



# **DETERMINANTES DEL AHORRO VOLUNTARIO EN CHILE**

## **Acercamiento Empírico**

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGÍSTER EN FINANZAS**

**Alumno: Daniel Herl**  
**Profesor Guía: José Luis Ruiz V.**

**Santiago, Diciembre 2015**

## Resumen

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 problema latente 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

<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Principales Hipótesis Sobre el Ahorro de los Hogares</b>	<b>4</b>
<b>3. Datos y Hechos Estilizados</b>	<b>10</b>
<b>4. Variables y Metodología de Estimación</b>	<b>24</b>
<b>5. Resultados</b>	<b>30</b>
<b>6. Conclusiones</b>	<b>37</b>
<b>7. Bibliografía</b>	<b>40</b>
<b>8. Anexos</b>	<b>43</b>
8.1. Multinomial Logit para los Tramos de Ahorro . . . . .	43
8.2. Estimaciones Sin Imputaciones . . . . .	44

## 1. 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 el informe de la Comisión Nacional de Ahorro de 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 esto conlleva al fortalecimiento del empleo del país.

No hay que confundirse, niveles más altos de ahorro no por sí solos 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 son mayoritariamente efectos macroeconómicos, es que al revisar la literatura existente en el país para el ahorro se encuentra 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 porque 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 vistos 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, 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, y el trabajo de Schlarek y Caggia (2015) donde estudian el comportamiento del ahorro según la formalidad del empleo del jefe de hogar son ejemplos de esto. El avance en literatura del trabajo de Landerretche y Martínez es el hecho de que incorporan en su trabajo la hipótesis principal de este trabajo: 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 qué 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 utiliza datos de tipo corte transversal para poder estimar los determinantes de este tipo de ahorro de los hogares (Voluntario). En este intento se enfrentan 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 tener activos con retorno.

Después de esta sección continúa 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.

## 2. Principales Hipótesis Sobre 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 de la maximización de beneficios de los agentes, específicamente, como una decisión de consumo y cómo este es suavizado 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 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 sea confirmado, pero su impacto sea muy acotado o desestimable.

Por otro lado la teoría de ciclo de vida, indicaría que existen tasas de ahorro nulas o negativas en un principio, para posteriormente a medida que se avanza se tengan tasas de ahorro mayores que compensen este desahorro y generen un grueso de fondos 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 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.

Otro punto 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 sea 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 sea 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 Schclarek y Caggia (2015) donde la cantidad de personas empleadas en el hogar y la cantidad de niños (dependientes) son fuertes determinantes de la tasa de ahorro del hogar. Adicionalmente otros autores que han estimado con anterioridad este efecto, como describen los autores descritos en sus respectivas revisiones bibliográficas.

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 (sea discriminación, productividad, experiencia, etc.), estas jefas de hogar pueden decidir tener un ahorro en forma precautoria para eventos desafortunados. Pero como también hay un efecto en los salarios de las mujeres que lo menoscaba es posible que este menor ingreso (comparativamente) sea insuficiente 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, factor ratificado en las estimaciones de Schclarek y Caggia (2015).

Como es de esperar, puede ser importante en la tasa (y el nivel) 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 lo dirige. Sin embargo, también se ha investigado (Schclarek y Caggia, 2015) cómo afecta la formalidad del empleo que sostiene el hogar y se ha visto que el ahorro de los hogares podría variar por esta variable dado motivos precautorios.

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 Martínez (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 Martínez (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 esta misma línea investigativa se han determinado diversos beneficios de poseer un mayor conocimiento de temas financieros, debido a que continuamente a lo largo de las vidas de las personas estas deben de enfrentarse a decisiones fundamentalmente importantes para su futuro, que dependen de poder entender la características de las opciones presentadas. Sin ir más lejos decisiones de endeudamiento, ahorro e inversión dependen de poder entender qué se está haciendo en estas materias, también el cómo planificar la acumulación y la desacumulación de los fondos ahorrados para la vejez son decisiones cuya calidad al hacerlo dependen del conocimiento que maneje el individuo.

Lusardi y Mitchell (2015) hacen un barrido sobre qué ha concluido la amplia literatura sobre este tema y explican que en general hay una gran ignorancia sobre temas financieros, inclusive en países ricos y con mercados financieros desarrollados, más aún se ve que en las generaciones más jóvenes este patrón se replica. Inclusive Lusardi, Mitchell y Curto (2012) encuentran que este problema es más agudo en el grupo personas sobre los 55 años en espacial para mujeres, mayores de 75 años y minorías. Esta falta de conocimiento en la población es bastante preocupante debido a que los autores explican que justamente los individuos que poseen un mayor conocimiento sobre estos temas son los que poseen una mayor probabilidad de planificar, ahorrar, invertir y acumular riqueza en el tiempo. Más aún Lusardi, Clark y Mitchell (2015), evaluando el desempeño de un grupo de

personas en el manejo de sus fondos de pensiones (401k), encuentran que justamente las personas con mayor conocimiento de estos temas pueden llegar a esperar hasta un 1% más de rentabilidad anual ajustada por riesgo, lo cual sobre un horizonte de 25-30 años crea un gap enorme respecto de sus pares menos educados. Para el caso de Chile Kristjanpoller y Olson (2014), utilizando la Encuesta de Protección Social 2009, encuentran entre otras cosas que los ahorros voluntarios de las personas en buena parte están correlacionados con su nivel de conocimiento en estos temas.

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 otro 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 ines-

perado 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 necesitarían 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. Estas hipótesis plantean que variables que indiquen el acceso de una persona al mercado de capitales podría ser determinante en las decisiones de ahorro de los individuos al igual por ejemplo variables que muestren la vulnerabilidad de los hogares a shocks adversos.

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, entonces, 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 hogar y habrá menos incentivos a ahorrar cuando exista una mayor cantidad de deuda asegurada en este. Lo anterior 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. Sin embargo igual hay literatura que desafía esto, sin ir más lejos Repetto (2001) concluye que las personas pueden ser muy insensibles a la tasa de interés, es decir al retorno del ahorro, y que podría incentivarse el ahorro con mayor eficacia con políticas que promuevan mecanismos ilíquidos, de fácil comprensión y utilización, y que entreguen premios en el corto plazo a los ahorrantes.

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.

### 3. 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 trabajado ampliamente con encuestas a nivel de hogares, ninguna de ellas posee como fin fundamental el obtener la información financiera de estos. 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 aquel 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, se comienza 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 se puede apreciar, 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 el cuadro 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 se observa 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 en parte 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 media 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 -0.34, lo cual para un índice que es está normalizado implica que el percentil 50 se encuentra bajo la media de la medición.

Cuadro 1: **Tabla de Estadísticas Descriptivas**

variable	N	mean	sd	min	max	p50
Edad	118668	49.92	15.08	18	94	49
Genero	118668	0.62	0.48	0	1	1
Educación	118668	12.62	4.26	1	24	12
Basica	118668	0.18	0.39	0	1	0
Media	118668	0.35	0.48	0	1	0
Univ	118668	0.47	0.49	0	1	0
Empleo JH	118668	0.77	0.43	0	1	1
Ocupados H	118668	1.56	0.99	0	6	1
Personas en H	118668	3.53	1.67	1	15	3
Jubilados	118668	1.78	0.42	0	2	2
Ingreso Total	118668	1,311,217	2,565,782	0	5.20 MM	661,000
Ingreso Lab. H	118668	1,090,922	2,404,756	0	5.20 MM	517,666.7
Indice C.Sist.Pen.	118668	0.00	1	-0.47	6.49	-0.34
Ahorro	118668	3,679,922	1.71 MM	0	300.21 MM	0
Tasa Ahorro	117118	0.06	1.54	-66.78	0.91	0.30
Dummy Ahorro	118668	0.24	0.43	0	1	0

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

Ahora, entraremos a datos que nos entrega la base de datos de la Encuesta Financiera de Hogares en variables que son de interés para este trabajo. El cuadro 2 nos entrega 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, disminuyendo al final. Para la tasa de ahorro vemos que esta es alta en los tramos iniciales de edad y luego fluctúa en los siguientes tramos pero es inferior en

promedio a los tramos iniciales.

