



Facultad de Economía y Negocios

AVERSIÓN AL RIESGO Y DIFERENCIAS DE GÉNERO

Una nueva mirada a la evidencia en Chile

POR: MAYRA MOREIRA PUENTES Y FELIPE PEZO RIQUELME.

Tesis presentada a la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad del Desarrollo para optar al título profesional de Ingeniero Comercial y al grado de Magíster en Ciencias de la Administración, Mención Finanzas.

PROFESOR GUÍA:

Sr. JEAN SEPÚLVEDA UMANZOR.

Octubre, 2010
CONCEPCIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEORICO	5
2.1. Objetivos	5
2.2. Revisión de la literatura.....	6
2.3. Aversión al riesgo.....	19
3. METODOLOGÍA.....	24
3.1. El modelo.....	24
3.2. Variables de Estudio	31
4. DATOS	43
5. RESULTADOS	49
6. CONCLUSIONES	57
7. REFERENCIAS.....	61
8. ANEXOS	63

1. INTRODUCCIÓN

Enfrentados a situaciones financieras, los individuos deben tomar en cuenta, que muchos escenarios de inversión llevan asociado riesgo. La palabra riesgo, tiene muchas acepciones, dependiendo del área de estudio que se trate, y en términos generales puede definirse como la posibilidad de experimentar ciertos eventos de interés y las consecuencias derivadas de dichos eventos (Rincón, 2010). Un análisis más clásico hecho por el economista Frank Knight, trata de diferenciar el riesgo de la incertidumbre, lo que derivó en la llamada incertidumbre Knightiana, lo que se define como el riesgo que no es posible de calcular, para diferenciarlo del riesgo que suele ser una medida cuantificable.

En particular, para estudios económicos, riesgo es la incertidumbre en cuanto a la obtención de ciertos resultados, asociados a ciertas probabilidades. En general, los riesgos pueden tener un sentido positivo o negativo, y por lo tanto no se trata necesariamente de evitarlos o de protegerse contra ellos, ya que, estas decisiones suelen ser más importantes aun cuando los montos involucrados y el horizonte de inversión son mayores.

Dada las actuales condiciones del mercado, los individuos deben enfrentarse a múltiples decisiones de administración de riesgo, en los cuales deben ser capaces de determinar cómo y en qué términos disminuir las incertidumbres financieras que enfrentan, o

cuándo deben aumentar sus riesgos. Además, debido a que como resultado de ahorrar parte de sus ingresos para usarlo en el futuro, los individuos acumulan riqueza, resulta fundamental determinar las variables que afectan a dichas decisiones.

No obstante lo anterior, el nivel de incertidumbre que estamos dispuestos a aceptar no sólo depende del conocimiento del mercado o de la riqueza disponible, sino que también pareciera ser una cuestión de género. Un número significativo de estudios (Jianakoplos 1989, Watson 2007, Borghans 2009, entre otros) han mostrado evidencia de que las mujeres tienen una menor tolerancia al riesgo que los hombres, y por lo tanto suelen tomar decisiones más seguras.

Estas diferencias de género entonces resultan importantes, puesto que las mujeres son más propensas a tener una menor riqueza acumulada al momento de la jubilación (Bajtelsmit y Bernasek, 1996). Lo cual resulta importante, no sólo por la brecha salarial que existe entre hombres y mujeres (Atal, 2009) durante la vida laboral sino que además las mujeres pueden cotizar, 5 años menos que los hombres, por lo tanto esta brecha se intensifica al momento de pensionarse (Berstein, 2007). Si se profundiza el análisis más aún, no sólo existe preocupación por las menores pensiones de las mujeres, sino que también como lo expresa Watson (2007), existe la inquietud de que muchos jubilados no tendrán los suficientes activos acumulados en sus cuentas para poder cumplir con sus requisitos básicos, como vivienda y salud, sin contar aquellos gastos propios, de cada estilo de vida.

En el caso de Chile, se ha mostrado que las mujeres tienden a cambiarse a fondos de menor riesgo en mayor medida que los hombres (Olivares et. al., 2008), lo cual puede aportar a la menor riqueza acumulada de las mujeres al momento de la jubilación. Dicha menor riqueza, no sólo se debe al menor riesgo asumido por las mujeres, sino que también, a la menor tasa de participación laboral (ver INE 2007) y a los menores ingresos promedio que presentan una brecha de alrededor del 19% con respecto a los hombres (Atal, 2009).

En el presente estudio, se busca determinar si las mujeres toman decisiones más seguras o menos riesgosas que los hombres cuando eligen en que activos invertir, ya que al tomar este tipo de decisiones obtendrían un menor retorno y con ello una menor riqueza acumulada. Además, los estudios hasta ahora, no han podido mostrar las causas sobre las diferencias de género existentes, lo cual resulta fundamental al momento de establecer políticas públicas que contribuyan a la disminución de la desigualdad entre hombres y mujeres.

Dado lo anterior, se decide cuantificar a través de 3 tipos de decisiones las diferencias de género observadas.

En particular analizamos la decisión de invertir en uno de los 5 tipos de fondos de pensiones, a los que los trabajadores chilenos tienen acceso, y las diferencias de género que se observan en las inversiones. También se analiza, a través de un caso de estudio, si la decisión de contratar un seguro de vida se ve afectado por el género del individuo.

Y, por último, se analiza si la decisión de invertir en activos de riesgo presenta algún tipo de relación con el género. A pesar de que la decisión de invertir en alguno de los fondos de pensión puede ser considerada como una inversión en activos de riesgo, dependiendo del fondo en que se cotice, también se decide estudiar por separado estas elecciones, ya que la especulación con dichos fondos no puede ser igual a la aplicada en acciones o fondos mutuos, debido al fuerte impacto que esto tendría en la jubilación del individuo. Para realizar los 3 casos de estudios, se hace uso de la Encuesta Financiera de Hogares (EFH) del Banco Central de Chile realizada a fines del año 2007.

El estudio continúa con el marco teórico, en el cual se presentan los objetivos a alcanzar y se muestra la literatura relacionada, existente, explicada y vinculada a los conceptos básicos relacionados con el estudio. La próxima sección es la metodología, en la cual se describe el modelo a utilizar para los 3 casos de estudio y a la vez se explican las variables empleadas. Luego, se continúa con una amplia y profunda explicación de la base de datos utilizada. Posteriormente, se explican los resultados obtenidos y, finalmente, se muestran las conclusiones obtenidas para cada caso de estudio realizado. Además se anexan las tablas y gráficos utilizados.

2. MARCO TEORICO

2.1. Objetivos

i. Objetivo General

- Determinar si las mujeres tienden a tomar decisiones financieras más seguras que los hombres.

ii. Objetivos específicos

- Determinar si las mujeres toman decisiones financieras más seguras que los hombres, al momento de elegir un fondo de pensión, un seguro de vida e invertir en activos de riesgo.
- Determinar cómo afectan las variables demográficas, como la edad y estar casado al momento de elegir un fondo de pensión, un seguro de vida e invertir en activos de riesgo.
- Determinar el impacto de haber finalizado estudios de educación superior al momento de elegir un fondo de pensión, un seguro de vida e invertir en activos de riesgo.
- Determinar cómo afectan las variables laborales, como la existencia de un contrato de trabajo y el salario percibido, al momento de elegir un fondo de pensión, un seguro de vida e invertir en activos de riesgo.

- Evaluar si individuos con mayor riqueza tienen una aversión al riesgo relativo menor, al momento de elegir un fondo de pensión, un seguro de vida e invertir en activos de riesgo.

2.2. Revisión de la literatura

No existe una lista generalmente aceptada de las variables que afectan en la toma de decisiones financieras de un individuo. Para explicar algunas decisiones Siegel y Hoban (1982) miden la aversión al riesgo relativo a través de las variables *edad* y *riqueza*, separando sus efectos sobre la aversión al riesgo relativo por medio de la delimitación de un único grupo etario. Como resultado obtienen que al incluir la vivienda en la riqueza, la aversión al riesgo relativo aumenta, tanto para el grupo de mayor, como para el de menor riqueza. Y al excluir la vivienda, el riesgo es constante, debido a que en los estratos más ricos la aversión al riesgo relativo es decreciente y en los más pobres es creciente, lo cual anula las variaciones. Por lo tanto, concluyen que la aversión al riesgo relativo es creciente a medida que la riqueza va aumentando en la muestra obtenida de los datos de la Encuesta Longitudinal Nacional de Estados Unidos de 1971.

Para determinar la demanda por activos de riesgo Morin y Suarez (1983) también utilizan las variables edad y riqueza, pero aplican el modelo para una muestra de hogares en Canadá. A diferencia de Siegel y Hoban (1982) la variable riqueza se define como el patrimonio neto del individuo, es decir, como la diferencia entre los de activos totales y el endeudamiento total. Al estimar el modelo lineal, el comportamiento de los residuos

indica que existen dos niveles de riqueza con diferentes patrones de comportamiento de aversión al riesgo, por lo cual, crean una variable dummy que mide el efecto de agrupar en dos los niveles de riqueza (1=riqueza inferior \$1-\$12.500 y 0=riqueza superior \$12.500-\$100.000) que permita comprobar esta hipótesis. Los resultados obtenidos en el estudio, indican que en el grupo de menor riqueza existe un patrón de aumento de la aversión al riesgo relativo, no así en el grupo de riqueza superior, en donde existe un fuerte patrón de disminución de la aversión al riesgo relativo, aun cuando los efectos del ciclo de vida se mantienen constantes. Además indican que la fuerza de la aversión al riesgo aumenta de manera uniforme con la edad.

Adicionalmente, testean el modelo excluyendo la vivienda de la definición de riqueza y los resultados obtenidos son los mismos, la aversión al riesgo relativo disminuye cuando el nivel de riqueza es superior. Como principal limitación del estudio, se considera la ausencia de datos que puedan amortiguar el efecto del aumento de la aversión al riesgo relativo. Además, sugieren que en estudios futuros se incorporen datos relacionados con el fondo de pensión y seguro de vida.

Al momento de determinar las diferencias de género en la toma de decisiones financieras, Bejtelsmit y Bernasek (1996) analizan variados estudios y encuentran que en la mayoría de ellos, se concluye, que las mujeres invierten sus portafolios de activos de manera más conservadora que los hombres. Por lo tanto, dada la estrategia conservadora de inversión, las mujeres, en promedio, terminan con un menor ingreso por

concepto de jubilación. Además, encuentran que al querer examinar las diferencias de género, en las decisiones de inversión, existe una escasez de datos específicos al género que sean comparables con las necesarias variables de control. Determinan que un estudio así, requiere detallada información demográfica, de los ingresos y también sobre la asignación de los activos del fondo de pensión de cada individuo de la muestra.

Para examinar la importancia de las diferencias en los costos y beneficios por género y color de piel, J. Hersch (1996) examinó la conducta de fumar, el uso del cinturón de seguridad, la atención preventiva dental, el ejercicio y los controles de presión arterial. El estudio pone de manifiesto la importancia de las características individuales en su influencia en las opciones de seguridad del producto.

La muestra del estudio incluía a individuos de entre 18 y 100 años que tuvieran color de piel blanca o negra.

En él se examinó 6 opciones de productos de seguridad, a través de variables dummy. Si bien las diferencias en la elección son indicativas de las diferencias de los comportamientos de riesgo por género y color de piel, es importante examinar si estas diferencias persisten después de controlar por características individuales. Para examinar estos efectos, se estimaron ecuaciones con modelos probit, controlado por las características que afectan los costos y los beneficios. Estas características fueron; el valor de tiempo de mercado y no-mercado, la tasas de preferencia de tiempo y normas de tipo cultural. Para medir el tiempo de mercado se utiliza la tasa de salario, en el caso

que el individuo se encuentre empleado, y para medir el tiempo no mercado se crea un proxy del tamaño de la familia y el estado civil. Además se incluyeron dos variables dummy que indican el estado de salud (auto-reportadas) para determinar la eficacia de la producción de capital de salud. Y finalmente, para tener en cuenta las diferencias en normas culturales o costos psicológicos, se incluyen variables dummy para las regiones.

