinarias y equipos.

En la tabla 1 del anexo se presenta la estadística descriptiva de las variables incluidas en las regresiones para la población de trabajadores independientes⁸, separadas por sexo. El análisis de los datos contenidos en la Casen dan cuenta de que existen 1.187.822 hombres trabajadores independientes y 700.941 mujeres de la misma categoría, de los cuales, un 31% de los hombres reporta cotizar en el sistema de pensiones y sólo un 25,7% de mujeres lo hacen.

De la cantidad total de hombres por comuna, existe un 12,3% mayores de 60 años y de la cantidad total de mujeres por comuna, un 14,5% son adultas mayores.

Un 16,4% de los hombres trabajadores independientes poseen 60 o más años de edad y un 12,6% corresponde a las mujeres.

Por otro lado, un 70,6% de los hombres se encuentra casado, mientras que este porcentaje corresponde a un 60,24% para las mujeres.

Jefes de hogar son un 67,7% de los hombres y un 30,1% de las mujeres.

Un 9% de los hombres trabajadores independientes firmaron contrato, mientras que un 10,6% de las mujeres declara haberlo hecho. Entre ellos, quienes firmaron contrato permanente (a plazo indefinido), son sólo un 8,9% de los hombres y un 10,1% de las mujeres trabajadoras independientes. Quienes firmaron contrato temporal a plazo fijo corresponde a un 2,8% de los hombres y a un 5,8% de las mujeres. Finalmente, quienes firmaron contrato temporal por obra, faena o servicio, es un 3,3%, tanto para hombres, como para mujeres.

⁸ Se incorporó como trabajadores independientes a los siguientes individuos: a) Patronos o empleadores; b) Trabajadores por cuenta propia y c) Trabajadores que boletean.

El porcentaje de residentes en zonas urbanas es de un 84,9% para los hombres y un 91,9% para las mujeres.

En cuanto a la educación de los trabajadores independientes, la mayor cantidad posee educación media completa (25,5% para los hombres y 31,7% para las mujeres). Los que no poseen educación o poseen básica incompleta son un 18,9% para los hombres y un 14,6% para las mujeres.

Un 68,1% de los hombres pertenecen a Fonasa, mientras que un 72,1% de las mujeres declara poseer este sistema previsional de salud.

En cuanto al nivel de ingresos, los trabajadores independientes están concentrados en el quintil de mayor ingreso (32,4% y 31,2%), lo que se puede explicar, fundamentalmente, por los ingresos obtenidos por los empleadores.

El sector económico que cuenta con la mayor participación de trabajadores independientes es el comercio, tanto para hombres (20,5%), como para mujeres (39%). El sector con menor participación es electricidad.

La mayoría pertenecen a la región Metropolitana.

Finalmente, en cuanto al tamaño de la empresa en donde trabajan, la mayoría lo hace en empresas donde trabajan entre 2 y 5 personas (27,3% y 24,4% para hombres y mujeres, respectivamente).

IV Estrategia Metodológica y Datos

Se procede a estimar un modelo Probit diferencial (DProbit), para predecir el cambio en la probabilidad de que una persona cotice en el sistema de pensiones.

Previo a aquello, por medio de un Test de Chow, se testea la hipótesis de que la especificación de los hombres es estadísticamente equivalente a la especificación de las mujeres, ya que, efectivamente, podría ocurrir que la forma de actuar obedece a distintas variables dependiendo si se trata de hombres o mujeres.

Para esto se consideran dos modalidades alternativas y complementarias, donde, en la primera, la más exacta de las dos, se multiplica cada una de las variables independientes del modelo por una variable dummy que toma el valor de uno cuando se trata de un hombre y se corre un modelo de todas las variables independientes más todas las variables independientes multiplicadas por la variable dummy (el cual se denomina el *modelo no restringido*) y se contrasta con un modelo en que sólo se consideran las variables independientes (*modelo restringido*). La segunda manera tiene una sola diferencia entre el modelo restringido y el no restringido y es que en este último se incluye, además de las variables independientes, una variable dummy que toma el valor de uno cuando se trata de un hombre. Finalmente se realiza un test de razón de verosimilitud para testear la hipótesis nula de que la especificación de los hombres es estadísticamente equivalente a la de las mujeres.

Para asegurar una mayor confiabilidad de los resultados, se realiza un test de ortogonalidad sobre los residuos.

Finalmente, se procede a estimar el modelo diferenciando por las distintas regiones del país, para examinar si el impacto del envejecimiento afecta de manera heterogénea a la participación de los trabajadores independientes en el sistema de pensiones.

En cuanto a los datos, el estudio utiliza información individual de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (Casen) para el año 2006, la cual tiene cobertura nacional, a excepción de algunas zonas alejadas y de difícil acceso.

El presente estudio considera sólo a aquellas personas trabajadoras independientes, ya que ellos son los que pueden decidir entre cotizar o no en el sistema de pensiones, debido a que no están obligados a participar en éste.

V Resultados

En la tabla 2 del anexo se presenta el detalle de las variables incluidas en las regresiones.

Los resultados del Test de Chow para testear la hipótesis de que la especificación de hombres es estadísticamente equivalente a la especificación de mujeres, confirman que ambas especificaciones son estadísticamente distintas, ya que bajo las dos modalidades alternativas se rechaza la hipótesis nula, por lo que lo más indicado en este caso, es presentar estimaciones separadas por género.

Las tablas 3 y 4 (ver anexo) presentan los resultados de las estimaciones realizadas por DProbit para hombres y mujeres respectivamente.