Con respecto a la riqueza de los hogares se observa que este es creciente y tiene su peak de crecimiento entre los tramos cercanos a los años de jubilación, para después decaer, tal como la teoría de ciclo de vida sugiere. A su vez del cuadro 2 puede verse el tramo de edad con mayor proporción de hogares con ahorro es el de 35 a 40 años de edad, con un 28.2%. En general es muy homogénea la participación de los hogares con este tipo de ahorros voluntarios.

**Cuadro 2: Ahorro y Riqueza por Edad**

Edad	Ahorro	Tasa de Ahorro	Riqueza(MM)	% Con Ahorro
(18-20]	724,164.5	.162	13.728	.2468
(20-25]	287,897.5	.218	10.426	.1783
(25-30]	777,059.5	.107	19.315	.2522
(30-35]	1,180,368	.119	23.995	.2612
(35-40]	3,007,866	.102	37.957	.2822
(40-45]	4,337,467	-.005	52.162	.2582
(45-50]	3,223,316	-.139	48.929	.2089
(50-55]	4,616,332	.065	51.641	.2481
(55-60]	6,082,914	.169	74.081	.2251
(60-70]	5,469,734	.106	76.227	.2512
(70-80]	4,062,634	.011	59.876	.1887
Más de 80	2,255,621	.096	37.168	.2261

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

El cuadro 3 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 casi 3 veces su valor. Esta diferencia se acrecienta mucho si es que se logra un título de Postgrado,



llegando a más 7 veces lo que alguien con solo la enseñanza media obtiene.

Para la Tasa de Ahorro, se detecta 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.

Se muestra 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 43.9% de los graduados de escuelas de postgrado posee ahorros versus un 6.87% para los que poseen solo enseñanza básica.

**Cuadro 3: Ahorro y Riqueza por Tramo Educativo**

<b>Tramo Educativo</b>	<b>Ahorro</b>	<b>Tasa de Ahorro</b>	<b>Riqueza(MM)</b>	<b>% Con Ahorro</b>
Básica	268,381.7	-.0466	19.808	.0687
Media	1,364,060	-.0211	30.918	.1551
Universitaria	3,152,800	.0751	47.503	.2897
Postgrado	9,893,124	.2279	99.932	.4386

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

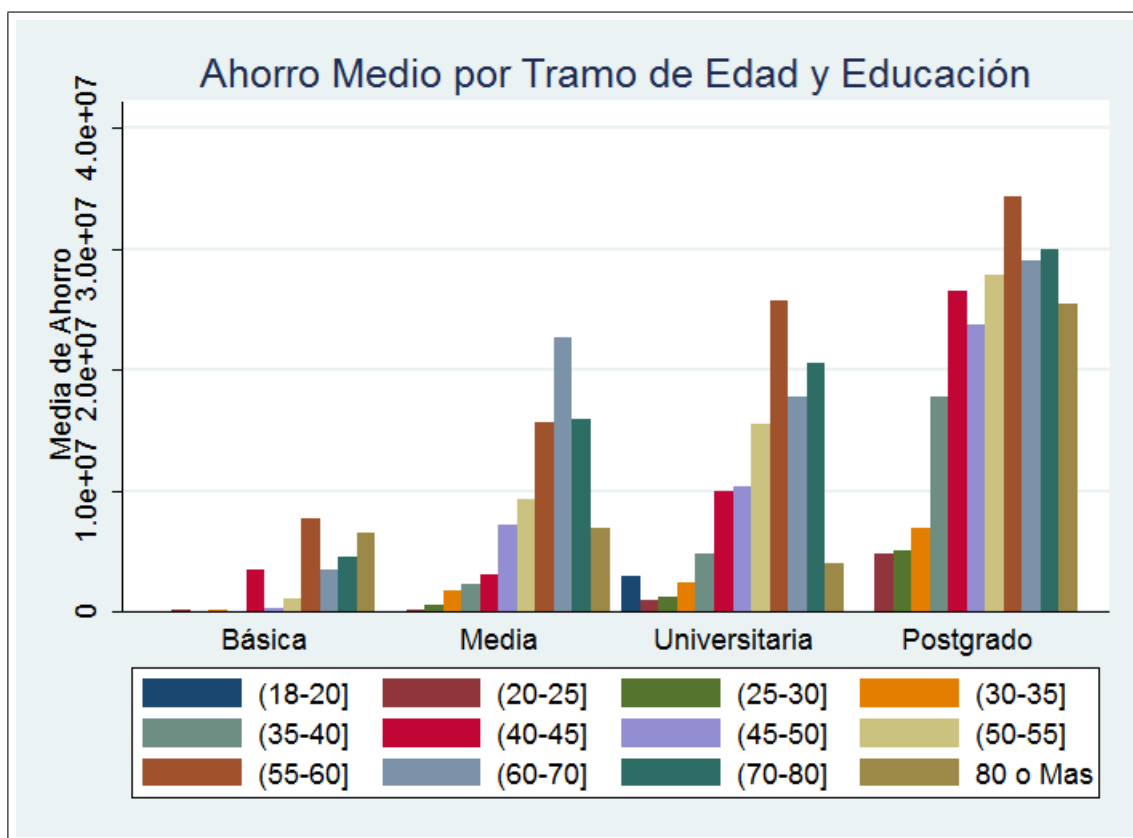
El cuadro 4 habla de la distribución del Ahorro, la Tasa de ahorro y la Riqueza de los hogares por decil de ingreso. En un primer tramo están los deciles 1 a 5, es decir quintiles 1, 2 y la mitad del 3, en el segundo tramo están los deciles 6 al 8, es decir mitad del quintil 3 y el quintil 4, por último 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 10 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 más que 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 poseen 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.

Los resultados sobre el nivel de ahorro vistos en las tablas 2 y 3 se pueden resumir en la figura 1, que entrega las medias de ahorro para cada tramo de edad, por nivel educacional alcanzado. Estas medias no toman en cuenta a las personas que no muestran ahorro alguno, es decir es sólo para el 24% de la muestra que registra ahorro.

Figura 1: Edad y Educación en Ahorro Total



Fuente: Elaboración Propia en Base a EFH 2007

En la figura 1 se observa que el ahorro medio en cada uno de los tramos educacionales va creciendo con la edad, para luego decrecer en los años posteriores a la jubilación (60 para mujeres y 65 para hombres) según indica la teoría de ciclo de vida.

En el cuadro 4 se ve que el Ahorro se concentra en los deciles 9 y 10, los de mayor ingreso. Además se observa que la participación de las personas con ahorro va creciendo según mayor sea el decil visto, llegando a ver una participación del 37,7% para los últimos dos deciles.

Al empezar a estudiar la relación entre información financiera (en este trabajo se construyó un índice relativo<sup>1</sup> de información sobre el sistema de pensiones, su construcción es explicada más adelante), el ahorro y la riqueza se encuentra 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 el cuadro 4. Podemos ver que el conocimiento que la gente maneja a medida de aumenta el decil de ingreso es cada vez mayor, y de hecho hay una enorme diferencia entre los dos últimos y el resto de los deciles, lo cual en parte ayuda a entender la concentración del ahorro y la riqueza en estos deciles.

Cuadro 4: **Ahorro y Riqueza por Decil de Ingreso**

Decil	Ahorro	Tasa de Ahorro	Riqueza(MM)	% Con Ahorro	Info.Pen.
Deciles 1 a 5	230,351.4	-.448	11.934	.0888	-.208
Deciles 6 a 8	591,303.5	.128	19.18	.131	-.136
Deciles 9 y 10	7,136,843	.283	85.891	.377	.183

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

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

Un estudio más detallado del índice de información financiera ( $Z_{cpp}$ ) indicaría que existe una amplia incompreensión del sistema de pensiones. Es posible ver lo anterior en el cuadro 5.

