



SEMINARIO DE TÍTULO PARA EL GRADO DE INGENIERO COMERCIAL

MENCIÓN ECONOMÍA

Facultad de Economía y Negocios

Universidad de Chile

AHORRO VOLUNTARIO PRIVADO: TEORÍA Y ANÁLISIS EMPÍRICO

Daniel Herl Carrero

Profesor Guía: José Luis Ruiz

Santiago, Diciembre 2013

Abstract

En este trabajo se tratan de determinar los factores que motivan el ahorro voluntario privado de los hogares. Se utiliza la Encuesta Financiera de hogares 2007 del Banco Central de Chile como fuente de datos. La metodología utilizada corrige tanto por el problema de sesgo de selección en la variable dependiente (nivel de ahorro) como el latente problema de endogeneidad en el modelo. Se encuentra que el nivel de ahorro está fuertemente explicado por el nivel educacional del jefe de hogar, por los ingresos transitorios y el conocimiento financiero de este. Se encuentra a su vez que la planificación familiar en el hogar es un determinante significativo y que también hay evidencia de factores “buffer stock” y “herencia” influyendo en el resultado final. Se observa además que el no corregir por los problemas de endogeneidad y selección crea serios sesgos en las estimaciones sobre el nivel de ahorro de los hogares.

Índice

<i>Introducción</i>	4
<i>Principales Hipótesis para el Ahorro de los Hogares</i>	7
<i>Datos y Hechos Estilizados</i>	13
<i>VARIABLES y Metodología de Estimación</i>	22
<i>Resultados</i>	27
<i>Conclusiones</i>	32
<i>Referencias</i>	35
<i>Anexos</i>	37

Introducción

En la literatura existente sobre el ahorro, tanto privado como público y previsional como voluntario, se ha remarcado su importancia en el bienestar de las personas de un país.

No es menor que en la Comisión Nacional de Ahorro (1998) se resaltara la relevancia de este componente en el crecimiento del país, y que este crecimiento a su vez conlleva beneficios para la sociedad en su conjunto. El ahorro permite aumentar las tasas de inversión y producción, aumentando así tanto el volumen como la variedad de bienes y servicios ofrecidos en la economía y con esto se puede alzar el nivel de empleo.

No hay que confundirse, niveles más altos de ahorro no por sí solo llevaran a niveles más altos de crecimiento pero sí son un componente importante de este. Así lo demuestran diversos ejemplos de países con altas tasas de ahorro y buenas políticas, que mejoran y exigen eficiencia, como por ejemplo países asiáticos tales como Corea del Sur y China. En ellos se observó que aumentos sostenidos de las tasas de ahorro tienden a reducir las tasas internas de interés, y esto ayuda a equilibrar el tipo de cambio real de la economía.

Cabe destacar que si bien hay muchos beneficios provenientes del ahorro, existen costos asociados a este, siendo el principal el tener que posponer consumo presente por consumo futuro, posponiendo así el goce del uso de los recursos. Este costo es aún mayor para aquellas personas de menores ingresos, en donde las necesidades básicas representan un alto porcentaje de sus ingresos, dificultando así el poder ahorrar.

Dado lo anterior, y viendo que lo ya expuesto es mayoritariamente efectos macroeconómicos, es que al revisar la literatura existente en el país para el ahorro encontramos un conjunto amplio de estudios que usa información agregada para apuntar los determinantes de este, versus un reducido grupo de estudios en donde se trata, con información microeconómica, de estimar o dilucidar los determinantes del ahorro. Desde el punto de vista macroeconómico se estima el ahorro privado como un residuo del ahorro total menos el ahorro público, y se han enfrentado diversas dificultades al tratar de separar el ahorro privado de las empresas del de los hogares, como destaca el informe de

la comisión antes mencionada. Además de que se hace aún más difícil dilucidar cuál de este ahorro corresponde al voluntario (es decir más allá del previsional para la vejez).

Lo anterior se explica por qué al trabajar con datos agregados se gana información con mayor frecuencia temporal versus que cuando se trabaja con datos microeconómicos que presenta menor frecuencia temporal pero es sacada directamente de los agentes tomadores de decisiones, como explican Butelmann y Gallego (2001). Además los trabajos a nivel microeconómicos visto en la actualidad se han dedicado casi exclusivamente a modelar tipos de ahorro previsionales, ya sean estos voluntarios o no. Trabajos como el de Bravo et al. (2008) que trata de explicar la existencia de ahorro previsional voluntario (APV), el trabajo de Fajnzylber et al. (2009) sobre el impacto de los boletines de proyecciones de pensiones en el comportamiento de los agentes dentro del sistema de pensiones y Landerretche y Martínez (2013) que buscan explicar APV y comportamiento dentro del sistema de pensiones de los hogares mediante el conocimiento financiero de los individuos son ejemplos de esto, el avance en literatura del trabajo de Landerretche y Martínez es el hecho de que incorporan la hipótesis principal de este trabajo: de que los hogares no necesariamente van a concentrar sus ahorros dentro del sistema de pensiones, y que para modelar correctamente esta variable hay que incorporar las opciones alternativas disponibles.

De los trabajos a nivel macroeconómico se ha visto, a grandes rasgos, que es el nivel de ahorro voluntario privado el que se ha mantenido estancado en el período 1986-2000, manteniéndose incluso en niveles bajo cero, según indican Butelman y Gallego (2001). Por otro lado Ruiz-Tagle y Vella (2010) nos informan que durante la década pasada los niveles de deuda de los hogares se han incrementado vertiginosamente y no así los niveles de ingreso. Un ejemplo de esto es la deuda bancaria de los hogares, que representa un 70% de las deudas sostenidas por los hogares en Chile, que durante el período 2003-2008 creció en promedio cerca de un 15% anual de forma real, esta tasa de crecimiento de la deuda bancaria sobrepasa a la de crecimiento de del PIB real para el mismo período de tiempo, según Ruiz-Tagle y Fuenzalida (2009). Este último punto es materia de preocupación a nivel agregado.

Este doble efecto de estancamiento de los ahorros y aumento de las deudas es preocupante, y sería interesante y de importancia para la política pública poder determinar que motiva y afecta el nivel de ahorro voluntario de los hogares, para así poder incentivar mediante diversas políticas el ahorro voluntarios de los hogares.

En este trabajo usaré datos de tipo corte transversal para poder estimar los determinantes de este tipo de ahorro de los hogares (Voluntario). En este intento enfrentaremos principalmente dos problemas los cuales son un sesgo de selección en el hecho de ahorrar o no y una posible endogeneidad de los ingresos en la ecuación de Ahorro debido a los ingresos derivados de el tener activos con retorno.

Después de esta sección tendremos una segunda dedicada a la revisión de diversas hipótesis sobre el ahorro de los hogares y sus determinantes, la tercera sección se enfoca en los datos utilizados y hechos estilizados sobre el ahorro (tanto de la base como fuera de ella), la cuarta sección expone las variables y metodología empleada, la quinta sección presenta los resultados encontrados y la sexta, y final, concluye este trabajo.

Principales Hipótesis para el Ahorro de los Hogares

Diversas hipótesis se han hecho al respecto del ahorro de los hogares y su efecto. En principio se ve el ahorro como un componente en la maximización de beneficios de los agentes, más específicamente, se ve como una decisión de consumo y como este se suaviza intertemporalmente, respetando una restricción intertemporal de las dotaciones de estos agentes maximizadores. Esto nos lleva inmediatamente a las teorías de Friedman (1957) y Modigliani y Brumberg (1954) sobre Ingreso permanente y ciclo de vida, respectivamente.

De lo anterior se encuentra que la maximización de utilidades provenientes del consumo (y por ende del ahorro) va de la mano con un ingreso permanente que es independiente del ingreso corriente, el ahorro en este modelo se asocia a ingresos transitorios que se guardan para posteriormente alinear el consumo de un momento dado en el tiempo con el nivel de ingreso permanente. Estos resultados están sujetos, eso si, a varios y restrictivos supuestos como por ejemplo un mercado financiero perfecto, certidumbre, funciones de utilidad aditivamente separables y que la tasa de descuento de los agentes sea igual a la tasa de interés. Debido a esto es posible que en las estimaciones este efecto si bien sea confirmado, su impacto sea muy acotado o desestimable.

Por otro lado la teoría de ciclo de vida, nos indicaría que existirían tasas de ahorro nulas o negativas en un principio, para posteriormente a medida que se avanza haya tasas de ahorro mayores que compensen este desahorro y generen un grueso que después sea empleado en la vejez. Extensiones de este último modelo también son relevantes para el cometido de este trabajo, es así como se hace relevante estudiar el modelo de dinastías presentado en Carroll (1998) en donde se establece que dentro de la función de utilidad inter-temporal, dependientes del consumo, hay una valoración del consumo de las generaciones siguientes y por tanto hay motivos herencia detrás de la acumulación de activos, es decir, el ahorro.

