



**“La Anarquía de las Decisiones:
la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia”**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE

Magíster en Políticas Públicas

Alumno: Estéfano Roberto Rubio Salinas

Profesor Guía: Javier Núñez

Santiago, septiembre de 2015

Índice

Resumen.....	4
Introducción y Motivación.....	5
Capítulo 1: Racionalidad y Aversión al Riesgo	8
Aversión al riesgo intuitiva	12
Formalizando el proceso de toma de decisiones	16
¿Intuición racional?.....	19
Capítulo 2: Inercia y Aversión al Riesgo	22
Preferencias por el <i>Statu quo</i> y Aversión al Riesgo	22
Preferencias por el <i>Statu Quo</i> e Inercia.....	26
Capítulo 3: Una nueva teoría de toma de decisiones.....	28
<i>Prospect Theory</i> , Teoría de la Utilidad Esperada y Deliberación.....	29
La inercia: un ¿sesgo? diferente	32
Las decisiones son dicotómicas.....	32
El modelo	34
Análisis de Casos	37
Potencial Ganancia.....	38
Potencial Pérdida.....	39
Análisis.....	40
Capítulo 4: Evidencia Empírica	44
La ecuación a estimar y qué esperar de ésta.....	44
Datos	50
Estadística Descriptiva.....	53
Resultados	55
Acerca del coeficiente de Inercia	61

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

Capítulo 5: Discusión e implicancias en las políticas públicas	63
1) Mejores Modelos: predicciones asertivas, políticas asertivas	64
a) Modelos estructurales.....	65
b) Utilidad econométrica y para evaluaciones de impacto	68
c) Estimaciones acerca del comportamiento de los consumidores: demanda y evaluación social de proyectos	70
d) Modelamiento de Teoría de Juegos.....	71
2) Brechas de ingresos: calibrando las preferencias de los individuos.....	72
3) <i>Animal Spirits</i> , Múltiples Equilibrios y Regulación.....	73
Conclusión.....	76
Referencias.....	78

Resumen

Toda decisión que tomamos lleva implícita dos subdecisiones: (i) cuánto deliberaremos sobre ella y (ii) qué tanto nos ceñiremos a la alternativa de *statu quo*. La primera termina afectando nuestro nivel de racionalidad, mientras que la segunda define nuestro nivel de inercia. Ambas subdecisiones ocurren en un contexto de incertidumbre, por lo que nuestra aversión al riesgo no sólo influiría en nuestra decisión principal, sino que también en estas otras dos. Este trabajo argumenta que mientras más aversos al riesgo seamos, nos comportaremos de manera más racional y al mismo tiempo con mayor inercia. Demostramos que ello conlleva la existencia de dos efectos que pueden ir en la misma dirección o en direcciones opuestas, dependiendo de si la alternativa de *statu quo* corresponde a una opción segura o riesgosa. Controlando por estos factores mostramos la enorme relevancia de la aversión al riesgo en todas nuestras decisiones.

Introducción y Motivación

¿Quién gobierna nuestras decisiones? ¿Es nuestro libre albedrío quien nos permite escoger entre diversos cursos de acción o actuamos en base al funcionamiento de un sistema biomecánico? ¿Por qué elegimos A y no B? ¿Cómo se define nuestro grado de racionalidad? ¿Por qué terminamos muchas veces haciendo cosas que no nos gustan? Y principalmente, ¿cómo podemos utilizar el entendimiento de nuestra toma de decisiones para desarrollar mejores políticas públicas?

Para cada acción que llevamos a cabo durante nuestra vida existen decisiones asociadas, muchas veces implícitas. Sin la apropiada comprensión de éstas y nuestro comportamiento humano, es difícil sentar bases sólidas para elaborar análisis económicos válidos de los individuos, de las sociedades y de los mercados. Este trabajo plantea que existe un denominador común en todas nuestras decisiones.

Cada una de ellas está asociada a al menos dos procesos mentales que determinan el contexto bajo el cual las llevaremos a cabo. Uno de ellos corresponde a cuánto deliberaremos la decisión; y el otro se refiere a qué tanto nos apegaremos a las alternativas de *statu quo*, en caso que las haya. Ambos procesos se presentan como subdecisiones que el individuo debe tomar, de forma rápida, intuitiva y casi instantánea, y en un contexto de incertidumbre.

Dado lo último, es que planteamos que el denominador común al que nos referimos corresponde al nivel de aversión al riesgo de las personas. Mientras mayor sea este factor, (i) los individuos estarán dispuestos a asumir un mayor costo de deliberación que les asegure escoger la opción que más se acerque a maximizar su bienestar, lo que fomentará un comportamiento más racional; así como (ii) tendrán una mayor propensión a mantener su estado actual, lo cual les asegura un nivel de utilidad fijo y conocido, teniendo así mayores preferencias por opciones de *statu quo*.

Este escenario plantea que (iii) toda vez que nuestra alternativa de decisión óptima sea diferente a aquella por defecto, que mantiene nuestro nivel actual de bienestar, habrá dos fuerzas actuando en direcciones opuestas que determinarán nuestras decisiones (un ‘efecto racionalidad’ y un ‘efecto inercia’). El punto es que ambas se incrementarán conforme lo haga la aversión al riesgo del individuo. Ello implica dos cosas, por un lado, que si ambos factores poseen magnitudes equivalentes, entonces existirá una paradoja que radica en que a pesar que nos tornemos más racionales igualmente nos veremos limitados de actuar como tales. Y por otro lado significaría que, controlando por estos

elementos, la injerencia de la aversión al riesgo en determinar nuestras decisiones sería mucho mayor que lo que se le adjudica normalmente.

El hecho que toda decisión implique definir nuestro nivel de deliberación y de propensión al *statu quo* en un contexto de incertidumbre, hace que todas ellas aun si ocurren en certidumbre, se verán afectadas por nuestro nivel de renuencia al riesgo. Esto nos llevó a presentar una teoría alternativa de toma de decisiones.

Las conclusiones de esta investigación pueden aplicarse a microeconomía, psicología, finanzas, políticas públicas e incluso dejamos planteadas ciertas aplicaciones macroeconómicas para futuras investigaciones. En particular, la motivación principal de esta tesis es mostrar cómo podemos aplicar este mayor entendimiento sobre las decisiones, y por ende del comportamiento de los individuos, en poder llevar a cabo mejores políticas públicas.

El *World Development Report* del 2015 del *World Bank* se centra justamente en esto último y avala que los conceptos sobre los cuales sustentamos todo nuestro trabajo y análisis poseen un rol fundamental a la hora del diseño y posterior seguimiento de políticas. Nuestro aporte permite calibrar políticas públicas por nicho, es decir, dependiendo del grado de aversión al riesgo de las personas podremos predecir si poseerán un comportamiento más o menos racional o si actuarán con mayor o menor inercia. De esta manera poder asignar recursos de forma más eficiente al llevar a cabo medidas *ad hoc* para cada clase de individuos. Todo esto nos otorga herramientas muy útiles a la hora de entender los incentivos reales mediante los cuales podemos mediar el comportamiento de las personas y encausarlo de forma óptima para maximizar el bienestar social. Podemos entender quienes o en qué momento de sus vidas (dado que la edad determina nuestra aversión al riesgo (Dohmen et al., 2005)) las personas serán más propensas a actuar racionalmente y con ello saber en qué contextos se cumplirán mejor los supuestos principales del análisis marginalista y con ello los de la economía neoclásica.

En concreto podrán realizarse modelos estructurales más precisos que permitan entender mejor, por ejemplo, qué individuos son menos miopes intertemporalmente, es decir, quienes son más conscientes y deliberan más acerca de las consecuencias de no ahorrar en el presente, lo que permite llevar a cabo mejores políticas previsionales. Sabremos quiénes son los jóvenes más propensos a invertir en educación superior, pudiendo hacer mejores políticas educacionales. También tendremos conocimiento acerca de qué tan sensibles son los distintos grupos de individuos a cambios en los

precios o aplicación de impuestos, esto gracias a que podremos conocer quiénes tienen mayores preferencias por el *statu quo* lo cual podría repercutir en las elasticidades de las curvas de oferta o demanda de un mercado. De igual forma nuestro trabajo explora nuevos elementos que debieran considerarse en análisis de teoría de juegos entre diversos actores políticos y/o económicos, lo cual aportaría, por ejemplo, en poder llevar a cabo contratos óptimos entre diferentes agentes.

Por otro lado, la parte empírica de nuestro trabajo nos mostrará las significativas diferencias en ingresos que puede llegar a haber entre personas aversas al riesgo y/o con inercia en sus decisiones. De esta manera poder entender la dinámica entre estas dos variables resultará clave para plantear políticas que les permita a estos individuos, mediante sus propias decisiones, llevar a cabo comportamientos que por su cuenta les ayuden a maximizar sus ingresos. Lo que a su vez podría permitir evitar una entrega excesiva de recursos a las personas, ya que son ellas mismas las que contarían con los medios para alcanzar niveles superiores de riqueza, solamente se requiere enfocar sus preferencias de manera *adecuada*. De esta forma poder liberar y reasignar recursos a otras políticas. Como hemos introducido, esta tesis tiene no sólo una enorme relevancia teórica, sino que también una notable importancia práctica y aplicada.

Los puntos (i), (ii) y (iii) son las hipótesis de este trabajo. Las dos primeras las avalaremos de forma conceptual y teórica, mientras que la última la probaremos tanto de forma teórica como empírica. El capítulo 1 habla acerca de cómo la aversión al riesgo determina nuestro nivel de deliberación, que posteriormente definirá nuestro grado de racionalidad; el capítulo 2 trata acerca de cómo la renuencia al riesgo influye en nuestras preferencias por el *statu quo* y cómo esto explica nuestro nivel de inercia; el capítulo 3 se sustenta en los anteriores para plantear una nueva teoría sobre toma de decisiones; el capítulo 4 demuestra empíricamente, con datos representativos a nivel poblacional, la existencia e interacción entre los efectos inercia y racionalidad y muestra cómo al controlar por variables como la inercia aumenta en significancia y magnitud la relevancia de la aversión al riesgo en determinar nuestras decisiones; el capítulo 5 explica la relevancia práctica de los hallazgos del trabajo y presenta aplicaciones de política pública.

Capítulo 1: Racionalidad y Aversión al Riesgo

*“Algunos están destinados a razonar erróneamente;
otros a no razonar en absoluto...”*

Voltaire

Como toda ciencia social la economía está llena de debates internos, sin embargo no cabe duda que quizás el principal de éstos es el que hace relación al supuesto de racionalidad. Éste suele emplearse en la teoría clásica debido a las virtudes matemáticas que ofrece sobre la predicción del comportamiento de los individuos. No obstante es creciente la cantidad de autores que se esmeran por demostrar lo errada de esta suposición (Tversky, 1969; Kahneman y Tversky, 1979; 1984; Baron, 2000), partiendo por Simon (1955, 1956, 1957), quién fuera el primero en acuñar el término de racionalidad limitada.

Daniel Kahneman (2003) distingue entre 2 modos de pensar y de decidir, los cuales corresponden en términos generales a la intuición y al razonamiento¹, o como Stanovich y West (2000) también los llaman: “Sistema 1” (S1) y “Sistema 2” (S2), respectivamente. Los pensamientos intuitivos (o el S1) vienen a la mente de forma espontánea, sin una búsqueda consciente, ni deliberación y sin esfuerzo; mientras que el razonamiento (o el S2) es hecho deliberadamente y con esfuerzo. Kahneman señala que es precisamente la diferencia en esfuerzo el mayor indicador de si un proceso mental debe ser asignado a un sistema o al otro, de tal forma que el S2 monitorea y corrige al S1 detectando potenciales errores de éste (a pesar que en general los individuos tiendan a no pensar tanto y que por ende este mecanismo de control sea bastante liviano²). Además añade que el concepto de accesibilidad³ es clave y sirve para entender cuándo vienen a la mente las dudas sobre los juicios intuitivos de uno (lo que termina definiendo la capacidad de monitoreo), de tal manera que esto explicaría, en parte importante, la activación de un sistema u otro.