Cuadro 5: **Índice de Conocimiento**

<b>Info. Pensiones</b>	<b>% de la Muestra</b>	<b>% Acumulado</b>
-0.466	0.0804	0.080
-0.335	0.7852	0.865
1.071	0.0078	0.873
1.202	0.0386	0.912
1.516	0.0086	0.920
1.647	0.0289	0.949
2.837	0.0036	0.953
2.968	0.0138	0.967
3.054	0.0047	0.972
3.185	0.0101	0.982
4.375	0.0023	0.984
4.506	0.0091	0.993
4.820	0.0007	0.994
4.950	0.0026	0.997
6.358	0.0010	0.998
6.488	0.0018	1

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

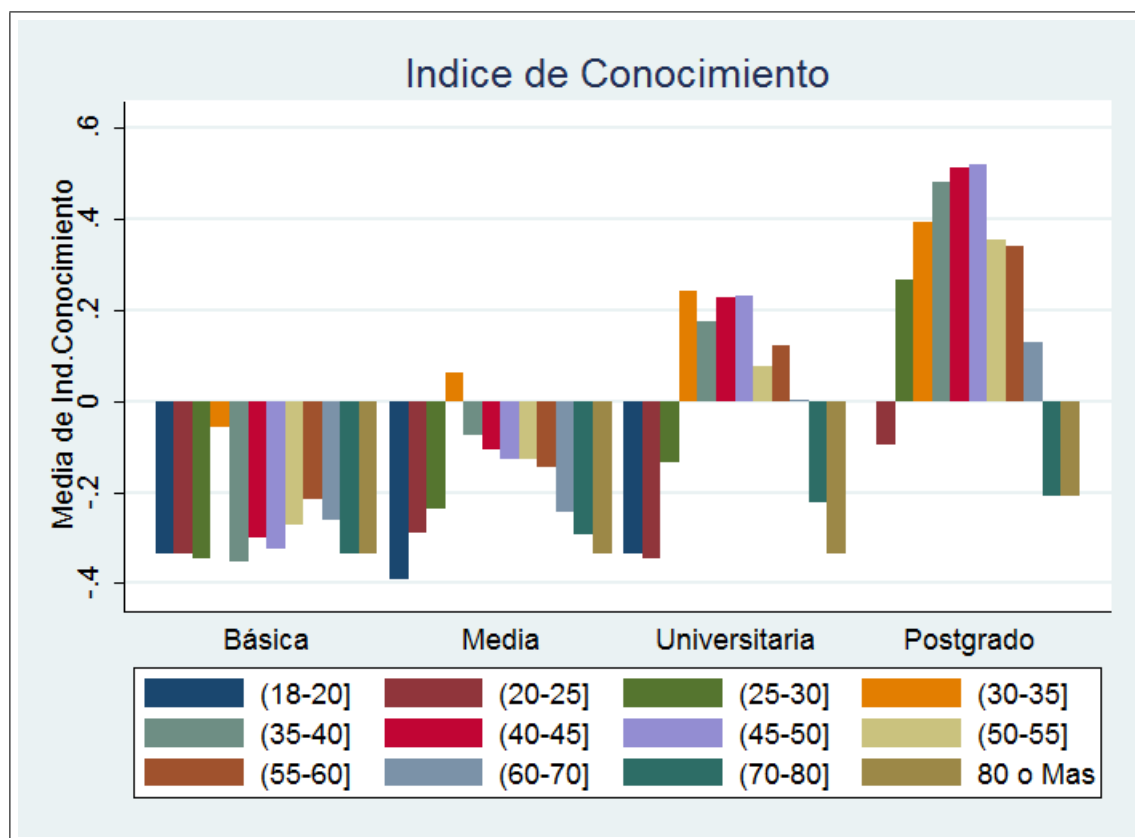
Se observa que poco menos del 90 % de la muestra se encuentra en los niveles más bajos de respuesta y tan solo un 12.34 % de esta muestra niveles de respuesta por sobre el promedio del puntaje de la muestra.

A partir de lo anterior se podría 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.

Es interesante también ver que, como uno puede intuir, la cantidad de información que se maneja varía según la edad y el nivel educacional alcanzado por las personas. Individuos con un mayor

nivel educacional suelen tener índice de información más alto, mientras que la edad afecta de forma no lineal, individuos de menor y mayor edad son los que menor información manejan. La figura 2 justamente muestra que los hallazgos en esta muestra son coherentes con lo expresado en Lusardi y Mitchell (2014).

Figura 2: Edad y Educación en Índice de Conocimiento



Fuente: Elaboración Propia en Base a EFH 2007

Los resultados del cuadro 6 indican los porcentajes de hogares con Ahorro según la cantidad de personas que hay en el hogar. Se aprecia 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 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 encuestados.

Cuadro 6: Ahorro según la Cantidad de Personas en el Hogar

Número	% Con Ahorro	Ahorro
1	.196	2,809,770
2	.258	4,312,406
3	.225	3,063,932
4	.245	3,576,534
5	.253	3,720,128
6	.250	5,415,850
7	.280	3,105,195
8	.206	5,260,553
9	.25	8,877,685
10	.327	185,754.9
11 o más	0	0

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

El cuadro 7 muestra que la proporción de deuda no asegurada sobre la deuda total (RCFNA) es más menos estable a través de los deciles, sin embargo es mayor para los deciles intermedios que para los iniciales y finales, esto puede explicarse debido a que para los deciles inferiores el acceso a el mercado de capitales es menor y para los deciles de mayor ingreso es posible ver que poseen deudas de largo plazo (viviendas con seguro de desgravamen) de mayor envergadura. La primera parte de lo anterior se ve en la quinta columna del cuadro 7 donde se puede observa la proporción de personas por tramo que posee cuenta corriente, se que que justamente los deciles de menor ingreso poseen un acceso muy inferior a este tipo de servicios.

Las conclusiones del párrafo anterior también aplica tanto a la cantidad de deudas totales como a al cuociente entre las deudas totales y los ingresos laborales totales del hogar (cuarta columna), efectivamente pareciese ser de que estas variables se mueven conjuntamente con el hecho de tener acceso a servicios financieros que permitan captar fondos, adicionalmente hay que recordar que los deciles de menor ingreso además de tener un acceso al mercado de capitales más reducido enfrentan peores condiciones cuando logran accederlo.

Cuadro 7: Deudas por Decil de Ingreso

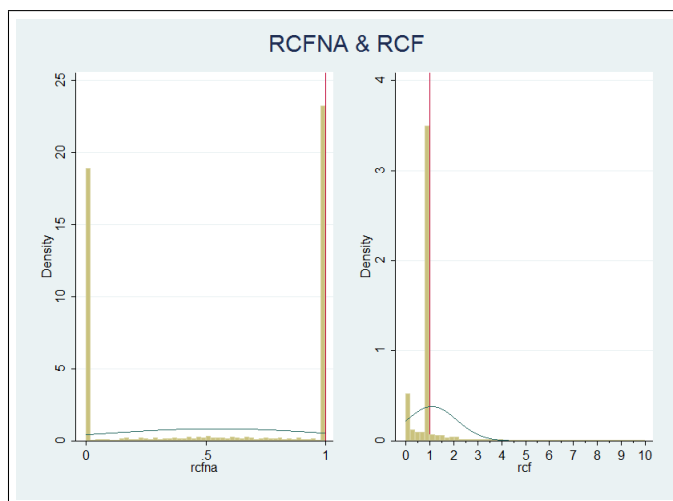
Decil	RCFNA	Deuda Total	Deudas / Ingreso A.	% Con Cta. Corriente
Deciles 1 al 5	.5311	871,022.5	5.2164	.0534
Deciles 6 al 8	.6025	2,546,759	6.6185	.1673
Deciles 9 al 10	.5278	1.13e+07	8.4694	.6160

Fuente: Elaboración Propia en Base a EFH 2007

A partir de los datos de la base de datos se han construido los ratios RCFNA (ya explicado) y RCF (ratio entre la deuda no asegurada y la deuda la asegurada), al figura 3 a continuación muestra como distribuyen estas variables, que se encuentran directamente relacionadas. Esta comparación nos permite dilucidar la estructura del endeudamiento de los hogares de la muestra.