En otro punto, y también considerando una maximización, es el incorporar el número de personas en el hogar. Se puede esperar que a mayor cantidad de personas en el hogar que no produzcan un ingreso haya, menor será tanto la tasa como el nivel de ahorros del hogar, contrariamente se puede esperar que a mayor número de personas en el hogar que produzcan ingreso existan mayor será la tasa de ahorro del jefe de hogar y el nivel de este. (Attanasio (1999) en Butlemann y Gallego (2001)). Este resultado ha sido confirmado tanto en Butlemann y Gallego (2001) como en Alvarado (2010) y otros autores que han estimado con anterioridad este efecto.

Otros factores relevantes de la composición del hogar en el ahorro de estos son por ejemplo el sexo del jefe de hogar, el impacto de esta variable eso si no es muy claro ya que puede que implique o no la ausencia de un conyugue y debido a que el empleo femenino es más vulnerable al masculino estas jefas de hogar decidan tener un ahorro en forma precautoria para eventos desafortunados, pero como también hay un efecto en los salarios de las mujeres que menoscaba este (sea discriminación, productividad, experiencia, etc.) puede que este ingreso no sea suficiente como para poder generar ahorros.

Como se desprende de lo anterior la existencia de un conyugue, y que este trabaje, impacta tanto la probabilidad de observar ahorro como el nivel de este. Ya que, como habíamos dicho anteriormente, aumenta el número de personas del hogar que reporta un ingreso.

Como es de esperar, importante puede ser en la tasa de ahorro el hecho de que el jefe de hogar este empleado o no. Ya que esto determina la existencia de un ingreso laboral en el hogar por parte de la persona que dirige este.

Otra variable relevante es la educación del individuo en sus decisiones de ahorro, por lo general una persona de mayor educación posee más información acerca de los beneficios de ahorrar y esto se observa en una mayor probabilidad de hacerlo (Bravo et al. (2008) ven esto en la probabilidad de hacer APV en Chile). Por otro lado mayores niveles de ingreso se ven relacionados con mayores niveles educacionales y en este sentido también se observaría una mayor cantidad de ahorros. Bravo et al. (2008) muestran que esto en el

caso de las APV (Ahorro Previsional Voluntario) es influenciado por motivos tributarios en donde a mayor ingreso se puede obtener un mayor beneficio tributario gracias a la estructura de este vehículo de ahorro previsional.

El efecto educacional no es menor y se encuentra ampliamente documentado, sin embargo varios autores han encontrado que el conocimiento financiero, y hasta tan sólo del sistema de pensiones, puede tener un impacto significativo en las decisiones tomadas por los hogares con respecto al ahorro voluntario y previsional. Landerretche y Martinez (2013) utilizando las versiones de la Encuesta de Protección Social (EPS) de los años 2004 y 2006 testean la importancia del conocimiento sobre el sistema de pensiones como determinante de la decisión de emprender una forma de ahorro encontrando una relación positiva y significativa en esto. Por otro lado Behrman et al. (2010) y Behrman et al. (2012) también utilizando la EPS construyen un índice de conocimiento financiero, utilizando un set de preguntas más amplio que el de Landerretche y Martinez (2013) ya que no sólo se enfocan en el conocimiento sobre el sistema de pensiones, para comprobar su poder explicativo sobre la acumulación de riqueza observando que este componente puede llegar a ser aún más importante que la educación formal en explicar la acumulación de activos (en estimaciones corregidas), es decir es la educación financiera la que en gran parte explica riqueza de los hogares.

En otra línea investigativa se presenta el ahorro debido a factores de incertidumbre e imperfecciones en los mercados, en especial los mercados financieros. Conjunto con restricciones al crédito e impaciencia por parte de los agentes que conforman los hogares al inicio de la vida.

La teoría de ahorro precautorio o *buffer stock* se enfoca en la existencia de ahorros para poder hacer frente a shocks adversos inesperados por parte de los individuos y así poder suavizar el consumo de estos. Es decir para poder hacer frente a riesgos no diversificables.

La hipótesis principal de este enfoque es que existen o se presumen imperfecciones en el mercado del crédito, en el sentido del monto en que se pueden endeudar como también en la cantidad de bienes y servicios a los que pueden acceder a través de este medio. En

este aspecto el ahorro precautorio o *buffer stock* podría llevar a un nivel de segundo mejor debido a estas imperfecciones.

Telyukova (2009) desarrolla un modelo en donde diferencia entre un mercado desarrollado y uno no desarrollado, financieramente hablando. Se supone que en el mercado desarrollado el individuo puede pedir prestado y en el no desarrollado no es factible, pero hay restricciones a la cantidad de crédito a la que los individuos pueden acceder. Además supone que el dinero es utilizable en ambos mercados sin restricciones. El juego entre ambos mercados se da debido a que la preferencia por bienes y servicios tanto del mercado desarrollado como no desarrollado va cambiando en el tiempo y es exógeno al individuo, prefiriendo en un momento dado más bienes del mercado desarrollado y en otro momento más bienes del mercado no desarrollado.

Claramente no se puede interpretar literalmente este modelo, sino que se pone como ejemplo de bien en un mercado no desarrollado un shock negativo en donde se tenga que hacer un arreglo inesperado importante y no haya tiempo para recurrir al mercado financiero o estos se hayan contraído o cerrado (Como cuando acaba de haber un terremoto). Es así como tener ahorros precautorios o *buffer stock* puede ser óptimo para el individuo y su suavización de consumo.

Una interpretación más ajustada y vista en la realidad es cuando las personas desean bienes que exigen liquidez en el pago, como por ejemplo el pie de una casa. Así personas restringidas al crédito necesitaran tener mayores ahorros para la compra de la vivienda. Es decir estos ahorros pueden estar ligados a la obtención de bienes durables y por esa razón se desea ahorrar. Esto evidentemente es un segundo mejor si es que el individuo piensa que en un futuro su ingreso será mayor al actual y desea obtener el bien durable pero está restringido.

Hay investigadores como Carroll (1998) que han encontrado una relación positiva y significativa entre el ahorro y el ingreso permanente, esto por la valoración que se le da a la riqueza en sí misma donde esto puede deberse debido al motivo herencia (Modelo de Dinastías) o simple goce de la acumulación de activos (Modelo que Carroll llama "Espíritu Capitalista"), ya que ve a la Riqueza como un bien de lujo. Conclusiones de este modelo

indicarían que a medida que aumenta la riqueza se observan mayores tasas de ahorro y por tanto mayores niveles de Ahorro total. Esto ya que pasado cierto umbral la tasa marginal de utilidad del consumo pasa a ser significativamente menor a la de la riqueza (bien de lujo) y por tanto vemos el efecto descrito anteriormente. La interpretación del porqué se toma la Riqueza como bien de lujo puede variar, puede que sea debido a motivos de herencia, poder o simplemente por goce de la riqueza en sí.

Además como es esperable la riqueza de los hogares es dependiente del nivel de ingresos en sí, y por tal, también del ingreso permanente y transitorio (ya en los modelos de Ingreso Permanente y Ciclo de Vida, los ingresos transitorios vendrían a abultar los ahorros de los individuos, es decir, su riqueza).

Una hipótesis interesante es la de los efectos de la deuda asegurada y no asegurada, la que se puede relacionar con la de *buffer stock* y, en parte, con el motivo herencia. Esta hipótesis establece que por motivos precautorios habrá mayores incentivos a ahorrar cuando se aprecie una mayor cantidad de deuda no asegurada en el haber del hogar y habrá menos incentivos a ahorrar cuando exista una mayor cantidad de deuda asegurada en el hogar. Esto debido a que, según los parámetros en que se rija el seguro, ante eventos inesperados no se tendrá que responder por la deuda o parte de ella.

Una forma interesante de verlo es el ratio de deuda no asegurada sobre deuda asegurada, en este sentido se generarían incentivos a aumentar el nivel de ahorro del hogar a mayor sea el nivel del ratio. Ya que se estaría estando más expuesto a deuda no asegurada que deuda asegurada y el individuo va a desear estar cubierto por este diferencial en que está expuesto a deuda no asegurada.

El hecho de tener datos de corte transversal posee la desventaja de no poder testear ciertas características que pueden afectar el nivel de ahorro de los hogares.

Un ejemplo es el desarrollo de los mercados financieros y el nivel de restricción al crédito a través del tiempo. Es decir como varían los ahorros de los hogares cuando varían las condiciones en el mercado del crédito y su desarrollo, y cuando varía el nivel de las restricciones al crédito de los hogares. Esto a través de cohortes, separando por tramos de edad.

Otra variable que puede afectar el nivel de ahorro es el momento macroeconómico que enfrentan los hogares y si este se comporta de manera contracíclica, es decir, si se observa un mayor nivel de ahorro en tiempos de expansión de la economía y tasas de desahorro cuando existan contracciones de la economía.