¿Por qué decimos todo esto? Debido a que resulta fundamental para entender el proceso de toma de decisiones de los individuos el poder comprender qué factores son determinantes de éste. Dado esto entendamos que la selección de un modo de pensamiento y de decisión, ya sea intuición o

¹ Sloman (1996) también distingue entre 2 modos de procesar información: procesos asociativos y procesos basados en reglas, los cuales se corresponden con la intuición y el razonamiento, respectivamente.

² Esta concepción de un razonamiento no totalmente estricto, y por ende, no totalmente racional, es lo que se podría asociar al concepto de racionalidad limitada.

³ Este término se refiere a la facilidad con la que el contenido mental viene a la mente (Higgins, 1996).

racionalidad, puede aplicarse como una decisión bajo incertidumbre. Por un lado está la opción de elegir el S1, el cual no posee costos de deliberación, pero asume un escenario riesgoso en donde si bien existe la opción de que nos conlleve a escoger la alternativa que nos permite maximizar nuestra utilidad, también puede ser que se equivoque y que terminemos optando por una opción subóptima⁴; por el otro lado, si escogemos el S2, tendremos que pagar el costo de deliberación, pero tendremos mejores probabilidades de que esto nos lleve a optar por la alternativa que sí nos permita optimizar nuestro bienestar. Un análisis similar al aquí expuesto puede encontrarse en Spears (2009). Es bajo esta visión que podemos entender que asumir el costo de deliberación es equivalente a contratar un seguro, ya que estamos dispuestos a asumir un costo adicional que nos asegure cierto nivel de bienestar. A partir de lo aquí expuesto es que podemos inferir que la aversión al riesgo es una variable fundamental a la hora definir qué tan racionales seremos en nuestras decisiones.

Sin embargo la visión anterior puede ser contra argumentada, ya que el hecho de decidir cómo se va a decidir, implica que previamente también se debió decidir sobre aquella decisión, y así sucesivamente. Ello genera un problema recursivo, el cual Conlisk (1996) lo llamó la “regresión infinita”. En concreto, él hace alusión a que si P es el problema inicial sobre el cual decidir, y $F(.)$ es la operación de tornar el costo de deliberación en un problema, entonces la regresión de éstos es $P, F(P), F^2(P), \dots$ (p. 687). En nuestro caso, P sería la decisión original que resolveremos ya sea usando intuición (S1) o racionalidad (S2); mientras que $F(P)$ sería la decisión de usar S1 o S2 para resolver dicha disyuntiva inicial; por su parte, y siguiendo la lógica de usar S1 o S2 en cada decisión, entonces el asumir que estamos racionalizando $F(P)$ al comparar beneficios, costos y riesgos de ambas opciones (uso de intuición o racionalidad) implica que estaríamos dando por sentado que estamos usando el S2⁵ para resolver $F(P)$. Dado lo anterior, debiésemos nuevamente decidir si es que resolver $F(P)$ vía S2 es óptimo o si es mejor emplear el S1; y es esta nueva decisión la que correspondería a $F^2(P)$. No obstante lo anterior, el mismo Conlisk otorga la respuesta a dicho problema aludiendo a que en cierto punto alguna de estas decisiones deberá hacerse bajo una lógica intuitiva. Es a partir de este alcance que introducimos el siguiente análisis.

⁴ El mismo Kahneman (2003) avala que si bien la intuición es asociada a un desempeño pobre, igualmente en ocasiones puede ser poderoso y preciso, es de aquí en donde radica la naturaleza variable y por ende riesgosa de seleccionar el S1.

⁵ Esto debido a que el S1 no conlleva deliberación, que sí se estaría llevando a cabo al comparar exhaustivamente y sin sesgos entre los beneficios, costos y riesgos de usar S1 o S2.

Para poder sortear la dificultad anteriormente expuesta requerimos encontrar una solución a nivel $F^k(P)$, donde , de tal manera de cerrar el problema sin entrar en una “regresión infinita”. Conlisk (1996) identifica 4 tipos de tratamiento de la racionalidad en la literatura, que son: (i) tratar P , con un cierre óptimo; (ii) tratar P , con un cierre adaptativo; (iii) tratar $F(P)$, con un cierre óptimo; (iv) tratar $F(P)$, con un cierre adaptativo. Por lo tanto, y dado que asumimos la existencia de un costo de deliberación, debemos resolver $F(P)$. Por otra parte, el caso (iii) hace alusión a la “imperfección óptima” de Baumol y Quandt (1964, p.23). Ésta hace referencia a que existe una tecnología de deliberación sobre la cual el agente debe escoger el nivel óptimo de la última, sin embargo, como ya vimos, esto adolece del problema de la “regresión infinita”. De esta manera podemos concluir que debemos tratar la racionalidad como en el caso (iv). Es importante anticipar que igualmente se puede terminar convergiendo desde este último al caso (iii) (Conlisk, 1996); es por ello que debemos ser cautos acerca de las condiciones que nos permitirán lograr esto.

Bajo la óptica de nuestro análisis inicial, el cierre adaptativo o intuitivo, al que se refiere Conlisk, implica que ineludiblemente debe provenir desde el Sistema 1. Pero esto conllevaría que entonces la selección del S1 o el S2 termine siendo definida por el primero, lo cual parece a todas luces redundante. Es por ello que el problema debe ser reenfocado, no a encontrar la elección óptima de S1 o S2, sino que a encontrar el nivel de deliberación óptimo⁶. Anteriormente mencionamos que el concepto de la accesibilidad terminaba definiendo nuestra capacidad de monitoreo, lo que indicaba la activación de S1 o S2. El punto es que ésta es un continuo, no algo dicotómico, y ciertas operaciones mentales demandan más esfuerzo que otras (Kahneman, 2003); por lo tanto si la accesibilidad no es dicotómica y si existen una gradualidad en los esfuerzos mentales, entonces el nivel de deliberación de una persona tampoco es dicotómico, y por ende tampoco lo es el grado de activación del S1 o el S2. Es más, el proceso deliberativo, o también llamado monitoreo, es en muchas ocasiones laxo y permite expresar muchos juicios intuitivos, incluso algunos que son erróneos (Kahneman y Frederick, 2002); lo cual reafirma la hipótesis que existen puntos intermedios entre el S1 y un S2 plenamente racional, lo que es equivalente a que exista gradualidad en el nivel de deliberación.

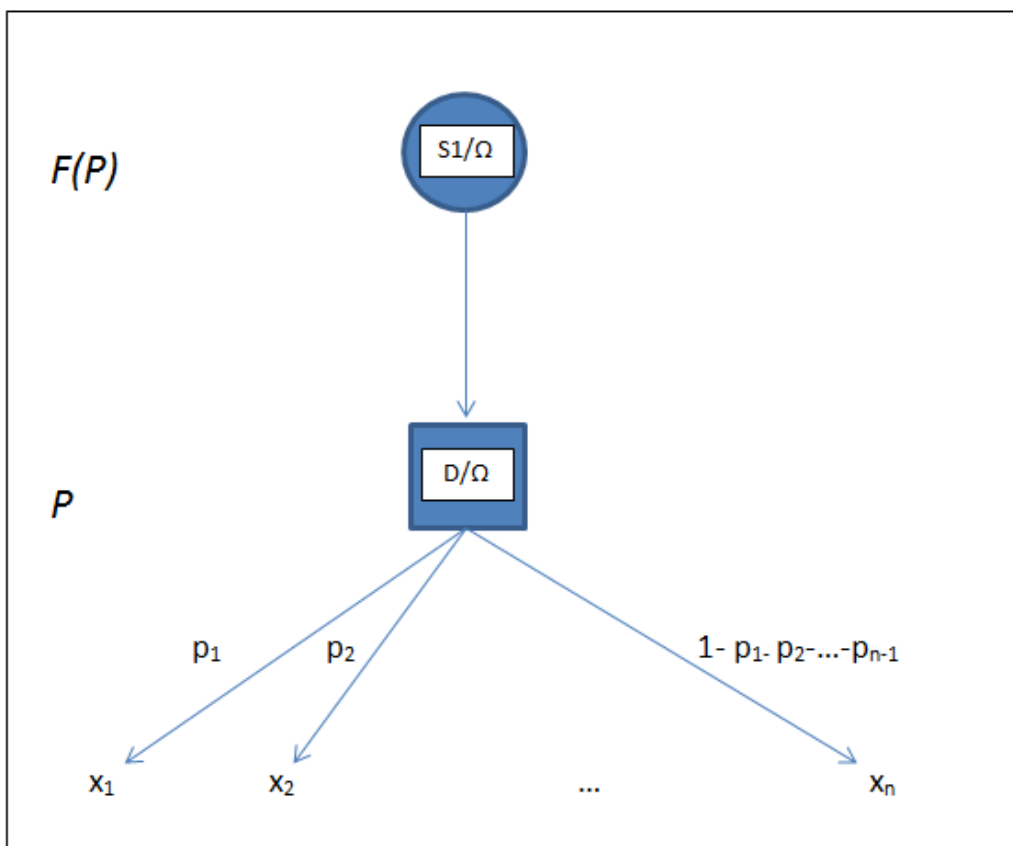
De esta manera nuestro problema ya no es escoger intuición o racionalidad, dado un cierto nivel de aversión al riesgo del individuo, sino que es seleccionar cuánta racionalidad⁷ vamos a ejercer

⁶ El cual igualmente puede ser 0, en cuyo caso no habría esfuerzo mental, ni deliberación, por lo que ahí estaríamos frente a un uso ‘puro’ del S1.

⁷ Entendiéndola como nivel de deliberación.

sobre la decisión inicial P , dado el grado de aversión al riesgo de la persona; en donde la elección del nivel de deliberación viene definido no por una decisión racional, sino que por una intuitiva. Lo esencial de esto, es que nosotros postulamos que en esta última también participa nuestra aversión al riesgo. Una representación gráfica del problema puede apreciarse en el árbol de decisión de la figura 1.

Figura 1



Donde el círculo corresponde a un evento determinístico (puesto que no es un proceso consciente, sino que mecánico), que resuelve $F(P)$, en el cual nuestro $S1$ (determinado por nuestro grado de aversión al riesgo Ω) define nuestro grado de deliberación D . Luego, el cuadrado corresponde a un nodo de decisión, en el cual dado un grado de deliberación y nuestra aversión al riesgo resolvemos P , en donde existen n alternativas y p_i es la probabilidad de la alternativa asociada al resultado x_i .

Aversión al riesgo intuitiva

En el siguiente paso requerimos indicar evidencia que respalde el que efectivamente la aversión al riesgo esté presente incluso en los procesos rápidos, no deliberativos e intuitivos del S1, ya que sólo así sería posible de que ésta participe en la selección del grado de deliberación del individuo. Loewenstein et al. (2001) muestran que existe evidencia clínica y psicológica que existen reacciones emocionales sobre situaciones riesgosas y que son independientes de las valoraciones cognitivas sobre éstas. En particular plantean la hipótesis de ‘riesgo como sentimientos’, la cual explicaría una amplia gama de fenómenos que resisten una interpretación en términos cognitivo-consecuencialistas. Ellos también señalan que las personas reaccionan al riesgo en dos niveles: evalúan el riesgo cognitivamente y reaccionan a él emocionalmente; en concreto hacen alusión al impacto de las emociones experimentadas durante el proceso de toma de decisiones. Este análisis es bastante coherente con el presentado por Sloman (1996), Stanovich y West (2000) y Kahneman (2003) el cual, como ya hemos revisado, hace referencia a los sistemas 1 y 2; en donde en este caso las evaluaciones cognitivas sobre el riesgo corresponderían al S2, mientras que las reacciones emocionales lo harían en relación al S1, y de esta manera avalando que la aversión al riesgo sería un factor latente a este nivel. Es más, las reacciones emocionales también son sensibles a la probabilidad y a la valencia de los resultados⁸, sin embargo lo que lo diferencia de las evaluaciones cognitivas son la relación funcional, la cual difiere bastante (Loewenstein et al., 2001).