Como se puede observar, el envejecimiento afecta con distinto signo a hombres y mujeres, aunque a igual escala. En el caso de los hombres, esta variable es negativa y significativa, lo que implica que el que exista mayor envejecimiento de los hombres en las comunas, disminuye la probabilidad de cotizar para este grupo. Al contrario, en la especificación de las mujeres, el parámetro asociado a esta variable resulta ser positivo y significativo, es decir, al existir un mayor envejecimiento de las mujeres en las comunas, aumenta la probabilidad de que éstas coticen. Esto puede dar cuenta de que las mujeres trabajadoras independientes, que residen en comunas con mayor proporción de personas mayores, perciben con mayor certeza la desventaja que poseen frente a los hombres en materia de acumulación de riqueza para la vejez (ya que poseen una mayor esperanza de vida, una menor edad de retiro, menores ingresos, lagunas previsionales tempranas debido a la maternidad y una menor densidad de cotización⁹, lo que resulta en una menor pensión), por lo que aumenta la probabilidad de cotización.

Por otro lado, la probabilidad de cotizar en el sistema de pensiones es cóncavo en edad. En efecto, los trabajadores independientes de mediana edad, tanto hombres como mujeres, aumentan la probabilidad de cotizar con respecto al grupo de control (que corresponde a los trabajadores jóvenes entre 15 y 24 años de edad), pero en menor cantidad que los trabajadores independientes de mayor edad (entre 45 y 65 años), lo cual concuerda con la idea de que a medida que los individuos avanzan en edad comienzan a preocuparse por la vejez, asimismo, la menor probabilidad de contribución de los jóvenes se puede deber a que éstos presentan las mayores tasas de desempleo y movilidad laboral o, para el caso de los jóvenes con bajos niveles de educación, por encontrarse en trabajos informales, o a que una gran cantidad de población joven aún se encuentra estudiando, por lo que no cotizan en el sistema de pensiones.

⁹ La densidad de cotizaciones se define como el número de contribuciones realizadas por un trabajador como proporción del total de cotizaciones que éste puede realizar en un determinado período de tiempo.

Para el caso de las mujeres, una vez cumplida la edad legal de retiro (60 años), se observa que la probabilidad de cotización es mayor que para el tramo de mediana edad (aumento de probabilidad de 0.092, entre 60 y 65 años, y 0.087, para 66 años o más, v.s. 0.046, entre 25 y 44 años), a diferencia de los hombres que, una vez cumplida su edad legal de retiro (65 años), su probabilidad de cotización es menor que para el resto de los tramos de edad.

Asimismo, la probabilidad es menor para las mujeres que para los hombres en todos los tramos de edad, exceptuando cuando pasan a ser personas mayores (60 años y más), en donde el aumento en la probabilidad de cotizar es mayor para las mujeres que trabajan a esa edad que para los hombres.

Estos dos últimos puntos complementan el resultado obtenido para la variable envejecimiento de las mujeres y su aumento en probabilidad de cotización.

El resto de las variables poseen los signos esperados. El estar casado o conviviendo, en concordancia con Barrientos (1998) y Benavente y Molina (2002), aumenta la probabilidad de cotizar para los hombres, pero disminuye para las mujeres. Esto refleja que pueden existir factores del hogar que impactan en el trabajo de las mujeres y que hacen que contribuyan menos en el sistema de pensiones.

Ser jefe de hogar aumenta la probabilidad de cotizar con respecto a no serlo.

Tener educación, respecto a no tenerla o tener básica incompleta, aumenta la probabilidad de cotizar en el sistema de pensiones, lo que sugiere que si aumenta la escolaridad promedio de la fuerza de trabajo, provocará un aumento en la cobertura de pensiones.

Pertenecer a los cuatro primeros quintiles de ingreso disminuye la probabilidad de cotizar en el sistema de pensiones respecto al quinto quintil, para ambos sexos. Esta probabilidad se va incrementando gradualmente en función al aumento en el nivel de ingreso.

El no poseer sistema previsional de salud (que es lo mismo que ser clasificado como indigente), disminuye la probabilidad de realizar contribuciones al sistema de pensiones, tanto para hombres, como para mujeres. Al contrario, el estar afiliado a un sistema de salud, ya sea público (Fonasa) o privado (Isapre), aumenta la probabilidad de cotizar, aunque ésta es mayor para los pertenecientes a Isapres que a Fonasa.

Vivir en zonas urbanas aumenta la probabilidad de realizar cotizaciones con respecto a vivir en zonas rurales.

El hecho de tener contrato de trabajo aumenta la probabilidad de cotizar en el sistema de pensiones y este aumento, cercano al 50%, es muy similar para ambos sexos y es el más alto de entre todas las variables explicativas analizadas.

Si el contrato de trabajo es permanente (plazo indefinido), aumenta la probabilidad de cotizar, en tanto que si es de plazo fijo o si es por obra o servicio esta probabilidad disminuye.

La probabilidad de cotizar va de la mano con el tamaño de la firma, llegando el aumento de la probabilidad a su valor máximo para aquellos individuos que trabajan en firmas que poseen hasta 199 trabajadores, luego esta probabilidad es menor, aunque sigue siendo positiva y significativa para los que trabajan en firmas con más de 200 trabajadores.

Finalmente, se controló por sector económico (relativo a la agricultura) al que pertenece la empresa o industria donde se desempeña y por posibles heterogeneidades regionales.

El procedimiento realizado para testear la ortogonalidad de los residuos fue desarrollado de manera tal que cada variable independiente estuviera multiplicada por el score, luego se calculó la sumatoria de todas las observaciones de cada una de estas nuevas variables. Así, al obtener una suma que se aproxime a cero, se puede concluir que los residuos son ortogonales a la variable independiente en estudio.