Como conclusión, Hersch sostiene que en promedio las mujeres eligen productos más seguros que los hombres, y que a la vez, la educación y los ingresos están positivamente relacionados con la opción de seguridad. Además demuestra que los individuos se trasladan desde el comportamiento de riesgo a uno más seguro, a medida que aumentan de edad y que aquellos individuos con familias más grandes, tienen un costo de oportunidad más alto de tiempo no-mercado, y por lo tanto, son menos propensos a tomar decisiones de seguridad que ocupen mucho tiempo. Incluso después de controlar por las características individuales, las mujeres muestran un comportamiento más seguro que los hombres.

Sharma y Zeller (1997) analizan las tasas de pago de 128 grupos de crédito, pertenecientes a 3 grupos base de crédito en Bangladesh. Usando un análisis tobit llevan a cabo test específicos para los siguientes hipotéticos determinantes en la tasa de pago: tamaño del grupo, tamaño del préstamo, grado de racionamiento del crédito, mix de la empresa entre grupos, status social y conexiones, características demográficas y shocks idiosincrásicos.

Dentro de las variables demográficas, se controló el porcentaje de miembros del grupo que son mujeres. Esta variable generó un interés considerable, dado que muchos de los grupos crediticios en Bangladesh están dirigidos a las mujeres. Los autores establecen que, en promedio, las mujeres son consideradas poco activas en las decisiones al compararlas con los hombres, sin embargo, cuando se les da un mayor margen de acción en la toma de créditos y en el manejo de empresas, se puede evaluar en profundidad su tasa de pago, y bajo este escenario, se espera que las tasas de pago sean mayores en las mujeres, dada la alta probabilidad que existe de que elijan proyectos de menor riesgo.

Para ésta hipótesis, se establecen dos posibles razones. En primer lugar, dado que las mujeres tienen poca experiencia en el mercado, al momento de empezar, son extremadamente cautelosas en sus actividades empresariales y tienen mayor probabilidad de elegir proyectos que son relativamente menos riesgosos. Y la segunda razón es porque el costo de fracasar en el proyecto tiene una mayor probabilidad de ser más alto para las mujeres que para los hombres.

En conclusión, Sharma y Zeller (1997) sostienen, que si se cumplen ambos factores, antes mencionados, la tasa de morosidad del crédito disminuya al momento de incluir la variable mujer.

Dado que las diferencias por género en la aversión al riesgo, pueden proporcionar una explicación sistemática de los niveles más bajos de renta y riqueza para la mujer en comparación con los hombres, Jianakoplos y Bernasek (1998), investigaron si las

mujeres presentan una mayor aversión al riesgo financiero que los hombres, además, determinaron, si esa mayor aversión al riesgo declarado por la mujeres, se confirma al momento de tomar una decisión financiera. Para determinar las variables del modelo se utilizaron datos de la encuesta de las Finanzas de los Consumidores de Estados Unidos y las variables utilizadas para la estimación fueron: *RATIO* (relación de activos de riesgo con la riqueza), *RACE*, *KIDS* (número de menores de 18 años en el hogar), *HOMEOWNER* (dummy que toma el valor 1 si el encuestado es propietario de una casa), *HUMAN* (relación entre el capital humano y la riqueza), *AGEi* (conjunto de dummy que indica en cuál de las 10 categorías de edad se encuentra el jefe de hogar), *WORKi* (conjunto de variables dummy que indica en cuál de las 5 categorías de fuerza laboral se encuentra el jefe de hogar), *EDUCATIONm* (conjunto de variables dummy que indica en cuál de las 5 categorías de educación se encuentra el jefe de hogar).

Pese a la gran cantidad de variables incluidas en el modelo, éste se encuentra limitado, ya que para los hogares casados no se proporciona información sobre cuál de los cónyuges toma las decisiones sobre la asignación de activos.

Como conclusión, Jianakoplos y Bernasek (1998) obtienen que, en promedio, las mujeres solteras de color están dispuestas a tener una mayor proporción de activos de riesgo que las mujeres blancas e incluso que los hombres solteros y casados. Además, las mujeres solteras tienen menor proporción de activos riesgosos que los hombres

casados y solteros, y por otro lado, reducen su proporción de activos riesgosos a medida que aumenta el número de menores de edad en el hogar, no así los hombres.

Sundén y Surette (1998) establecen que las diferencias de género en las decisiones de inversión si existen, pero éstas son más complicadas que lo que estudios previos han sugerido. Este estudio muestra que las diferencias no están completamente explicadas por la diversidad de características individuales o del hogar. Estos estudios previos adolecen de un grupo importante de variables demográficas y de otro tipo que según la teoría predice, deberían afectar las decisiones de inversión. Sundén y Surette aportan a la literatura examinando las diferencias de género en las decisiones de inversión, condicionándolo a las variables antes mencionadas. Dentro de las principales variables consideradas se tienen el género, la edad y los distintos niveles de educación. Por otro lado se tienen variables de actitud, que miden las preferencias de riesgo-retorno de las personas y también miden los portafolios de inversión en activos que no consideran los fondos de pensión.

Entre las variables que se consideran, la interacción entre el estado civil y el género muestra una importante relación. El estudio concluye que el género y el estado civil, significativamente, afectan la forma en que los individuos eligen cómo asignar sus activos en los fondos de pensión, incluso controlando por otras variables demográficas, financieras y características de las preferencias de las personas en inversión, se

comprueba, que si bien, esas variables son importantes, los resultados no amilanan la importancia del género y el estado civil en dichas diferencias.

Bajtelsmit et. al. (1999), estiman el coeficiente de aversión al riesgo relativo, basado en la asignación de la riqueza a las pensiones de contribuciones definidas. A diferencia de estudios previos, consideran el problema en el contexto del portafolio global del hogar.

La medición empírica, de la aversión al riesgo, en la asignación de la pensión utilizada, sigue la metodología usada por Friend y Blume (1975). Las variables usadas para definir los balances existentes en las pensiones de contribución definida son: *riqueza, edad, educación, raza, hijos, estado civil, salario, porcentaje de activos de riesgo, si posee una casa propia e ingresos por otras pensiones.*

En cuanto a los resultados, este análisis demuestra que existen diferencias de género significativas en la asignación de riqueza para las pensiones. También se indica que las mujeres asignan una menor proporción de su riqueza total a estas formas de pensión. Dada la evidencia de que las mujeres tienden a ser más aversas al riesgo con sus decisiones de inversión de pensiones, es muy probable que éstas se jubilarán con recursos significativamente menores que los hombres, incluso más, estos menores fondos deberán ser usados por un mayor periodo de tiempo, dada la mayor expectativa de vida que tienen.

Watson y McNaughton (2007) quieren determinar, si las mujeres son más aversas al riesgo que los hombres, en la elección de sus inversiones de jubilación y a la vez determinar el potencial impacto que el aumento en la aversión al riesgo puede tener sobre las pensiones al momento de jubilar.

Para ello utilizan datos del fondo de jubilación UniSuper, disponible para empleados de las universidades Australianas. Los miembros de este fondo eran básicamente dos, aquellos cuyos fondos están predeterminados por los años de servicio y salario de retiro; y aquellos cuya jubilación está basada en el rendimiento de las inversiones de UniSuper. Desde 1998 los miembros del segundo grupo tuvieron la posibilidad de elegir distintos planes de inversión que representan diferentes tipos de riesgo-retorno. La variable dependiente del modelo es *CHOICE*, la cual toma valores de 1 a 6, dependiendo del último plan de inversión seleccionado por el individuo. Las variables independientes utilizadas son: *GENDER* (para controlar por las mujeres), *INCOME* (que representa quintiles de niveles de salario al momento de hacer la última decisión de fondo), *AGE* (edad del individuo al momento de elegir el último plan de inversión) y *EMPTYTYPE* (que controla para diferenciar aquellas personas que son administrativos de los que son académicos).

En base a dichas variables, se corrieron 4 regresiones, incluyendo una a una las variables independientes, esto, para determinar los efectos incrementales de las variables de control. Los resultados obtenidos indican que los inversores suelen ser más aversos al

riesgo a medida que aumenta su edad, a la vez, los inversores están dispuestos a asumir más riesgo cuando lo que podrían perder es una porción pequeña de su riqueza. También se obtiene que la aversión al riesgo influye en la jubilación, por lo cual, las mujeres al ser más aversas en sus opciones de jubilación que los hombres, pueden esperar tener menores jubilaciones. Adicional a ello, Watson y McNaughton (2007) obtienen que la opción de inversión, no tiene relación con el nivel de conocimiento y educación del individuo.

Dado el bajo R^2 ajustado que se obtiene en el estudio, se indica que a pesar de que *género*, *edad* e *ingreso* son importantes en la determinación de las preferencias de riesgo, explican poco de la variación en la elección de los planes de jubilación, producto el bajo poder explicativo que poseen.

Ellos concluyen que el estudio se podría haber mejorado si los datos de estado civil, educación formal y número de dependientes hubiesen estado disponibles.

Olivares et al. (2008), usando una encuesta panel y controlando por edad, ingreso mensual, saldo de la cuenta de pensión, instituciones administradoras y región, obtiene resultados que apoyan la noción que las mujeres tienden a cambiarse a fondos de menor riesgo en mayor medida que los hombres. Las diferencias de género observadas en el estudio, son principalmente impulsadas por la edad y el nivel de riqueza entre hombres y mujeres. Se observa en el estudio que aquellas que invierten en activos de mayor riesgo, son quienes tienen el mayor nivel de ingresos. Los datos también muestran que las

mujeres tienen un ingreso menor y por tanto, acumulan menor riqueza en los fondos de pensión que los hombres. Entre las razones que explican lo anterior se encuentran variables como la maternidad.

La variable que presenta la mayor correlación con respecto a los tipos de fondo, es cuando se controla por edad, tanto para hombres como mujeres. En cuanto a la riqueza, los resultados permiten observar que a mayor nivel de riqueza, más alta probabilidad de que las personas inviertan sus recursos en activos de mayor riesgo. En el caso de las mujeres, aquellas que tienen un mismo nivel de ingresos que su contraparte de género, tienden a seleccionar fondos de menor riesgo.

Todo lo anterior permite inferir que las mujeres chilenas recibirán menores flujos de ingresos al momento de la jubilación que los hombres.

Para explicar las diferencias de género en la aversión al riesgo y la aversión a la ambigüedad, Borghans et. al. (2009), investiga cómo la disposición a pagar se incrementa cuando el grado de ambigüedad se reduce, analizando el grado en que las diferencias en las evaluaciones de riesgo y ambigüedad se relacionan con los rasgos cognitivos y de personalidad.

Este trabajo contribuye a la literatura, ya que, relaciona los parámetros económicos de preferencias a las mediciones psicológicas, en el cual, a partir de una situación de riesgo de preferencia, enlaza las valoraciones de los rasgos de personalidad cognitivos y no

cognitivos (CI, Autocontrol, pensamiento flexible). El estudio se realiza sobre estudiantes de Holanda que tienen entre 15 y 16 años, a partir de los cuales se realiza un experimento en el que los alumnos debían apostar por un hecho de probabilidad de ocurrencia incierto.