Propongamos un ejemplo que puede ayudar a aclarar e ilustrar más la idea acerca de cómo se puede manifestar el problema $F(P)$, es decir, la selección de nuestro grado de deliberación o, dicho de otra forma, de nuestro grado de racionalidad. Imaginemos que estamos en la escuela o en la universidad y debemos responder una prueba (en la cual debemos tratar de obtener la mayor calificación posible), para la cual disponemos de 1 hora de tiempo. Supongamos que la prueba tiene 20 preguntas de alternativas. Para poder responderla toda, debemos asignar tiempo a cada pregunta (tiempo de deliberación), por lo tanto lo ideal sería tratar de tardarnos lo menos posible en cada una. Bajo este esquema en cada pregunta tenemos la opción de responderla rápido, y por ende pensar poco la respuesta (lo que conlleva a que aumente el riesgo de otorgar una respuesta errónea), o podemos tomarnos más tiempo y deliberar más para responder con mayor precisión. Esta decisión la tomamos

⁸ Existe evidencia neurofisiológica (LeDoux, 2000) y conductual (Bargh, 1997) de que las valoraciones acerca de si los objetos son buenos o malos (ya sea que debamos acercarnos o alejarnos de ellos) es llevada a cabo de forma rápida y eficiente por circuitos neuronales especializados. De tal forma que es factible que costos y beneficios de deliberar mucho o poco sean concebidos a nivel del S1.

de forma automática, rápida, emocional y sin esfuerzo; propiedades que son propias del S1 (Kahneman, 2003). Así como este ejemplo cotidiano también hay muchos otros más, muchos de los cuales podríamos ni siquiera estar conscientes. De hecho, Zajonc (1980) señala que las emociones pueden surgir con mínimos procesos cognitivos e incluso las personas pueden experimentar reacciones de miedo sin siquiera saber a qué están temiendo, es decir, podríamos estar experimentando la aversión al riesgo asociada a la incertidumbre provocada por deliberar poco y ni siquiera darnos cuenta.

Pensemos ahora en un segundo ejemplo. Supongamos que hay un microbús lleno de gente en el cual viajan un individuo averso al riesgo y otro que es tomador de riesgos. Ambos pasajeros llevan su billetera en uno de los bolsillos de sus pantalones. Si consideramos que existe, con una probabilidad p , la posibilidad de que un ladrón les robe la billetera, entonces es probable que quien sea averso al riesgo esté mucho más pendiente de revisar constantemente su bolsillo para evitar que se le sustraigan; mientras que el tomador de riesgo probablemente no revise su bolsillo en todo el viaje. Es decir, el sujeto averso al riesgo estará mucho más consciente de sus acciones que el individuo arriesgado, lo cual es equivalente a estar en un estado deliberativo mayor, y que es debido al nivel de aversión al riesgo, pero a un nivel inconsciente, es decir, a nivel del S1.

Volviendo al concepto de accesibilidad mencionado previamente, Kahneman (2003) agrega que la adquisición de habilidad incrementa gradualmente la accesibilidad de respuestas útiles y de formas productivas de organizar la información, hasta llegar a que el desempeño o realización de acciones que requieren mayor habilidad se torne casi sin esfuerzo. Lo cual, según este autor, si bien ocurre para las habilidades motoras, no es exclusivo de éstas, es decir, también aplica para los esfuerzos cognitivos. De esta manera, a mayor habilidad, habrá mayor accesibilidad, y con ello nuestros pensamientos, decisiones y acciones serán más rápidas, automáticas y sin esfuerzo, como las del S1. El punto clave es que esta habilidad se consigue mediante la familiaridad adquirida por la persona en relación al estímulo que percibe. La familiaridad no es más que lo obtenido con la práctica, la rutina, la reiteración de una acción; usando el ejemplo de Kahneman, los movimientos en una partida de ajedrez son mucho más intuitivos para un jugador experto que para un novato. Todo esto puede interpretarse como que conforme mayor sea la información que tenemos asimilada con respecto a un cierto estímulo, menos esfuerzo mental será requerido llevar a cabo, para reaccionar sobre este último. De esta manera podemos entender que si a mayor información se delibera menos, entonces la última (la deliberación) debe depender de una variable que se vea afectada por la primera. Dicha variable latente debe de ser la aversión al riesgo, pues la mayor información otorga certidumbre, la cual nos da

seguridad, y es esta última la que nos permite llevar a cabo acciones con poca deliberación, ya que el riesgo presente en éstas se diluye con la mayor habilidad (la mayor información) y por ende se torna más eficiente emplear poca o nula deliberación (y acercarnos más a decisiones propias del S1). Esto debido a que en estos casos existiría una suerte de dominancia en media-varianza, por parte de las acciones no deliberadas, pues (i) su valor esperado es mayor, al no tener que asumir costo de deliberación y tener mejores probabilidades de tomar la decisión que sea óptima; y (ii) carecerían de riesgo, ya que poseeríamos información y certidumbre producto de la habilidad adquirida. El análisis de este párrafo es clave, pues es otra muestra más de que la aversión al riesgo opera a nivel $F(P)$, es decir, a nivel del S1.

Un punto importante que debemos recordar, en todo el análisis que hasta aquí hemos realizado, es que mucho del comportamiento de los individuos es totalmente automatizado (lo que es equivalente a un nivel de deliberación igual a cero). Dando el ejemplo de Selten (1999), al caminar uno no decide luego de cada paso con qué pierna dará el siguiente, ni qué tan largo será. Por lo tanto, lo esencial de nuestro planteamiento es que $F(P)$ no es una decisión consciente, sino que automática, tal como lo es caminar. El punto es que, retomando lo analizado en el párrafo previo, nuestra ‘habilidad’ de caminar es muy alta, por ende su nivel de accesibilidad también lo es y es por ello que decisiones de este estilo aparentan no pasar un filtro que defina nuestro nivel deliberativo, a pesar de que sí lo hagan.

Hasta este punto hemos asumido que la decisión y el problema $F(P)$ podrían existir desde un punto de vista teórico, pero ¿es factible que realmente nos percatemos, incluso emocional o intuitivamente acerca del costo de deliberación? Dado lo que ya hemos analizado, la respuesta es sí, sin embargo a continuación presentamos un análisis adicional, en el cual no sólo damos cuenta de que somos capaces de identificar problemas homólogos o equivalentes a $F(P)$, sino que también nos servirá para sumar otro argumento más al hecho que el riesgo es también percibido a nivel S1.

Braun et al. (2011), presentan evidencia que existe sensibilidad al riesgo a nivel de control sensorio-motriz⁹. Lo esencial de este análisis es que este nivel de control no ocurre a un nivel cognitivo, sino que opera bajo los mismos procesos y principios que lo hace el S1: bajo la percepción (Kahneman, 2003). Braun et al. (2011, p. 4) analizan modelos de retroalimentación óptimos¹⁰, los

⁹ El nivel de control motriz es control que ejerce un individuo sobre su actividad motora (sobre sus movimientos).

¹⁰ Son modelos en los cuales se determina el grado de control óptimo por parte del individuo.

cuales asumen sistemas biomecánicos con estados¹¹ x_t y dinámicas $x_{t+1}=f(x_t, u_t, \square_t)$, donde u_t es el comando de control y \square_t es ruido o error motriz. El controlador (el individuo) recibe una retroalimentación $y_t=g(x_t, \eta_t)$ que es contaminado por un ruido sensorial η_t . En cada etapa temporal el sistema incurre en un costo $c_t(x_t, u_t)$ que puede depender del esfuerzo, rapidez y posiblemente por otros estados del sistema biomecánico. El problema de control óptimo es encontrar la ley de control que minimice el costo total esperado J_t , donde la esperanza es tomada con respecto a la distribución de probabilidad sobre las trayectorias inducidas por la ley de control. De esta manera, agregan Braun et al., el problema de control de retroalimentación óptimo puede considerarse como una ‘lotería’ motriz extendida temporalmente donde las probabilidades están dadas implícitamente por la incertidumbre sobre las trayectorias y elecciones correspondientes a diferentes políticas (o leyes de control de retroalimentación) que mapean las observaciones pasadas y_1, y_2, \dots, y_t a un comando de control u_t .

La modelación expuesta anteriormente aplica a la perfección al problema $F(P)$, en donde los estados x_t corresponden a las desviaciones de la decisión óptima en P^{12} ; el comando de control u_t es el grado de deliberación; mientras que el costo del sistema $c_t(x_t, u_t)$ depende tanto de la desviación x_t de la decisión escogida (a nivel P) en t , con respecto a la decisión óptima que maximizaría nuestro bienestar; así como del costo de deliberación u_t ; en tanto que el problema de control óptimo es $F(P)$; la política óptima o la ley de control óptima es el grado de deliberación óptimo; y por último, el sistema biomecánico corresponde a nuestra capacidad cognitiva.

El aporte de Braun et al. (2011) es que, respaldados en una amplia gama de investigaciones, desde conductuales hasta electrofisiológicas, indican que la función a maximizar (minimizar¹³) por nuestros sistemas biomecánicos no depende solamente del beneficio (costo) total esperado, sino que también de momentos de orden superior, como la varianza¹⁴ de las ganancias (costos). Es por ello que

¹¹ Para aclarar mejor a qué se refiere el concepto de ‘estado’, pondremos de ejemplo el estudio realizado por Nagengast et al. (2010a), en donde el estado es dado por una desviación posicional de un cursor, desde el centro de una línea de objetivo, mientras que la tarea de control (realizada por el individuo en estudio) es reducir la desviación a cero (de manera motriz). De tal forma que a mayor estado hay mayor desviación, entonces existe una relación negativa entre control y estado.

¹² Recordemos que el problema $F(P)$ tiene como objetivo definir un grado de deliberación que nos permita escoger la alternativa óptima (o que maximice nuestra utilidad) a nivel P , sujeto a minimizar el costo asociado a ello (el costo de deliberación). De esta manera, si deliberamos poco corremos el riesgo de desviarnos de la alternativa que maximiza nuestro bienestar y terminamos escogiendo otra que es subóptima.

¹³

¹⁴

, donde C es la sumatoria de los costos (Braun et al., 2011).

también, desde este análisis, podemos incluir la aversión al riesgo como un factor relevante a la hora de determinar nuestro grado de deliberación y por ende nuestro nivel de racionalidad. En efecto, Nagengast et al. (2011b) comprobaron la efectividad de un modelo de media-varianza en tareas motrices que requerían esfuerzo como un pago implícito. En éstas los individuos tenían la opción de elegir entre una acción motriz segura asociada a un nivel de esfuerzo cierto y fijo y una acción riesgosa que estaba probabilísticamente asociada con un esfuerzo que podía ser tanto mayor como menor al que era fijo de la alternativa segura. Los sujetos podían ser clasificados como tomadores de riesgo, aversos al riesgo o neutros al riesgo dependiendo si aceptaban acciones riesgosas que tuviesen un mayor, menor o igual esfuerzo medio comparado con el esfuerzo cierto. De hecho, Nagengast et al. lograron rechazar la hipótesis nula de neutralidad al riesgo para la mayoría de los individuos. En suma, si los sujetos actúan de forma pesimista ante la presencia de ruido, se puede decir que este comportamiento es consistente con aversión al riesgo, ya que están dispuestos a eventualmente asumir mayores costos para así evitar pérdidas (Braun et al., 2011). Este estudio presentado por Nagengast et al., es equivalente al problema $F(P)$, ya que está la opción de elegir un nivel de esfuerzo cognitivo fijo (deliberar mucho, por ejemplo) versus la alternativa de la acción riesgosa que sería deliberar poco.