Datos y Hechos Estilizados

En este trabajo usaremos la Encuesta Financiera de Hogares del año 2007. Esta es una base de datos de corte transversal que es diseñada y realizada por el Banco Central de Chile. Los datos para esta encuesta se levantaron a finales de 2007 y estuvieron disponibles recién a mediados de 2009. Se pensó en utilizar la EFH 2011-2012, pero para la construcción de las variables a estudiar y utilizar en este trabajo es inútil ya que no posee una sección de preguntas sobre el gasto mensual del hogar, ni su desglose como lo posee la EFH 2007.

El objetivo de esta encuesta es generar y entregar información del balance financiero de los hogares que no está disponible en otros lugares. Este tipo de encuesta es pionera en América Latina y el Banco Central de Chile espera poder obtener gracias a esto una mejor comprensión de las decisiones financieras de los hogares en Chile.

Si bien en Chile se ha usado ampliamente el uso de encuestas de hogares, ninguna de ellas posee como fin fundamental el de obtener la información financiera. Hay encuestas que han hecho esfuerzos en capturar estos aspectos y lo han hecho de forma parcial, encuestas como la Encuesta de Caracterización Socioeconómica (CASEN) 2006, 2009 y 2011, la Encuesta de Protección social (EPS) 2004, 2006 y 2009, y la Encuesta de Presupuestos Familiares 2006. Pero como el fin de estas encuestas es otro, el detalle de la información Financiera es limitado.

Es así como la Encuesta Financiera de Hogares se alza como la única encuesta que permite observar información estadística sobre los ingresos, gastos, deudas y activos de cada casa u hogar.

Esta encuesta fue levantada por el Centro de Microdatos de la Universidad de Chile por encargo del Banco Central entre Noviembre de 2007 y Enero de 2008. Cubriendo 4.021 hogares de la región metropolitana. Es importante destacar que en cada hogar se entrevistó al jefe de hogar, definido como aquél que hace la mayor contribución monetaria al hogar, o sea, al principal proveedor. Otro punto importante a destacar es

que como quienes poseen mayor cantidad de deudas y activos en Chile son personas de altos ingresos, esta encuesta posee un sobre-muestreo de estos hogares.

Esta encuesta posee una representatividad nacional para los sectores urbanos y fue levantada a través de entrevistas presenciales.

Las respuestas del cuestionario corresponden a una modalidad de autoreporte por parte de los jefes de hogar, las preguntas de dinero se realizaron de forma directa y los montos reportados están en pesos corrientes. Por último cuando el encuestado se rehusaba a responder, se le mostraban tablas con tramos en donde la respuesta podría estar.

Para empezar el análisis de los datos, empezaremos con algunas cifras que entrega en 1998 la Comisión Nacional de Ahorro (1998) sobre la tasa de Ahorro Nacional y los efectos de esta, veremos que el ahorro privado sí afecta la tasa de inversión y también excluye el ahorro externo, mejorando así la cuenta corriente del país.

Durante los períodos 1985-89 y 1990-96 se observaron altas tasas de ahorro, alcanzando niveles de 16,4% y 21,9% respectivamente. Esta última triplica la tasa de ahorro nacional alcanzada en el período anterior a 1985. De estos altos niveles de ahorro, el 95,1% es explicado por ahorro privado para el período 1985-89 y un 71,6% representa el ahorro privado en el ahorro total para el período 1990-96. Justamente en el período contenido entre 1985-89 el coeficiente de inversión aumento un 16,6% y un 25% para el período 1990-96, además este aumento en el ahorro permitió reducir la proporción de inversión financiada por ahorro externo. Así este componente (ahorro externo), que equivale a un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos, paso de un 9,5% en los años ochenta a un 3% hacia fines del período 1990-96.

Como vemos el crecimiento del ahorro privado en estos periodos de tiempo ayudó sustancialmente a la economía en su conjunto.

Antes de empezar con el detalle y estudio de las variables de interés de este trabajo es bueno familiarizarse con la base de datos utilizada. La EFH 2007, como se puede ver en la tabla de estadísticas descriptivas a continuación, que la base posee una muestra de jefes de hogar de edad avanzada, prácticamente 50 años la media con una mediada de 49. A su

vez vemos que un 62% son hombres (dado que la encuesta se toma a jefes de hogar esto no es tan sorprendente). El promedio de años de estudio de los encuestado es 12.6 años y un 35% de la muestra solo posee enseñanza media, mientras que un 47% posee educación superior, esto está explicado por el sobre muestreo que se hizo de hogares de mayores ingresos para esta encuesta.

Los hogares de la muestra promedia 3.5 personas por hogar con un ingreso total medio de \$1.311.217 pesos lo cual es muy superior a la medie que se puede obtener de cualquier CASEN, los ingresos laborales por hogar promedian \$1.090.922 pesos. De la muestra se puede ver que tan solo un 24% de los hogares ahorra y se intuye que estos hogares son los que registran mayores ingresos. Cabe destacar que se evidencia en esta tabla de estadísticas el bajo conocimiento que se posee del sistema de pensiones, ya que la mediana de la medición es de -0.23, lo cual para un índice que es está normalizado implica que el percentil 50 se encuentra bajo la media de la medición.

Estadísticas Descriptivas						
Variable	N	Media	Std.Dev.	Min	Max	Mediana
Edad	118668	49.92	15.078	18.00000	94.0000	49.00
Genero	118668	0.62	0.484	0.00000	1.0000	1.00
Educacion	118668	12.62	4.257	1.00000	24.0000	12.00
Basica	118668	0.18	0.385	0.00000	1.0000	0.00
Media	118668	0.35	0.476	0.00000	1.0000	0.00
Universitario	118668	0.47	0.499	0.00000	1.0000	0.00
J.H Trabaja	118668	0.77	0.419	0.00000	1.0000	1.00
Ocupados en H.	118668	1.56	0.994	0.00000	6.0000	1.00
N° del hogar	118668	3.53	1.674	1.00000	15.0000	3.00
Jubilado	86831	1.84	0.363	1.00000	2.0000	2.00
Ingreso Total H.	118668	1311217	2,565,782	0.00000	5.20E+07	661000
Ingreso Laboral H.	118668	1090922	2,404,756	0.00000	5.20E+07	517666.70
Indice C.Sist.Pen.	118668	9.92E-09	1.000	-0.31318	7.8002	-0.23
Ahorro	118486	3683683	1.71E+07	0.00000	3.21E+08	0.00
Tasa de Ahorro	116331	0.06	1.539	-66.77778	0.9880	0.30
Dummy Ahorro	118668	0.24	0.428	0.00000	1.0000	0.00

Fuente: Elaboración propia en base a la EFH 2007.

Ahora, entraremos a datos que nos entrega la base de datos de la Encuesta Financiera de Hogares en variables que son de nuestro interés. La Tabla 1 nos estrega información sobre el Ahorro, la Tasa de Ahorro y la Riqueza de los hogares por tramo de edad. En esta tabla vemos como para el Ahorro este va aumentando con la edad, de forma vertiginosa en un

inicio y ya en las edades más avanzadas se asienta. Para la tasa de ahorro vemos que esta es decreciente en los tramos de edad, en el primer tramo esta se alza con un 16,52% y posteriormente va decreciendo a medida que avanza hacia los siguientes tramos de edad.

Con respecto a la riqueza de los hogares se observa que este es creciente y tiene su peak de crecimiento entre los tramos 2 y 3, y otro más acotado entre los tramos 4 y 5, este último es más peculiar y puede deberse a términos de pago de las deudas de largo plazo adquiridas.

Tramo de Edad	Ahorro	Tasa de Ahorro	Riqueza	Porcentaje c/Ahorro
Menor de 35	409.629,2	16,42%	11.889.592	19,82%
Entre 35 y 44	835.613,7	14,39%	20.331.033	25,76%
Entre 45 y 54	3.406.583,0	4,53%	42.081.299	27,15%
Entre 55 y 64	3.945.835,4	-4,30%	51.736.350	22,47%
Entre 65 y 74	5.452.748,8	12,68%	67.135.362	24,30%
Mayor a 74	4.570.580,8	6,52%	66.523.274	22,09%

Cifras en unidades. Fuente: Elaboración propia.

A su vez de la Tabla 1 podemos ver que de los hogares que presentan Ahorro, la mayor parte se encuentra entre la Edad de 45 y 54 años, tomando en cuenta la legislación chilena, vemos que es muy cerca de la jubilación legal de las personas.

La Tabla 2 nos presenta las mismas variables pero detalladas por grado educacional máximo alcanzado del jefe de hogar. Vemos que para la educación entonces hay una clara y directa relación con el nivel de ahorro alcanzado por el hogar, a mayor nivel educacional alcanzado por el jefe de hogar mayor será el ahorro observado. Se evidencia una diferencia importante de entre el haber terminado la Media y haberse quedado con tan solo la enseñanza Básica, el ahorro observado de quienes terminan la media es 5 veces superior al de quienes solo terminaron la Básica, mientras que la diferencia entre quienes obtuvieron un título universitario versus quienes se quedaron con la enseñanza media es de 3 veces su valor. Esta diferencia se acrecienta mucho si es que se logra un título de Postgrado, llegando a 7 veces lo que alguien con solo la enseñanza media obtiene.