Es posible apreciar del histograma de Rcfna que la deuda de los hogares tiene dos peak, uno en donde la deuda no asegurada representa toda la deuda contraída y otro en donde no representa nada del total. Por otro lado el histograma de Rcf nos muestra que hay un gran peak en donde la deuda asegurada es equivalente a la no asegurada (en su 100%). Estos gráficos en conjunto nos dicen que efectivamente existe una gran cantidad de deuda no asegura en los hogares, lo cual podría tener por detrás implícito las restricciones en el acceso al mercado financiero, es decir al tipo de endeudamiento al que pueden acceder los individuos.

Figura 3: Rcfna & Rcf



Fuente: Elaboración Propia en Base a EFH 2007

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. El cuadro 8 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).

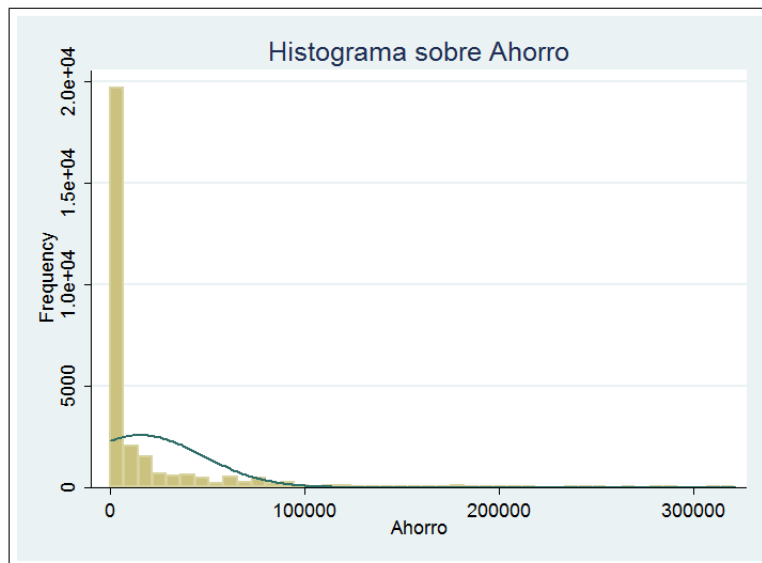
**Cuadro 8: Ahorro según Quintil de Riqueza**

Q. Riqueza	% Con Ahorro	Ahorro
1	.0846	51,204.55
2	.2005	203,955.9
3	.1550	320,485.8
4	.2578	1,312,587
5	.5009	1.65e+07

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

Cambiando de tema y enfocándonos en la variable de interés de este trabajo analizamos como esta distribuye. La variable muestra una fuerte concentración en valores de menor tamaño y a la vez una gran heterogeneidad en los valores posteriores. La siguiente figura muestra justamente esto, el histograma enseña la gran concentración descrita (Ahorro en miles).

**Figura 4: Edad y Educación en Ahorro Total**



*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007



Para tratar de ver como abordar este problema y poder acertar cuanta contracción hay en esta variable, es dividida en 4 tramos que indican el nivel de ahorro: Nivel Modesto, Considerable, Sustancial y Masivo. La tabla número 9 nos muestra como quedan estos tramos y sus variaciones.

**Cuadro 9: Estadísticas Descriptivas para Tramos de Ahorro**

<b>T. Ahorro</b>	<b>Media</b>	<b>Desv.Est.</b>	<b>Coef.Variación</b>	<b>Mín</b>	<b>Máx</b>	<b>N</b>
Modesto	294,574	294,758.2	1.001	20,000	1,000,000	12,511
Considerable	4,285,729	2,558,664	0.597	1,000,348	10 MM	8,356
Sustancial	39.9 MM	25 MM	0.63	10 MM	98 MM	6,710
Masivo	153 MM	39.3 MM	0.26	98.1 MM	321 MM	846
<b>Total</b>	<b>15.4 MM</b>	<b>32.2 MM</b>	<b>2.09</b>	<b>20,000</b>	<b>321 MM</b>	<b>28,423</b>

*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

La tabla 9, en especial el coeficiente de variación, muestra que esta segmentación reduce hasta 8 veces la variabilidad del nivel de ahorro de los ahorrantes, con un mínimo de un 50% (para el tramo Modesto). Sin embargo las medias difieren mucho y se puede ver que el tramo de ahorrantes con niveles Masivos de ahorro se dispara con una media por sobre los trescientos millones de pesos, lo que los clasifica como outliers. Lo interesante es que apesar de esto las relaciones antes descritas y mostradas en las diversas tablas siguen manteniéndose como lo demuestra la tabla 10. Hay que destacar que esta tabla sólo toma en cuenta a las personas que reportan tener ahorro.

**Cuadro 10: Medias por Tramo de Ahorro**

<b>T.Ahorro</b>	<b>E.Media</b>	<b>Univ.</b>	<b>Riqueza</b>	<b>Cta.Corr.</b>	<b>Ind.Conoc.</b>	<b>Ocup. en H.</b>	<b>Rcfna</b>
Modesto	.31436	.60739	35.3048	.43513	.26307	1.7345	.63849
Considerable	.16527	.79918	83.4737	.74310	.35028	1.7078	.52115
Sustancial	.15022	.81937	221.931	.88629	.44917	1.6888	.37822
Masivo	.09456	.90426	516.292	.94563	.79202	1.7411	.26125
<b>Total</b>	<b>.22524</b>	<b>.72265</b>	<b>107.840</b>	<b>.64761</b>	<b>.34839</b>	<b>1.7160</b>	<b>.53132</b>

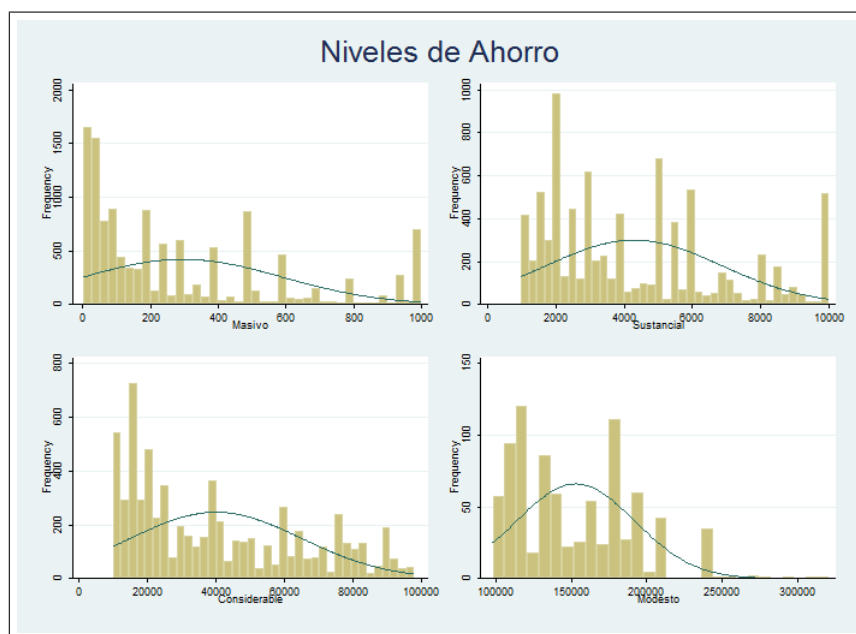
*Fuente:* Elaboración Propia en Base a EFH 2007

Se observa que una gran proporción de las personas con ahorro poseen estudios superiores, más aun en ningún tramo el porcentaje baja del 60% lo cual indica que los ahorrantes son en general gente

educada, por otro lado la gente de mayores ahorros poseen mayores índices de conocimiento en promedio lo que vienen a nuevamente confirmar las teorías de Lusardi y Mitchell, además pareciese ser de que dentro de los ahorrantes el motivo de ahorro por *Buffer Stock* disminuye ya que el índice que indica la proporción de deuda no asegurada sobre el total de deudas disminuye a medida que avanzamos en los tramos de ahorro.