En conclusión, Borghans et. al., afirma que las características psicológicas, están fuertemente asociadas a las variaciones interpersonales en la aversión al riesgo, pero no a la ambigüedad. Además, como resultado obtuvo que las mujeres responden, inicialmente, mucho más favorable que los hombres ante la ambigüedad, pero a medida que ésta aumenta, los hombres y mujeres muestran similares valoraciones marginales de ambigüedad. Por lo tanto, el experimento y posterior análisis realizado, confirma los resultados de las literaturas anteriores, al concluir que las mujeres tienen mayor aversión al riesgo que los hombres.

Belluci et. al. (2010), al estudiar las diferencias, analiza la importancia del género de las partes implicadas en una operación de préstamo, para dar forma a los precios y términos distintos de los precios de contratos de préstamo. Como resultado obtiene que las mujeres empresarias se enfrentan a una menor disponibilidad de créditos, aunque las tasas de interés que pagan no difieren a las de los hombres. Además, obtiene que cuando la persona a cargo del crédito es una mujer, el proceso es más complejo, ya que tienden a restringir la disponibilidad de créditos nuevos, en comparación con los hombres.

Badunenko et al. (2010) usando información de los hogares para cinco países europeos (Austria, Chipre, Alemania, Italia y Holanda) y controlando por variables como género, edad, estado civil, variables laborales y propiedad de activos de riesgo (particularmente acciones) cuestiona la creencia popular que las mujeres son más aversas al riesgo que los hombres, al momento de tomar decisiones financieras. A modo de profundizar el conocimiento sobre la materia, se incorpora información subjetiva al estudio, sobre la actitud al riesgo se hace un vínculo entre las decisiones de inversión de los individuos con su auto reportada voluntad para tomar riesgos financieros.

Los resultados proporcionan sólo evidencia parcial sobre las diferencias de género. En particular Badunenko encuentra que las mujeres tienen una menor probabilidad de mantener activos de riesgo que los hombres, manteniendo las cosas constantes. La relación antes descrita se refuerza cuando se hace hincapié en la propiedad de las acciones financieras.

En cuanto a la asignación de recursos se refiere, los resultados muestran que los hombres y mujeres invierten una misma proporción de la riqueza en activos de riesgo.

En conjunto, los resultados del estudio, en especial la irrelevancia del género para el porcentaje de asignación de riqueza en activos de riesgo, contraponen el enfoque simplista, cuando éste se usa como un proxy para la aversión al riesgo. En particular, la crítica más significativa contra estudios previos, es el hecho de que al hablar de diferencias de género en la aversión al riesgo, muchos de los estudios se basan en datos

de Estados Unidos, lo que no permite incorporar los resultados, como inherentes a las mujeres en todos los países, dado las diferencias culturales que pueden existir. Hay factores específicos (de cada país), como institucionales, conocimiento de los mercados financieros, alfabetización en cuanto al riesgo e incluso la confianza que se tiene de las instituciones financieras.

Por lo tanto, resultados de estudios previos, sugieren que para determinar la aversión al riesgo financiero de los individuos, se debe controlar no sólo por variables demográficas, como la edad, género y estado civil, sino que también se deben incluir variables económicas, laborales, geográficas y de educación.

2.3. Aversión al riesgo

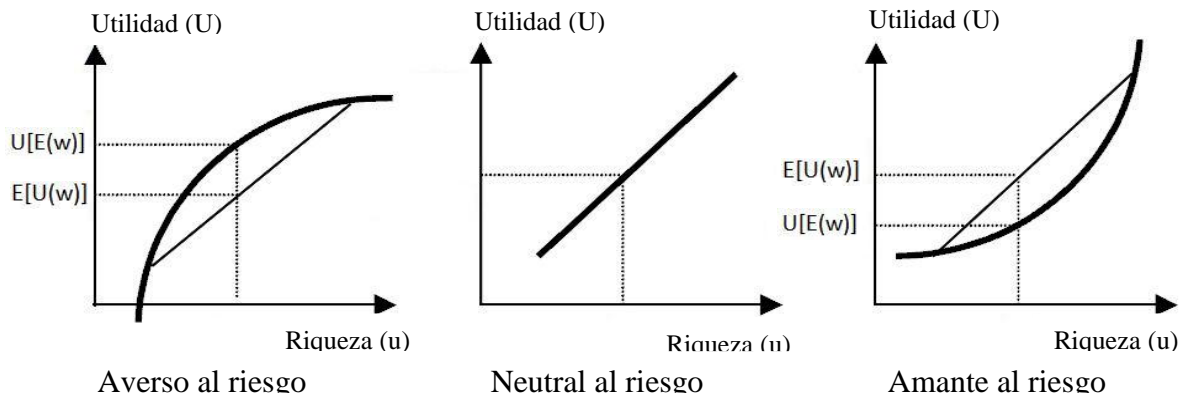
Dentro del análisis de riesgo es importante incorporar una mirada clásica que fue planteada por el economista Frank Knight en 1921. Este planteo que se debía despejar las ambigüedades que existían en las definiciones de riesgo e incertidumbre.

La incertidumbre para Knight debe ser considerada de una forma distinta a la definición típicamente usada de riesgo. Esto se debe a que este último es susceptible de medición y por tanto se debe diferenciar de aquel que no es cuantificable. De hecho, en una forma más categórica, una incertidumbre medible, o riesgo propiamente tal, es tan diferente de una que no se puede medir, que en efecto no es siquiera una incertidumbre.

Al tomar una visión más contemporánea, al hablar del riesgo, nos referimos a la variabilidad de los resultados de algunas actividades inciertas. Si ésta es baja, se puede decir que dicha actividad sería algo relativamente segura (Nicholson, 1997). Para el presente estudio, este riesgo es asociado a la incertidumbre que se tiene cuando son tomadas 3 decisiones financieras distintas.

La teoría sugiere que los individuos racionales actuarán buscando maximizar su utilidad esperada (Teorema von Neumann-Morgenstern). Si el individuo presenta una función de utilidad cóncava, en que la riqueza tendría para él una utilidad marginal decreciente, quiere decir que estamos en presencia de una persona aversa al riesgo. Esto es graficado en la figura 1, donde para la persona aversa al riesgo se puede observar que la esperanza de la utilidad de la riqueza es menor que la utilidad de la esperanza de la riqueza. Lo opuesto es observado para aquellas personas consideradas amantes al riesgo.

FIGURA 1: Aversión al riesgo



Fuente: Elaboración propia.

Por lo anterior, es que la aversión al riesgo es analizada, entonces a través de 3 decisiones financieras, como son: la elección del fondo de pensión, la opción de contratar un seguro de vida y la cantidad de recursos que el individuo decide invertir en activos de riesgo.

En definitiva, para una persona aversa al riesgo, ganar una cierta cantidad le es menos significativo que la posibilidad de perder esa misma cantidad. Lo anterior implica que toda decisión financiera que tome el individuo deberá considerar la tolerancia al riesgo que está dispuesto a aceptar.

Dada la existencia de 5 fondos de pensión que se clasifican de acuerdo al riesgo que presentan, la aversión al riesgo se relaciona con esta decisión, dado que los individuos pueden elegir los fondos en cual mantener sus recursos, con lo que ésta se relaciona al grado de aversión de cada uno. Así, una persona que prefiere un fondo que tenga una menor variabilidad, probablemente elegirán fondos donde los instrumentos de renta fija son predominantes, y con esto, será considerada una persona que opta inversiones más seguras que aquellos que eligen fondos donde predomina la renta variable.

La aversión al riesgo será analizada desde el punto de vista de los seguros de vida. Una persona que está dispuesta a pagar una prima mensual para asegurar un resultado (pago en caso de fallecimiento), es un individuo que manifiesta un mayor grado de aversión, que aquellos que deciden no contratar un seguro.

En cuanto a la aversión al riesgo, al momento de invertir en activos, está muy relacionada la riqueza que posee el individuo, dado que ésta determinará los recursos disponibles para invertir.

Quiénes han analizado esta relación en profundidad son Pratt (1964) y Arrow (1971). Ellos definen una medida de aversión al riesgo, tanto absoluta como relativa.

La primera cuantifica la cantidad de recursos asignados a activos de riesgo a medida que la riqueza aumenta, mientras que la segunda mide la proporción de activos de riesgo en un portafolio. En este sentido, se ha observado, en algunos casos de estudio, que existiría una aversión al riesgo absoluta decreciente, es decir, a medida que los individuos posean mayor riqueza, estos invertirían más de ella en activos de riesgo. No ocurre lo mismo con la aversión relativa.

Las conclusiones sobre la aversión al riesgo son variadas. Un estudio de Cohn et al. (1975) observó que, la aversión al riesgo, disminuía a medida que la riqueza aumentaba y que lo anterior era mirado en todo los hogares.

El estudio conducido por Friend y Blume (1975) determinó que la aversión al riesgo se mantenía constante a medida que acrecentaba la riqueza. Un estudio posterior, Siegel (1982), concluye que si la riqueza es definida de manera más aguda, se observaría una aversión al riesgo creciente para aquellos hogares de menores recursos. Por el contrario, para hogares de mayores recursos se observaría el fenómeno opuesto. Al incluir la

vivienda, dentro de la riqueza neta, la aversión al riesgo creciente sería observada, tanto para los hogares de mayor como para los de menor recurso. Por lo anterior, para Siegel la aversión al riesgo creciente, tendría un mayor sustento empírico por sobre la teoría de la aversión al riesgo relativa constante.

3. METODOLOGÍA

3.1. El modelo

Para el análisis se utilizaron 3 casos de estudios.

El caso de estudio 1, se tiene como variable dependiente el fondo de pensión (*Fondopen*) al cual pertenece un individuo. Como se mencionó anteriormente, en Chile, los fondos de pensión, se pueden agrupar en 5 categorías de acuerdo al nivel de riesgo en el cual inviertan. Dado lo anterior, la variable dependiente del modelo, tomará los siguientes valores según cada individuo:

- 1:** Si el individuo cotiza en el fondo de pensión A.
- 2:** Si el individuo cotiza en el fondo de pensión B.
- 3:** Si el individuo cotiza en el fondo de pensión C.
- 4:** Si el individuo cotiza en el fondo de pensión D.
- 5:** Si el individuo cotiza en el fondo de pensión E.

Para el caso de estudio 2, la variable dependiente corresponde a la opción de un individuo de tener contratado algún seguro de vida (*Seguro*). En este caso, la variable tomará los siguientes valores según cada individuo:

- 0:** Si el individuo no posee seguro de vida.
- 1:** Si el individuo posee seguro de vida

En el caso de estudio 3, la variable dependiente corresponde a la opción de un individuo, de tener inversiones en activos de riesgo (*Rassets*). En esta situación, la variable tomará los siguientes valores según cada individuo:

0: Si el individuo no posee inversiones en activos de riesgo.

1: Si el individuo posee inversiones en activos de riesgo.

Para determinar las variables independientes, que conformaran el modelo, se incluyen variables relacionadas con el encuestado que habían sido previamente analizadas o sugeridas en la revisión de la literatura. Éstas son: *edad*, *edad²*, *ingreso*, *riqueza*, *género*, *estado civil*, *educación*, *número de dependientes*, *propietario de hogar*, *tipo de trabajador*, *tipo de contrato* y *ubicación geográfica*.

Al contar con 3 variables dependientes diferentes, que poseen distinto número de categorías, se debe trabajar con dos modelos econométricos. El primero, será un probit aplicable a los casos de estudio 2 y 3, ya que ambos poseen variables dependientes binarias. No obstante de que el modelo de probabilidad lineal, MICO, es una opción para aplicar a variables binarias, ha sido descartado, producto de los problemas que posee, entre ellos, el más relevante, sería la inconsistencia de las probabilidades predichas, ya que no puede garantizar que estén acotadas entre 0 y 1. Además, tiene problemas de heterocedasticidad en el error, lo que lleva a ser menos eficientes a los estimadores. El segundo modelo econométrico, será un probit ordenado aplicado al caso de estudio 1, ya

que éste presenta una variable dependiente ordinal que puede tomar cinco valores diferentes y, a su vez, pueden tener un orden.