Formalizando el proceso de toma de decisiones

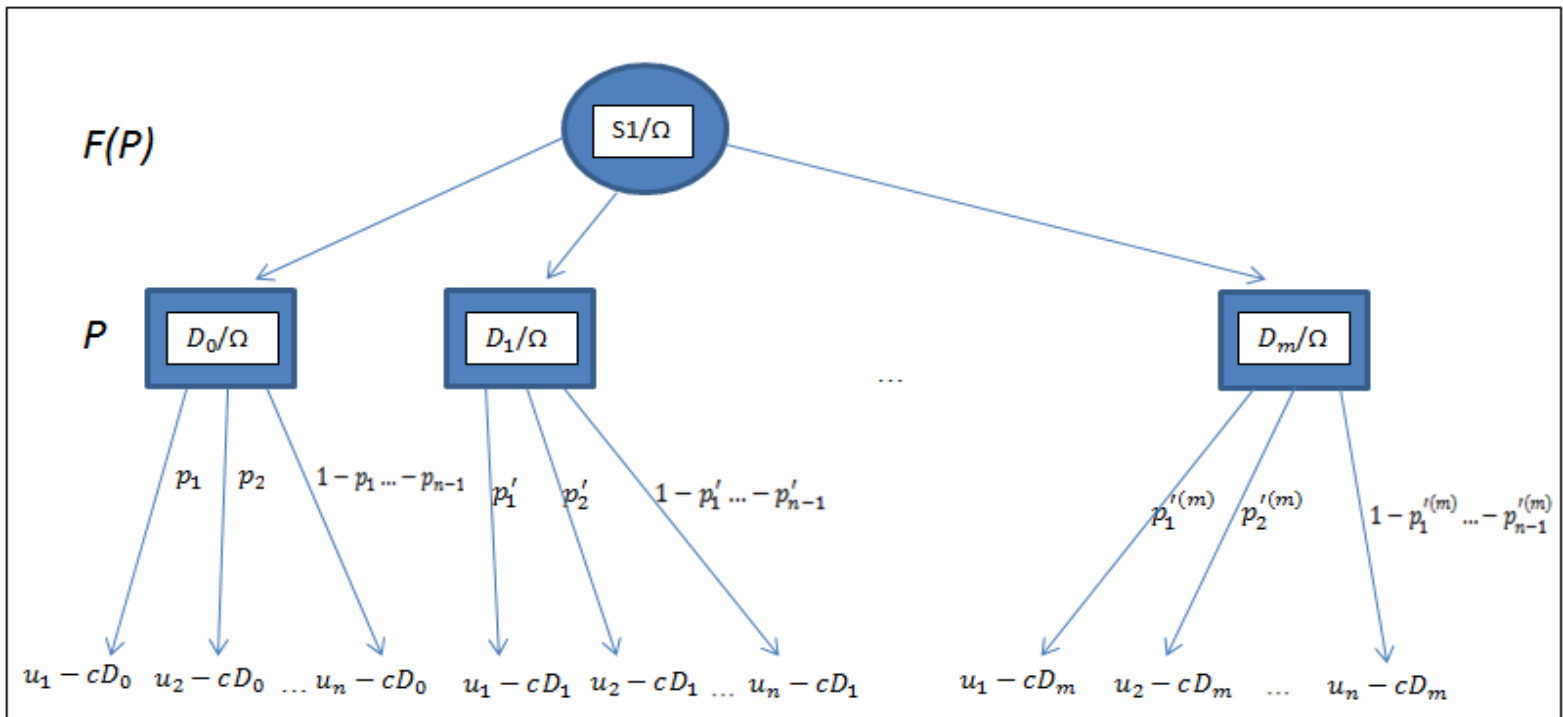
Lo que hemos mencionado hasta este punto es que mediante el sistema intuitivo se decide (a nivel $F(P)$) qué tanto deliberaremos en nuestras decisiones (a nivel P), para lo cual planteamos, de manera simple, una decisión entre deliberar ‘mucho’ y deliberar ‘poco’. En donde evaluando la utilidad neta de $F(P)$ y (P) , la primera opción nos otorga un nivel de utilidad fijo de U_2 ; y la segunda opción nos ofrece U_1 con probabilidad p y U_3 con probabilidad $(1-p)$. En donde $U_2=U^*-cD$; $U_1=U^*$; $U_3=U'$; y U^* corresponde al nivel óptimo o maximizado de nuestra utilidad (producto de haber escogido la alternativa que maximizaba nuestro bienestar), U' es un nivel de utilidad subóptimo (producto de haber escogido una alternativa que no maximiza nuestro bienestar), c es el costo marginal por deliberar y D es la cantidad de deliberación, y $c>0$ y $D\geq 0$.

Dado lo anterior, sabemos que siempre se cumplirá que (i) $U_1>U_2$, ya que $U_1-cD=U_2$ (se entiende que U_1 otorga la utilidad de haber también alcanzado la opción óptima y además un ahorro en costo producto del no pagar el costo de deliberación); (ii) $U_1>U_3$, puesto que U_1 corresponde a la utilidad reportada por la elección óptima, mientras que U_3 es el bienestar obtenido por una alternativa subóptima. No obstante no siempre se cumplirá que $U_2>U_3$, pues para ello debiese cumplirse que U^*-

$U' > cD$, lo cual no necesariamente se cumplirá siempre. Por otro lado sabemos que si ocurre $U_2 > U_1 > U_3$ o $U_1 > U_3 > U_2$ existiría una dominancia en media-varianza por alguna de las alternativas¹⁵, por ende la decisión debería ser tomada en certidumbre y por ende la aversión al riesgo no participaría en el proceso. Ya vimos que por (i) nunca ocurrirá $U_2 > U_1 > U_3$ pero sí es factible que ocurra $U_1 > U_3 > U_2$.

Lo anterior implicaría que la decisión del nivel de deliberación no ocurriría bajo incertidumbre, y por ende sería intrascendente el grado de aversión al riesgo para definir el nivel de racionalidad en esos casos particulares. El punto clave es que, tal como señalamos con anterioridad, el nivel de accesibilidad (el cual define nuestro nivel de deliberación) no es dicotómico, sino un continuo (Kahneman, 2003), por ende nuestra decisión de cuánto deliberar también cumple con ello. De hecho señalamos al inicio que plantear el problema como ‘deliberar mucho’ versus ‘deliberar poco’ era un modo simple de modelar el $F(P)$. El problema real viene dado por la figura 2:

Figura 2



¹⁵ Si ocurre $U_2 > U_1 > U_3$ entonces el valor esperado de deliberar ‘mucho’ es mayor que el de deliberar ‘poco’, y dado que la varianza de la primera opción es menor que la de la segunda, entonces no cabe duda que conviene deliberar mucho. Por otro lado, si ocurre $U_1 > U_3 > U_2$, entonces a pesar que deliberar poco tenga una varianza mayor que deliberar mucho, igualmente el peor escenario posible de deliberar poco es incluso mejor que la alternativa segura de deliberar mucho, por lo tanto es claro que en aquel caso convendría deliberar poco.

El individuo mediante su S1 escoge a nivel $F(P)$ entre m grados de deliberación, que van desde D_0 hasta D_m , (tal que $D_0=0$). Dado eso, a nivel P , selecciona entre sus n alternativas de decisión. Ahora, si en $F(P)$ se optó por D_0 (deliberar nada), entonces la utilidad neta entre $F(P)$ y P , será u_1-cD_0 con probabilidad p_1 , u_2-cD_0 con probabilidad p_2 y así hasta la alternativa n , en donde se obtendría u_n-cD_0 con probabilidad $(1-p_1-p_2-\dots-p_{n-1})$. Mientras que si en $F(P)$ se optó por D_1 (deliberar lo mínimo), entonces la utilidad neta entre $F(P)$ y P , será u_1-cD_1 con probabilidad p'_1 , u_2-cD_1 con probabilidad p'_2 y así hasta la alternativa n , en donde se obtendría u_n-cD_1 con probabilidad $(1-p'_1-p'_2-\dots-p'_{n-1})$. Y así sucesivamente hasta elegir en $F(P)$ deliberar D_m (deliberar lo máximo posible). Tal que $u_1=U^*$; $u_1 \geq u_2 \geq \dots \geq u_n$; $p_i \leq p'_i \leq p''_i \leq \dots \leq$; $D_0 < D_1 < D_2 < \dots < D_m$. Nótese que $p_i = f(D_j)$, en donde a mayor deliberación aumentan las probabilidades de escoger la alternativa que maximiza nuestro bienestar; tal que i es una probabilidad cualquiera asociada a la alternativa i y j es un grado de deliberación cualquiera. Luego llamemos a las utilidades netas entre $F(P)$ y P como: $U_1 = u_1 - cD_0$; $U_2 = u_2 - cD_0$; ...; $U_{n+1} = u_1 - cD_1$; ...; $U_{n*m} = u_n - cD_m$.

Ahora, dado que D es una variable continua entonces los grados de deliberación posibles tienden a infinito, que es diferente que decir que el individuo pueda deliberar infinito, sino que sus opciones de elección de niveles de deliberación tienden a ello, por ende . Por otro lado, no existe claridad acerca del orden de preferencias de los distintos U_k , donde $k \in [1; n*m]$. Lo único que sabemos es que, del conjunto de posible niveles de utilidad, U_1 es el máximo y U_{n*m} es el mínimo. Esto debido a que U_1 corresponde a la utilidad de conseguir el máximo nivel de bienestar sin haber asumido costo de deliberación, mientras que U_{n*m} es la utilidad percibida por escoger la peor alternativa posible y además haber asumido el máximo costo de deliberación¹⁶. Dado esto, no hay claridad acerca del orden de preferencias de ninguna de las demás $(n*m)-2$ niveles de utilidad factibles.

El punto es que conforme aumenta la cantidad de ' U_k s' (que es igual a $n*m$) entonces menos probable es que exista un grado de deliberación j que domine en media-varianza a todos los demás. Y dado que , entonces la probabilidad de que ocurra lo anterior tiende a 0. Al no existir una alternativa o estrategia dominante, entonces siempre existirá incertidumbre en nuestro proceso de toma

¹⁶ Es importante hacer notar que la probabilidad de que se materialice U_{n*m} es prácticamente nula (es como en el ejemplo de responder la prueba, haber deliberado con mucho cuidado cuál es la respuesta correcta y a pesar de estar seguros cuál es, marcamos mal la alternativa correcta por error, por ejemplo, que algo nos hubiese distraído, etc.), mientras que la probabilidad U_1 no necesariamente es nula, es más, puede que sea incluso bastante alta, dependiendo de qué tan efectiva sea nuestra intuición o heurística al tomar decisiones.

de decisión $F(P)$, por lo que podemos asegurar que siempre estará implícita la participación de nuestra aversión al riesgo.

Es importante aclarar que en ningún caso nos referimos a que el individuo sea capaz de computar la utilidad o probabilidades asociadas a cada una de las distintas consecuencias posibles, y mucho menos ser capaz de hacerlo con el S1 (en el siguiente punto analizaremos este tema); sino que este análisis fue hecho únicamente para demostrar que es admisible asumir que todas las decisiones acerca de cuánto deliberar son tomadas bajo incertidumbre, dado que no existe una alternativa¹⁷ que domine en media-varianza a todas las demás.

¿Intuición racional?

Otro punto fundamental que no debe dejar cabos sueltos es acerca de que debemos diferenciar, entre formalizar la toma de decisión dentro del proceso de intuición y una posible segunda lectura que interprete que estamos racionalizando a nivel del S1, y con ello cayendo la ‘regresión infinita’ de Conlisk.

Si el proceso de toma de decisiones intuitivo del S1 fuese racional (lo que nos haría caer en el problema de Conlisk) entonces el individuo debiese ser capaz de: (i) identificar exactamente los valores de U_k ¹⁸, y también los valores de esperados asociado a cada nivel de deliberación j ; (ii) saber la relación de las preferencias entre cada U_k y además de todo ello, al momento de tomar la decisión, ésta debiese (iii) estar libre de todo sesgo y (iv) cumplir con los axiomas de racionalidad (completitud, transitividad). De lo anterior lo único plausible de asumir como sabido es, que no existe una alternativa dominante (tal como lo demostramos en el punto anterior), y que existe una relación positiva entre mayor deliberación y una mayor probabilidad de elegir la alternativa que maximice nuestro bienestar; pero es probable que ninguna de las demás condiciones pueda cumplirse, ya que por definición el S1 no es capaz de hacer todo ello, entonces la decisión tomada por este sistema, y que define cuánto será lo que deliberaremos, no es en ningún caso racional. Al no serlo, entonces es factible de obtener el cierre adaptativo al cual se refería Conlisk (1996).