Para la Tasa de Ahorro, vemos que esta es creciente en la variable referente a la educación del Jefe de Hogar, vemos que en promedio se observan Tasas positivas de

Ahorro desde quienes son universitarios. Cabe destacar que tanto para la Educación Básica como para la Educación Media existe una alta varianza en la Tasa de Ahorro observada.

Para la Riqueza según educación se puede ver que también a mayores niveles educativos alcanzados por el jefe de hogar, mayor será la riqueza observada del hogar. En este aspecto la diferencias siguen siendo tan amplias como en el nivel de ahorro observado, especialmente cuando el jefe de hogar ha alcanzado un nivel educacional de Postgrado, ante el cual la riqueza observada duplica la de haber alcanzado únicamente el título universitario.

Tramo Educacional	Ahorro	Tasa de Ahorro	Riqueza	Porcentaje c/Ahoro
Básica	268.468,9	-4,76%	19.791.174	6,91%
Media	1.365.582,3	-2,19%	30.875.116	15,63%
Universitaria	3.156.692,7	7,47%	47.467.189	29,11%
Postgrado	9.916.277,1	22,76%	99.905.183	44,11%

Cifras en unidades. Fuente: Elaboración propia.

Vemos que la cantidad de personas que mantiene ahorros teniendo tan sólo la enseñanza básica como máximo título educacional alcanzado es marcadamente inferior a la cantidad de personas que ahorra en el tramo de personas con postgrado, un 44,11% de los graduados de escuelas de postgrado posee ahorros versus un 6,91% para los que poseen solo enseñanza básica.

La Tabla 3 nos habla de la distribución del Ahorro, la Tasa de ahorro y la Riqueza de los hogares por decil de ingreso. En un primer tramo esta los deciles 1 a 5, es decir quintiles 1, 2 y la mita del 3, en el segundo tramo están los deciles 6 al 8, es decir mitad del quintil 3 y el quintil 4, por último está el tramo con los deciles 9 y 10, o sea el quintil 5 (el de mayor ingreso). En esta tabla vemos que el nivel de Ahorro promedio por tramo es bastante diferente y como se observa, nada lineal. El quinto quintil posee un Ahorro promedio de más de 8 veces el del tramo anterior al él (deciles 6 a 8). Como es de esperarse la Riqueza sigue este mismo patrón, teniendo que los deciles 9 y 10 triplican el nivel de riqueza de sus inmediatamente antecesores (6 al 8).

Para la Tasa de Ahorro se ve que los primeros deciles poseen una fuerte tasa de desahorro y del decil 6 en adelante esta Tasa de vuelve positiva. Es interesante ver como los deciles 1 al 5 posee tan fuerte tasa de desahorro y aun así revelan Ahorros positivos. Alvarado (2010) entrega una explicación de esto a través del ahorro precautorio o *buffer stock*, en donde estos agentes ahorran debido a la incertidumbre y a las restricciones al crédito que presentan.

Deciles	Ahorro	Tasa de Ahorro	Riqueza	Porcentaje c/Ahorro
Deciles 1 al 5	230.417,7	-44,96%	11.960.271	8,91%
Deciles 6 al 8	591.688,3	12,77%	19.183.115	13,18%
Deciles 9 al 10	7.151.924,2	28,37%	85.860.965	37,97%

Cifras en unidades. Fuente: Elaboración propia.

Como vemos en la Tabla 3, el Ahorro se concentra en los deciles 9 y 10, los de mayor ingreso. Y como habíamos expresado antes, es curioso ver cómo un 28% de la población con Ahorros se encuentra en los primeros 5 deciles de ingreso.

Los resultados de la Tabla 4 nos indican los porcentajes de hogares con Ahorro según la cantidad de personas que hay en el hogar. Vemos que paradójicamente el porcentaje de hogares con ahorros por cantidad de personas por hogar no cae a medida de que aumenta la cantidad de habitantes del inmueble. Tampoco parece reducirse el nivel ahorro promedio reportado por los hogares en la medida que sus habitantes se incrementan, lo que sí se

N° P. En el Hogar	% c/Ahorro	Ahorro
1	19,70%	2.811.564,1
2	26,01%	4.320.108,9
3	22,67%	3.064.316,7
4	24,65%	3.580.154,0
5	25,54%	3.726.144,8
6	25,19%	5.419.332,8
7	28,26%	3.111.679,5
8	20,83%	5.271.026,6
9	25,00%	8.896.223,3
10	33,33%	186.759,0
11 o más	0,00%	0,0

Fuente: Elaboración propia.

se puede observar es una caída abrupta al sobrepasar los 10 habitantes. Cabe destacar que la cantidad de hogares con un número de habitantes igual o superior a las 9 personas es muy reducido, siendo un total de 775 hogares del total encuestado.

Al empezar a estudiar la relación entre información financiera (en este trabajo se construyó un índice relativo¹ de información sobre el sistema de pensiones, su construcción es explicada más adelante), el ahorro y la riqueza vemos que a medida que el hogar en cuestión se encuentra en un mayor decil de ingreso, mayor es el índice que mide su información financiera, se ven mayores niveles de ahorro y más altas cifras de Riqueza, esto posible observarlo en la Tabla 5.

Deciles	Info. Pensiones	Ahorro	Riqueza
Deciles 1 al 5	-0,14945	230417,68	11960271
Deciles 6 al 8	-0,07412	591688,25	19183115
Deciles 9 al 10	0,11913	7151924,2	85860965

Fuente: Elaboración propia

Un estudio más detallado del índice de información financiera (Z_cpp)¹ nos indica que hay una amplia incomprensión del sistema de pensiones. Podemos ver lo anterior en la Tabla 6.

Vemos que cerca del 90% de la muestra se encuentra en los niveles más bajos de respuesta y tan solo un 8,78% de esta muestra niveles de respuesta por sobre el promedio del puntaje de la muestra.

Valor	% Muestra	% Acum.
-0,3132	8,83%	8,83%
-0,2253	82,39%	91,22%
1,0189	1,33%	92,55%
1,1068	3,92%	96,47%
1,9069	0,31%	96,79%
1,9948	1,23%	98,01%
3,2390	0,05%	98,07%
3,3269	0,18%	98,25%
6,3803	0,29%	98,54%
6,4682	1,07%	99,61%
7,7123	0,13%	99,74%
7,8002	0,26%	100,00%

Fuente: Elaboración propia

¹ Índice es una normalización del puntaje obtenido por los individuos. Puntaje es otorgado a medida que contestan más preguntas de forma correcta.

A partir de lo anterior podríamos inferir que la variable que indica el nivel de conocimiento del individuo va a explicar poco de la variación del nivel de ahorro entre individuos dada su alta concentración en niveles bajos de conocimiento.

Para el ratio de carga financiera (pasivo) no asegurada versus asegurada (RCF) podemos ver que varía entre quintiles de ingreso, detallando se puede ver (Tabla 7) que el primer quintil es el que mayor carga financiera no asegurada posee relativo a la carga financiera asegurada posteriormente los quintiles 2 y 3 caen para levantarse en los quintiles 4 y 5. Es complejo entender estas variaciones pero hay que recordar que los valores mostrados son promedios del quintil en cuestión, al ver las desviaciones estándar por quintil del ratio podemos empezar a entender los valores encontrados, estas siguen el mismo patrón que el ratio RCF., además hay que recordar que quintiles de menor ingreso poseen un acceso al mercado de capitales más reducido y cuando logran acceso las condiciones son menos favorable para ellos. Por otro lado vemos que a pesar de que los quintiles de mayor ingreso poseen un mayor nivel de deuda, estos poseen un menor de pasivos respecto relativo a sus ingresos, y además muestran un menor ratio carga deuda no asegurada a carga total.

Quintil	RCF	Sigma(RCF)	Deuda Total	Deuda Relativa	RCFNA
1	5,65410	43,701976	1045262,5	8,963556	0,909369
2	1,51794	3,814484	1858621,5	6,461269	0,892963
3	1,47653	2,955919	4094257,6	7,376567	0,842067
4	2,43769	5,272025	7455353,7	7,797984	0,781437
5	2,17433	5,055046	17779661	7,003260	0,648137

Fuente: Elaboración propia

A partir de los datos de la base de datos, se han calculado los ratios RCF, INV_RCF (que es el inverso de RCF, es decir deuda asegurada partida en la no asegurada), RCFNA y RCFA (ratio de deuda asegurada versus el total). En la Figura 2 de Anexos se pueden observar cómo se distribuyen estas variables que están todas directamente relacionadas, esto permite ver claramente la estructura de endeudamiento que poseen los hogares de la muestra.