Como se puede apreciar de los resultados de las tablas 5 y 6 del anexo, los valores de las medias se encuentran cercanos a cero, lo que da cuenta de la ortogonalidad de los residuos de las regresiones de hombres y mujeres.

V.1 Envejecimiento y heterogeneidad de resultados

Para examinar si el impacto del envejecimiento afecta de manera heterogénea a la participación de los trabajadores independientes en el sistema de pensiones, se procede a estimar el modelo diferenciando por las distintas regiones del país.

Se verifica cierta heterogeneidad en los resultados, tanto para hombres como para mujeres, en las distintas regiones (ver tabla 7 en anexo).

Para el caso de los hombres, en ocho de las quince regiones se observa un resultado en línea al nacional, en que un mayor envejecimiento comunal, disminuye la probabilidad de cotizar de los trabajadores independientes. Estas regiones son Atacama y las céntricas del país (Valparaíso, Libertador Bernardo O´Higgins, Maule, Bío Bío, La Araucanía, Los Ríos y la región Metropolitana). El mayor impacto se da en la región del Libertador Bernardo O´Higgins, es decir, es en esta región donde disminuye más la probabilidad de cotizar. En todas estas regiones el resultado es significativo al 1%.

En las regiones de los extremos del país (Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Los Lagos, Aysén y Magallanes y La Antártica Chilena) y en la región de Coquimbo, se observa un resultado inverso al nacional, aunque esta variable no es significativa para Magallanes y La Antártica Chilena y lo es sólo al 10% para Tarapacá. El mayor impacto se encuentra en Antofagasta, siendo la región donde más aumenta la probabilidad de cotizar para los trabajadores independientes.

Para el caso de las mujeres, en nueve de las quince regiones del país, se observa que un mayor envejecimiento de las mujeres en las comunas, aumenta la probabilidad de que éstas coticen, a la par con el resultado nacional. Estas regiones corresponden a Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Libertador Bernardo O´Higgins, Bío Bío, Los Lagos, Magallanes y La Antártica Chilena y la región Metropolitana. En la región de Antofagasta se encuentra esta mayor probabilidad. Asimismo, sólo en tres de las seis regiones en donde se observa un resultado inverso al nacional, éste es significativo (regiones de Atacama, Maule y Aisén) y la mayor disminución de la probabilidad de cotizar es para Aisén.

Las regiones donde ambos, hombres y mujeres, aumentan la probabilidad de participar en el sistema de pensiones son Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Coquimbo, Los Lagos y Magallanes y La Antártica Chilena. Por el contrario, las regiones donde ambos disminuyen la probabilidad son Atacama, Valparaíso, Maule, La Araucanía y Los Ríos.

En resumen, al presentar estimaciones separadas por género y por regiones, la cantidad de regiones en donde aumenta la probabilidad de cotizar, al existir un mayor envejecimiento comunal, son más para las mujeres que para los hombres y en donde aumenta más la probabilidad, tanto para hombres como para mujeres, es en la región de Antofagasta, pero donde más disminuye la probabilidad de cotizar es, para los hombres, en la región del Libertador Bernardo O´Higgins y, para las mujeres, en la región de Aisén.

La alta heterogeneidad entre regiones del impacto del envejecimiento sobre la participación de los trabajadores independientes en el sistema de pensiones, ubica a la educación previsional como un elemento capaz de promover la igualdad

positiva de cotizaciones entre las regiones. Es por esto que uno de los desafíos de la Reforma al Sistema de Pensiones radica en lograr que, durante el período inicial definido como de educación previsional, se logre informar y promocionar en el sector de trabajadores independientes los beneficios que trae consigo el hecho de realizar periódicamente las cotizaciones previsionales, permitiéndoles acumular ingresos para financiar su vejez, así como también aumentar la cobertura en el sector. En este sentido, como recomendación de política, se sugiere que la educación sea focalizada poniendo mayor énfasis en aquellas regiones donde, tanto hombres como mujeres, al existir un mayor envejecimiento en las comunas, disminuyan la probabilidad de participar en el sistema de pensiones. Más aún, se sugiere, principalmente, concentrar los esfuerzos de educación previsional en el grupo de las mujeres, ya que, lo más probable es que la única fuente de ingresos en la vejez sea su propia pensión.

VI Conclusiones

Los últimos años han estado marcados por sustanciales cambios demográficos, esto es, cambios en la fecundidad y en la mortalidad han provocado que la estructura por edad envejezca.

Asimismo, en materia de pensiones, se ha observado que los trabajadores independientes poseen una baja cobertura previsional, lo que se ha convertido en un tema de política social evidente.

En este estudio, lo primero que se debe apreciar, es que la estadística corrobora lo que todos los datos sobre el sistema de pensiones chileno señalan, esto es, que el comportamiento de hombres es distinto al de las mujeres, por lo que las estimaciones que no toman en cuenta este hecho cometen un error, debido a que lo correcto es estudiarlos de manera separada.

Un resultado interesante dice relación con la variable envejecimiento, ya que según lo encontrado, afecta con distinto signo a hombres y mujeres, vale decir, a mayor envejecimiento de los hombres en las comunas, disminuye la probabilidad de cotizar de los trabajadores independientes masculinos, viceversa para las mujeres. Resultado lógico si es que se toma en cuenta que las mujeres que residen en comunas con mayor proporción de personas mayores, tienen más internalizada su desventaja, respecto a los hombres, en materia de acumulación de riqueza para la vejez (debido a que reciben un ingreso o salario promedio menor, poseen una mayor esperanza de vida, lagunas previsionales debido a la maternidad y un número de años efectivamente cotizados significativamente menor, entre otros) y con el temor, de cara a la vejez, ligado a la pobreza, se aprecia un aumento en la probabilidad de cotización, entendiendo este esfuerzo de ahorro personal como el principal medio para enfrentar la vejez.