El modelo probit, asume una función de distribución normal que garantiza un resultado de estimación acotado entre 0 y 1. En él, la variable dependiente está relacionada con un conjunto de variables explicativas que generan las reales opciones y permite expresar un modelo dicotómico como el siguiente;

$$Y = \beta X + \varepsilon$$

donde Y es la variable dependiente, X el vector de las variables y ε el error. Si el valor obtenido, es mayor que 0, Y_i toma el 1, de lo contrario 0. Por lo tanto, función de densidad acumulada (FDA) obtenida es la siguiente;

$$\Pr (Y=1) = \Pr (X\beta + \varepsilon > 0)$$

Debido a que el modelo probit, es un modelo de variable dependiente limitada, la estimación de los parámetros se hace a través del método de máxima verosimilitud. Este método sugiere que se elijan como estimados los valores de los parámetros que maximicen el logaritmo de la función de verosimilitud. Por lo tanto, esta función para la observación i está dada por;

$$\lambda_i (\beta) = Y_i \log (G (X_i \beta)) + (1- Y_i) \log(1 - G(X_i \beta))$$

donde G representa la función de distribución acumulada normal (FDA).

Sin embargo, con el hecho de obtener los parámetros, aún no es posible determinar la variación en la probabilidad de Y_i dado un cambio en una unidad de alguna de las variables explicativas, ya que para ello debemos obtener los efectos marginales a través de la siguiente función;

$$\frac{\partial \varphi(\mathbf{X}_i \boldsymbol{\beta})}{\partial X_{ik}} = \varphi(\mathbf{X}_i \boldsymbol{\beta}) * \beta_k$$

donde φ es definido como la Función de densidad de la probabilidad. Así, el efecto marginal de una variable explicativa, depende del valor del coeficiente β y de los valores de la función de densidad normal $\varphi(\cdot)$ para dicho individuo.

Por lo tanto, el modelo obtenido sería el siguiente;

$$Y = \beta X + \varepsilon_i$$

donde para el caso de estudio 2;

Y: Variable dependiente que tomará el valor 1 si el individuo posee un seguro de vida y 0 si no.

X: Vector de las variables.

β : Coeficiente asociado a la variable independiente X.

ε_i : Error.

Y donde para el caso de estudio 3;

Y: Variable dependiente que tomará el valor 1 si el individuo posee inversiones en activos de riesgo y 0 si no.

X: Vector de las variables.

β : Coeficiente asociado a la variable independiente X.

ε : Error.

Puesto que los modelos probit multinomiales ocultan cierta información, al no recoger el hecho de que la variable dependiente refleje un orden, una mejor alternativa es la utilización de un modelo probit ordenado como extensión de los modelos probit binarios, ya que además de poseer la capacidad de indicar la categoría, conserva su orden. En esta situación, el caso de estudio, se formula a partir de la variable dependiente *Fondopen* que se analiza en base a una combinación lineal de variables explicativas:

$$\mathbf{Fondopen} (F) = \beta X + \varepsilon$$

En donde X es un vector de variables dependientes, β un vector de coeficientes y ε un término de perturbación aleatoria, que se asume con distribución normal.

Con el objeto de reflejar el carácter ordinal de la variable dependiente, se utiliza el modelo probit ordenado, es decir, una respuesta discreta ordenada, en el cual el término de error sigue una distribución normal. De esta manera, la respuesta observada de un

individuo i , denotada por $Fondopen_i$, es modelada a través de la variable latente F_i^* , que depende de una combinación lineal de variables independientes x :

$$F_i^* = \beta X + \varepsilon$$

donde ε es un término de perturbación aleatoria con distribución normal y la categoría observada, de acuerdo a la elección del fondo de pensión, para F_i se basa en el valor de F_i^* según el criterio:

$$F_i = \begin{cases} 1; & F_i^* \leq \varphi_1 \\ 2; & \varphi_1 > F_i^* \leq \varphi_2 \\ 3; & \varphi_2 > F_i^* \leq \varphi_3 \\ 4; & \varphi_3 > F_i^* \leq \varphi_4 \\ 5; & F_i^* > \varphi_4 \end{cases}$$

donde $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3$ y φ_4 son puntos de umbral dado los 4 cortes obtenidos de las 5 tipos de fondo de pensión.

La probabilidad de observar cada categoría viene dada por:

$$\Pr(F_i = 1) = \Pr(F_i^* \leq \varphi_1)$$

$$\Pr(F_i = 2) = \Pr(\varphi_1 > F_i^* \leq \varphi_2)$$

$$\Pr(F_i = 3) = \Pr(\varphi_2 > F_i^* \leq \varphi_3)$$

$$\Pr(F_i = 4) = \Pr(\varphi_3 > F_i^* \leq \varphi_4)$$

$$\Pr(F_i = 5) = \Pr(F_i^* > \varphi_4)$$

La estimación de los coeficientes del modelo β y de los umbrales φ se realizará maximizando el logaritmo de la función de verosimilitud. De esta manera, los estimadores son consistentes, eficientes y tienen distribución normal.

El signo de los coeficientes muestra la dirección de la variación en la probabilidad de pertenecer a la respuesta más elevada, debido a un incremento en la correspondiente variable independiente y el efecto marginal estimará los cambios en la probabilidad $F_i = 1$ dado el cambio en una unidad de alguna de las variables dependientes.

Por lo tanto, el modelo obtenido sería el siguiente:

$$F = \beta X + \varepsilon$$

donde,

F: Variable dependiente que tomará valores de 1 a 5 dependiendo del fondo de pensión en el cual el individuo tenga invertido.

β : Coeficiente asociado a la variable independiente X.

X: Variable independiente o explicativa.

ε_i : Error.

3.2. Variables de Estudio

La determinación de las variables independientes de cada modelo, se efectuó en base a los resultados empíricos observados, y a la vez, analizando el efecto que tendrán en cada variable dependiente.

A continuación se muestra una descripción de ambas y, a la vez, se explica cómo se espera que las variables independientes afecten a las variables *Fondopen*, *Seguro* y *Rassets*.

3.2.1 Variables Dependientes

Caso de Estudio 1

Fondo de Pensión (*Fondopen*): Desde la creación de las AFP, tanto hombres como mujeres en Chile, se han visto enfrentados a una nueva decisión financiera, que es la de elegir los fondos en que mantienen sus cuentas de capitalización individual y que en el largo plazo determinarán los montos de sus jubilaciones, dado que actualmente, y por ley, los cotizantes de los fondos de pensión en Chile tienen plena libertad para elegir uno de los 5 fondos con que cuenta el sistema desde el año 2002.

Estos 5 fondos se diferencian entre sí, por los límites que tienen permitido de inversión en activos de renta variable, lo que se puede observar en el cuadro 1. Implícitamente, una persona que decide cotizar en el fondo A, es decir el que mayor límite de inversión

en activos de renta variable tiene permitido, se puede decir que está optando por tomar un mayor riesgo con sus fondos, y por tanto, se dirá que es una persona menos aversa al riesgo.

TABLA 1: Límites en Renta Variable permitido en Chile.

Tipo de Fondo	Límite Máximo	Límite Mínimo
Fondo A	80%	40%
Fondo B	60%	25%
Fondo C	40%	5%
Fondo D	20%	5%
Fondo E	5%	0%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Superintendencia de la Asociación de Fondos de Pensiones.

Por lo tanto, dependiendo de la elección que el individuo realice al momento de invertir en un fondo de pensión, se les asigna un valor de 1 a 5, según el riesgo asumido. Por lo cual, la variable dependiente del Caso de Estudio 1 toma el valor, 1 si el individuo cotiza en el fondo de pensión A, 2 si el individuo cotiza en el fondo de pensión B, 3 si el individuo cotiza en el fondo de pensión C, 4 si el individuo cotiza en el fondo de pensión D y 5 si el individuo cotiza en el fondo de pensión E. Dado que por ley los individuos pueden invertir en más de un fondo, para esos casos, se crea un fondo ficticio que es el ponderado entre los porcentajes de inversión asignado a cada uno de los fondos en que tiene invertido los recursos.

Caso de Estudio 2

Seguro de vida (*Seguro*): En este caso de estudio, se toma la decisión de contratar un seguro de vida como un proxy de la aversión al riesgo. Para ello, se crea una variable dummy que toma el valor 1 si el individuo posee un seguro de vida y 0 si no posee. Para el posterior análisis se asume que el individuo que contrata un seguro de vida es una persona más aversa al riesgo que uno que no lo ha contratado, dado que el individuo está dispuesto a pagar una prima mensual para proteger a sus beneficiarios de una posible pérdida futura en caso de fallecer.

Caso de Estudio 3

Inversión en Activos de Riesgo (*Rasstes*): Para el Caso de Estudio 3, la variable dependiente corresponde a la opción de un individuo de tener inversiones en activos de riesgo. Para ello, se agrupa todas aquellas inversiones que involucren riesgo realizadas por el individuo, ya sea en acciones, fondos mutuos, participación en sociedades, opciones y/o futuros. Además, como inversión en activos no riesgosos se considera a los depósitos a plazo, cuentas de ahorro y otros ahorros previsionales. Por lo tanto, en este caso, la variable dependiente *Rasstes*, toma el valor 1 si el individuo posee inversiones en activos de riesgo y 0 si el individuo no posee inversiones en activos de riesgo.

3.2.2 Variables Independientes

Caso de Estudio 1: Fondo de Pensión (*Fondopen*)

Edad: Variable numérica que describe la edad del individuo al momento que se realizó la encuesta. Ésta se encuentra expresada en años. Se espera que el coeficiente de la variable sea negativo, es decir, que la probabilidad de que inviertan en un fondo de mayor riesgo va disminuyendo a medida que aumenta la edad. Esto se debe, a que a mayor edad los individuos se encuentran más cerca de la fecha de la jubilación, por lo cual los beneficios que podrían obtener, producto de un fondo de mayor riesgo, serían cada vez menos, además por ley los hombres sobre los 56 años y las mujeres sobre los 51 años, quedan excluidos de optar por fondo A, es decir, el de mayor riesgo de los 5 existentes.

Mujer: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo es mujer y 0 si es hombre. Se espera que el coeficiente de la variable sea negativo, es decir, que la probabilidad de que inviertan en un fondo de mayor riesgo disminuya cuando el individuo es mujer y aumente cuando es hombre. Se cree que la mujer es más precavida en la toma de decisiones de inversión. Además, la mayor esperanza de vida de las mujeres, puede significar que ellas se beneficiarían más al tomar menores riesgos, ya que tendrían que soportar las consecuencias de los efectos negativos para periodos más largos.

Casado: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo es casado y 0 si no lo es. Se espera que el coeficiente de la variable sea

negativo, es decir, que la probabilidad de que inviertan en un fondo de mayor riesgo disminuye, cuando el individuo es casado. Esto se debe, al aumento de responsabilidades que conlleva el matrimonio, lo que hace más averso al riesgo al individuo, debido al castigo que implicaría soportar las consecuencias de los efectos negativos al tener personas dependientes.

Contrato: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo tiene contrato en su trabajo y 0 si no lo tiene. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, que la probabilidad de que invierta en un fondo de mayor riesgo, aumente cuando el individuo posee contrato de trabajo. Esto se debe, a que el individuo se sentirá más seguro y con un mayor respaldo frente a un posible fracaso en la elección del fondo de pensión.