La figura nos dice claramente que hay una alta concentración de deuda no asegura y una muy baja concentración de deuda asegurada (gráficos inferiores de RCFNA y RCFA respectivamente), esto

conlleva a que veamos que en el gráfico RCF haya una alta concentración entorno a valores cercanos a uno (la gran cantidad de ceros en los gráficos RCF e INV_RCF se debe a que muchos no presentan tal forma de endeudamiento) mientras que en el gráfico INV_RCF la densidad de los resultados es bastante menor, la más alta concentración es en el cero y es mayor al doble de la concentración en el cero que posee RCF. Esto ha de tener detrás implícito las restricciones al acceso al mercado financiero, es decir al tipo de endeudamiento al que pueden acceder los individuos.

En la sección anterior se expusieron las hipótesis del modelo de Carroll (1998) y sus implicancias, de que individuos y/o hogares con mayores niveles de riqueza van a mostrar mayores tasas de ahorro y también mayores niveles de ahorro. La Tabla 8 nos entrega las tasas de ahorro y niveles de ahorro promedio por quintil de riqueza, los resultados están en línea con lo planteado por Carroll (1998).

Quintil R.	Tasa Ahorro	Ahorro
1	0,146%	51.568
2	-1,167%	204.397
3	3,595%	320.462
4	6,628%	1.308.090
5	19,362%	16.557.400

Fuente: Elaboración propia

VARIABLES Y METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN

Las variables utilizadas y su construcción se detallarán a continuación, incluyendo una breve intuición acerca de que se espera encontrar en cada una de ellas:

- La variable Ahorro fue construida siguiendo la especificación de Alvarado (2010), en donde se toman en cuenta los activos más líquidos por así decirlo, tales como acciones, fondos mutuos o de inversión, participaciones en sociedades, cuentas de ahorro (vivienda, personales, educación, etc.), ahorro previsional (APV, Cuenta 2, depósitos convenidos), renta fija como depósitos a plazo y otros activos financieros. Como vemos, se puede observar que de esta variable se alzaría un sesgo de selección hacia aquellos hogares en donde no se observe valor alguno en ninguna de las definiciones entregadas.
- Eh es una Dummy que toma valor 1 si se observa Ahorro para el hogar y 0 si es que no se observa Ahorro en el Hogar.
- El género es una Dummy que tomará el valor de cero si el jefe de Hogar es Mujer y 1 si es que el jefe de Hogar es Hombre. En general no hay un consenso acerca de valor que tomará el parámetro de esta variable, pero es mi intuición que este tendrá un valor negativo reflejando características de buffer-stock, ya que de ser negativo estaría implicando que son las mujeres jefas de hogar aquellas que deciden ahorrar más, esto dado el comportamiento del mercado laboral con el género.
- La edad y edad al cuadrado, se incluye la edad en su segunda potencia para poder capturar algo de la no linealidad de esta. Se cree que una vez controlando por género y educación (y otras variables de interés) esta variable revele una tendencia acorde a la teoría del ciclo de vida. Es decir que posea coeficiente positivo para la primera potencia y un signo negativo para la segunda.
- La educación tanto como años de estudio (educ) como nivel académico alcanzado por el jefe de hogar; se toman más que todo 2 dummies; una para la media y otra para educación universitaria y postgrado. Estas Dummy mostrarán un 1 si es que el nivel académico en cuestión es el máximo alcanzado por el jefe de hogar y un cero de lo contrario.
- La variable Yp trata de obtener un acercamiento de lo que se trata el ingreso permanente, en esta consideramos el ingreso laboral de los hogares que han dicho tener contrato firmado, ingresos del arriendo de propiedades del individuo y otro tipo

de subsidios que se le han otorgado. Si bien se espera de que esta variables sea confirmada como estadísticamente significativa, su impacto creo será limitado y/o desestimable.

- Yt trata de acertar lo que se conoce como ingreso transitorio, se incorporan ingresos tales como retiro de utilidades del negocio, rentas agrícolas o de vehículos de transporte y los ingresos por activos financieros de hogar, que por definición son variables. Se espera que es variables tenga un efecto significativo y moderado impacto tanto en la probabilidad de observar Ahorro como en el nivel de Ahorro en sí.
- La variable Cap_Pen entrega información sobre el nivel de los ahorros previsionales obligatorios, más claro, la cantidad de ahorros que los individuos poseen en sus AFP. Se esperaría que esta variable tenga un coeficiente negativo pero debido a motivos de ingreso permanente y como usualmente los montos de las pensiones son menores que los de los ingresos de los individuos cuando estos eran trabajadores activos, espero obtener una relación positiva entre estos y los Ahorros de los hogares.
- Tasa_ah o la Tasa de Ahorro se define como la diferencia entre los ingresos totales del hogar mensual menos los gastos y pagos que debe hacer, por sobre el ingreso total mensual del hogar. Se espera que a mayor sea la tasa de ahorro de los hogares mayor sea tanto la probabilidad de que existan ahorros como el nivel de estos.
- Riqueza, esta variable se construye como el valor neto de todos los activos del hogar restando el nivel de deuda que poseen los individuos en este. Se espera en general que posea un efecto, si bien significativo, acotado y que sea más relevante en la probabilidad de efectuar ahorro que en la determinación de los niveles de este. Lo anterior debido a, según se expuso anteriormente, hay una relación (o se presume) entre la Riqueza de los hogares y los ingresos permanente y transitorio.
- El Ratio Carga Financiera (RCF) se refiere al cociente entre el nivel de deuda no asegurada y el nivel de deuda asegurada. La intuición nos dice que por motivos precautorios a medida que el nivel de deuda no asegurada sobrepasa el de deuda asegurada las personas tendrán motivos para mantener Ahorros en caso de shocks exógenos referentes a estos pagos no asegurados por sobre los asegurados.
- Numh es una variable que reporta el número de personas en el hogar, se espera que a mayor cantidad de personas, menor sea la probabilidad de efectuar Ahorros y de hacerlo, menor sea el nivel de estos.
- VivProp es una Dummy que establece si la vivienda en que viven los miembros del hogar es propia (No incluye pagándose) o no. Se introduce tratando de obtener un

acercamiento del buffer shock en el cual se desean ahorros para poder acceder a activos durables cuando hay imperfecciones en el mercado del crédito. Otra posible hipótesis lidiando con esta variable es la introducida por Carroll (1998), de que hogares más adinerados poseen mayores activos y ahorros, y el poseer un hogar da espacio ahorrar. Se espera que el poseer una vivienda propia pagada quite incentivos a los hogares a realizar ahorros si es que se cumple la teoría de buffer stock y que el parámetro sea positivo de haber alguna influencia de las ideas de Carroll (1998).

- Ocup, Dummy que establece si el jefe de hogar está trabajando o no. Si bien no se espera sea relevante para el ahorro en su probabilidad o nivel, puede que sea un instrumento relevante para a la hora de tratar de controlar por la endogeneidad de variables como el ingreso.
- Jubilado, Dummy que reporta si el jefe de hogar está jubilado o no. Esto claramente tiene un efecto sobre el ahorro y su probabilidad ya que al estar jubilado las posibilidades de ahorrar y los motivos para hacerlo tienden a desaparecer.
- Z_cpp, esta variable mide el nivel de conocimiento relativo (al resto de la muestra) de los individuos, se construye en base a lo recopilado en los trabajos de Landerretche y Martinez (2013) y Behrman et al. (2010 y 2012). Se toman cuatro preguntas (si sabe la edad legal de jubilación, se cono y/o ha hecho algún tipo de previsión voluntaria y si sabe y/o ha efectuado cambios de fondo -A, B, C, D o E- o cambios de AFP), luego se computan los porcentajes de respuestas correctas de la muestra (i.e $=N^{\circ}\text{Resp.Correctas}/\text{Total de Resp.}$), se calculan después los puntajes de la siguiente manera:

Donde Q_i es una dummy que indica si la respuesta es afirmativa y/o correcta para la persona "i". De esta forma se premia el haber respondido de forma correcta y/o afirmativa una respuesta que menos gente respondió de forma afirmativa. Posteriormente se normalizan los puntajes para hacerlos relativos:

Se espera que os resultados de esta variable sean positivos y estadísticamente significativos.

- Quintil, entrega el quintil de ingreso del individuo. Se espera tenga un impacto positivo en la probabilidad de ahorro.

Ya definidas las variables que el modelo puede emplear o no. Se procede a explicar la metodología empleada para hacer las estimaciones.

En este trabajo, y a diferencia de Butlemann y Gallego (2001), se intenta estimar los determinantes del nivel de Ahorros de los hogares y no de la tasa de ahorro, la cual se toma como variable para el modelo desarrollado aquí. El modelo que se planea estimar es:

Debido a que la variable estudiada toma los valores 2 podemos ver que hay un problema de selección latente aquí, de la forma:

Así la estimación queda en:

Por otra avenida se puede intuir un posible problema de endogeneidad entre la variable dependiente y los ingresos permanente y transitorio, ya que los ingresos o ganancias derivados de estos pueden aumentar el nivel de consumo con el que suavizan los agentes. Por otro lado esta endogeneidad pueda derivarse del hecho de que existen formas de ahorro previsional voluntarios que poseen beneficios tributarios, en especial a mayor sea el nivel de ingreso mayor será el beneficio tributario que podría recibir el individuo. Otra fuente de endogeneidad podría venir de la tasa de ahorro, debido a que mayores niveles de ahorro en sí podrían, vía preferencia por la riqueza, motivar mayores tasas de ahorro en los agentes.