Otro hecho llamativo se relaciona con la variable edad, resultado que indica que, en general, a medida que los individuos avanzan en edad comienzan a preocuparse por su vejez. Por otro lado, para el caso de las mujeres, una vez cumplida la edad legal de retiro (60 años), se observa que la probabilidad de cotización es mayor que para el tramo de mediana edad (entre 25 y 44 años), a diferencia de los hombres que, una vez cumplida su edad legal de retiro (65 años), su probabilidad de cotización es menor que para el resto de los tramos de edad.

Asimismo, la probabilidad es menor para las mujeres que para los hombres en todos los tramos de edad, exceptuando cuando pasan a ser personas mayores (60 años y más), en donde el aumento en la probabilidad de cotizar es mayor para las mujeres que trabajan a esa edad que para los hombres. Hechos que se complementan con el resultado obtenido para la variable envejecimiento de las mujeres y su aumento en probabilidad de cotización.

Se corrobora que los residuos de las regresiones de hombres y mujeres cumplen con la propiedad de ortogonalidad.

Finalmente, al estimar el modelo diferenciando por las distintas regiones del país, se comprueba la existencia de heterogeneidad en los resultados de la variable de interés (envejecimiento). En efecto, para ciertas regiones se observan resultados en línea con el nacional (aumento de probabilidad de cotizar para las mujeres y disminución para los hombres), pero resultados inversos al nacional para otras regiones.

Como palabras concluyentes, debido a que la población chilena está evolucionando a una estructura por edades cada vez más envejecida, es de suma importancia evitar que dicho envejecimiento se ligue con pobreza y, considerando a las pensiones como un recurso para enfrentar la vejez, es central, para incrementar la cobertura en el sistema, crear hábitos de ahorro y mejorar la pertinencia en la educación, sobre todo para quienes se ha observado que poseen una baja cobertura previsional, los trabajadores independientes. Todo esto, tomando en cuenta el hecho de que hombres y mujeres se comportan distintamente.

En la línea de mejorar la cobertura y crear conciencia en la población de la importancia de ahorrar para la vejez en este tipo de trabajadores, el Gobierno, por medio de la Reforma al Sistema Previsional, establece la obligatoriedad de cotizar a los trabajadores independientes, en la cual se contempla un período inicial de educación previsional.

Respecto a este último ámbito, educación previsional, y dada la heterogeneidad de resultados por regiones de la variable de interés, se sugiere que ésta sea focalizada y concentre los mayores esfuerzos principalmente en las regiones en donde se observa que las mujeres disminuyen su probabilidad de participar en el sistema de pensiones, debido a que, en materia de acumulación de riqueza para la vejez, lo más probable es que la pensión sea su principal (única) fuente de ingresos.

Referencias Bibliográficas

Arenas de Mesa, A. , Behrman, J. y D. Bravo. (2004). "Characteristics of and Determinants of the Density of Contributions in a Private Social Security System". Michigan Retirement Research Center, University of Michigan.

Barrientos, A. (1998). "Pension Reform, Personal Pensions and Gender Differences in Pension Coverage". World Development, Vol. 26, N° 1, pp 125-137.

Benavente, J. M. y O. Molina. (2002). "Cobertura Previsional por Género. Una Estimación No Paramétrica para Chile". Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Bravo, J. "Envejecimiento de la Población y Sistemas de Pensiones en América Latina". CEPAL, Serie Seminarios y conferencias, N° 2.

Bustamante, J. (2006). "Factores que inciden en la cobertura del sistema pensional en Colombia". Archivos de Economía, Documento 312. República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Estudios Económicos.

CEPAL. (2006). "La protección social de cara al futuro: acceso, financiamiento y solidaridad". Trigésimo primer período de sesiones de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

CEPAL- CELADE. (2007). "Boletín Envejecimiento y Desarrollo en América Latina y el Caribe". Diciembre 2007.

Even, W. y D. Macpherson. (1994), "Gender Differences in Pensions". Journal of Human Resources, Vol. 29, N° 2, pp 555-87.

Gobierno de Chile. (2007). "Informe Técnico de la Reforma Previsional". Gobierno de Chile, Secretaría Ejecutiva para la Reforma Previsional.

Gobierno de Chile. "Reforma Previsional. Protección para la Vejez en el Nuevo Milenio".

Holzmann, R., Packard, T. y J. Cuesta. (2000). "Extending Coverage in Multi-Pillar Pension Systems: Constraints and Hypotheses, Preliminary Evidence and Future Research Agenda". SP Discussion Paper, N° 0002. The World Bank.

Molina, O. y F. Soria. (2006). "Factores Determinantes de la Probabilidad de Afiliación al Sistema de Pensiones en Bolivia". Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo, N° 02/2006. Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo.

OIT. (2006) .“Trabajadores Independientes y el Sistema de pensiones en Chile”.
OIT Notas, N°1, Marzo de 2006.