Superior: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo tiene educación superior completa y 0 si no la tiene. Como educación superior completa se considera I. Profesional, Universitaria y Universitaria de Postgrado. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, que la probabilidad que invierta en un fondo de pensión de mayor riesgo aumente cuando el individuo posee educación superior completa. Considerando que cuando un individuo, posee mayor educación se encontraría más informado y

estaría dispuesto a asumir mayores riesgos en pos de percibir mayores beneficios futuros.

Salario: Corresponde a la remuneración líquida del individuo percibida durante el mes anterior a la encuesta. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que invierta en un fondo de pensión de mayor riesgo aumente cuando el individuo posee un salario más alto. Esto se debe, a que los inversores con mayores ingresos pueden tolerar mejor un error en la elección de fondo de pensión.

Riqueza: Corresponde al monto invertido en activos financieros. En él, se incluye la acumulación en el fondo de pensión, el valor pagado de la casa, equipamiento y otros bienes. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que invierta en un fondo de pensión de mayor riesgo aumente a medida que el individuo posea un nivel de riqueza superior. Esto se debe, a que los inversores con mayor respaldo económico pueden tolerar de mejor forma el riesgo al tener un buen respaldo en caso de fracaso.

Por lo tanto, al utilizar el modelo probit ordenado y considerando las siete variables independientes, el modelo sería el siguiente:

$$Y_i = \beta_1 * Edad + \beta_2 * Mujer + \beta_3 * Casado + \beta_4 * Contrato + \beta_5 * Logsalario + \beta_6 * Logriqueza + \beta_7 * Superior + \epsilon_i$$

Caso de Estudio 2: Seguro de Vida (*Seguro*)

Edad: Variable numérica que describe la edad del individuo al momento que se realizó la encuesta. Ésta se encuentra expresada en años. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad de que el individuo posea seguro de vida aumenta cuando tiene mayor edad. Esto se debe, a que a mayor edad los individuos tienen mayores responsabilidades financieras por las cuales responder y además existe una mayor probabilidad de que tenga una familia a la cual resguardar económicamente en caso de fallecimiento.

Edad²: Se crea esta variable para captar los efectos marginales en diferentes etapas de la vida. Se espera que el coeficiente de la variable sea negativo, es decir, la probabilidad de que el individuo posea seguro de vida disminuya a medida que tenga mayor edad. Esto se puede deber, a que al aumentar la edad, la prima del seguro se incrementa producto del gran riesgo que significa para las empresas, asegurar a una persona de mayor edad, además se espera que las personas del hogar, que alguna vez dependieron del jefe de hogar, se hayan independizado.

Mujer: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo es mujer y 0 si es hombre. Se espera que el coeficiente de la variable sea

negativo, es decir, la probabilidad de que un hombre posea seguro de vida es mayor que la de una mujer. Esto se debe, a que en la mayoría de los casos, los hombres son el principal sustento económico en los hogares, por lo cual un seguro garantizaría tranquilidad económica para sus dependientes.

Casado: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo es casado y 0 si no lo es. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que un individuo casado posea seguro de vida es mayor a la que si no lo fuese. Esto se debe, a que el propósito básico del seguro de vida es otorgar una indemnización a los beneficiarios en caso de fallecimiento del asegurado, y éste al encontrarse casado tendría mayores responsabilidades hacia sus dependientes.

Contrato: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo tiene contrato en su trabajo y 0 si no lo tiene. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que el individuo posea seguro de vida es mayor cuando tiene contrato de trabajo. Esto se debe, a la estabilidad que otorga el tener un contrato y así poder organizar los ingresos para pagar la prima periódicamente.

Salario: Corresponde a la remuneración líquida del individuo percibida durante el mes anterior a la encuesta. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad de que el individuo posea seguro de vida

aumenta cuando su salario es mayor. Esto se debe, a que el individuo posee mayores recursos que proteger.

Riqueza: Corresponde al monto invertido en activos financieros. En él, se incluye la acumulación en el fondo de pensión, el valor pagado de la casa, equipamiento y otros bienes. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad de que el individuo posea seguro de vida aumente cuando su riqueza es mayor. Esto se debe, a que el individuo tendrá recursos disponibles para invertir y a la vez querrá proteger lo que ya tiene.

Por lo tanto, al utilizar el modelo Probit y considerando las siete variables independientes, el modelo sería el siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * Edad + \beta_2 * Edad^2 + \beta_3 * Mujer + \beta_4 * Casado + \beta_5 * Contrato + \beta_6 * Logsalario + \beta_7 * Logriqueza + \epsilon_i$$

Caso de Estudio 3: Inversión en Activos de Riesgo (*Rassets*)

Edad: Variable numérica que describe la edad del individuo al momento que se realizó la encuesta. Ésta se encuentra expresada en años. Se espera que el coeficiente de la variable sea negativo, es decir, que la probabilidad que un individuo invierta en activos riesgosos es menor cuando aumenta la edad. Esto se

debe, a que a medida que pasan los años el individuo va teniendo menos incentivos a arriesgarse con su riqueza, dado que en general las inversiones riesgosas se hacen con un horizonte de largo plazo.

Edad²: Se crea esta variable para captar los efectos marginales en diferentes etapas de la vida. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que un individuo invierta en activos riesgosos puede incrementarse a medida que aumenta la edad dado que tiene más experiencia en este tipo de inversión y conoce más en profundidad los beneficios de invertir en activos de riesgo.

Mujer: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo es mujer y 0 si es hombre. Se espera que el coeficiente de la variable sea negativo, es decir, la probabilidad de invertir en activos financieros es mayor para los hombres. Esto se debe, a que las mujeres son más sensibles y conscientes de la necesidad de protección al asumir una mayor responsabilidad en la crianza de los hijos o en el cuidado de los padres, por lo cual no estarían dispuestas a asumir un mayor riesgo que podría implicar una disminución de la riqueza.

Casado: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo es casado y 0 si no lo es. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad de invertir en activos riesgosos aumente

cuando el individuo se encuentra casado. Actualmente, en muchos hogares, trabajan ambos padres, por lo que al invertir en un activo riesgoso tendrían el respaldo del ingreso del cónyuge, y a la vez, al estar casados aumenta la necesidad de disponer de mayores recursos.

Contrato: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo tiene contrato de trabajo y 0 si no lo tiene. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que el individuo invierta en activos riesgosos es mayor cuando tiene contrato de trabajo. Esto se debe, a la estabilidad y seguridad que posee al momento de tomar decisiones.

Superior: Corresponde a una variable dummy, que tomará el valor 1 si el individuo tiene educación superior completa y 0 si no la tiene. Como educación superior completa se considera I. Profesional, Universitaria y Universitaria de Postgrado. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad que el individuo invierta en activos riesgosos es mayor cuando posee educación superior completa. Esto se debe, a que el aumento de la educación incrementaría el conocimiento e información sobre dichos activos, además un individuo que aprendió que invertir en activos riesgosos entrega mejores retornos futuros estará dispuesto a seguir haciéndolo.

Salario: Corresponde a la remuneración líquida del individuo percibida durante el mes anterior a la encuesta. Se espera que el coeficiente de la variable sea

positivo, es decir, la probabilidad de que el individuo invierta en activos riesgosos aumente cuando su salario es mayor. Esto se debe, a que el individuo posee mayores recursos para invertir en dichos activos, sin dejar de lado otras necesidades.

Riqueza: Corresponde al monto invertido en activos financieros. En él, se incluye la acumulación en el fondo de pensión, el valor pagado de la casa, equipamiento y otros bienes. Se espera que el coeficiente de la variable sea positivo, es decir, la probabilidad de que el individuo invierta en activos riesgosos aumente cuando su riqueza es mayor. Esto se debe, a que el individuo podrá tener una mayor tolerancia al riesgo al momento de invertir, debido a que posee una base económica en la cual respaldar una mala decisión.

Por lo tanto, al utilizar el modelo Probit y considerando las ocho variables independientes, el modelo sería el siguiente:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * Edad + \beta_2 * Edad^2 + \beta_3 * Mujer + \beta_4 * Casado + \beta_5 * Contrato + \beta_6 * Logsalario + \beta_7 * Logriqueza + \beta_8 * Superior + \epsilon_i$$

4. DATOS

En el presente estudio se utilizaron datos obtenidos de la Encuesta Financiera de Hogares (EFH) del Banco Central de Chile, realizadas a fines del año 2007. La cual constituye la única fuente de información estadística de Chile que permite relacionar los ingresos, activos, deudas y otros gastos de cada unidad familiar.

En dicha encuesta, el diseño muestral se realizó en base a un sobre muestreo para los hogares con mayores recursos, ya que, la finalidad era obtener una mayor precisión en las variables financieras. Para ello, se constituyó un marco muestral dual, en el cual, tres cuartos de ésta, la aporta la muestra censal del año 2002, estratificada por ingresos, y un cuarto a partir de la base de contribuyentes del SII, estratificada por riqueza. En la tabla 2, se puede ver el detalle de los porcentajes asignados a cada estrato socioeconómico.

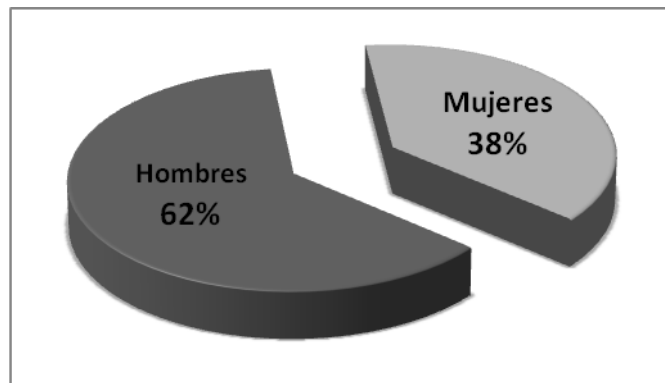
TABLA 2: Entrevistas realizadas por estrato.

	Estrato 1 <i>(deciles 1 al 5)</i>	Estrato 2 <i>(deciles 6,7 y 8)</i>	Estrato 3 <i>(deciles 9 y 10)</i>	Total
Muestra del Censo 2002	1591	913	826	3.330
Como porcentaje del total de observaciones	39,6%	22,7%	20,5%	82,8%
Muestra del SII	84	215	392	691
Como porcentaje del total de observaciones	2,1%	5,3%	9,7%	17,2%
Muestra Total	1.675	1.128	1.218	4.021
Como porcentaje del total de observaciones	41,7%	28,1%	30,3%	100%

Fuente: Banco Central de Chile.

Dado el diseño muestral obtenido, se entrevistaron a 4.021 hogares en todo el país y en cada uno de éstos se encuestó al principal proveedor del hogar, lo que arrojó una distribución por género de 1.524 mujeres y 2.497 hombres.

GRÁFICO 1: Distribución por Género de la Población.



Fuente: Elaboración propia a partir de EFH.

En la base de datos utilizados se puede distinguir una pérdida importante de observaciones. Esto debido, a que se trata de una encuesta voluntaria, en donde la información recolectada es incompleta, ya que habitualmente a las personas les resulta difícil responder por valores concretos, como ingresos percibidos, activos que poseen o deudas contraídas. Esto sucede, porque las personas, no saben con exactitud dichos valores o simplemente no quieren revelar la información.

En cuanto a la muestra del estudio, ésta se limita a quienes tienen información completa sobre fondos de inversión, seguros de vida e inversiones en activos riesgosos respectivamente. Por lo tanto, desde ahora consideraremos 3 muestras diferentes para cada caso de estudio.