Debido a los anterior, primero se debe estimar por separado la probabilidad de efectuar ahorro para los hogares y de esta estimación extraer el inverso de mills. Para lo anterior se utiliza un Probit³ (estimado vía Máxima Verosimilitud) y son asumidos los supuestos de normalidad de los errores. Es modelo estimado en el Probit es:

² Histograma de la variable Ahorro en Anexos.

³ Para que pudiera converger se tuvo que variar la tolerancia del gradiente proveniente del Hessiano que resuelve el algoritmo iterativo de Newton-Raphson en el Probit. En concreto lo que se cambió es la variación mínima que debe darse entre cada iteración del algoritmo para que este deje de iterar.

Luego, con los errores de esta estimación se calcula el inverso de Mills⁴ sabiendo que:

$$\frac{\dots}{\dots}$$

Finalmente nos queda una estimación de la forma:

Posterior a la estimación del inverso de mills este se ingresa a una regresión en donde intentaré corregir por la endogeneidad antes mencionada (estimación en dos etapas). En este modelo veremos la significancia del inverso de mills y los test de sobre-identificación para determinar si se ha corregido por el problema de selección y el de endogeneidad. Los instrumentos a utilizar para el ingreso permanente (y_p) y para el ingreso transitorio (y_t) son: Quintil de ingreso, Dummy que indica si el jefe de hogar está empleado o no (Ocup), las variables de educación (educ), la Riqueza y la variable dicotómica que indica si el jefe de hogar está jubilado o no. La estimación de ahorro, como se puede inferir es una estimación en dos etapas (para corregir por endogeneidad), estas se hacen mediante GMM por recomendación de Buse (1992) quien indica que mediante este método se reduce el sesgo de variables instrumentales.

⁴ Calculados según el paper de Heckman (1979).

Resultados

De la estimación sobre la probabilidad de realizar o no Ahorro, los resultados se presentan las tablas 9 y 10 en donde se presentan los resultados de la probabilidad de Ahorrar y los efectos marginales, respectivamente:

Tabla 9: Probabilidad de Ahorro P(e_h=1)			Tabla 10: Efectos Marginales. Probit		
Variable	Coefficiente	P> z	Variable	Coefficiente	P> z
genero	-0,077764	0.000	genero	-0,0273686	0.000
edad	-0,0580138	0.000	edad	-0,0202679	0.000
edad2	0,0005032	0.000	edad2	0,0001758	0.000
Media	0,680035	0.000	Media	0,2444801	0.000
univ	0,8260878	0.000	univ	0,2793701	0.000
yp	-4,82E-08	0.000	yp	-1,68E-08	0.000
yt	0,0000172	0.000	yt	6,02E-06	0.000
cap_pen	2,28E-09	0.000	cap_pen	7,96E-10	0.000
tasa_ah	0,1491068	0.000	tasa_ah	0,0520926	0.000
rcf	0,0039285	0.000	rcf	0,0013725	0.000
Riqueza	6,39E-10	0.000	Riqueza	2,23E-10	0.000
Z_cpp	0,0992998	0.000	Z_cpp	0,0346918	0.000
quintil	0,198161	0.000	quintil	0,0692304	0.000

De estas tablas podemos ver que se obtienen varios de los resultados esperados, el que el jefe de hogar sea hombre provee de una menor probabilidad de realizar ahorro, el efecto de la edad y su segunda potencia están en línea con lo encontrado por otros investigadores como Butlemann y Gallego (2001) y Alvarado (2010) en donde se observa el efecto de ciclo de vida en estos coeficientes.

Por otra parte la educación como se puede observar posee un importante efecto sobre la probabilidad de Ahorrar, siendo uno de los factores más importantes en este modelo. Se les suman la información financiera, que entrega resultados en línea con lo esperado y el quintil de ingreso.

Las variables de Ingreso Permanente (YP) e Ingreso Transitorio (YT) también están acorde a lo esperado, siendo el impacto del YP si bien significativo, bien acotado y el del YT más importante y también significativo.

La Tasa de Ahorro de los hogares es otra variable que está acorde a lo esperado, siendo el impacto de un aumento de un 10% en la Tasa de Ahorro un aumento de un 0,52% en la probabilidad de Ahorrar.

El Ratio entre deuda no asegurada y asegurada también está en línea como lo predicho, siendo mayor el valor de la deuda no asegurada por sobre la asegurada aumentan los incentivos para realizar Ahorro.

Por último en esta estimación, está la Riqueza que por lo que vemos confirma un limitado pero significativo efecto herencia en la probabilidad de Ahorrar, o al menos exhibe alguna preferencia por la acumulación.

Ahora veremos los resultados de la estimación tratando de corregir por la endogeneidad antes discutida y compararemos con 2 escenarios. Uno en el cual no se corrige por la endogeneidad y otro en donde no se corrige ni por endogeneidad ni por selección.

Tabla 11: Nivel de Ahorro Corregido			Tabla 12: Corregido Parcial (Selección)			Tabla 13: No Corregido		
Variable	Coefficiente	P> z	Variable	Coefficiente	P> t	Variable	Coefficiente	P> t
yt	89,27	0.000	yt	25,25	0.000	yt	28,46	0.000
yp	2,00	0.000	yp	0,57	0.000	yp	0,82	0.000
genero	-235757,70	0.119	genero	1702442,00	0.000	genero	1313068,00	0.000
edad	-255921,40	0.000	edad	166884,10	0.000	edad	-139338,50	0.000
edad2	2464,93	0.000	edad2	-55,08	0.835	edad2	2115,37	0.000
univ	1142412,00	0.000	univ	75138,62	0.716	univ	2361954,00	0.000
numh	-537123,20	0.000	numh	10069,36	0.868	numh	105770,30	0.046
rcf	26720,80	0.097	rcf	-100802,20	0.000	rcf	2340,72	0.511
vivprop	2758364,00	0.000	vivprop	1599971,00	0.000	vivprop	2744431,00	0.000
Z_cpp	188298,40	0.024	Z_cpp	-21794,22	0.745	Z_cpp	412449,00	0.000
imills	4024245,00	0.000	imills	-5195017,00	0.000	imills	-	-

Vemos que al no corregir por alguno de los 2 factores antes discutidos los parámetros estimados varían, también la significancia de las variables. Vemos que el no corregir por selección tenderá, en general, a sobrestimar los parámetros mientras que el no corregir por la endogeneidad discutida llevará a obtener en general estimadores subestimados.

Tomando los resultados de la Tabla 10 vemos que para el YP e YT se confirman nuestras predicciones en donde el impacto del YP es menor al del YT, siendo el efecto del YT considerablemente mayor al efecto del YP.

El género del jefe de hogar nos vuelve a indicar que cuando este es hombre se observan menores niveles de Ahorro. Esto estaría confirmando la hipótesis de *buffer-stock* proveniente de que el jefe de hogar sea mujer. Sin embargo podemos observar que la significancia de esta variable es reducida, queriendo decir que si bien es importante a la hora de determinar si hay o no ahorros, no es tanto a la hora de explicar la cantidad de este.

El nivel de Ahorro vuelve a ser sensible a la teoría de ciclo de vida, como se ve en los coeficientes de la edad y la edad al cuadrado. Disminuyendo a medida que se avanza en la edad y de forma convexa.

En este modelo incluiremos tan solo la variable que mide si el sujeto posee un nivel educacional superior, ya que en general el nivel educacional está controlado por la variable Educ, que se encuentra como instrumento. Por otro lado esta (*univ*) sí refleja un efecto positivo y significativo del poseer un mayor nivel educacional.

Una de las variables de interés era la composición del hogar, específicamente el número de personas que compone el hogar. Se encuentra que a mayor sea el número de personas que compone el hogar, menor es el Ahorro producido. El impacto de esta variable es bastante alto por persona agregada y podría ser de relevancia para la política pública, dando luces sobre la importancia de la planificación familiar

El ratio de deuda no asegurada por sobre la asegurada nuevamente nos dice que a mayor sea el ratio mayor serán los incentivos a Ahorrar debido a que hay una sobreexposición a riesgos por no tener ese diferencial de deuda no asegurado. Esto es concordante con la idea de ahorro precautorio o *buffer stock* en donde se trata de cubrirse por riesgos no diversificables, aunque la variable es significativamente tan solo al 10%.