Pero entonces ¿cómo se puede estar decidiendo si es que no hay nada claro acerca de lo que se va a decidir? Ese es el punto, sí hay ciertas cosas que el S1 es capaz de identificar. Primero que todo, y

¹⁷ Dado que existen $n*m$ alternativas de decisión.

¹⁸ Lo que incluye conocer c y D .

como ya mencionamos, Loewenstein (2001) señala que las reacciones emocionales (o intuitivas) también son sensibles¹⁹ a la probabilidad y a la valencia de los resultados, sin embargo lo que lo diferencia de las evaluaciones cognitivas son la relación funcional, la cual difiere bastante. Volvemos a recordar también que existe evidencia neurofisiológica (LeDoux, 2000) y conductual (Bargh, 1997) de que las valoraciones acerca de si los objetos son buenos o malos (ya sea que debamos acercarnos o alejarnos de ellos) es llevada a cabo de forma rápida y eficiente por circuitos neuronales especializados. De tal forma que es factible identificar²⁰ los costos y beneficios de deliberar mucho o poco, y que de esta manera sí puedan ser concebidos a nivel del S1.

Dado lo anterior, mediante el S1, podemos no saber con exactitud nuestra valoración precisa de U_k , aunque sí podemos saber si se trata de consecuencias buenas o malas; también sabemos que no existe una estrategia dominante. Además, como ya analizamos ampliamente, reaccionamos ante el riesgo a nivel del S1 y somos sensibles a la probabilidad, por ende podemos diferenciar entre consecuencias inciertas y ciertas, con lo cual sabemos que existe una distribución de probabilidad asociada a los resultados de ‘deliberar poco’, y que si elegimos ‘deliberar mucho’ tendremos un resultado más seguro. Sabiendo esto, nuestro S1 no requiere más. Pues, dado que se cumple que la decisión se toma en un contexto de incertidumbre, entonces mientras más aversos al riesgo seamos, más propensos seremos a elegir el pago más cierto y seguro de ‘deliberar mucho’ por sobre la alternativa riesgosa de ‘deliberar poco’. Es, de hecho, intuitivo que un averso tenderá a asegurarse y que un arriesgado tenderá a arriesgarse.

En palabras simples, el individuo es capaz de distinguir el riesgo asociado a deliberar poco, pues esta noción es intuitiva. Y dado que toda acción está asociada a una decisión, incluyendo deliberar, y cada una de éstas es llevada a cabo por el S1 o el S2 (en este caso el primero), entonces es claro que quienes sean renuentes al riesgo preferirán evitarlo, en este caso, deliberando más.

Lo que sí debemos dejar en claro es que lo anterior no necesariamente se cumplirá siempre, ya que para que cumpla con ocurrir siempre, se requiere que el individuo sea racional al tomar aquella decisión, y como ya dijimos, el usar el S1 implica no serlo. Sino que lo que aplica es la racionalidad limitada (Kahneman, 2003). Por lo tanto, puede ocurrir, por algún tipo de sesgo o error de cálculo u otro tipo de ruido, que un averso al riesgo no necesariamente tienda a ‘deliberar mucho’, así como

¹⁹ Nótese que dice que son ‘sensibles’ a la probabilidad, y no que es capaz de calcularla.

²⁰ Nuevamente, no nos referimos a calcular, sino sólo a identificar.

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

podiera haber algún tomador de riesgos que sí tienda a hacerlo bajo ciertas condiciones. Pero lo valioso de nuestro análisis es que, todo lo demás constante (controlando por sesgos, errores, ruidos), ha de existir una causalidad entre aversión al riesgo y nivel de deliberación, y siendo directamente proporcionales entre sí.

Capítulo 2: Inercia y Aversión al Riesgo

*“Uno puede optar por ir hacia lo seguro o hacia delante, hacia el crecimiento.
El crecimiento debe ser elegido una y otra vez,
el miedo debe ser superado una y otra vez.”*

Abraham Maslow

Preferencias por el *Statu quo* y Aversión al Riesgo

En gran parte de las decisiones que tomamos a diario existe una alternativa referente al *statu quo*, ya sea mantener una decisión previa o no hacer nada. Samuelson y Zeckhauser (1988) detectaron experimentalmente que los individuos poseen una tendencia a seleccionar la opción por *default*. La pregunta clave es qué determina esta preferencia.

Existen varios factores que pudiesen determinarla, por ejemplo la aversión a las pérdidas (Samuelson y Zeckhauser, 1988), el efecto de dotación (Kahneman y Tversky, 1979), evitar el arrepentimiento (Korobkin, 1997), costos de transacción (Tversky y Kahneman, 1991) o compromiso psicológico (Samuelson y Zeckhauser, 1988). Por otro lado, otra explicación plausible hace referencia con qué tan satisfechos estamos con nuestro estado actual. De hecho, muchas veces continuamos haciendo lo que realizábamos en el pasado, mientras las decisiones previas sean ‘suficientemente buenas’ (Simon, 1956). Es decir, si un individuo es más propenso a no cambiarse o escoger otras alternativas y conformarse con su nivel actual de bienestar²¹, entonces mayor tendencia tendrá por preferir seguir haciendo lo que estaba haciendo y mantener su *statu quo*. Existiría un dejo de conformismo por parte de esta clase de personas que se traduce en esta preferencia.

El último análisis hace alusión al concepto de ‘zona de confort’. White (2008) lo define como un estado en el cual el individuo usa un conjunto limitado de comportamientos que le entregue un nivel estable de desempeño, y por lo tanto bienestar, y generalmente sin una sensación de riesgo. En línea con lo último, además cumple con ser un estado de comportamiento en el cual la persona opera en condiciones neutrales de ansiedad. Por otra parte, la zona de confort también podría entenderse como aquel estado en donde se está libre de potenciales pérdidas mayores, donde no hay de qué arrepentirse

²¹ El cual es adaptativo, ya que incluso alguien que lleva un tiempo enfermo y se le pregunta por su salud puede decir que está bien, el cual es un ejemplo de Amartya Sen (1999), en relación a su concepto de ‘preferencias adaptativas’.

y por el cual tenemos un compromiso psicológico. Las cuales son todas variables que se esgrimen como determinantes de las preferencias por el *statu quo* (Samuelson y Zeckhauser, 1988; Korobkin, 1997). De esta manera podemos interpretar que este último corresponde a la forma mediante la cual se materializa nuestra tendencia a permanecer en la zona de confort.

Dada la definición anterior y tal como ocurre con la determinación del grado de deliberación de un individuo, podemos plantear como una decisión bajo incertidumbre la decisión de apegarnos o no al *statu quo* (Berlin, 2013). En donde hacerlo corresponde a una acción segura, ya que el individuo se mantendría en este ambiente libre de todo riesgo y de baja ansiedad. Por lo demás, tendría un nivel de utilidad fijo y cumpliría con alcanzar un umbral de satisfacción (Simon, 1957; Selten 1999). En contraste si decidiera salir de este estado (o alejarse de la alternativa por *default*) necesariamente estaría experimentando un riesgo de que la consecuencia que enfrente no necesariamente le otorgue la utilidad que espera (fracaso); mientras que si se diera un escenario positivo, sí lograría tener un buen resultado (éxito), pero existe la incertidumbre (Berlin, 2013).

En suma el riesgo está en salir de aquel estado que otorga un nivel de bienestar que cumple con satisfacerlos, a pasar a otro en el que no necesariamente se cumplirá lo anterior (existe una probabilidad que sí y otra que no). De hecho Allrich (2007) indica que tomar riesgos nos presiona a alejarnos de nuestra zona de confort. Kahneman y Tversky (1979; 1992) señalan que nuestras alternativas de decisión (bajo un esquema de toma de decisión más intuitivo) suelen valorarse en relación a un punto de referencia, el cual suele ser el *statu quo*. De esta manera la existencia de múltiples alternativas inmediatamente genera que unas puedan ser mejores que otras y que por lo tanto unas nos hagan empeorar nuestro potencial estado de bienestar. El punto es que como no hay certeza a priori sobre qué alternativa es la que nos da mayor utilidad, entonces existe un riesgo al cambiar la alternativa por *default* por otra que no necesariamente sabremos si nos otorgará mayor bienestar. Por lo tanto es más probable que sean los amantes al riesgo los que tiendan a alejarse del *statu quo*. De hecho si pensamos intuitivamente notaremos que quienes más se oponen a los cambios son individuos conservadores que son renuentes a los riesgos que aquellos pudieran conllevar. Por último, Schwartz et al. (2002) también identifican que existe un riesgo latente ante la opción de que otras alternativas nos hagan estar en un estado de bienestar potencial peor que otro, lo cual avala el hecho de que los individuos puedan considerar el salirse del *statu quo* como una alternativa riesgosa.

De esta manera escoger esta última opción (salir del *statu quo*) está asociada a que con una probabilidad p la persona experimentará una mejora en su bienestar, y con una $(1-p)$ de que lo empeorará. Versus la alternativa por *default* que asegura un nivel de utilidad fijo. Es interesante notar de este análisis que un sujeto que mantiene su *statu quo* simplemente está alcanzando un nivel fijo de bienestar y no necesariamente está escogiendo aquella alternativa que lo maximizaría²². Este punto es clave, pues por un lado mientras aumenta el nivel de aversión al riesgo más crecerá la preferencia por el *statu quo*, lo que nos llevará a tomar decisiones subóptimas, mientras que al mismo tiempo aumentará nuestro grado de deliberación, lo cual nos llevará a tomar decisiones más racionales y por ende acercarnos a escoger la alternativa que maximice nuestra utilidad. Por lo tanto notamos que existe una contraposición de efectos. Este punto lo retomaremos en la próxima sección. Pero a grandes rasgos notamos cómo una mayor inercia nos hace satisfacernos con un máximo local, mientras que una mayor racionalidad nos hace tender a alcanzar el máximo global de nuestra función de utilidad.

Es importante notar que en efecto lo que ocurre es que existe una tendencia de los renuentes al riesgo a no salir del *statu quo*, lo cual se debe entender como que conforme aumenta la aversión al riesgo disminuirá la propensión del individuo a seleccionar alternativas que lo saquen de este estado. Esta última funcionaría como una variable latente que determinaría el umbral que nos hará decidir si escoger o no la opción por default.

La determinación de esta variable de propensión a cambiar de alternativa es definida a nivel del sistema 1, puesto que estamos hablando de una preferencia que es concebida a nivel de sesgo (Samuelson y Zeckhauser, 1988), por ende viene definida a nivel intuitivo. Además, como analizamos, los determinantes de ésta son sesgos y reacciones emocionales que ocurren de forma instantánea al recibir el estímulo (Kahneman, 2003) y por ende son variables definidas antes de tomar la decisión principal P . Este autor también avalaría que dado que la determinación de cuánto apearse al *statu quo* se hace de forma automática, rápida y sin esfuerzo, podemos decir también que este proceso ocurre a nivel del S1.

Tal como argumentamos con la definición del nivel de deliberación, la aversión al riesgo está presente a nivel del S1. Si a ello sumamos el contexto de incertidumbre que enfrenta el individuo al decidir si salir o no de su *statu quo*, y además, dado que debe definirse necesariamente un nivel de

²² Un comportamiento propio de ser ‘satisfechor’, en contraste con ser ‘maximizador’ (Simon, 1957; Selten, 1999; Schwartz et al., 2002; Schwartz, 2004).

propensión a salir de éste, entonces ello implica que cada vez que haya una alternativa *default*, la aversión al riesgo estará participando en esta decisión.