Para estimar el primer caso de estudio, el tamaño de la muestra es de 1175 individuos, los cuales se encuentran entre 21 y 75 años. En la tabla 3 se observa un detalle de las medidas descriptivas de la muestra, para las variables utilizadas en el primer estudio. En ella, es posible observar la media, la mediana y la desviación estándar para cada una de las variables, en donde se utilizará la mediana como medida de tendencia central, ya que los datos contienen valores sumamente grandes y otros muy pequeños, lo cual hace que la media no sea una medida representativa, lo anterior corroborado al ver los altos valores de la desviación estándar que nos indican la gran dispersión de los salarios y de la riqueza.

Por lo tanto, para el caso de estudio 1 se tiene que el 50% de las observaciones presentan un salario superior a \$500.000 y un nivel de riqueza superior a \$3.500.000.

TABLA 3: Estadística descriptiva de la muestra del Caso de Estudio 1

Variables	Mediana	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Edad	43	43,53	10,56	21	75
Salario	\$500.000	\$820.857	945.271	\$4.000	\$8.000.000
Riqueza	\$3.500.000	\$4.103.571	4.169.349	-	\$56.000.000
Logsalario	\$13,12	\$13,15	0,98	\$8,29	\$15,89
Logriqueza	\$15,06	\$12,53	5,59	-	\$17,84

Fuente: Elaboración propia a partir de EFH.

Para estimar los modelos del caso de estudio 2, el tamaño de la muestra es de 2107 individuos, los cuales se encuentran entre 18 y 90 años. En la tabla 4 se puede observar

un detalle de las medidas descriptivas de la muestra para las variables empleadas en el segundo caso de estudio. En ella, se distingue como el 50% de las observaciones presentan un salario superior a \$400.000 y un nivel de riqueza superior a \$2.800.000. Además se refleja una gran dispersión en los datos de salario y riqueza, lo que ratifica la necesidad de utilizar la mediana como medida de tendencia central.

TABLA 4: Estadística descriptiva de la muestra del Caso de Estudio 2

Variables	Mediana	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Edad	45	45,41	12,16	18	90
Salario	\$400.000	\$722.974	914.087	\$4.000	\$8.000.000
Riqueza	\$2.800.000	\$3.630.001	3.914.489	0	\$56.000.000
Logsalario	12,89	\$12,97	1,01	\$8,29	\$15,89
Logriqueza	14,85	\$11,66	6,19	0	\$17,84

Fuente: Elaboración propia a partir de EFH.

Para estimar el caso de estudio 3, el tamaño de la muestra es de 522 individuos, los cuales se encuentran entre 18 y 83 años. En la tabla 5 se observa un detalle de las medidas descriptivas de la muestra para las variables utilizadas al estimar el tercer caso de estudio. En ella, se distingue como el 50% de las observaciones presentan un salario superior a \$600.000 y un nivel de riqueza superior a \$3.000.000. Además se observa una gran dispersión en los datos de salario y riqueza, lo que ratifica la necesidad de utilizar la mediana como medida de tendencia central.

TABLA 5: Estadística descriptiva de la muestra del Caso de Estudio 3

Variables	Mediana	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Edad	44	45,36	12,56	18	83
Salario	\$600.000	\$936.292	1.072.079	\$7.000	\$8.000.000
Riqueza	\$3.000.000	\$3.966.890	3.928.618	0	\$17.600.000
Logsalario	13,30	\$13,26	1,02	\$8,85	\$15,90
Logriqueza	14,91	\$12,49	5,42	0	\$16,68

Fuente: Elaboración propia a partir de EFH.

Finalmente, en la tabla 6 se presenta el desglose de la distribución por género de las cuatro variables dummy, utilizadas para la estimación de cada modelo. En ella, se aprecia que en todas las variables, el número de hombres, supera considerablemente al de mujeres, en algunos casos, hasta en el doble, lo cual tiene directa relación con el 68% de jefes de hogar, hombres, encuestados en comparación con el 42% que fueron mujeres.

TABLA 6: Distribución por género de las principales variables de la Muestra.

Variable	Mujer		Hombre	
Género	N	%	N	%
Case de Estudio 1	365	31,06%	810	68,94%
Case de Estudio 2	657	31,18%	1450	68,82%
Case de Estudio 3	184	35,25%	338	64,75%
Casado				
Case de Estudio 1	127	17,42%	602	82,58%
Case de Estudio 2	209	16,67%	1045	83,33%
Case de Estudio 3	61	19,61%	250	80,39%
Contrato				
Case de Estudio 1	298	31,37%	652	68,63%
Case de Estudio 2	421	30,84%	944	69,16%
Case de Estudio 3	127	34,89%	237	65,11%
Superior				
Case de Estudio 1	219	34,49%	416	65,51%
Case de Estudio 2	214	30,10%	497	69,90%
Case de Estudio 3	127	40,19%	189	59,81%

Fuente: Elaboración propia a partir de EFH.

5. RESULTADOS

Se observan resultados en línea con lo esperado, tanto para el caso de estudio de fondo de pensión, como para el de seguro de vida, no así para el de inversión en activos de riesgo.

Para el caso de estudio en que la variable dependiente es la elección del fondo de pensión del entrevistado, cuando se controló por género, se observa que en promedio las mujeres tienden a tomar decisiones financieras en forma más segura que lo que se observa en los hombres. El modelo probit ordenado que se utilizó para estimar la elección del fondo de pensión, muestra que las diferencias de género, son estadísticamente significativas y que las mujeres tienden a elegir fondos más seguros. Además, al observar los efectos marginales se aprecia que la probabilidad que una mujer elija el fondo A (con más renta variable) disminuye en un 5,6% en relación a los hombres. Lo opuesto es observado para los fondos C, D y E, que son aquellos, en que el límite máximo permitido de renta variables, corresponde a un 40%, 20% y un 5% respectivamente, es decir, se consideran fondos de menor riesgo.

Con respecto a la variable edad, se observa el resultado esperado, es decir, a mayor edad los individuos, independiente del género, tienden a tener sus fondos en tramos menos riesgosos, al ver los efectos marginales para cada uno de los tipos de fondos, se observa que para los fondos A y B, la probabilidad disminuye al aumentar la edad y en cambio

para los fondos C, D y E la probabilidad de preferir los más conservadores aumenta. En la tabla 8, podemos ver que la mayor correlación, con respecto a los fondos de pensiones, se da con la variable edad, lo que refuerza la importancia de ésta en la decisión del fondo en el cual se tienen los recursos.

En el caso de estudio 1, también se controló por la variable *edad*². La finalidad de incorporarla es para determinar si existía algún efecto cuadrático con esta variable demográfica. En ella se encontró, que no presentaba un coeficiente significativo. Lo que se explica, claramente, por el hecho de que no sólo la persona se vuelve más aversa al riesgo en los últimos años antes de la jubilación, sino que además el sistema no permite que las personas de mayor edad corran riesgos que puedan perjudicar el monto de la jubilación a recibir en el corto y mediano plazo.

En cuanto al salario, éste destaca como una variable importante al momento de elegir un fondo de mayor riesgo, debido a que a mayor salario la persona tendrá un mayor respaldo económico que le permita tomar ciertos riesgos, como es el invertir en fondos que presentan mayor variabilidad en cuanto al retorno. A partir del caso de estudio, se obtiene que a mayor salario la probabilidad de que el individuo elija el fondo A, aumenta en un 4,9%. Otro aspecto importante del salario es que, como vemos en la tabla 8, este muestra correlación negativa con la variable mujer, lo que podría mostrar alguna relación con la desigualdad de salarios que existe en el país entre hombres y mujeres, teniendo implicancias futuras en el momento de la jubilación.

Al controlar por riqueza se obtiene un resultado no esperado, pero que es compatible con estudios previos (Siegel y Hoban, 1982), los cuales indican que la aversión al riesgo relativo a la riqueza es constante. Es decir, no se espera que los individuos tengan una menor aversión al riesgo financiero a medida que aumenta su riqueza.

En cuanto a tener algún tipo de educación superior completa, se observa como una variable significativa, que indica una mayor probabilidad de invertir en un fondo de pensión más riesgoso. Esto se debe, a que al tener algún tipo de educación, los individuos tienen un mayor grado de conocimientos, que les permitiría saber que a mayor riesgo se espera obtener un mayor retorno.

En el caso que la persona esté casada o que cuente con un trabajo, no resultan ser variables significativas. Esto puede deberse, a que las personas encuestadas solteras y aquellas que no contaban al momento de la encuesta con un contrato de trabajo, representaban una cantidad significativamente menor.

Para el segundo caso de estudio, en el cual la variable dependiente es si la persona tenía al momento de la encuesta un seguro de vida contratado, se observa que todas las variables consideradas son significativas. Al controlar por *edad*, se puede ver que a medida que aumenta, los individuos tienen una mayor probabilidad de tener contratado un seguro de vida, pero este efecto no es constante a lo largo de los años y llega un momento en que la edad pasa a tener un efecto negativo. La mayor probabilidad de contar con un seguro, a medida que la persona tiene más años, se debe a que esto

conlleva un aumento en la probabilidad de tener personas que sean dependientes del individuo, ya sea el estar casado o la posibilidad de tener más hijos, hace que la persona cuente con beneficiarios para un seguro de este tipo y que por lo tanto, tenga un incentivo a contratarlo. El efecto cuadrático de la edad, se explica por motivos mencionados anteriormente, por ejemplo, es más complicado para personas mayores contratar seguros de vida, sobre todo por el aumento en las primas o porque las condiciones, como contar con hijos a quienes tener de beneficiarios, va decayendo a medida que estos se independizan de sus padres.

En línea con lo anterior, se observa que las personas solteras tienen una menor probabilidad de contar con alguna póliza de seguro de vida.

Por lo tanto, si se considera el contratar un seguro de vida, como un indicador de aversión al riesgo, al controlar por género se encuentra en la muestra que las mujeres tienen una mayor probabilidad de contratar un seguro de vida y por ende, en promedio, son más aversas al riesgo, además, se puede ver que la probabilidad en el caso de ellas de contratar, este producto, aumenta en un 5,4%.

También podemos ver que los mayores coeficientes se observan al controlar aquellas personas que cuentan con un contrato de trabajo y por el nivel de ingreso que tiene el entrevistado. A la vez, se observa que aquellas personas que cuentan con un contrato de trabajo firmado, tienen un 10% más de probabilidad de tener un seguro y a medida que se obtiene un salario mayor, la probabilidad aumenta en un 14%.

En la misma línea con el caso de estudio de fondos de pensión, se observa que la variable salario muestra una importante correlación positiva con la variable seguro. Esto no hace más que reforzar la idea de que a mayor salario, mayor incentivo en contar con esta garantía en caso de tragedia.

El aumento en las probabilidades se explica, por un lado, porque el contar con un contrato de trabajo indica que la persona tiene cierto grado de estabilidad laboral. Por lo anterior, aquellas personas tienen temor a que esa estabilidad laboral sea interrumpida para su familia, en caso de fallecer, por lo que están incentivados a contar con este producto financiero para proveer de ciertos recursos a los beneficiarios que estime se verían perjudicados en el caso de una fatalidad.

La variable que representa un mayor aumento en la probabilidad de tener un seguro de vida, es decir, el salario, tiene explicaciones que son bastante consensuadas. A medida que el individuo cuente con un mayor salario, la posibilidad de su deceso representaría una pérdida significativa en los ingresos familiares que no podrían ser rápidamente reemplazados, por lo que un seguro de vida proveería de los recursos financieros necesarios para solventar, al menos por un tiempo, la pérdida repentina de este ingreso familiar.