La variable que indica el nivel de conocimiento financiero es significativa al 5% y tiene una relevancia amplia, como era esperado, pero estos resultados difieren con lo encontrado por Behrman et al. (2010 y 2012) y Landerretche y Martinez (2013) que indica que una vez corregidas las estimaciones el impacto del conocimiento financiero es superior al de la educación formal. Los resultados de este trabajo indican lo contrario pero sin desestimar en ningún caso el impacto del conocimiento. Es importante recalcar que el índice de

conocimiento de este trabajo se remite al conocimiento financiero en el sistema de pensiones, lo cual es concordante con Landerretche y Martinez (2013) pero diferente del trabajo de Behrman et al. (2010 y 2012).

Por último la variable que indica si la vivienda principal es de propiedad del hogar (No incluye cuando se está pagando) indica que cuando se posee este tipo de activo durable, aumentan los incentivos a realizar ahorros. Si bien el resultado es poco intuitivo debemos recordar las hipótesis de Carroll (1998) en donde se plantea que hogares y/o individuos de mayor Riqueza (acumulación de activos, como bienes raíces) tienden a tener mayores niveles de ahorro por tanto el resultado encontrado estaría respaldando la hipótesis de Carroll (1998) en vez de la teoría de buffer-stock.

Por último debemos revisar los instrumentos usados sobre el ingreso permanente y el ingreso transitorio. Para el ingreso transitorio se incluyó el quintil de ingreso, los años de educación y la riqueza del individuo. Por otro lado para el ingreso permanente se incluyó los años de educación, la Riqueza del hogar, la situación laboral del jefe de hogar y si este está jubilado o no. El test J de Hansen para sobre identificación nos indica que estos instrumentos cumplen con la condición de exogeneidad de los instrumentos, es decir no rechazan la hipótesis nula de que los instrumentos son exógenos, como se puede ver en la Tabla 14.

Tabla 14:
Test of overidentifying restriction:
Hansen's J $\chi^2(3) = 2.33816$ ($p = 0.5053$)

A modo de comprobación se estiman las regresiones en dos etapas nuevamente pero esta vez se calcularán los test de Sargan y Basmann de exogeneidad, los resultados vuelven a confirmar la exogeneidad de los instrumentos:

Tabla 15:
Tests of overidentifying restrictions:
Sargan (score) $\chi^2(3) = .825359$ ($p = 0.8434$)
Basman $\chi^2(3) = .824846$ ($p = 0.8435$)

Adicionalmente se reportan los parciales de la primera etapa de estimación con variables instrumentales en la Tabla 16.

Tabla 16		
Shea's partial R-squared		
Variable	Partial R-sq	Adj. Partial R-sq
YT	0.0693	0.0687
YP	0.1809	0.1804

Siguiendo las consideraciones de Bound et al. (1995) estos parciales en general no deberían generar sesgos equivalentes al sesgo de muestras finitas en los estimadores, aunque sería altamente recomendable buscar más instrumentos para poder tener un mejor ajuste en las variables instrumentadas, en especial para el ingreso transitorio.

Conclusiones

Son pocos los estudios que han tratado de estimar los determinantes del nivel de Ahorro en Chile, en mi conocimiento, Butlemann y Gallego (1998) hace un acercamiento bastante completo a esto pero ellos estiman la Tasa de Ahorro (al igual que anteriores a ellos), Alvarado (2010) también pero estaba interesado en el Puzzle de quienes poseen deudas de con altas tasas y ahorros con bajos retornos.

Es así como este trabajo entrega un pie en donde comenzar un estudio más completo del nivel de ahorro voluntario de los hogares y sus determinantes. En este trabajo encontramos que el no controlar por el sesgo de selección que se presenta al estimar el nivel de Ahorro tiene a sobrestimar los parámetros mientras que el no controlar por la endogeneidad contenida en el modelo en general lleva a obtener parámetros subestimados en general.

Destacamos el impacto de la educación en la probabilidad de realizar Ahorro, ellos nos indica que quienes terminaron su educación secundaria poseen un 24,4% de realizar Ahorro. Esto aumenta a un 27,9% para la educación universitaria o la de Postgrado. También se destaca la variable de ingreso transitorio, la cual cada de \$10.000 en este componente aumentan las probabilidad de efectuar Ahorro en un 6,02%.

Vemos que tanto en la probabilidad de Ahorrar como en la estimación del nivel de Ahorro se observa que se cumple la teoría de ingreso permanente y el de ciclo de vida. El ciclo de vida siendo presentado en el impacto de la edad en los ahorros, tanto en su primera como segunda potencia.

Los resultados de la estimación del nivel de Ahorros de los hogares nos indica que, además de las variables ya expuestas para la probabilidad de Ahorrar, la planificación familiar posee un impacto significativo en el nivel de Ahorros, siendo mayor el ahorro registrado en estos a menor sea el número de personas en el hogar. También resulto relevante el nivel sostenido de deuda no asegurada relativa a la deuda que si está asegurada, este ratio construido nos dice que a mayor sea relativamente la deuda no

asegurada, mayor será el ahorro de los hogares, esto esperando prever por riesgos inesperados.

Cabe destacar que si bien se esperaba un efecto prácticamente nulo y/o desestimable del ingreso permanente, este en el nivel de ahorros posee un impacto significativo y positivo. Este resultado estaría confirmando las hipótesis de Carroll (1998) en sus modelos de dinastía y espíritu capitalista, es decir personas de un mayor nivel de riqueza poseen utilidad ya sea del hecho de dejar una herencia a futuras generaciones o del tan solo tener riqueza, ya que ven esta acumulación de activos como un bien de lujo (el incremento de la riqueza). Este resultado podría explicar porque no vemos un mayor nivel de consumo relativo al ingreso de individuos con un mayor nivel de ingreso y, de ser debido al motivo herencia, podría entregar herramientas a la política pública para aumentar el nivel de consumo de estos ya que un aumento en las tasas impositivas a las herencias cambiaría el costo relativo de dejar una herencia y por tanto veríamos un traslado de fondos desde el bien de dejar herencia al consumo presente⁵.

Se ha de destacar la importancia del conocimiento del sistema de pensiones tanto en la probabilidad de efectuar ahorro como en el nivel de estos, aumentos de 1 punto en el índice de conocimiento incrementan la probabilidad de ahorrar en un 3,5%. Este resultado tiene importantes implicancias para la política pública, ya que se podrían entregar conocimientos financieros y sobre el sistema de pensiones básicos dentro de la malla curricular de la enseñanza Básica o Media y razonablemente esperar un aumento en las tasas de ahorro en el mediano-largo plazo.

Es importante decir que tanto los datos utilizados como el modelo en sí están en sujetos a cambios y modificaciones futuras, ya que lo presentado en este trabajo es un avance preliminar de futuros esfuerzos a ser realizados por el autor. Se identifica la necesidad de encontrar mejores instrumentos para el tratamiento del problema de endogeneidad y mejorar la exogeneidad de estos, además de mejorar el ajuste de estos a las variables endógenas del modelo. Aunque esto último se ve como un desafío mayor debido a las limitadas variables que posee la base en uso.

⁵ Para mayor detalle ir a Carroll (1998) págs. 22-25.

Finalmente sería recomendable mejorar la conformación de las variables de ingreso permanente e ingreso transitorios hacia especificaciones más parecidas a las recomendadas en otras publicaciones (como en Butelmann y Gallego, 2001), aunque sería aún más útil contar con un Panel de datos que permitiera el seguimiento de los hogares en el tiempo, si bien existe para el EFH con la 2007/2011-2012 esta no cuenta con varias de las variables utilizadas en este trabajo, lo cual la hace impráctica para nuestros propósitos y futuros avances en estos.