Anexos

Tabla 1
Estadística descriptiva de variables

<i>Variable</i>	<i>Hombres</i>		<i>Mujeres</i>	
	<i>Promedio</i>	<i>Desv. Estándar</i>	<i>Promedio</i>	<i>Desv. Estándar</i>
Cotiza	0.3105954	0.4627376	0.257685	0.43736
Envejecimiento	0.1232082	3.32398	0.1452089	3.602012
Casado	0.7062893	0.4554612	0.6024701	0.4893876
Edad_15_24	0.0752966	0.2638695	0.0818314	0.2741079
Edad_25_44	0.4053191	0.4909539	0.4443755	0.4968966
Edad_45_59	0.354463	0.4783505	0.3473416	0.4761258
Edad_60_65	0.0824467	0.2750442	0.0731374	0.2603621
Edad_66 o más	0.0819668	0.2743143	0.0531942	0.2244207
Jefe de hogar	0.6771057	0.4675829	0.3018457	0.459059
Firmó contrato	0.0903991	0.2867528	0.1069691	0.3090741
Contrato permanente	0.0893543	0.2852546	0.1016805	0.3022278
Contrato temporal (plazo)	0.0288149	0.1672861	0.0587453	0.2351476
Contrato temporal (obra)	0.033351	0.1795514	0.0335264	0.1800066
Región 1	0.0128142	0.1124723	0.0138785	0.1169867
Región 2	0.0222567	0.1475173	0.0193911	0.1378952
Región 3	0.0266505	0.1610597	0.032522	0.177382
Región 4	0.0141671	0.1181796	0.0135732	0.1157107
Región 5	0.0397955	0.1954786	0.0310183	0.1733673
Región 6	0.0945293	0.2925638	0.0965302	0.2953172
Región 7	0.0366646	0.187937	0.0335164	0.1799808
Región 8	0.0553273	0.2286181	0.0497931	0.2175173
Región 9	0.0996681	0.2995571	0.0987358	0.2983072
Región 10	0.0715452	0.2577335	0.0545952	0.2271885
Región 11	0.0252033	0.1567421	0.0171469	0.1298189
Región 12	0.064375	0.2454198	0.0433075	0.2035486
Región 13	0.0074254	0.08585	0.0068536	0.0825026
Región 14	0.0096344	0.0976812	0.0077724	0.087818
Región 15	0.4199434	0.4935495	0.4813658	0.499653
Urbano	0.8491432	0.3579094	0.9193941	0.2722292
Agricultura	0.1636112	0.3699226	0.0472408	0.2121536
Minería	0.0093667	0.0963275	0.0018318	0.0427606
Manufactura	0.1240885	0.3296826	0.1538774	0.3608315
Electricidad	0.0012493	0.035324	0.000632	0.0251318
Construcción	0.1383103	0.3452255	0.0119411	0.108621
Comercio	0.2050173	0.4037144	0.3900157	0.4877538
Transporte	0.1097302	0.3125534	0.0280594	0.1651428
Financiero	0.0714669	0.2576033	0.0580833	0.2339012
Servicios	0.1674157	0.3733467	0.2918491	0.4546136
Tamaño_2_5	0.2734038	0.4457065	0.2446668	0.4298898
Tamaño_6_9	0.0339024	0.180978	0.0289625	0.1677012
Tamaño_10_49	0.059929	0.2373554	0.0586269	0.2349252
Tamaño_50_199	0.0306165	0.1722765	0.0365609	0.1876811
Tamaño_200 o más	0.0536225	0.2252714	0.0672967	0.2505353

Quintil 1	0.1018882	0.3025013	0.1073557	0.3095651
Quintil 2	0.1506067	0.3576653	0.143032	0.3501057
Quintil 3	0.1849183	0.3882314	0.1895038	0.3919086
Quintil 4	0.2380155	0.4258688	0.2464672	0.4309541
Quintil 5	0.3245436	0.4682043	0.3126725	0.4635825
Particular	0.1689209	0.3746822	0.0878391	0.2830609
Fonasa	0.6817966	0.4657791	0.7218425	0.4480917
Isapre	0.1084758	0.3109806	0.1425127	0.3495755
Sin educación o básica incompleta	0.1893474	0.3917845	0.1467656	0.3538723
Básica completa	0.1448407	0.3519403	0.1041885	0.3055052
Media Incompleta	0.1820795	0.3859102	0.1689372	0.3746967
Media completa	0.2556199	0.4362093	0.3179226	0.4656696
Superior incompleta	0.0759373	0.2648979	0.0793961	0.2703562
Superior completa	0.1485787	0.3556728	0.1808726	0.3849128

Tabla 2
Descripción de variables incluidas en regresión

<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>
Cotiza	Dummy igual a 1 si el individuo cotiza
Envejecimiento	Tasa de población mayor de 60 años: población de 60 años y más, dividido la población total, multiplicado por cien. Según comunas y sexo
Casado	Dummy igual a 1 si el individuo se encuentra casado o conviviendo
Edad_25_44	Dummy igual a 1 si el individuo posee entre 25 y 44 años
Edad_45_59	Dummy igual a 1 si el individuo posee entre 45 y 59 años
Edad_60_65	Dummy igual a 1 si el individuo posee entre 60 y 65 años
Edad_66 o más	Dummy igual a 1 si el individuo posee 66 años o más
Jefe de hogar	Dummy igual a 1 si el individuo es jefe de hogar
Firmó contrato	Dummy igual a 1 si el individuo tiene contrato de trabajo
Contrato permanente	Dummy igual a 1 si el individuo posee relación contractual de plazo indefinido
Contrato temporal (plazo)	Dummy igual a 1 si el individuo posee relación contractual de plazo fijo
Contrato temporal (obra)	Dummy igual a 1 si el individuo posee relación contractual de plazo por obra, faena o servicio
Región 1	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Arica y Parinacota
Región 2	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Tarapacá
Región 3	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Antofagasta
Región 4	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Atacama
Región 5	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Coquimbo
Región 6	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Valparaíso
Región 7	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Libertador Bernardo O'Higgins
Región 8	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Maule
Región 9	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Biobío
Región 10	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región La Araucanía
Región 11	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Los Ríos
Región 12	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Los Lagos
Región 13	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Aisén
Región 14	Dummy igual a 1 si el individuo vive en la región Magallanes y La Antártica Chilena
Urbano	Dummy igual a 1 si el individuo vive en zona urbana
Minería	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector minería
Manufactura	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector manufactura
Electricidad	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector electricidad
Construcción	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector construcción
Comercio	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector comercio
Transporte	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector transporte
Financiero	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector financiero
Servicios	Dummy igual a 1 si el individuo trabaja en el sector servicios
Tamaño_2_5	Dummy igual a 1 si la empresa donde trabaja tiene de 2 a 5 empleados
Tamaño_6_9	Dummy igual a 1 si la empresa donde trabaja tiene de 6 a 9 empleados
Tamaño_10_49	Dummy igual a 1 si la empresa donde trabaja tiene de 10 a 49 empleados
Tamaño_50_199	Dummy igual a 1 si la empresa donde trabaja tiene de 50 a 199 empleados
Tamaño_200 o más	Dummy igual a 1 si la empresa donde trabaja tiene 200 o más empleados
Quintil 1	Dummy igual a 1 si el individuo pertenece al primer quintil
Quintil 2	Dummy igual a 1 si el individuo pertenece al segundo quintil
Quintil 3	Dummy igual a 1 si el individuo pertenece al tercer quintil
Quintil 4	Dummy igual a 1 si el individuo pertenece al cuarto quintil