No obstante esto levanta también una serie de dudas y preguntas. El hecho que la aversión al riesgo pueda estar presente a nivel del S1 (i) ¿implica necesariamente que ocurran las decisiones de cuánto deliberar o cuánto apearse al *statu quo*? (ii) ¿Podríamos asumir entonces que cualquier decisión que se nos ocurra, que cumpla con escoger entre una opción riesgosa y una segura, ocurra a nivel del S1 y que por ende la estamos decidiendo aún sin darnos cuenta? Una cosa es aclarar que es factible que estemos tomando cierto tipo de decisiones (decidir sobre nuestra deliberación y nuestra propensión a una alternativa *default*), pero otra distinta es afirmar que efectivamente la estamos tomando, y que si lo estamos haciendo (iii) ¿es necesariamente debido a que somos más o menos aversos al riesgo?

En relación a la pregunta (i), tal como dijimos en la última frase del párrafo anterior, que se pueda hacer no implica que se esté haciendo. De hecho, este es uno de los grandes problemas del estudio del área de la economía del comportamiento, la cual emplea un método inductivo. En donde se observa cierto fenómeno sin explicación y se le intenta dar una, pero es difícil saber si ésta es válida para todos los casos. Así como uno de los problemas del método deductivo se ejemplifica en que concluye que todos los individuos actúan racionalmente, cuando en la práctica no es así. La respuesta a la pregunta (i) entonces debe enfocarse de la siguiente manera: si todas nuestras acciones son producto de decisiones que tomamos, ya sea vía S1 o S2 (Kahneman, 2003), y dado que deliberar y optar por preservar el *statu quo* son *per se* acciones; entonces en efecto decidimos sobre ellas. Y si estas decisiones ocurren en contextos de incertidumbre, entonces la aversión al riesgo estará siempre presente a la hora de decidir. Por lo tanto, si bien el que la aversión al riesgo esté presente a nivel del S1 no implica que ocurran las decisiones, sí podemos señalar con total seguridad que dichas decisiones existen, y como ya demostramos, ocurren en contextos de incertidumbre; y dado ello, podemos afirmar que se deciden a partir de nuestro nivel de renuencia al riesgo.

La respuesta a la pregunta (ii) es irrelevante. Es probable que la respuesta sea no, pero aunque fuese cierta, es indiferente para nuestra investigación. Nosotros sabemos que los individuos deliberan y deciden si mantenerse o no el *statu quo*, y con ello basta para analizar el efecto de la aversión al riesgo en estas decisiones en particular.

Y sobre la pregunta (iii), la respuesta es que si bien puede haber n factores que determinen cuánto deliberar y la propensión a mantener o no la alternativa por *default*, nuestro análisis es *ceteris paribus*, y como también ya dijimos, dado que estas variables son acciones, entonces sí decidimos sobre éstas, y lo hacemos en contextos de incertidumbre. Así que sí, depende necesariamente de nuestro nivel de aversión al riesgo.

Retomando el análisis sobre que la decisión de cuanto apegarse a la opción por *default* ocurre a nivel del S1, los argumentos que avalan esto son análogos a los señalados en la sección anterior que respaldan que la determinación de cuánto deliberar ocurre también a este nivel. Siguiendo el análisis de Braun et al. (2011) sobre la sensibilidad al riesgo de los sistemas sensorio-motrices, podemos percatarnos que en este caso la variable de estado vendría siendo el desvío o alejamiento de nuestra zona de confort. Mientras que la variable de control sería nuestra propensión o umbral que determinará si alejarnos o no de ésta.

Preferencias por el *Statu Quo* e Inercia

En física el concepto de inercia es: la tendencia de un cuerpo a mantener su estado de reposo o de movimiento uniforme. Lo cual es precisamente lo que se manifiesta con la preferencia por *statu quo*. En donde nuestra tendencia es no hacer nada o continuar haciendo lo que ya estábamos realizando (Samuelson y Zeckhauser, 1988). ¿Y qué es lo que guía y determina nuestras acciones? Nuestro nivel de bienestar; que en nuestro caso depende del umbral de satisfacción que poseamos (Simon, 1957; Selten, 1999). Sumado a que dado que mientras más tomadores de riesgo seamos, nuestro umbral de satisfacción será más elevado²³, implica que para esta última clase de individuos la inercia tendrá un efecto menor.

Lai et al. (2011) señalan que la inercia es una forma no consciente de emoción, mientras que Huang y Yu (1999) la analizan desde una perspectiva del comportamiento del consumidor y la conceptualizan como un constructo consistente en “un servicio pasivo de patronazgo”, sin experimentar verdadera lealtad. Esto quiere decir que la decisión de permanecer en el *statu quo* se produce por una decisión emocional, lo que avala que ocurra a nivel del S1. Por otra parte, el hecho de apegarse a una alternativa sin que necesariamente la valoremos más por su valor intrínseco (el “servicio pasivo de patronazgo sin experimentar verdadera lealtad”) hace alusión a la existencia de este

²³ Pues nuestras preferencias por permanecer en la zona de confort son menores.

umbral que mencionábamos que existía en la sección anterior y que se condecía con la propensión a apegarse o no a la opción por *default*. De esta manera, interpretaremos a este umbral como la inercia. Por lo que un individuo averso al riesgo es de esperar que tenga un mayor grado de ésta que alguien tomador de riesgos.

Por último mencionemos que si bien la mayoría de las decisiones, si no todas, tienen inercia hacia una alternativa. Tal como señalan Samuelson y Zeckhauser (1988), siempre está la opción de no hacer nada. Pero en caso que alguna no tuviese, entonces el umbral que hemos mencionado simplemente tomaría un valor igual a cero. Esto lo tomaremos en cuenta al plantear nuestro modelo.

Capítulo 3: Una nueva teoría de toma de decisiones

“Una teoría de elección que ignore completamente los sentimientos (...) es no sólo descriptivamente irrealista, sino que también lleva a prescripciones que no maximizan la utilidad de resultados como en verdad éstos son experimentados. Esto es, entendiendo la utilidad como la concibió Bentham.”

Daniel Kahneman

Tal como señalamos al inicio de este capítulo el debate sobre el concepto de racionalidad da para mucho, aunque quizás lo que más le es criticado es su limitada capacidad descriptiva del comportamiento humano (Baron, 2000; Kahneman y Tversky, 1979; 1984; Simon, 1955; 1956; 1957; Tversky, 1969) y por ende de las decisiones que tomamos.

La teoría de toma de decisiones que se sustenta sobre el supuesto de racionalidad requiere: (i) identificar y valorar todos los costos, beneficios y riesgos relevantes; (ii) que el individuo posea infinitas potencialidades de cálculo; (iii) funciones de utilidad bien comportadas; (iv) respetar axiomas de racionalidad, como la completitud y la transitividad. Por otra parte, las teorías de decisión que se fundamentan sobre lo que llamaríamos racionalidad limitada deben lidiar con sesgos, errores de cálculo y básicamente cualquier violación de alguno de los puntos anteriormente expuestos.

Quizás la teoría de decisión mejor avalada²⁴, que se sustenta sobre la racionalidad limitada, sea la *Prospect Theory* y la *Cumulative Prospect Theory*. La cual corresponde a una teoría de las decisiones bajo incertidumbre. El debate acerca de la validez del supuesto de racionalidad fue lo que motivó parte importante del trabajo de investigación de Daniel Kahneman y Amos Tversky (1974; 1979; 1991; 1992). Ellos desarrollaron ambas teorías (*Prospect Theory* –PT- y *Cumulative Prospect Theory* –CPT-, la última engloba a la primera) sustentándose en el comportamiento efectivo de las personas, el cual en muchas ocasiones dista bastante del predicho por el supuesto de racionalidad (Kahneman y Tversky, 1979; 1992). Por otro lado, el principal modelo²⁵ de toma de decisiones bajo

²⁴ Y que le valió el Nobel de economía a Daniel Kahneman.

²⁵ También destacan otros modelos como el de Riesgo-Retorno de Markowitz (1952).

incertidumbre, que se sustenta en aquella última suposición, es la Teoría de la Utilidad Esperada – TUE- (Von Neumann y Morgenstern, 1944).

La PT y la CPT probablemente sean bastante descriptivas de las decisiones tomadas bajo incertidumbre por individuos que deliberan poco y con muchos sesgos, así como la TUE lo sería más de sujetos que deliberen mucho y con pocos sesgos. El punto es, dado que nuestro nivel de deliberación no es constante ni entre individuos, ni entre diferentes tiempos para un mismo sujeto, entonces requerimos de una teoría que unifique las predicciones de ambos modelos en uno solo. Para ello, tomaremos como ejemplo la PT²⁶ y la TUE como un caso *benchmark*²⁷ sobre cómo conciliar ambas teorías en una.

Prospect Theory, Teoría de la Utilidad Esperada y Deliberación

Mientras que la TUE es tanto normativa como descriptiva, la PT es sólo descriptiva (Kahneman y Tversky, 1979; Kahneman, 2003). En efecto esta última se sustenta en ciertos principios y sesgos que existen en nuestros comportamientos (Kahneman y Tversky, 1974; Samuelson y Zeckhauser, 1988) para así poder explicar o predecir nuestras decisiones. Si bien para desarrollar la PT, Kahneman y Tversky (1979; 1992), se basaron en experimentos hechos con personas, éstos carecen de una validez estadística para considerarlos representativos de toda la población; tanto por su tamaño muestral, como por el sesgo de selección de los individuos sometidos al experimento²⁸. Por otra parte, aunque su teoría fuese consistente para explicar el comportamiento de la mayoría de los casos que ellos estudiaron, aun así no lograron explicarlos todos (Kahneman y Tversky, 1979; 1992); pero incluso habiéndolo logrado e incluso asumiendo que sus conclusiones son representativas y válidas a nivel poblacional, tampoco lograrían ser consistentes para explicar todo tipo de decisiones. En concreto nos referimos a casos en donde debemos tomar concienzudamente alguna decisión o que ésta sea tomada

²⁶ Nos referiremos a *Prospect Theory*, aun cuando nos estemos también refiriendo a la *Cumulative Prospect Theory*.

²⁷ Decimos *benchmark*, pues pueden ser cualquier par de teorías que se basen en racionalidad y racionalidad limitada, incluso si aún no existiera dicha teoría (más adelante quedará más claro a lo que nos referimos). En particular tomamos como ejemplo 2 teorías de las decisiones bajo incertidumbre, pero podrían haber sido otro par que se sustente en certidumbre también.

²⁸ En su trabajo que exponía la PT muchas de las preguntas experimentales fueron respondidas a lo más por 95 individuos (muchas lo fueron incluso por menos de 70) de los cuales todos correspondían exclusivamente a estudiantes y profesores universitarios; mientras que en el que desarrollaron la CPT sólo entrevistaron a 25 graduados de las universidades de Berkeley y Stanford.

exenta de sesgos, o por individuos que suelen ser más racionales²⁹ y menos intuitivos en sus decisiones, en todos estos casos la PT probablemente no lograría ser tan exitosa en sus predicciones. De hecho, Kahneman (2003) reconoce que su trabajo en conjunto con Tversky exploró la psicología de creencias intuitivas y elecciones, examinando su racionalidad limitada.

Por otro lado, si bien, y como ya hemos mencionado, la TUE ha sido ampliamente demostrada como falaz en su afán por describir el comportamiento efectivo de las personas en muchas situaciones, sí pudiéramos concederle que si un individuo³⁰ en particular cumpliera o se acercara a cumplir, al menos circunstancialmente, con los axiomas de preferencias y supuestos sobre su función de utilidad que sustentan esta teoría y por ende se alejara de los sesgos del comportamiento sobre los cuales se sustenta la PT, entonces es más probable que la predicción sobre el actuar, ya sea específico o general, de dicho individuo sea mejor descrito por la TUE que por la PT. Nótese que no es necesario que la persona actúe bajo racionalidad en un sentido estricto, incluso pudiera no existir alguien totalmente racional, mas bastaría con que se aleje lo suficiente de los sesgos³¹ sobre los cuales se sustenta la PT, para que las predicciones de ésta sean menos predictivas y al mismo tiempo haciendo más probable que lo sean las de la TUE. Con “describir mejor” nos referimos a que si existen 2 alternativas: A y B; y la PT predice que el sujeto elegirá A, mientras que la TUE predice un comportamiento de B, entonces conforme el individuo más delibere, y más se aleje de los sesgos sobre los que se sustenta la PT, entonces, *ceteris paribus*, es más probable que opte por B. Este será el supuesto sobre el que basaremos nuestro modelo en la siguiente sección.