Finalmente, en la figura 5, se muestran los histogramas sobre el ahorro de todos los tramos. Se logra ver el comportamiento de la variable en los distintos niveles de ahorro y observar que existe una enorme heterogeneidad entre los ahorrantes (variable en miles). Adicionalmente, y dado lo mostrado, es que se puede concluir que los ahorrantes que poseen niveles masivos de ahorros (alrededor del 3% de la muestra) son outliers<sup>2</sup>. Estos muestran niveles de ahorro muy superiores al tramo inmediatamente anterior y un menor nivel de variación, es decir, están más concentrados. Por esto es que las estimaciones que se realizarán a continuación van a excluir a este grupo de personas que si bien mantienen las teorías explicadas en secciones anteriores de este trabajo pareciese ser de que existen variables no observadas que impactan su nivel de ahorro (o no linealidades no detectadas).

Figura 5: **Histogramas por Tramos de Ahorro**



Fuente: Elaboración Propia en Base a EFH 2007

<sup>2</sup>En anexos se encuentra un Multinomial Logit para la probabilidad condicional de estar en algún tramo. Se constata que los grandes diferenciadores entre tramos son las constantes, lo que refuerza la conclusión de esta última parte.

## 4. 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.
- E.h 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 uno 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 3 dummies; una para la Media y otra para educación Universitaria (Pregrado) y una última para aquellos individuos con estudios de postgrado. Estas Dummy mostraran 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 Y<sub>p</sub> 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.
- Y<sub>t</sub> 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.
- 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 No Asegurada (RCFNA) se refiere al cociente entre el nivel de deuda no asegurada y el nivel de deuda total. 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.

- La variable  $\underline{D\_Y}$ , el cociente entre la deuda total del hogar y el ingreso laboral total del hogar. En este caso la intuición es muy parecida a la de la variable  $Rcfn$ . Alternativamente podría hacer referencia a la proporción del ingreso que se va en pago de deudas, con lo que tendría coeficiente negativo.
- $\underline{Numh}$  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. También se trabaja con una variación de esta variable que indica la cantidad de personas que no trabajan, o sea, que son carga, tal variable es llamada  $\underline{NumhNT}$ .
- $\underline{VivProp}$  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).
- $\underline{Ocup}$ , 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. Con la misma intuición sigue  $\underline{Ocuph}$ , que indica la cantidad total de personas ocupadas en el hogar.
- $\underline{Jubilado}$ , 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.
- $\underline{Z_{cpp}}$ , 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 Martínez (2013) y Behrman et al. (2010 y 2012). Se toman cuatro preguntas (si sabe la edad legal de jubilación, se conoce 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 ( $\%P_p = \#Resp.Correctas/TotalRespuestas$ ) y se calculan después los puntajes de la siguiente manera:

$$Puntaje_i = \sum_{p=1}^4 \left( \frac{1}{\%P_p} \right) P_{p,i}$$

Donde  $P_{p,i}$  es una dummy que indica si la respuesta  $p$  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:

$$Z_{cpp} = \frac{Puntaje_i - \bar{X}_{Puntaje}}{\sigma_{Puntaje}}$$

Se espera que los 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.
- Cta\_c, indica si el individuo posee o no cuenta corriente, se ve como un proxy al acceso al mercado de capitales. Se espera que esta variable posea signo positivo tanto en la probabilidad de ahorrar como en la estimación del nivel de ahorros voluntarios.
- Las dummies Norte y Sur indican si la región del individuo pertenece a algunas de las zonas a las que hacen referencia las variables. Se espera que su signo este en relación al nivel de ingreso promedio de cada una de estas zonas (mayor para las regiones del Sur).

En este trabajo, y a diferencia de Butlemann y Gallego (2001) y Schclarek y Caggia (2015), se intenta estimar los determinantes del nivel de Ahorros Voluntarios 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:

$$\begin{aligned} Ahorro_i = & \beta_0 + \beta_1 Genero_i + \beta_2 Edad_i + \beta_3 Edad_i^2 + \beta_4 Media_i + \beta_5 Univ_i + \beta_6 Postgrado_i + \beta_7 Yp_i \\ & + \beta_8 Yt_i + \beta_9 Ocuph_i + \beta_{10} NumhNT_i + \beta_{11} Z_{cpp_i} + \beta_{12} Cta_{ci} + \beta_{13} D\_Y_i + \epsilon_i \end{aligned}$$

Pero debido a que la variable estudiada sólo toma valores positivos,  $Ahorro_i > 0$ , cuando se ha decidido ahorrar, podemos ver que hay un problema de selección latente aquí, de la forma:

$$Ahorro_i = \begin{cases} > 0 & \text{si } e_{hi} = 1 \\ = . & \text{si } e_{hi} = 0 \end{cases}$$

Así la estimación queda en:

$$E[Ahorro_i|X_i] = P(Ahorro_i = 0) + P(Ahorro_i > 0) E[Ahorro_i|X_i, Ahorro_i > 0]$$

Por otra avenida se puede intuir un posible problema de endogeneidad entre la variable dependiente y los ingresos transitorios, ya que los ingresos o ganancias derivados de estos pueden aumentar el nivel de consumo con el que suavizan los agentes. Además, esta endogeneidad puede 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 Probit<sup>3</sup> (estimado vía Máxima Verosimilitud) y son asumidos los supuestos de normalidad de los errores. Es modelo estimado en el Probit es:

$$\begin{aligned} e_{hi} = F(\gamma_1 Genero_i + \gamma_2 Edad_i + \gamma_3 Edad_i^2 + \gamma_4 Media_i + \gamma_5 Univ_i + \gamma_6 Postgrado_i \\ + \gamma_7 Yp_i + \gamma_8 Yt_i + \gamma_9 Ocuph_i + \gamma_{10} Rcfna_i + \gamma_{11} NumhNT_i + \gamma_{12} Zcpp_i \\ + \gamma_{13} Riqueza_i + \gamma_{14} Tasa_{Ahorro_i} + \gamma_{15} Sur_i + \gamma_{16} Norte_i + \gamma_{17} Cta_{ci}) \end{aligned}$$

---

<sup>3</sup>Para que pudiese converger se tuvo que variar ligeramente 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.

Con lo que,  $P(Eh_i = 1 | \beta^T X_i^T) = \Phi(\beta^T X_i^T)$ . Luego, con los errores de esta estimación se calcula el inverso de Mills<sup>4</sup> sabiendo que:

$$\begin{aligned} E[Ahorro_i | X_i, Ahorro_i > 0] &= \beta' X_i + \epsilon_i \\ E[Ahorro_i | X_i, Ahorro_i > 0] &= \beta' X_i + E[\epsilon_i | \epsilon_i] \\ E[Ahorro_i | X_i, Ahorro_i > 0] &= \beta' X_i + E[\epsilon_i | X_i, eh_i = 1] \\ E[Ahorro_i | X_i, Ahorro_i > 0] &= \beta' X_i + E[\epsilon_i | X_i, \epsilon_i > \gamma' X_i] \\ E[Ahorro_i | X_i, Ahorro_i > 0] &= \beta' X_i + \sigma \frac{\phi(-X\gamma/\sigma)}{1 - \Phi(-X\gamma/\sigma)} \\ E[Ahorro_i | X_i, Ahorro_i > 0] &= \beta' X_i + \sigma \lambda(Z_i) \end{aligned}$$

Finalmente nos queda una estimación de la forma:

$$\begin{aligned} Ahorro_i = & \beta_0 + \beta_1 Genero_i + \beta_2 Edad_i + \beta_3 Edad_i^2 + \beta_4 Media_i + \beta_5 Univ_i + \beta_6 Postgrado_i + \beta_7 Yp_i \\ & + \beta_8 Yt_i + \beta_9 Ocuph_i + \beta_{10} NumhNT_i + \beta_{11} Zcpp_i + \beta_{12} Cta_{ci} + \beta_{13} DY_i + \sigma \lambda(Z_i) \end{aligned}$$

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 transitorio (yt) son: La variable dicotómica que indica si el jefe de hogar está jubilado o no, una dummy que indica si el hogar es de la zona Sur o no, la variable Rcfna que indica el porcentaje de la deuda total que no está asegurada, una dummy que indica si la vivienda en donde se reside es propia y esta pagada y la Riqueza del individuo. 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.