Particular	Dummy igual a 1 si el individuo no posee sistema previsional de salud
Fonasa	Dummy igual a 1 si el individuo pertenece a Fonasa
Isapre	Dummy igual a 1 si el individuo pertenece a Isapre
Básica completa	Dummy igual a 1 si el individuo posee educación básica completa
Media Incompleta	Dummy igual a 1 si el individuo posee educación media incompleta
Media completa	Dummy igual a 1 si el individuo posee educación media completa
Superior incompleta	Dummy igual a 1 si el individuo posee educación superior incompleta
Superior completa	Dummy igual a 1 si el individuo posee educación superior completa

Tabla 3
Estimación para Hombres

	<i>Variable dependiente: Cotiza</i>
Envejecimiento	-0.002 (-15.79)**
Casado	0.07 (55.98)**
Edad_25_44	0.134 (61.28)**
Edad_45_59	0.1572 (67.55)**
Edad_60_65	0.1573 (53.82)**
Edad_66 o más	0.052 (18.24)**
Jefe de hogar	0.051 (41.36)**
Firmó contrato	0.514 (177.75)**
Contrato permanente	0.027 (10.78)**
Contrato temporal (plazo)	-0.031 (-8.34)**
Contrato temporal (obra)	-0.062 (-21.13)**
Región 1	-0.022 (-5.34)**
Región 2	-0.02 (-6.27)**
Región 3	0.075 (23.77)**
Región 4	0.033 (8.59)**
Región 5	-0.044 (-19.07)**
Región 6	0.019 (11.63)**
Región 7	0.072 (27.83)**
Región 8	0.019 (9.31)**
Región 9	-0.043 (-27.23)**
Región 10	-0.063 (-32.96)**
Región 11	-0.063 (-21.52)**
Región 12	-0.069 (-36.44)**
Región 13	0.084 (14.84)**
Región 14	0.053 (10.84)**
Urbano	0.029 (17.80)**
Minería	0.058

	(11.06)**
Manufactura	0.016
	(8.42)**
Electricidad	-0.089
	(-8.39)**
Construcción	0.049
	(25.34)**
Comercio	0.008
	(4.71)**
Transporte	0.053
	(25.46)**
Financiero	0.023
	(9.76)**
Servicios	0.005
	(2.44)*
Tamaño_2_5	0.069
	(63.49)**
Tamaño_6_9	0.143
	(53.89)**
Tamaño_10_49	0.19
	(80.25)**
Tamaño_50_199	0.191
	(56.63)**
Tamaño_200 o más	0.07
	(24.32)**
Quintil 1	-0.179
	(-114.43)**
Quintil 2	-0.189
	(-138.41)**
Quintil 3	-0.134
	(-102.93)**
Quintil 4	-0.074
	(-61.41)**
Particular	-0.079
	(-26.82)**
Fonasa	0.228
	(90.00)**
Isapre	0.369
	(106.05)**
Básica completa	0.033
	(19.84)**
Media Incompleta	0.053
	(32.81)**
Media completa	0.119
	(74.56)**
Superior incompleta	0.088
	(37.81)**
Superior completa	0.172
	(80.61)**
Observations	1187822

Robust z-statistics in parentheses

* significant at 5%; ** significant at 1%

Tabla 4
Estimación para Mujeres

	<i>Variable dependiente: Cotiza</i>
Envejecimiento	0.002 (13.10)**
Casado	-0.045 (-34.02)**
Edad_25_44	0.046 (20.36)**
Edad_45_59	0.113 (45.67)**
Edad_60_65	0.092 (28.19)**
Edad_66 o más	0.087 (24.20)**
Jefe de hogar	0.003 (2.30)*
Firmó contrato	0.511 (166.01)**
Contrato permanente	0.001 (0.56)
Contrato temporal (plazo)	-0.069 (-23.70)**
Contrato temporal (obra)	-0.05 (-15.03)**
Región 1	-0.066 (-15.67)**
Región 2	0.027 (6.63)**
Región 3	0.014 (4.37)**
Región 4	0.031 (6.37)**
Región 5	-0.019 (-6.18)**
Región 6	-0.041 (-22.16)**
Región 7	-0.033 (-10.71)**
Región 8	-0.025 (-10.36)**
Región 9	-0.017 (-8.91)**
Región 10	-0.065 (-27.74)**
Región 11	-0.11 (-31.43)**
Región 12	-0.004 (1.52)
Región 13	0.016 (2.52)*
Región 14	0.097 (16.32)**
Urbano	0.022 (9.85)**
Minería	-0.023