Es importante tener en cuenta que deliberar más y dedicar más tiempo a pensar y razonar permite identificar y valorar mejor costos, beneficios, riesgos; cálculos más precisos; encontrar inconsistencias en preferencias; entre otros elementos que favorecen a que el comportamiento del individuo se asemeje al de uno racional.

De este análisis podemos desprender que ninguna de las dos teorías puede categóricamente ser descriptiva de todas nuestras decisiones, porque no siempre actuamos racionalmente (y por ende

²⁹ Con todo lo que ello implica, esto es apeándose más que el resto de los individuos a los axiomas de transitividad y completitud en sus preferencias, tener funciones de utilidad ‘mejor’ comportadas, etc.

³⁰ También puede pensarse una firma que intenta maximizar ganancias, o un gobierno que se esmera por alcanzar un nivel de bienestar óptimo, o cualquier agente económico que intenta tomar una decisión lo más racionalmente posible.

³¹ *Framing effects*, preferencias no lineales, dependencia de la fuente, búsqueda por riesgo, aversión a las pérdidas (Kahneman y Tversky, 1992).

debilitando las predicciones de la TUE), pero tampoco lo hacemos de una forma más intuitiva o sesgada en todas las ocasiones o contextos (y con ello debilitando las predicciones de la PT). Es a partir de esta perspectiva que hacemos el nexo con la sección previa.

En términos simples, existe mayor probabilidad que las predicciones de la *Prospect Theory* serán más precisas conforme el individuo delibere ‘poco’, mientras que las de la Teoría de Utilidad Esperada lo serán cuando el individuo delibere ‘mucho’. Ante esto debemos hacer dos especificaciones: (i) deliberar mucho no implica ser totalmente racional ni funcionar completamente bajo los axiomas de preferencias, ni tampoco tener una función de utilidad bien comportada; sin embargo, *ceteris paribus*, un mismo individuo deliberando ‘mucho’ es menos probable³² que presente sesgos en su toma de decisiones, comparado con el mismo individuo deliberando ‘poco’. Por lo tanto, es más probable que en el primer caso las predicciones de la PT sean menos precisas que las de la TUE, y viceversa. Ahora, dado que cualquier toma de decisión es un proceso de naturaleza discreta³³, en donde sólo se puede escoger una de las n alternativas disponibles; entonces para toda decisión que tomemos siempre ocurrirá uno de dos casos posibles: (1) la PT y la TUE predecirán que el individuo seleccionará la misma alternativa, o (2) PT y TUE sugerirán predicciones de decisión diferentes. Es decir, para el caso (1), ya sea que el individuo utilice un amplio razonamiento para tomar la decisión o utilice heurística el sujeto terminará eligiendo la misma alternativa³⁴, de tal forma que su grado de deliberación sería poco trascendente para predecir la alternativa que seleccionará el individuo en estos casos; mientras que en el caso (2) la predicción acerca de la decisión tomada varía deliberando más o menos. En el último caso, para saber qué alternativa domina a la otra es necesario saber el grado de deliberación del individuo. En términos prácticos, la predicción de la PT tenderá a dominar más sobre la de la TUE cuando el individuo haya deliberado menos, y viceversa.

La segunda especificación (ii) hace relación con qué puede considerarse mucha o poca deliberación. El umbral que divide ambos espectros varía entre cada individuo, incluso puede variar para el mismo en diferentes momentos del tiempo. Hablaremos de deliberar mucho cuando el nivel de deliberación sea tal que la alternativa seleccionada, predicha por el modelo que se sustente en la racionalidad (en este ejemplo la TUE), domine a la alternativa que sugiera ser seleccionada por el modelo que se fundamente en la heurística (la PT en este caso); y deliberar poco para el caso contrario.

³² Lo que no significa que no los presente.

³³ No se pueden tomar medias decisiones, la que sea que se escoja debe ser en su totalidad.

³⁴ Recordemos que Kahneman (2003) señala que la heurística o procesos poco deliberativos pueden ser igualmente muy efectivos para tomar decisiones.

La inercia: un ¿sesgo? diferente

Otro punto que debemos considerar es que si bien la tendencia a optar por el *statu quo* es una preferencia que puede considerarse propia de la racionalidad limitada, no la incluiremos dentro del cálculo heurístico. La razón de lo anterior es porque posee la particularidad de que aumenta conforme se incrementa el nivel de aversión al riesgo, lo cual se opone al hecho que una mayor deliberación reduce este tipo de comportamientos de racionalidad limitada. Dado esto es factible que incluso decisiones racionales puedan verse afectadas por la inercia, pues éstas sólo se llevan a cabo cuando los individuos deliberan mucho, lo cual ocurre cuando éstos son aversos al riesgo y ello implica tener alta inercia. Por ende ésta debe analizarse y modelarse fuera del contexto del cálculo heurístico acerca de qué decisión tomar.

Las decisiones son dicotómicas

Además de lo anterior tomemos en cuenta que toda decisión consciente podría modelarse dicotómicamente. Esto ya que aunque las alternativas se presenten todas al mismo tiempo, necesariamente la evaluación de costos, beneficios y riesgos de cada una se lleva a cabo por separado y conforme se nos presenten las iremos comparando entre sí. Si hubiese más de 2 alternativas, entonces luego de la primera comparación recordaremos cuál es la mejor, y tendremos que comparar esa frente a cada una de las siguientes, hasta encontrar otra que la supere, si ello ocurre esta nueva alternativa será nuestro *benchmark* de comparación (es decir, comparemos, la que sea mejor hasta el momento, versus cada una de las demás). En caso que no haya ninguna que la supere entonces la opción que no logró ser superada por ninguna otra será la seleccionada.

Analicemos 2 ejemplos que pueden ser clarificadores del punto anterior. Pensemos primero en un caso donde las alternativas se presentan en forma secuencial. Supongamos un encargado del área de recursos humanos de una compañía cualquiera el cual debe seleccionar entre 10 posibles candidatos para un puesto laboral. Las opciones las tendrá que ir evaluando una a una. Primero analizará el currículum de uno de los candidatos, evaluará sus ventajas, desventajas y riesgos; luego hará lo mismo con el siguiente y así sucesivamente. Luego al tener que elegir tendrá que ir comparando uno a uno entre sus opciones, comparará al candidato A contra B, si el B es mejor, comparará el B contra el C, si el C es mejor, comparará el C contra el D, y así hasta que haya uno mejor que los demás (una alternativa que sea mejor que las otras).

Si por ejemplo intentase decidir entre 3 opciones al mismo tiempo y no tiene claridad acerca de las ventajas y desventajas de cada opción, entonces necesariamente irá comparando entre atributos pero entre pares de alternativas, pues irá leyendo y descartando uno a uno. Supongamos que el candidato A fue a la Universidad Azul, B asistió a la Universidad Roja y C a la Universidad Verde, y el evaluador no conoce ninguna de las 3. El sujeto entonces deberá valorar qué universidad es mejor, e irá comparando una a una y descartando.

Si en cambio sí supiera que la Roja es mejor que la Azul y que esta última es mejor que la Verde, entonces primero leerá (o repasará mentalmente) que A fue a Azul, luego leerá (o repasará mentalmente) que B fue a Rojo, y sabrá inmediatamente que B es mejor candidato que A pues sabe que Rojo es mejor que Azul, finalmente leerá (o repasará mentalmente) que C fue a Verde, e inmediatamente sabrá que B es mejor opción, pues Rojo es mejor que Verde. Si no estuviese seguro inmediatamente de las preferencias por una u otra, entonces aplicará el primer caso, y tendrá que ir comparando atributos entre una y la siguiente (de 1 en 1, pues los recuerdos se van evocando conforme se va pensando en cada alternativa).

De igual forma supongamos que el candidato A tiene 3 años de experiencia laboral, B tiene 5 y C tiene 0. Necesariamente debe leer una opción antes que la anterior, de tal forma que primero lee 3 (aquí no hay nada que decidir pues recién es la primera alternativa que lee y no tiene con qué compararla), luego lee 5 (e inmediatamente prefiere, y por ende decide, B, pues 5 es mayor a 3), luego lee 0 (e inmediatamente prefiere y decide, B, pues 5 es mayor a 0). Pero la comparación no es nunca entre 3, 5 y 0, sino que entre 3 y 5, y luego entre 5 y 0. Este ejemplo lo catalogamos de secuencial, pues tuvimos que ir leyendo una alternativa primero y después la siguiente, pero ¿y qué pasa si las opciones se presentan todas al mismo tiempo? Veremos que a la larga toda decisión es secuencial.

Ahora pensemos en un ejemplo de decisión simultánea. Supongamos que estamos participando en un programa de concursos y nos hacen elegir entre una de tres puertas. La 1, la 2 y la 3, donde no sabemos nada acerca de las consecuencias de escoger una o la otra. Es más, supongamos que incluso las vemos las 3 al mismo tiempo y que sin dudar elegimos la puerta 3. ¿Cómo fue el proceso mental que nos hizo escoger aquella alternativa?

Si la elección fuese tomada racionalmente, simplemente daría exactamente lo mismo cualquiera de las 3 puertas a elegir, pues no hay nada en particular que haga más o menos atractiva a una sobre otra. Si da lo mismo la elección, entonces no hay un proceso de decisión.

Ahora, si el proceso de decisión fue emocional, entonces quizás se escogió la puerta 3 porque aquel número lo tenemos asociado a buenas experiencias, o es un número de la suerte, o quizás el 1 y el 2 nos traen malos recuerdos. O quizás nos sentimos más seguros escogiendo la opción de la derecha (la 3), por alguna razón del estilo. En dicho caso, si la 3 destaca por sobre las otras dos, entonces la elección es entre la 3 y alguna de las otras dos, las cuales no significan nada para nosotros. Por ende la elección es dicotómica. Si por ejemplo, el número 3 o ‘la derecha’ nos trae buena suerte, mientras que el 2 o ‘el centro’ nos dan cierto recelo (por la razón que sea); entonces nuevamente los pensamientos los evocamos de a uno, por ende si pensamos primero en la puerta 3, sabemos que nos trae suerte, luego pensamos en la 1 (o en la 2, da lo mismo) y nos es indiferente, de tal forma que inmediatamente preferimos la 3 por sobre la 1, finalmente pensamos en la 2 y sabemos que nos trae mala suerte, así que inmediatamente elegimos la 3 por sobre la 2. De esta manera notamos que nunca decidimos entre la 1, la 2 y la 3, sino que decidimos entre la 3 y la 1, y luego la 3 y la 2. Lo cual se debe a que los recuerdos se evocan uno a uno en nuestros pensamientos.

Entonces toda decisión puede entenderse como una elección entre sólo 2 opciones: la alternativa que hasta el momento está satisfaciendo o maximizando nuestro bienestar, y la nueva opción que estamos considerando.

Los ejemplos que hemos expuesto en esta sección son bastante específicos, pero intentan anticiparse a posibles contraejemplos que pudieran utilizarse en oposición a lo que hemos señalado y a cómo plantearíamos nuestro modelo.

El modelo

Nuestro trabajo se ha centrado hasta ahora en 2 hipótesis: la aversión al riesgo determina (i) nuestro nivel de deliberación y (ii) nuestra propensión a apegarnos a la alternativa de *statu quo*; donde ambos procesos son complementarios a la decisión principal *P*. Dado todo lo que hemos analizado hasta este punto, podemos definir un modelo de toma de decisiones simple pero efectivo.