<sup>4</sup>Calculados según el paper de Heckman (1979).



## 5. Resultados

De la estimación sobre la probabilidad de realizar o no Ahorro voluntario, los resultados se presentan en el cuadro 11 en donde se presentan los resultados de la probabilidad de Ahorrar y los efectos marginales, respectivamente:

Cuadro 11: **Probit sobre Ahorro**

	Dummy Ahorro		Ef. Marginales	
Género (d)	-0.00532***	(0.000338)	-0.00110***	(0.0000703)
Edad	-0.0314***	(0.0000620)	-0.00650***	(0.0000128)
Edad <sup>2</sup>	0.000309***	(0.000000597)	0.0000640***	(0.000000123)
Media (d)	0.353***	(0.000459)	0.0759***	(0.000101)
Universidad(d)	0.551***	(0.000542)	0.138***	(0.000155)
Postgrado (d)	0.407***	(0.000666)	0.100***	(0.000188)
Yp	2.56e-09***	(1.40e-10)	5.30e-10***	(2.90e-11)
Yt	0.0000174***	(5.74e-09)	0.00000361***	(1.41e-09)
NumhNT	0.00550***	(0.000119)	0.00114***	(0.0000247)
Ocuph	0.0584***	(0.000200)	0.0121***	(0.0000414)
Tasa_Ah	0.0627***	(0.000194)	0.0130***	(0.0000399)
Rcfna	0.119***	(0.000365)	0.0248***	(0.0000754)
Cta_c (d)	0.485***	(0.000433)	0.119***	(0.000122)
Z_cpp	0.0837***	(0.000178)	0.0173***	(0.0000370)
Riqueza	0.000867***	(0.00000276)	0.000180***	(0.000000572)
Sur (d)	0.127***	(0.000391)	0.0273***	(0.0000862)
Norte (d)	-0.0203***	(0.000403)	-0.00419***	(0.0000828)
Pseudo $R^2$	0.225		0.225	

Marginal effects; Standard errors in parentheses; (d) for discrete change of dummy variable from 0 to 1

\*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$

De la tabla es posible 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 (posible efecto *Buffer Stock*), el efecto de la edad y su segunda potencia están en línea con lo encontrado por otros investigadores

como Butlemann y Gallego (2001), Alvarado (2010) y Schclarek y Caggia (2015) 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 le suma la información financiera, que entrega resultados en línea con lo esperado, que aumenta en un 1.73 puntos porcentuales la probabilidad de ahorrar al encontrarse a una desviación estándar de la media del índice.

Las variables de Ingreso Permanente (YP) e Ingreso Transitorio (YT) también están acorde a lo esperado, siendo el impacto del YP si bien significativo, muy 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 0.13% en la probabilidad de Ahorrar. Se observa que esta también aumenta con el número de personas ocupadas en el hogar, variable aporta 1.21% a la probabilidad de ahorrar por cada persona adicional trabajando y aportando al hogar.

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

La variable que mide la información manejada por los individuos reporta los resultados esperados y posee un signo positivo, indicando que a mayor conocimiento de las personas mayor es su probabilidad de poseer ahorro de forma voluntaria, resultado que se ajusta a los hallazgos descritos por Lusardi y Mitchell (2015).

Curiosamente las dummy regionales Norte y Sur también son significativas al 0.1% en esta estimación y poseen signos contrarios. Otra dummy que puede hablarnos de manera importante acerca de la probabilidad de ahorrar es la que indica si se posee o no cuenta corriente (*Cta\_c*) la cual dice que la probabilidad de ahorrar aumenta 11.9 puntos porcentuales cuando el jefe de hogar posee cuenta

corriente, recordamos que esta variable se usa como proxy del acceso al mercado de capitales, al igual que Schclarek y Caggia (2015).

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 se observan 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. Los resultados se pueden ver en el cuadro 12.

**Cuadro 12: E. Nivel de Ahorro por Método**

	VI & Selección		Selección		OLS	
Yt	179.7***	(0.000)	5.795***	(0.000)	8.358***	(0.000)
Género	-1823139.8***	(0.000)	770148.7***	(0.000)	515019.1**	(0.004)
Edad	1512837.4***	(0.000)	604914.5***	(0.000)	480631.9***	(0.000)
Edad <sup>2</sup>	-15313.2***	(0.000)	-5092.5***	(0.000)	-3227.4***	(0.000)
Media	12380737.5***	(0.000)	-1047760.6**	(0.001)	2462844.6***	(0.000)
Universidad	16384432.0***	(0.000)	-4033880.5***	(0.000)	488202.3	(0.153)
Postgrado	15562329.1***	(0.000)	-2852828.7***	(0.000)	3467888.4***	(0.000)
Yp	-3.432***	(0.000)	1.023***	(0.000)	1.184***	(0.000)
NumhNT	-2014916.3***	(0.000)	-254549.8***	(0.000)	-326965.9***	(0.000)
D_Y	-54104.8***	(0.000)	-24897.1***	(0.000)	-23722.8***	(0.000)
Ocuph	3119016.7***	(0.000)	-889806.7***	(0.000)	-195434.1	(0.074)
Z_cpp	1656830.8***	(0.000)	-583815.9***	(0.000)	-117550.9	(0.116)
Cta_c	16949181.8***	(0.000)	2844366.2***	(0.000)	6344039.7***	(0.000)
I.Mills	30379510.8***	(0.000)	-8336642.1***	(0.000)		
<i>N</i> & <i>R</i> <sup>2</sup>	25110	0.241	25117	0.234	25117	0.207

*p*-values in parentheses; \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$

Se observa que al no corregir por alguno de los 2 factores antes discutidos los parámetros estimados varían, también la significancia de algunas variables. Se evidencia que el no corregir por selección tenderá, en general, a sobrestimar los parámetros respecto al escenario en donde se corrige por selección, mientras que el no corregir por la endogeneidad discutida llevará a obtener en general estimadores subestimados, lo anterior se puede ver principalmente en la variable de los ingresos transitorios ( $Y_t$ ).

Tomando los resultados de los cuadros 11 y 12 se ve que para el  $Y_p$  e  $Y_t$  se confirman nuestras predicciones en donde el impacto del  $Y_p$  es menor al del  $Y_t$ , siendo el efecto del  $Y_t$  considerablemente mayor al efecto del  $Y_p$ . De hecho, en la estimación sobre el nivel de ahorro  $Y_t$  es negativo pero muy acotado y significativo, de hecho siempre es menor que el coeficiente del ingreso transitorio.

El género del jefe de hogar indicaría que cuando este es hombre se observan menores niveles de Ahorro. Este resultado, al unirlo con los del cuadro 11, estaría indicándonos que además de que es más probable que las jefes de hogar ahorren, cuando lo hacen, es en mayor nivel que sus pares masculinos. Esto estaría confirmando, en parte, la hipótesis de buffer-stock proveniente de que el jefe de hogar sea mujer.

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. Justamente muestran que a mayor edad mayores ahorros voluntarios se van acumulando, pero van disminuyendo marginalmente con la edad a su vez, formando un perfil cóncavo coherente con las teorías descritas anteriormente. Tal como se puede observar en la figura 1 anteriormente mostrada.

En este modelo se incluyeron las variables que mide si el sujeto posee como mayor nivel educacional la enseñanza media, un título universitario de pregrado o uno de postgrado (Enseñanza Básica queda en la constante). Se observa que estas variables reflejan un efecto positivo y significativo del poseer un mayor nivel educacional. Ambas son significativas al menos al 0.1 % de confianza y como es de esperar el impacto en los ahorros de poseer un título universitario es bastante mayor al de sólo haber alcanzado la enseñanza media completa.