	(-1.71)
Manufactura	-0.042
	(-16.22)**
Electricidad	-0.08
	(-4.88)**
Construcción	0.004
	(0.63)
Comercio	-0.032
	(-12.95)**
Transporte	-0.013
	(-3.55)**
Financiero	0.051
	(15.35)**
Servicios	-0.002
	(-0.59)
Tamaño_2_5	0.048
	(36.37)**
Tamaño_6_9	0.07
	(19.69)**
Tamaño_10_49	0.087
	(30.72)**
Tamaño_50_199	0.149
	(40.32)**
Tamaño_200 o más	0.04
	(13.72)**
Quintil 1	-0.184
	(-106.86)**
Quintil 2	-0.158
	(-102.07)**
Quintil 3	-0.14
	(-95.24)**
Quintil 4	-0.1
	(-73.33)**
Particular	-0.053
	(-15.56)**
Fonasa	0.167
	(65.09)**
Isapre	0.202
	(56.41)**
Básica completa	0.013
	(5.67)**
Media Incompleta	0.045
	(21.26)**
Media completa	0.114
	(56.70)**
Superior incompleta	0.065
	(22.28)**
Superior completa	0.133
	(52.00)**
Observations	700941
Robust z-statistics in parentheses	
* significant at 5%; ** significant at 1%	

Tabla 5: Prueba de ortogonalidad de los residuos, estimación hombres

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Envejecimiento	21177	-0.1256011	9.343884	-42.56795	57.88329
Casado	21177	-0.0061363	0.5544153	-2.491097	2.799844
Edad_25_44	21177	-0.0075707	0.386856	-2.428394	2.789153
Edad_45_59	21177	-0.0026866	0.3796522	-2.491097	2.544445
Edad_60_65	21177	-0.0000505	0.2161432	-1.888057	2.918744
Edad_66 o más	21177	0.0025959	0.2229244	-2.108479	2.799844
Jefe de hogar	21177	-0.00676	0.5555528	-2.491097	2.799844
Firmó contrato	21177	0.004565	0.1700009	-2.491097	1.472697
Contrato permanente	21177	0.0039671	0.1361361	-2.491097	2.400198
Contrato temporal (plazo)	21177	0.0001502	0.1223235	-2.428394	2.448368
Contrato temporal (obra)	21177	0.0027136	0.1148412	-2.35761	2.246416
Región 1	21177	-0.0010873	0.0751579	-1.300651	2.00804
Región 2	21177	-0.0018764	0.1056059	-1.439209	2.650831
Región 3	21177	-0.0013313	0.1130097	-2.428394	2.443839
Región 4	21177	0.0001551	0.1007929	-1.607508	2.446792
Región 5	21177	-0.0003747	0.1356743	-1.680434	2.463314
Región 6	21177	0.003939	0.207034	-2.491097	2.408463
Región 7	21177	-0.0000725	0.1796686	-2.060797	2.503775
Región 8	21177	-0.0000961	0.1894734	-1.751537	2.448368
Región 9	21177	-0.0030516	0.2229931	-2.244479	2.392202
Región 10	21177	-0.0073589	0.1937909	-2.023766	2.799844
Región 11	21177	-0.0009007	0.1109161	-1.788571	2.19978
Región 12	21177	-0.0008544	0.1929882	-1.657889	2.683342
Región 13	21177	0.0001253	0.1004418	-2.257593	2.595691
Región 14	21177	0.0012097	0.0856618	-1.977048	2.662153
Urbano	21177	0.0061812	0.5073345	-2.491097	2.725743
Minería	21177	-0.0007396	0.0834592	-1.564289	2.394806
Manufactura	21177	0.0033552	0.1980655	-2.109205	2.662153
Electricidad	21177	0.0002391	0.0238633	-0.9995117	1.211782
Construcción	21177	-0.0026248	0.2255034	-2.046112	2.246416
Comercio	21177	0.0060285	0.2576462	-1.788571	2.918744
Transporte	21177	0.0030647	0.2013943	-2.491097	2.381996
Financiero	21177	0.0013361	0.1304586	-2.23571	1.97415
Servicios	21177	0.0004575	0.2357948	-2.428394	2.637326
Tamaño_2_5	21177	-0.0092721	0.3567321	-1.977048	2.683342
Tamaño_6_9	21177	0.0013761	0.1022966	-1.939313	2.269295
Tamaño_10_49	21177	0.0017132	0.1380053	-2.35761	2.21086
Tamaño_50_199	21177	0.0016792	0.0929425	-2.491097	1.561962
Tamaño_200 o más	21177	0.0023985	0.1266716	-2.408408	2.271405
Quintil 1	21177	-0.0054035	0.1946714	-1.714356	2.789153
Quintil 2	21177	0.0023419	0.2375889	-1.669411	2.918744
Quintil 3	21177	-0.0003218	0.2753838	-2.046112	2.637326
Quintil 4	21177	-0.0027402	0.3196208	-2.257593	2.542975
Particular	21177	-0.0007565	0.2062774	-1.359448	2.918744
Fonasa	21177	-0.0071846	0.5729021	-2.491097	2.463314
Isapre	21177	0.000999	0.1649011	-2.408408	1.397076
Básica completa	21177	-0.004157	0.2727159	-1.788571	2.725743
Media Incompleta	21177	0.0010279	0.2650731	-2.027728	2.534101
Media completa	21177	0.0027701	0.3051974	-2.491097	2.637326
Superior incompleta	21177	0.0015492	0.1499345	-1.888057	2.269295
Superior completa	21177	0.0012295	0.2088546	-2.428394	2.352349