El modelo utilizado para analizar la inversión en activos de riesgo no muestra los resultados esperados. Se infiere que la diferencia existente, entre los resultados obtenidos y los que se esperarían con respecto a la literatura previa, tiene como motivo

principal el bajo nivel de respuestas obtenidas para estos ítems, dado que sólo se cuenta con 522 observaciones, que representan aproximadamente un 13% de las encuestas realizadas. Por una parte, esto se debe a que la encuesta se realizó en forma representativa de la sociedad chilena y por tanto, no todos los sectores socioeconómicos del país tienen posibilidad de invertir en activos de riesgo, ya sea por desconocimiento, por falta de recursos extra que se necesitan para invertir o por las trabas que enfrentan aquellas personas que no tengan un buen historial financiero, y por otro lado en este tipo de encuestas se espera un porcentaje de respuesta menor, dado que para muchas personas detallar exactamente sus inversiones son de cierto modo, un tema sensible.

Como se observa en la tabla 7, tres de las variables consideradas, para este caso de estudio, no presentan coeficientes significativos que permitan mayor análisis.

Teniendo siempre en consideración el sesgo que se puede inferir por la baja cantidad de datos obtenidos, se observa un coeficiente negativo al controlar por riqueza del encuestado, es decir, a medida que aumenta la riqueza de los individuos de la muestra, la probabilidad de que tengan invertido una mayor cantidad de sus recursos en activos de riesgo disminuye. Este resultado es aún debatido y existe variada literatura (Siegel y Hoban, 1982, entre otros) que es consistente con los presentes datos en el sentido de que la aversión al riesgo relativa a la riqueza aumenta o se mantiene constante. Es decir, a medida que la riqueza del individuo aumenta, este no necesariamente determina una

mayor proporción de la misma para invertir en activos de riesgo y prefiere aquellos de renta fija.

Al controlar por salario, se presenta absoluta claridad, en cuanto el individuo tiene un mayor salario, aumenta la probabilidad de que éste tome decisiones de inversión en que la mayor parte de estos activos, sean asignados en activos considerados riesgosos. Un aumento en el salario hace que la probabilidad aumente en un 12% aproximadamente.

Además, cuando analizamos los resultados obtenidos para la variable que considera a aquellas personas que tienen algún título de educación superior, podemos ver que esta condición aumenta la probabilidad de que dicha persona invierta una mayor parte de sus activos, en aquellos agrupados, en la categoría de riesgo. Esto hace confirmar la hipótesis en el sentido de que los estudios superiores conllevan a que el individuo tenga más claro que la inversión en activos más riesgosos están asociados a mayores retornos. De hecho, al analizar los efectos marginales se observa que el contar con estudios superiores completos, hace que la probabilidad de inversión en activos de mayor riesgo aumente en un 14% aproximadamente. A la vez, los resultados anteriormente descritos, son reforzados al ver que la correlación entre estudios superiores completos e inversión en activos de riesgo es positiva y significativa. Por lo cual, la importancia es aún más, ya que las mujeres presentan una menor matrícula en la educación superior, lo que puede explicar en alguna medida la mayor aversión al riesgo que presentan.

En un principio se controló por la variable edad², pero resultaba no ser estadísticamente distinta de cero y además al retirar dicha variable se observa que edad sí obtuvo significancia. Los resultados de ésta, dado su efecto marginal positivo, difieren con aquellos del primer caso de estudio, dado que según el resultado obtenido, a mayor edad el individuo tendrá mayor probabilidad de invertir en activos de riesgo. Esto resulta interesante, ya que se podría inferir que a mayor edad se tiene un mayor conocimiento sobre los activos de riesgo y por ende se tenderá a invertir más en ellos.

Una observación que cabe destacar en los casos de estudio, es una marcada correlación existente entre el salario que los individuos perciben y la variable que controla por aquellas personas que cuentan con estudios superiores completos. Esto no deja de ser importante en un país con alta desigualdad. Si bien, este dato no es ampliamente analizado en el presente estudio, sí da luces de lo importante que puede resultar la educación para acortar las desigualdades en el país.

6. CONCLUSIONES

En la presente tesis se ha estudiado cómo el género afecta las decisiones financieras de un individuo, respecto al fondo de pensiones a elegir, la opción de contratar un seguro de vida y al momento de invertir en activos de riesgo.

Una de las novedades del estudio, es que es el primero en analizar la decisión de tomar un seguro de vida y la de invertir en activos de riesgo al estudiar la aversión al riesgo y las diferencias de género en el país. Además analiza la elección del fondo de pensiones, no desde un punto de vista de los cambios de fondo, sino que en la selección misma de ellos.

Dada la muestra obtenida de los hogares en Chile el año 2007, los resultados reflejan que a medida que aumenta el salario, este tiene una importante incidencia en la aversión al riesgo, tanto para elegir un fondo de pensión más riesgoso, como para las decisiones de inversión en otros activos, pero a la vez, tienen mayor probabilidad de contratar un seguro de vida. Lo que puede indicar que el uso de la contratación de un seguro de vida, como un proxy para la aversión al riesgo, no sea el más indicado.

Con respecto a la decisión del fondo de pensión en el cual depositar los ahorros, el género importa, es decir, las mujeres en promedio, optan por fondos de menor riesgo en comparación a los hombres. Además se obtiene que los individuos aumentan el riesgo de sus fondos a medida que aumenta el salario, la riqueza, y también, cuando han

finalizado algún tipo de estudio de educación superior. Como es de esperar, la edad es un factor que, al menos en cuanto a la decisión del fondo de pensión, condiciona en forma negativa el tipo de fondo que se elige.

Al medir la incertidumbre y las diferencias de género a través de la opción de contratar un seguro de vida, se obtiene que el individuo tolera menor incertidumbre a medida que aumenta su edad y se encuentre casado. En la situación que cuenta con un contrato de trabajo y también a medida que su salario es mayor, el individuo tiene mayor probabilidad de contratar un seguro de vida, pero no necesariamente puede estar relacionado al grado de incertidumbre, sino que más bien se relaciona con la necesidad de proteger a los beneficiarios que dependan de esa persona.

Además, se obtiene que las mujeres son más aversas al riesgo que los hombres, ya que, tienen una mayor probabilidad de tener contratado un seguro de vida que ellos.

Por último, al medir a través de la inversión en activos de riesgo se obtiene un interesante resultado en cuanto a la riqueza. Esta muestra que a medida que aumenta la riqueza del individuo, marginalmente, aumenta la aversión al riesgo relativo. Esto es consistente con algunos estudios previos (Siegel y Hoban, 1982). Sin embargo, las mujeres no presentan una diferencia estadísticamente significativa en la inversión de activos de riesgo.

Una vez que controlamos por educación, se obtiene que tener estudios de educación superior completos, muestra en todas las mediciones ser bastante importante para aquellas personas que asumen más riesgos y, como consecuencia, tener una mayor rentabilidad en el largo plazo, lo que indicaría la necesidad de dar mayor información al resto de la población que no ha tenido la posibilidad de contar con estudios superiores y que representan aproximadamente un 85% de la población nacional (ver CASEN, 2006). Esta información es de principal importancia para la mujer dada la menor matrícula en educación superior que muestran las mujeres en Chile.

Según lo observado, se puede concluir que no sólo el hecho que la mujer tenga una menor participación en el mercado laboral y que tengan salarios promedios menores, hacen que su nivel de riqueza sea menor, sino que también influye el hecho de que tomen decisiones menos riesgosas y por lo tanto, de menor retorno. Dado que lo anterior también es observado en la elección del fondo de pensión, esto puede determinar menores fondos acumulados que los hombres al momento de la jubilación, lo que conlleva a un sin número de implicancias en el área de las políticas públicas.

Por lo tanto, las conclusiones de este estudio muestran que se puede avanzar en la investigación del tema desde dos ámbitos. Primero, al contar con una muestra en que las preguntas efectivamente contestadas sean mayores, es así, como por ejemplo, de los 4.021 encuestados sólo 522 respondieron la parte sobre inversiones. Y en segundo lugar, dado que éste es uno más de los estudios que muestra evidencia empírica respecto a que

las mujeres son más aversas al riesgo que el hombre sería interesante estudiar las razones de por qué esto sucede, si son razones psicológicas, biológicas u otras.

7. REFERENCIAS

Asociación de Administradoras de Fondos de Pensiones. 2010. Boletín Múltifondos N°29. http://www.afp-ag.cl/estudios/boletin_multifondos29.pdf

Atal, Juan Pablo, and Hugo Ñopo. 2009. "New Century, Old Disparities: Gender and Ethnic Wage Gaps in Latin America." IDB Working paper series No. IDB-WP-109

Bajtelsmit, V., A. Bernasek, and N. Jianakoplos. 1999. "Gender differences in defined contribution pension decisions". *Financial Services Review*, 8: 1-10.

Bajtelsmit, V.L., and Bernasek, A. 1996. "Why Do Women Invest Differently from Men?" *Financial Counseling and Planning*, 7(1): 1-10.

Belluci, A., Borisov, A., Zazzaro, A. 2010. "Does gender matter in bank-firm relationships? Evidence from small business lending". *Journal of Banking & Finance*, 34: 2968–2984.

Berstein, Solange. 2007. "Mujeres y Reforma Prevision: Principales hitos." Paper presentado en el Seminario Mujer y Vejez Digna, La Reforma Previsional.

Borghans, L., Golsteyn, B., Heckman, J., Meijers H. 2009. "Gender differences in risk aversion and ambiguity aversion". *NBER Working Paper* No. 14713.

Budunenko, O., Barasinka, N., Schäfer D. 2010. "Risk attitudes and investment decisions across European countries –are woman more conservative investors than men?".

Friend, I. and Blume ,M. .1975. "The demand for risky assets". *The American Economic Review*, 65(5): 900-922.

CASEN. 2006. Presentación de Resultados Encuesta Casen 2006. http://www.mideplan.cl/casen/publicaciones/2006/Resultados_Educacion_Casen_2006.pdf

Hersch, J. (1996), "Smoking, Seat Belts, and Other Risky Consumer Decisions: Differences by Gender and Race." *Managerial and Decision Economics*, 17(5): 471-481.

INE. 2007. Boletín Mujer y Trabajo del Instituto Nacional de Estadísticas. http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/noticias/2007/marzo/files/mujer.pdf

- Jianakoplos, N.A., and A. Bernasek. 1998. "Are Women More Risk Averse?" *Economic Inquiry*, 36(4): 620-630.
- Knight, Frank. 1921. "The Place of Profit and Uncertainty in Economic Theory." In *Risk, Uncertainty, and Profit*, 4-11. Boston: Houghton Mifflin Company
- Morin, R. A. & Suarez, F. 1983. "Risk aversion revisited" *The Journal of Finance*, 38(9), 1201–1216.
- Nicholson, Walter. 2001. *Microeconomic Theory: Basic Principles and Extensions*. South-Western Thomson
- Olivares, J., Besser, M. and Díaz, D. 2008. "Are Woman More Risk Averse when Selecting Pension Funds?" Paper presentado en la reunión anual del Financial Management Association, Reno.
- Rincón, Luis. 2010. *Introducción a la Teoría del Riesgo*. México: Facultad de Ciencias UNAM.
- Servicio Nacional de la Mujer, SERNAM. 2000. "Plan de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres 2000-2010".
- Siegel, F. W., & Hoban, J. P. 1982. "Relative risk aversion revisited" *The Review of Economics and Statistics*, 64(3), 481–487.
- Sharma, M. and Zeller, M. 1997. "Repayment Performance in Group-Based Credit Programs in Bangladesh: An Empirical Analysis". *World Development*, 25(10): 1731-1742.
- Sundén, A. and B. Surette. 1998. "Gender Differences in the Allocation of Assets in Retirement Savings Plans". *The American Economic Review*, Vol. 88, N°2: 207-211.
- Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones. 2010. "El Sistema Chileno de Pensiones". Séptima Edición, Santiago, Chile.
- Watson, J. and M. McNaughton. 2007. "Gender Differences in Risk Aversion and Expected Retirement Benefits". *Financial Analysts Journal*, Vol. 63, N°4: 52-62.