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 en el hogar que no trabajen (ergo, son cargas), 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. También hablando de la composición del hogar se encuentra que a mayor cantidad de personas que trabajen este, mayor es la cantidad de ahorros producidos, esta variable (Ocuph) posee un coeficiente mayor en valor absoluto que el de la variable NumhNT y es significativa al 5%.

El ratio de deuda total por sobre los ingresos laborales del hogar indicaría que a mayor sea el ratio menores serán los incentivos a Ahorrar, es decir, un mayor apalancamiento coarta la capacidad de ahorrar de los individuos según los resultados de la tabla. Esto es contradictorio con la idea de ahorro precautorio o *buffer stock* en donde los individuos tratan de cubrirse por riesgos no diversificables.

La variable que indica el nivel de conocimiento financiero es significativa y tiene un gran impacto sobre el nivel de ahorro voluntario de los individuos de la muestra, como era esperado, más aun estos resultados no difieren con lo encontrado por Behrman et al. (2010 y 2012), Landerretche y Martinez (2013) y Lusardi y Mitchell (2015), que indican que una vez corregidas las estimaciones el impacto del conocimiento financiero es superior al de la educación formal pero únicamente para los individuos de mayor conocimiento. Sin embargo los resultados de este trabajo para las personas menos diestras en estos temas, 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) y Lusardi y Mitchell (2014 y 2015).

Por último la variable que indica si se posee o no cuenta corriente, utilizada como proxy del acceso al mercado financiero de los hogares, es significativa y de enorme impacto, indicando que la variable dependiente de este trabajo podría estar coaptada por la capacidad de los hogares de acceder a este tipo de servicios.

A continuación se deben revisar los instrumentos usados sobre el ingreso transitorio. Para esta se incluyeron: la variable dicotómica que indica si el jefe de hogar está jubilado o no, una dummy que indica si el hogar es de la zona Sur o no, la variable Rcfna que indica el porcentaje de la deuda total que no está asegurada, una dummy que indica si la vivienda en donde se reside es propia y esta pagada y la Riqueza del individuo. 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 el cuadro a continuación.

**Cuadro 13: Test de Exogeneidad de Hansen**

Test of overidentifying restriction:
Hansen's J $\chi^2(4) = 2.57874$ (p = 0.6306)

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

**Cuadro 14: Tests de Exogeneidad de Sargan y Basman**

Test of overidentifying restriction:
Sargan (score) $\chi^2(4) = 3.21042$ (p = 0.5232)
Basman $\chi^2(4) = 3.2084$ (p = 0.5236)

Adicionalmente se reportan los  $R^2$  parciales de la primera etapa de estimación con variables instrumentales en el cuadro 15.

**Cuadro 15:  $R^2$  Parcial de Shea**

Variable	$R^2$	$R^2$ - Ajustado	Robust(F(5,25091)) y Prob>F
Yt	0.1834	0.1829	50.7552 (0.000)

Siguiendo las consideraciones de Bound et al. (1995) estos  $R^2$  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. Por otra parte, según Angrist y Pischke (2008), es relevante ver el test F de la primera etapa de las estimaciones ya que a menor sea este, menor es el sesgo de la estimación vía variables instrumentales y más "fuertes" son los instrumentos. En el cuadro 15 vemos que esto no es problema y que el test F además de rechazar la hipótesis de que los parámetros de los instrumentos son cero asegura la fortaleza de estos dado el tamaño de del test.

Es importante recalcar en esta sección de que la EFH 2007 posee 31 imputaciones y de que estas estimaciones se realizaron con todas ellas. Sin embargo, a forma de chequeo y rigurosidad se entregan las mismas estimaciones y tablas de los cuadros 11 a 15 en la sección de Anexos pero sin incluir ninguna de las imputaciones realizadas por el Banco Central. Se ve que los resultados si bien varían en significancia, reafirman los hallazgos presentados en esta parte, en especial en la parte de verificación de los instrumentos.

## 6. 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, y Schclarek y Caggia (2015) estaban interesados en la importancia de la formalidad del empleo en la capacidad y voluntad de ahorro de los hogares. 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 se encuentra que el no controlar por el sesgo de selección que se presenta al estimar el nivel de Ahorro tiende a sobrestimar los parámetros mientras que el no controlar por la endogeneidad contenida en el modelo lleva a obtener parámetros subestimados en general.

Destaca el impacto de la educación en la probabilidad de realizar Ahorro, ello indicaría que quienes terminaron su educación secundaria poseen un 6.7% de realizar Ahorro. Esto aumenta a un 13.8% 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 3.61%.

Se ve 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 muestran 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 sin empleo en el hogar. También resultó relevante el nivel sostenido de deuda por sobre el nivel de ingresos laborales del hogar, que dado que entregó este coeficiente un signo negativo indicaría que a mayor sea el grado de apalancamiento de hogar más coaptada se encuentra la capacidad de ahorro.

Cabe destacar que si bien se esperaba un efecto prácticamente nulo y/o desestimable del ingreso



permanente este presenta, en la probabilidad de poseer ahorros, impacto significativo y positivo pero muy acotada, tal como se esperaba. 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 presente. Este resultado es nuevamente reforzado al ver la importancia de la variable Riqueza en la ecuación de instrumentalización del ingreso transitorio, en donde se encuentra que la variable es positiva y significativa.

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 1.73%. 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. Lo anterior está en línea con las investigaciones de Lusardi y Mitchell (2014 y 2015) y Kristjanpoller y Olson (2014). Sin embargo todo esto estaría sujeto a que los individuos puedan acceder al mercado financiero ya sea para contraer deuda o para hacer ahorros/inversiones con miras a su futuro.

Para trabajos posteriores y futuros avances, se identifica la necesidad de encontrar mejores instrumentos para el tratamiento del problema de endogeneidad y el poder explicativo sobre la variable instrumentada. Sería también beneficioso poder trasladar estas estimaciones a un panel que tome varios años con el fin de poder ver el efecto de las variables en el tiempo y poder introducir efectos fijos y aleatorios para ayudar a subsanar posibles sesgos por variables omitidas, además de agregar controles de mercado como tasas de interés y variables de ciclo económico.

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 esto.

## 7. Bibliografía

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. Angrist, J.D., and Pischke, J. 2009. "Mostly Harmless Econometrics: An Empiricists Companion". Princeton: Princeton University Press.
3. Banco Central de Chile (2009), "Encuesta Financiera de Hogares: EFH 2007 Metodología y Principales Resultados, Banco Central de Chile".
4. Banco Central de Chile (2013), "Encuesta Financiera de Hogares: EFH 2011-2012 Metodología y Principales Resultados, Banco Central de Chile".
5. Behrman, Jere, Olivia S. Mitchell, Cindy K. Soo, and David Bravo. 2010. "Financial Literacy, Schooling, and Wealth Accumulation". NBER Working Paper 16452.
6. Behrman, Jere, Olivia S. Mitchell, Cindy K. Soo, and David Bravo. 2012. "How financial literacy affects household wealth accumulation". American Economic Review. January 2012.
7. 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.
8. 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).
9. 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.
10. Buse, A, 1992. "The Bias of Instrumental Variable Estimators". Econometrica, Econometric Society, vol. 60(1), pages 173-80, January.
11. Carroll, C. 1998. "Why do the rich save so much?". NBER Working Papers 6549. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research (mayo).

12. Clark, R., Lusardi A., and Mitchell O. (2014). "Financial Knowledge and 401(k) Investment Performance". NBER Working Paper Number 20137
13. Comisión Nacional del Ahorro. 1998. Hacia un mayor ahorro privado en Chile. Santiago, Chile.
14. 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.
15. Friedman, M. 1957. "A Theory of the Consumption Function". Princeton, EE. UU.: Princeton University Press.
16. Heckman, James J. "Sample Bias As A Specification Error". *Econometrica*, 1979, v47(1), 153-162.
17. Kristjanpoller W.D. y Olson J.E. (2015). "The effect of financial knowledge and demographic variables on passive and active investment in Chile's pension plan". *Journal of Pension Economics and Finance*, 14, pp 293-314.
18. 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
19. 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.
20. Lusardi, Annamaria, and Olivia S. Mitchell (2014). "The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence". *Journal of Economic Literature*. 52(1): 5-44
21. Lusardi, Annamaria, and Olivia S. Mitchell (2015). "Financial Literacy and Economic Outcomes: Evidence and Policy Implications". Working Paper, Global Financial Literacy Excellence Center. Enero 2015.