Referencias

1. Alvarado Diaz-Romero, Carlos Andrés (2010). Ahorros y deudas ¿Es un puzzle tener ambos? Tesis de grado. Pontificia Universidad Católica de Chile. Julio 2009.
2. Banco Central de Chile (2009), *Encuesta Financiera de Hogares: EFH 2007 Metodología y Principales Resultados*, Banco Central de Chile.
3. Banco Central de Chile (2013), *Encuesta Financiera de Hogares: EFH 2011-2012 Metodología y Principales Resultados*, Banco Central de Chile.
4. Behrman, Jere, Olivia S. Mitchell, Cindy K. Soo, and David Bravo. 2010. "Financial Literacy, Schooling, and Wealth Accumulation." NBER Working Paper 16452.
5. Behrman, Jere, Olivia S. Mitchell, Cindy K. Soo, and David Bravo. 2012. "How financial literacy affects household wealth accumulation." *American Economic Review*. January 2012.
6. Bound, John, David A. Jaeger, and Regina M. Baker. 1995. "Problems with Instrumental Variables Estimation When the Correlation between the Instruments and the Endogenous Explanatory Variables is Weak." *Journal of the American Statistical Association*, 90(430): 443-50.
7. Bravo, D., Eguiguren J.M, Rau T., Vásquez, J. (2008) *Determinantes del Ahorro previsional Voluntario en Chile*. Centro de Microdatos, Universidad de Chile. (Versión Preliminar).
8. Butelmann, Andrea y Gallego, Francisco: "Estimaciones de los Determinantes del Ahorro Voluntario de los Hogares". En: Felipe Morandé y Rodrigo Vergara (Eds.), *Análisis Empírico del Ahorro en Chile*, volumen 1, pp. 141–190. Banco Central de Chile, 2001.
9. Buse, A, 1992. "The Bias of Instrumental Variable Estimators," *Econometrica*, Econometric Society, vol. 60(1), pages 173-80, January.
10. Carroll, C. 1998. Why do the rich save so much?. NBER Working Papers 6549. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research (mayo).
11. Comisión Nacional del Ahorro. 1998. Hacia un mayor ahorro privado en Chile. Santiago, Chile.
12. Fajnzylber, E., Reyes, G. and Plaza,G. (2009). Better-informed workers and retirement savings decisions: Impact evaluation of personalized pension projections in Chile. Documento de trabajo de la Superintendencia de Administradores de Fondos de Pensiones de Chile No. 31, Superintendencia de Pensiones. Septiembre.
13. Friedman, M. 1957. *A Theory of the Consumption Function*. Princeton, EE. UU.: Princeton University Press.
14. Heckman, James J. "Sample Bias As A Specification Error," *Econometrica*, 1979, v47(1), 153-162.
15. Landerretche, O. y C. Martínez, (2013) "Voluntary savings, financial behavior, and pension finance literacy: evidence from Chile", *Journal of Pension Finance and Economics*, 12(3): 251-297. Un borrador disponible en Documentos de Trabajo del Departamento de Economía de la Universidad de Chile, SDT 328, Enero, 2011

16. Long, J. Scott. "Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables", v7. *Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences Series*. Sage Publications, 1997. ISBN 0-8039-7374-8.
17. Modigliani, F. y R. Brumberg. 1954. .Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of the Cross-Section Data. En *Post-Keynesian Economics*, editado por K. Kurihara. New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press.
18. Ruiz-Tagle, J. y Vella, F. (2010),Borrowing Constraints and Credit Demand Documento de Trabajo N° 578, Banco Central de Chile.
19. Telyukova, Irina A. y Wright, Randall: "A Model of Money and Credit, with Application to the Credit Card Debt Puzzle". *Review of Economic Studies*, 2008, 75(2), pp.629–647.

Anexos

1. En el siguiente histograma de la variable Ahorro se puede ver el problema latente de selección:

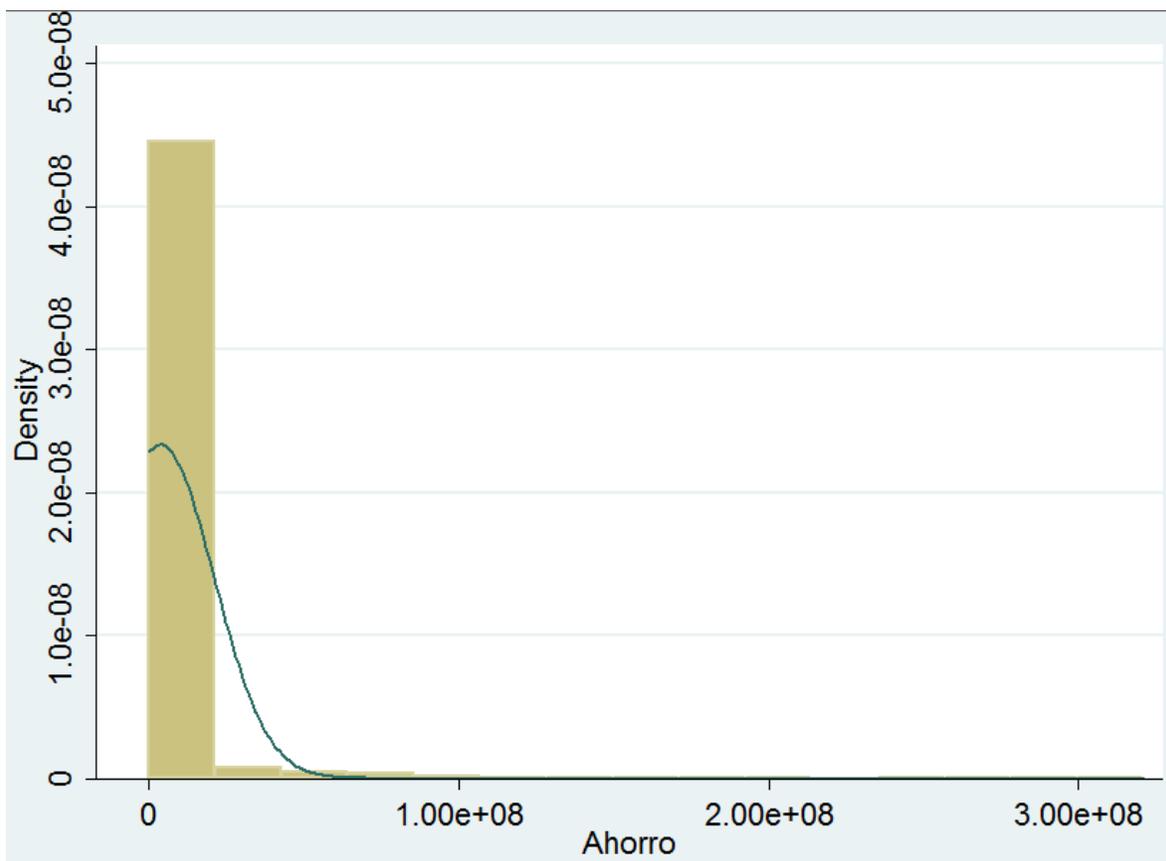


Figura 1. Anexos

2. Gráficos de Carga Financiera Asegurada/No Asegurada.

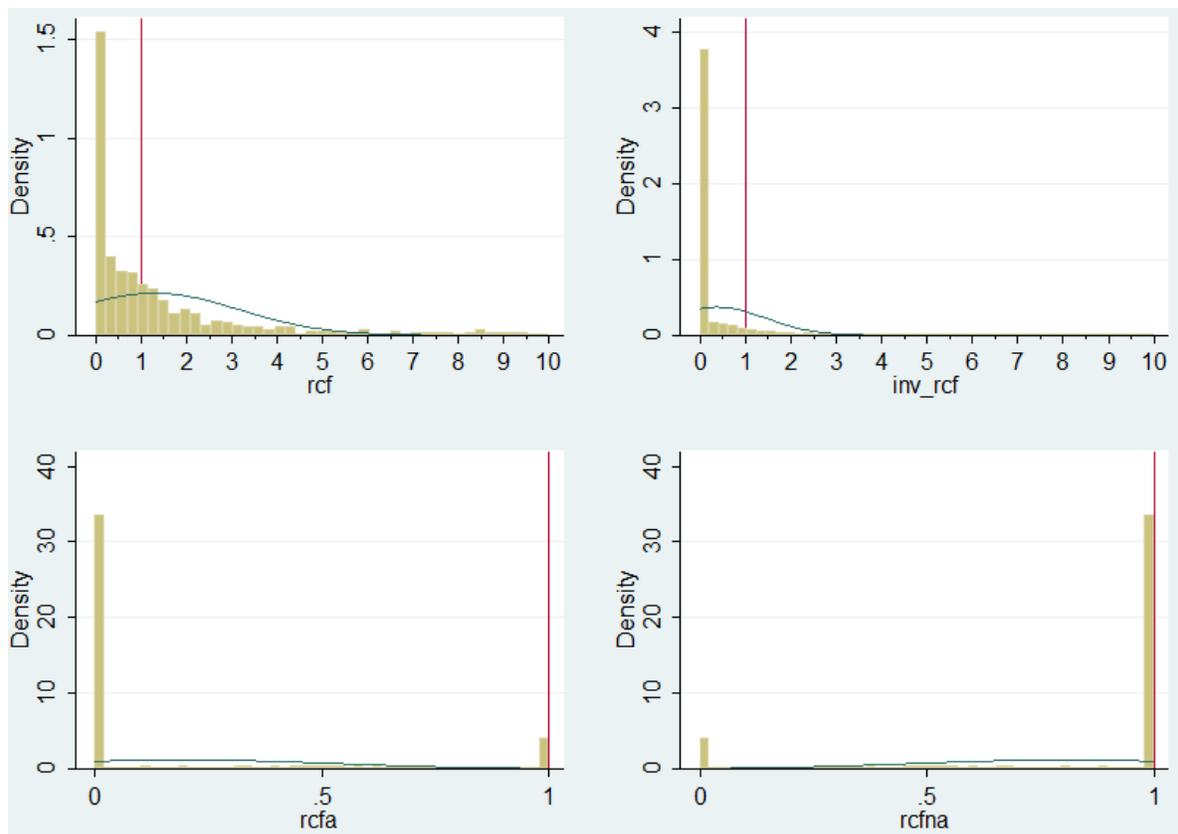


Figura 2. Anexos