8. ANEXOS

A continuación se presentan las tablas de estimaciones y correlaciones utilizadas para el estudio.

TABLA 7: ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS

VARIABLES	MODELO 1 "FONDOOPEN" (Probit Ordenado)	MODELO 2 "SEGURO" (Probit)	MODELO 3 "RASSETS" (Probit)
Edad	0.0351027 (0.000)***	0.0291054 (0.080)*	0.0157355 (0.001)***
Edad²	- -	-0.0003225 (0.066)*	- -
Mujer	0.1621966 (0.032)**	0.1502765 (0.031)**	0.0460849 (0.740)
Casado	-0.0614832 (0.392)	0.1215222 (0.072)*	0.0986363 (0.461)
Contrato	-0.0648591 (0.416)	0.2909378 (0.000)***	-0.0811861 (0.531)
Logsalario	-0.1392175 (0.000)***	0.4012814 (0.000)***	0.3017941 (0.000)***
Logriqueza	-0.0013978 (0.804)	0.0214934 (0.000)***	-0.0341007 (0.002)***
Superior	-0.2131168 (0.005)***	- -	0.3593218 (0.010)***
Constante	- -	- 6.849372 (0.000)***	-4.799583 (0.000)***

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 8: CORRELACIÓN PARA FONDO DE PENSIÓN

	Fondopen	Edad	Mujer	Casado	Contrato	Logsalario	Logriqueza	Superior
Fondopen	1							
Edad	0,2863	1						
	(0,000)***							
Mujer	0,0739	0,0532	1					
	(0,003)***	(0,001)***						
Casado	-0,0375	0,0423	-0,4086	1				
	(0,126)	(0,007)***	(0,000)***					
Contrato	-0,0731	-0,204	-0,0346	0,0460	1			
	(0,004)***	(0,000)***	(0,056)*	(0,011)**				
Logsalario	-0,1648	-0,0324	-0,1763	0,2258	0,1836	1		
	(0,000)***	(0,084)*	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***			
Logriqueza	0,0134	-0,0111	-0,0876	0,1379	0,0412	0,1651	1	
	(0,618)	(0,538)	(0,000)***	(0,000)***	(0,040)**	(0,000)***		
Superior	-0,1569	-0,1274	-0,0177	0,1007	0,1595	0,5326	0,129	1
	(0,000)***	(0,000)***	(0,274)	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***	

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 9: CORRELACIÓN PARA SEGURO DE VIDA

	Seguro	Edad	Edad ²	Mujer	Casado	Contrato	Logsalario	Logriqueza
Seguro	1							
Edad	-0,1342	1						
	(0,000)***							
Edad²	-0,1535	0,9855	1					
	(0,000)***	(0,000)***						
Mujer	-0,0767	0,0532	0,0652	1				
	(0,000)***	(0,001)***	(0,000)***					
Casado	0,1268	0,0423	0,0031	-0,4086	1			
	(0,000)***	(0,007)***	(0,846)	(0,000)***				
Contrato	0,1422	-0,204	-0,2154	-0,0346	0,0460	1		
	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***	(0,056)*	(0,011)**			
Logsalario	0,3180	-0,0324	-0,0606	-0,1763	0,2258	0,1836	1	
	(0,000)***	(0,084)*	(0,001)***	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***		
Logriqueza	0,1063	-0,0111	-0,0255	-0,0876	0,1379	0,0412	0,1651	1
	(0,000)***	(0,538)	(0,157)	(0,000)***	(0,000)***	(0,040)***	(0,000)***	

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 10: CORRELACIÓN PARA INVERSIÓN EN ACTIVOS

	Rassets	Edad	Edad ²	Mujer	Casado	Contrato	Logsalario	Logriqueza	Superior
Rassets	1								
Edad	0,1715	1							
	(0,000)***								
Edad²	0,1545	0,9855	1						
	(0,000)***	(0,000)***							
Mujer	-0,0353	0,0532	0,0652	1					
	(0,331)	(0,001)***	(0,000)***						
Casado	0,0904	0,0423	0,0031	-0,4086	1				
	(0,013)**	(0,007)***	(0,846)	(0,000)***					
Contrato	-0,0227	-0,204	-0,2154	-0,0346	0,0460	1			
	(0,575)	(0,000)***	(0,000)***	(0,056)*	(0,011)**				
Logsalario	0,2924	-0,0324	-0,0606	-0,1763	0,2258	0,1836	1		
	(0,000)***	(0,084)*	(0,001)***	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***			
Logriqueza	-0,1771	-0,0111	-0,0255	-0,0876	0,1379	0,0412	0,1651	1	
	(0,000)***	(0,538)	(0,157)	(0,000)***	(0,000)***	(0,040)**	(0,000)***		
Superior	0,2204	-0,1274	-0,1446	-0,0177	0,1007	0,1595	0,5326	0,129	1
	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***	(0,274)	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***	(0,000)***	

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 11: ESTIMACIONES PARA FONDO DE PENSIÓN

Variable	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5
Edad	-0.0212379	-0.0202319	-0.019881	0.0351409	0.0351028
	(0.467)	(0.488)	(0.378)	(0.000)***	(0.000)***
Edad²	0.0006401	0.000628	0.0006159		
	(0.045)**	(0.048)**	(0.014)**		
Mujer	0.2708604	0.2705073	0.1814305	0.1539723	0.1621957
	(0.010)**	(0.010)**	(0.017)**	(0.136)	(0.032)**
Casado	-0.0777721	-0.0796898	-0.0329456	-0.0676955	-0.0614832
	(0.442)	(0.431)	(0.651)	(0.449)	(0.392)
Contrato	-0.0060433	-0.0104845	-0.065813	-0.0646141	-0.0648589
	(0.952)	(0.917)	(0.409)	(0.418)	(0.416)
Logsalario	-0.1018856	-0.1019904	-0.1347019	-0.139042	-0.1392194
	(0.038)**	(0.038)**	(0.001)***	(0.000)***	(0.000)**
Logriqueza	0.002604	0.0024962	-0.0017932	-0.0014387	-0.0013978
	(0.707)	(0.719)	(0.751)	(0.799)	(0.804)
Superior	-0.2151578	-0.2173574	-0.208506	-0.2134119	-0.2131146
	(0.025)**	(0.024)**	(0.006)***	(0.005)***	(0.005)***
Dependientes	-0.0446655	-0.0449891			
	(0.367)	(0.364)			
Hogar	0.0490904				
	(0.535)				
Casado*mujer				0.0171854	
				(0.907)	
Observaciones	741	741	1175	1175	1175

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 12: ESTIMACIONES PARA SEGURO DE VIDA

Variable	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4
Edad	0.0087889	0.0229364	0.0292997	0.0291056
	(0.683)	(0.178)	(0.078)*	(0.080)*
Edad²	-0.0000789	-0.0002533	-0.0003231	-0.0003225
	(0.723)	(0.159)	(0.066)*	(0.066)*
Mujer	0.0724164	0.0680413	0.1168087	0.1502766
	(0.479)	(0.350)	(0.228)	(0.031)**
Casado	0.1439072	0.1285762	0.0971857	0.1215229
	(0.138)	(0.064)*	(0.244)	(0.072)*
Contrato	0.4114702	0.2504421	0.2930521	0.2909386
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Logsalario	0.2502412	0.2709167	0.4011172	0.4012824
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Logriqueza	0.0144075	0.0206275	0.0213927	0.0214933
	(0.027)**	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Superior	0.4779735	0.4294364		
	(0.000)***	(0.000)***		
Dependientes	-0.0070873			
	(0.882)			
Hogar	0.1251274	0.0779273		
	(0.104)	(0.200)		
Casado*mujer			0.0692318	
			(0.619)	
_Cons	-4.797735	-5.195412	-6.83678	-6.849389
	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Observaciones	1304	2015	2107	2107

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 13: ESTIMACIONES PARA INVERSIÓN EN ACTIVOS DE RIESGO

Variable	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3	MODELO 4	MODELO 5
Edad	-0.0125823	-0.0119683	-0.0021584	0.0152766	0.0157355
	(0.778)	(0.788)	(0.947)	(0.002)***	(0.001)***
Edad²	0.0003825	0.0003757	0.0001874		
	(0.395)	(0.402)	(0.576)		
Mujer	0.1958295	0.2001287	0.051676	0.1355225	0.0460849
	(0.349)	(0.337)	(0.711)	(0.485)	(0.740)
Casado	0.2861497	0.2895058	0.1088056	0.1726318	0.0986363
	(0.164)	(0.159)	(0.420)	(0.323)	(0.461)
Contrato	0.0837537	0.0831843	-0.0749875	-0.0922023	-0.0811861
	(0.650)	(0.652)	(0.565)	(0.481)	(0.531)
Logsalario	0.3073262	0.3071953	0.3075804	0.3010047	0.3017941
	(0.001)***	(0.001)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Logriqueza	-0.0235665	-0.023263	-0.033875	-0.0340466	-0.0341007
	(0.103)	(0.107)	(0.002)***	(0.002)***	(0.002)***
Superior	0.4570861	0.4567849	0.363694	0.3638689	0.3593218
	(0.013)**	(0.013)**	(0.009)***	(0.009)***	(0.010)**
Dependientes	0.063092	0.0621992			
	(0.548)	(0.553)			
Hogar	0.0441296				
	(0.779)				
Casado*mujer				-0.179916	
				(0.509)	
_Cons	-5.033503	-5.030193	-4.496764	-4.818994	-4.799583
	(0.001)***	(0.001)***	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Observaciones	306	306	522	522	522

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 14: EFECTOS MARGINALES FONDO DE PENSIÓN

Variable	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Fondo E
Edad	-0.0122603	-0.0005456	0.0070378	0.0037965	0.0015299
	(0.000)***	(0.096)*	(0.000)***	(0.000)***	(0.000)***
Mujer	-0.0556912	-0.0038551	0.0319703	0.0181110	0.0075650
	(0.029)**	(0.173)	(0.030)**	(0.040)**	(0.056)*
Casado	0.0213894	0.0010785	-0.0122820	-0.0067020	-0.0027232
	(0.390)	(0.477)	(0.391)	(0.397)	(0.404)
Contrato	0.0224135	0.0013585	-0.0128792	-0.0071642	-0.0029496
	(0.411)	(0.533)	(0.411)	(0.427)	(0.438)
Logsalario	0.0486246	0.0021639	-0.0279119	-0.0150570	-0.0060677
	(0.000)***	(0.128)	(0.001)***	(0.001)***	(0.002)***
Logriqueza	0.0004882	0.0000217	-0.0002803	-0.0001512	-0.0000609
	(0.804)	(0.806)	(0.804)	(0.804)	(0.804)
Superior	0.0740011	0.0037892	-0.0423863	-0.0232531	-0.0095189
	(0.005)***	(0.123)	(0.005)***	(0.007)***	(0.012)**

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*

TABLA 15: EFECTOS MARGINALES PARA SEGURO E INVERSIÓN.

VARIABLE	SEGURO	RASSETS
Edad	0.0103695	0.0060470
	(0.080)*	(0.001)***
Edad²	-0.0001149	-
	(0.066)*	-
Mujer	0.0542022	0.0177410
	(0.033)**	(0.741)
Casado	0.0430347	0.0377912
	(0.070)*	(0.459)
Contrato	0.1011998	-0.0313239
	(0.000)***	(0.533)
Logsalario	0.1429664	0.1159762
	(0.000)***	(0.000)***
Logriqueza	0.0076576	-0.0131045
	(0.000)***	(0.002)***
Superior	-	0.1359022
	-	(0.008)***

Número en paréntesis son valores p que corresponden a la hipótesis nula de que el estimador es igual a 0.

****, **, *. Significativo al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.*