22. Lusardi, Annamaria, Olivia S. Mitchell, and Vilsa Curto (2014). "Financial Literacy and Financial Sophistication among Older Americans". *Journal of Pension Economics and Finance*: 1-20
23. 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.
24. Ruiz-Tagle, J. y Vella, F. (2010), "Borrowing Constraints and Credit Demand". Documento de Trabajo N° 578, Banco Central de Chile.
25. Repetto, A. (2001). "Incentivos al Ahorro Personal: Lecciones de la Economía del Comportamiento". Documento de Trabajo 103. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Centro de Economía Aplicada.
26. Schaclarek A. y Caggia M. (2015). "Household Saving and Labor Informality: The Case of Chile". Inter-American Development Bank Working Paper Series Number IDB-WP-581
27. 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.

## 8. Anexos

### 8.1. Multinomial Logit para los Tramos de Ahorro

Cuadro 16: MNL para el Tramo de Ahorro

Tramos de Ahorro: Nivel de Ahorro Masivo como Escenario Base						
Variablen	Modesto		Considerable		Sustancial	
Género	-0.513***	(0.000)	-0.583***	(0.000)	-0.0549***	(0.000)
Edad	-0.390***	(0.000)	-0.299***	(0.000)	-0.170***	(0.000)
Edad <sup>2</sup>	0.00294***	(0.000)	0.00217***	(0.000)	0.00127***	(0.000)
Media	-0.101***	(0.000)	-1.098***	(0.000)	-0.742***	(0.000)
Universidad	-0.348***	(0.000)	-0.981***	(0.000)	-1.422***	(0.000)
Postgrado	-0.824***	(0.000)	-1.662***	(0.000)	-1.833***	(0.000)
Yt	-0.000000156***	(0.000)	-0.000000511***	(0.000)	-2.89e-08***	(0.000)
Yp	-0.000000256***	(0.000)	-6.79e-08***	(0.000)	-7.73e-09***	(0.000)
NumhNT	0.0203***	(0.000)	0.0714***	(0.000)	-0.0728***	(0.000)
Rcfna	1.632***	(0.000)	1.471***	(0.000)	0.827***	(0.000)
Ocuph	0.468***	(0.000)	0.155***	(0.000)	-0.0877***	(0.000)
Z_cpp	-0.0250***	(0.000)	-0.152***	(0.000)	-0.196***	(0.000)
Cta_c	-0.895***	(0.000)	-0.374***	(0.000)	0.0355***	(0.000)
I.Mills	3.576***	(0.000)	2.149***	(0.000)	0.712***	(0.000)
Constante ( $\beta_0$ )	13.03***	(0.000)	12.44***	(0.000)	9.235***	(0.000)
N	17246396					
R <sup>2</sup>	0.2355					

p-values in parentheses \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$

Para la interpretación de esta tabla se debe tomar en cuenta de que los coeficientes encontrados están en base al escenario base, en este caso Nivel de Ahorro Masivo. Teniendo tal cosa en mente se ve que gran parte de la diferencia entre estados (casi toda la verdad) se encuentra en la constante lo cual respalda el hecho de que los individuos que se encuentran en el tramo de ahorro masivo son en efecto outliers. El resto de las variables sigue teniendo las interpretaciones antes discutidas.

## 8.2. Estimaciones Sin Imputaciones

Cuadro 17: Probit sobre Ahorro Sin Imputaciones

	Dummy Ahorro		Ef. Marginales	
Género (d)	0.0610***	(0.00192)	0.0111***	(0.000346)
Edad	-0.0304***	(0.000349)	-0.00558***	(0.0000640)
Edad <sup>2</sup>	0.000311***	(0.00000335)	0.0000571***	(0.000000613)
Media (d)	0.340***	(0.00260)	0.0649***	(0.000507)
Universidad (d)	0.570***	(0.00305)	0.130***	(0.000810)
Postgrado (d)	0.388***	(0.00373)	0.0852***	(0.000947)
Yp	1.04e-08***	(7.28e-10)	1.91e-09***	(1.34e-10)
Yt	0.00000920***	(2.47e-08)	0.00000169***	(4.98e-09)
NumhNT	-0.00818***	(0.000677)	-0.00150***	(0.000124)
Ocuph	0.0302***	(0.00113)	0.00554***	(0.000207)
Tasa_Ah	0.0588***	(0.00120)	0.0108***	(0.000219)
Rcfna	0.117***	(0.00197)	0.0215***	(0.000360)
Cta_C (d)	0.507***	(0.00242)	0.113***	(0.000633)
Z_cpp	0.110***	(0.000971)	0.0202***	(0.000179)
Riqueza	0.000629***	(0.0000147)	0.000115***	(0.00000270)
Sur (d)	0.137***	(0.00219)	0.0260***	(0.000432)
Norte (d)	-0.0345***	(0.00228)	-0.00626***	(0.000411)
<i>N</i>	3738929		3738929	
pseudo <i>R</i> <sup>2</sup>	0.168		0.168	

Marginal effects; Standard errors in parentheses;(d) for discrete change of dummy variable from 0 to 1

\*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$

A excepción de la variable NumhNT todos los coeficientes mantienen tanto signo como significancia.

Cuadro 18: **E. Nivel de Ahorro por Método (Sin Imputaciones)**

	VI & Selección		Selección		OLS	
Yt	78.12**	(0.002)	4.895*	(0.010)	8.352***	(0.000)
Género	2219283.6	(0.159)	-10721.4	(0.992)	641106.1	(0.568)
Edad	538732.1	(0.188)	752108.5***	(0.001)	537793.2*	(0.015)
Edad <sup>2</sup>	-4524.8	(0.320)	-6391.0**	(0.004)	-3787.1	(0.086)
Media	7215919.7	(0.060)	-727053.2	(0.708)	2583322.5	(0.165)
Universidad	11514557.9*	(0.019)	-4874054.3*	(0.030)	214827.7	(0.916)
Postgrado	12470834.8*	(0.015)	-3151815.3	(0.208)	2779640.1	(0.216)
Yp	-1.607	(0.192)	0.822**	(0.003)	0.991***	(0.000)
NumhNT	-1063462.2	(0.097)	-73003.4	(0.853)	-186978.4	(0.641)
D_Y	-55614.1	(0.123)	-68846.1	(0.098)	-67712.8	(0.110)
Ocuph	2380752.2*	(0.031)	-832850.6	(0.224)	-191016.3	(0.781)
Z_cpp	1713041.7	(0.072)	-829830.0	(0.100)	7855.9	(0.987)
Cta_C	15325940.2***	(0.001)	2699897.1	(0.101)	7720141.0***	(0.000)
I.Mills	21785286.5**	(0.009)	-10896236.5***	(0.000)		
<i>N</i> & <i>R</i> <sup>2</sup>	608	0.268	608	0.269	608	0.238

*p*-values in parentheses; \* *p* < 0,05, \*\* *p* < 0,01, \*\*\* *p* < 0,001

Cuadro 19: **Test de Exogeneidad de Hansen (Sin Imputaciones)**

Test of overidentifying restriction:	
Hansen's J chi2(4) = 3.24697 (p = 0.5174)	

Cuadro 20: ***R*<sup>2</sup> Parcial de Shea (Sin Imputaciones)**

Variable	<i>R</i> <sup>2</sup>	<i>R</i> <sup>2</sup> - Ajustado	Robust(F(5,25091)) y Prob>F
Yt	0.2524	0.2296	2.37359 (0.0379)

Se observa que los instrumentos siguen siendo exógenos pero pierden "fuerza", sin dejar de rechazar la hipótesis nula del test F.