Tabla 6: Prueba de ortogonalidad de los residuos, estimación mujeres

<i>Variable</i>	<i>Obs</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Envejecimiento	9828	-0.2128838	10.30927	-37.69742	56.95349
Casado	9828	-0.0069552	0.4913327	-1.858725	2.744972
Edad_25_44	9828	0.0024504	0.4218748	-2.07288	2.744972
Edad_45_59	9828	-0.0044322	0.380952	-1.744487	2.265819
Edad_60_65	9828	-0.0016445	0.1847341	-1.758487	2.591712
Edad_66 o más	9828	-0.0040744	0.1703668	-1.854529	2.057354
Jefe de hogar	9828	-0.0055851	0.3571133	-1.888864	2.591712
Firmó contrato	9828	0.0006013	0.2335592	-2.07288	1.412423
Contrato permanente	9828	0.0043079	0.1851414	-2.07288	1.970808
Contrato temporal (plazo)	9828	-0.0015249	0.1852685	-1.752809	2.318904
Contrato temporal (obra)	9828	0.0019949	0.1370156	-1.69515	2.080906
Región 1	9828	-0.0020158	0.0710841	-1.272616	1.80741
Región 2	9828	-0.0044411	0.1009612	-1.254657	2.086516
Región 3	9828	0.0003973	0.1326996	-1.494435	2.339262
Región 4	9828	-0.0024727	0.1122159	-1.529238	2.299085
Región 5	9828	0.0006885	0.119345	-1.651356	2.038556
Región 6	9828	0.0009359	0.2042455	-1.69515	2.212179
Región 7	9828	0.0038599	0.1760374	-1.639867	2.744972
Región 8	9828	0.0001394	0.176644	-1.533444	2.1351
Región 9	9828	-0.0043124	0.2307728	-1.756553	2.183906
Región 10	9828	-0.0030356	0.1649121	-1.489548	2.198064
Región 11	9828	0.0002783	0.0912395	-1.150181	2.698906
Región 12	9828	-0.0040962	0.1743451	-2.065847	2.265819
Región 13	9828	0.0023269	0.1057319	-0.963833	1.950928
Región 14	9828	-0.0003345	0.0847236	-1.858725	1.655415
Urbano	9828	0.0007786	0.5540158	-2.07288	2.744972
Minería	9828	-2.82E-06	0.0306719	-1.298128	1.52578
Manufactura	9828	0.000773	0.2390556	-1.527089	2.591712
Electricidad	9828	0.0003496	0.02759	-0.9245436	1.756444
Construcción	9828	-0.0001179	0.057612	-1.552464	2.078666
Comercio	9828	0.0054271	0.409754	-1.744487	2.698906
Transporte	9828	0.0010712	0.1140609	-1.215148	2.060606
Financiero	9828	0.0000235	0.142985	-2.065847	1.992709
Servicios	9828	-0.0018728	0.3250787	-2.07288	2.744972
Tamaño_2_5	9828	-0.0053512	0.3412176	-1.756553	2.698906
Tamaño_6_9	9828	0.0024094	0.1104135	-1.724941	1.846419
Tamaño_10_49	9828	0.0011453	0.1666273	-1.888864	2.038556
Tamaño_50_199	9828	0.0010133	0.1210793	-2.07288	2.078666
Tamaño_200 o más	9828	0.0004607	0.1682194	-1.858725	2.318904
Quintil 1	9828	-0.0017615	0.1826198	-1.149339	2.744972
Quintil 2	9828	-0.0055142	0.2140315	-1.27493	2.339262
Quintil 3	9828	-0.0000422	0.2728334	-1.626238	2.698906
Quintil 4	9828	0.0009735	0.32713	-1.744487	2.198064
Particular	9828	-0.0022714	0.1628314	-1.276018	2.744972
Fonasa	9828	-0.0085409	0.5748439	-2.07288	2.53456
Isapre	9828	-0.0006681	0.2084743	-1.758487	1.777578
Básica completa	9828	-0.001307	0.2217291	-1.179795	2.177696
Media Incompleta	9828	-0.0017022	0.2505171	-1.26656	2.744972
Media completa	9828	-0.0029164	0.3675583	-1.888864	2.339262
Superior incompleta	9828	0.0001671	0.1570768	-1.756553	2.198064
Superior completa	9828	0.0067454	0.2672421	-2.07288	2.299085

Tabla 7: Resultados Dprobit por región para variable envejecimiento, estimación hombres y mujeres

	<i>Hombres</i>		<i>Mujeres</i>	
	<i>dF/dx</i>	<i>P> z </i>	<i>dF/dx</i>	<i>P> z </i>
Arica y Parinacota	0.00262	0.00000	0.01526	0.00000
Tarapacá	0.00157	0.05700	0.00249	0.00000
Antofagasta	0.05119	0.00000	0.02683	0.00000
Atacama	-0.00799	0.00000	-0.01071	0.00000
Coquimbo	0.01008	0.00000	0.02353	0.00000
Valparaíso	-0.00228	0.00000	-0.00022	0.71800
Libertador Bernardo O´Higgins	-0.02356	0.00000	0.00715	0.00000
Maule	-0.00922	0.00000	-0.00635	0.00000
Bío Bío	-0.00188	0.00200	0.01174	0.00000
La Araucanía	-0.00810	0.00000	-0.00042	0.51200
Los Ríos	-0.00271	0.00000	-0.00082	0.46500
Los Lagos	0.00871	0.00000	0.00534	0.00000
Aysén	0.01238	0.00000	-0.01097	0.00000
Magallanes y La Antártica Chilena	0.00278	0.34100	0.01961	0.00000
Región Metropolitana	-0.00281	0.00000	0.00236	0.00000