Supongamos que el individuo debe decidir entre A y B. Donde B corresponde a la alternativa que hasta ahora está maximizando nuestro bienestar o nuestra alternativa de *statu quo*, la cual también llamaremos la alternativa vieja; mientras que A corresponde a la nueva alternativa que se nos presenta y que procederemos a comparar con B. Todo esto ocurre a nivel *P*. Supongamos ahora que H representa una variable dicotómica que corresponde a la predicción de una teoría basada en la

heurística, sobre qué alternativa se escogerá (A o B). Por otro lado R corresponde a otra variable dicotómica que corresponde a la predicción, de una teoría basada en la racionalidad, sobre qué alternativa se escogerá (A o B). En donde:

Retomando nuestro ejemplo de toma de decisión bajo incertidumbre, el cálculo heurístico podría modelarse con la predicción que haga la *Prospect Theory*; mientras que el cálculo racional podría hacerse con la predicción que haga la Teoría de la Utilidad Esperada. Dicho esto, nuestro modelo de toma de decisiones corresponde a:

Donde θ es una variable latente que corresponde a la propensión a seleccionar la nueva alternativa (A); α es una variable continua que hace referencia a la propensión a comportarnos como un agente racional y cumple con $\alpha > 0$ y $\alpha < 1$, tal que α depende positivamente de τ (el grado de deliberación, definido a nivel $F(P)$) y σ (facultades cognitivas del individuo). De esta forma aunque nuestro nivel de deliberación sea altísimo, si θ es muy bajo, entonces es posible que α también lo sea y que no actuemos como un individuo racional; mientras más alto sea θ se podrán alcanzar mayores niveles de deliberación. Finalmente β corresponde a la inercia, la cual es una variable continua que cumple con $\beta > 0$ ³⁵ y $\beta < 1$, donde depende positivamente de τ , la propensión del individuo a apegarse al *statu quo*, y un conjunto de otras variables γ ³⁶.

Nótese que β corresponde a un umbral que debe ser superado por α para finalmente seleccionar la alternativa nueva, y que el punto de indiferencia (el menor o igual) corresponde a no elegir la alternativa nueva, ya que a pesar que tanto R como H sugieran la opción A, aun así está la

³⁵ Nótese que si la decisión no presenta inercia entonces $\beta = 0$.

³⁶ Aversión a las pérdidas (Samuelson y Zeckhauser, 1988), el efecto de dotación (Kahneman y Tversky, 1979), evitar el arrepentimiento (Korobkin, 1997), costos de transacción (Tversky y Kahneman, 1991) o compromiso psicológico (Samuelson y Zeckhauser, 1988).

opción de no escogerla si es que la inercia es máxima. Por lo tanto, a pesar que tienda a sugerir que seleccione la alternativa nueva (A), igualmente podremos terminar escogiendo la alternativa que corresponde a nuestro estado previo (B). La tendencia proveniente de a escoger A o B es lo que llamaremos efecto racionalidad, mientras que la propensión a mantener la alternativa de *statu quo*, como consecuencia del valor de lo llamaremos efecto inercia.

De aquí podemos concluir una independencia y una separación que existiría entre el proceso de valoración de alternativas y la inercia. De tal forma que sería incorrecto incluirla como un costo adicional dentro de un análisis costo-beneficio, pues existiría una doble contabilización de su efecto.

Ahora, uno de los aportes principales de este trabajo apunta a que independiente de cómo afecte la aversión al riesgo a decisiones bajo incertidumbre, que pudieran modificar H o R, ésta determina las variables (y)³⁷ que acompañan al proceso de toma de decisiones (incluso si es que la decisión P no ocurriese bajo incertidumbre). Por lo tanto es factible que eventualmente un individuo averso al riesgo termine tomando una decisión arriesgada, así como también es posible que un tomador de riesgos termine tomando una decisión segura. Por lo cual, resulta clave controlar por estos factores a la hora de querer determinar cómo afecta la aversión al riesgo cierta decisión en particular.

Es interesante notar que esta forma de modelar la toma de decisiones es consistente con ciertos constructos que sugieren ciertos autores. Por ejemplo, Kahneman y Frederick (2002) señalan que la norma es que existan pensamientos con poco esfuerzo (), pero que existe cierto monitoreo acerca de la calidad de las operaciones mentales y del comportamiento (). De hecho, los individuos no expresan cada pensamiento o actúan sobre cada impulso. No obstante este monitoreo es en ocasiones laxo (un nivel bajo) y permite que se expresen juicios que en ocasiones son erróneos. De hecho Kahneman (2003) indica que las funciones de monitoreo pertenecen a las operaciones realizadas con esfuerzo (ampliamente deliberadas) del sistema 2. También añade que los juicios que se expresan, las acciones que se realizan y los errores que se cometen (hacer cuando) dependen del monitoreo y acciones correctivas del S2 (manifestadas por), así como de las impresiones y tendencias generadas por el S1. De esta manera, y arreglando la ecuación antes expuesta, todo lo anterior se ve reflejado con precisión en:

³⁷ Un mayor nivel de aversión al riesgo (Ω) implica un mayor grado de deliberación (D) y una mayor propensión a apearse al *statu quo* (S), lo que a su vez implican mayores valores para y .

Otro constructo que es consistente con nuestro modelo es el de Samuelson y Zeckhauser (1988), el cual hace referencia a que la preferencia por el *statu quo* debiese afectar significativamente la probabilidad de elección. Esto lo vemos reflejado claramente al haber añadido θ como el umbral que altera la probabilidad de elección de una alternativa u otra.

Análisis de Casos

Supondremos que un individuo tiene dos opciones de elección, ambas con igual valor esperado, pero una de ellas con una varianza mayor que la otra. De tal manera que una de éstas será la alternativa segura (la de menor varianza) y la otra será la alternativa riesgosa (la de mayor varianza). Dado esto, la alternativa segura posee dominancia en media-varianza por sobre la riesgosa, ya que esta última no añade un valor esperado mayor a costa de la mayor volatilidad de sus resultados.

Si bien la tendencia es que en la realidad tienden a ser más los casos en donde la varianza de los retornos es mayor conforme aumenta la media de éstos, éste es sólo un ejemplo que nos ilustrará como tenderían a tomar decisiones los individuos sólo alterando la volatilidad de los resultados y por ende pudiendo observar la sensibilidad frente a la aversión al riesgo de la toma de decisiones. Debiésemos esperar que racionalmente todos los aversos al riesgo tomen la alternativa segura (lo que veremos que no siempre se cumple) y que los tomadores de riesgo opten por la riesgosa (ya que estos últimos poseen un equivalente cierto superior al valor esperado, por ende a pesar de la dominancia en media-varianza de la alternativa segura, igualmente preferirían arriesgarse, asumiendo que se cumple el supuesto de racionalidad). El modelo nos mostrará bajo qué condiciones se cumplirá lo anterior.

Además tengamos presente lo siguiente:

Donde el supra índice corresponde a un nivel elevado de la variable que acompaña y corresponde a un nivel bajo de ésta. Por otra parte, si:

Notemos que la variable sólo es relevante para predecir aquellos casos que la opción óptima predicha por un modelo basado en la racionalidad difiera de la estimada por un modelo basado en heurística.

Potencial Ganancia

Este es un caso típico de demanda por un activo riesgoso, en el cual un individuo tiene la opción de invertir o no en éste. En dicho escenario, la opción de *statu quo* es no invertir, pues mantiene el estado actual del individuo. De esta forma, la alternativa A pasa a ser invertir, y la alternativa B sería no invertir, donde invertir corresponde a la opción riesgosa y no invertir a la opción segura.

Si asumimos un individuo averso al riesgo (), entonces bajo este esquema tenemos que (dado que B es la alternativa segura en este caso), no obstante no podemos asegurar que también sea 0, ya que su predicción es susceptible a sesgos, inconsistencias, entre otros. Por otro lado, *ceteris paribus*, es probable que este sujeto posea una variable elevada () y una variable elevada (), debido a que el nivel de aversión al riesgo es alto, con lo que y son elevados. Mientras que para un individuo tomador de riesgos () se cumplirá con que: . Nótese que sí posee

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

un valor sabido, pues no hay dudas que si un sujeto es renuente al riesgo, entonces su opción racional será la opción segura (B), mientras que si éste es amante al riesgo, entonces su opción racional será la opción riesgosa (A).

Dados los parámetros y las variables anteriores podemos predecir qué elección tomará cada clase de individuo:

Tabla 1

	$\Omega^h; R = 0$		$\Omega^l; R = 1$	
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4
	$H = 0; \bar{Y}^h$	$H = 1; d^h; \bar{Y}^h$	$H = 0; d^l; \bar{Y}^l$	$H = 1; \bar{Y}^l$
Y	$Y = 0$	$Y = 0$	$Y \rightarrow 0$	$Y = 1$

Apreciamos que un averso al riesgo escogerá siempre la alternativa de *statu quo* (B), ya que prefiere la opción segura y además su elevado nivel de inercia asegura que tenderá a seleccionar esta alternativa.

Por otro lado, el tomador de riesgos tiende a escoger, contra intuitivamente, la opción segura (B), debido a que delibera poco y sumándole a ello un bajo nivel de inercia es suficiente para que no opte por la opción riesgosa (A); en tanto que la escogerá cuando ambos modos de valoración de alternativas le sugieran hacerlo, ya que a pesar de existir un nivel de inercia, es probable que éste no sea suficientemente alto como para desincentivarlo.

Potencial Pérdida

Este caso es la contraparte del anterior y corresponde a cuando un individuo debe decidir si adquirir un seguro o no. En este escenario la opción de *statu quo* es no asegurarse. Por ende la alternativa A es asegurarse y la B no asegurarse, donde la primera corresponde a la acción segura, mientras que la segunda es la riesgosa.

Para un averso al riesgo se cumple que: $\bar{Y}^h > d^h$. Recordemos que $d^h > 0$ ya que A es la alternativa segura en este caso. Mientras que para un tomador de riesgo () se cumple: $\bar{Y}^h < d^h$.

Dados los parámetros y las variables anteriores podemos predecir que elección tomará cada clase de individuo:

Tabla 2

	$\Omega^h; R = 1$		$\Omega^l; R = 0$	
	caso 1	caso 2	caso 3	caso 4
	$H = 0; d^h; \bar{Y}^h$	$H = 1; \bar{Y}^h$	$H = 0; \bar{Y}^l$	$H = 1; d^l; \bar{Y}^l$
Y	$Y = ?$	$Y \rightarrow 1$	$Y = 0$	$Y \rightarrow 1$

Notemos que a diferencia del caso de potencial ganancia, no hay total certeza acerca sobre qué decidirá un averso al riesgo. Esto se debe a que en este escenario el *statu quo* se encuentra en la alternativa riesgosa, y dado que la inercia de esta clase de individuos es elevada, entonces es incierto que la mera intención a escoger la alternativa A () se materialice escogiéndola. En el caso 2 sí observamos una tendencia a seleccionar la alternativa segura, pero no es totalmente claro pues el nivel de inercia es elevado, lo que eventualmente pudiese revertir la decisión.

El tomador de riesgos en el caso 3 escogerá sin duda alguna la alternativa B, la riesgosa, debido a que tanto racional como heurísticamente hubiese optado por mantener el *statu quo*. Lo cual es coherente al tomar en cuenta que hablamos de un individuo dispuesto a correr riesgos que generalmente no optará por asegurarse, y si a ello le sumamos un nivel de inercia, aunque sea bajo, reafirmará aún más dicha elección. Mientras que si heurísticamente, por algún sesgo o inconsistencia en sus preferencias, llegase a concluir que sí le conviene asegurarse, entonces dado su bajo nivel de deliberación y bajo nivel de inercia es factible que termine haciéndolo.

Análisis

Es muy importante dejar en claro que este modelo sirve para predecir el comportamiento de los individuos, pero éste no modela directamente el proceso cognitivo de los agentes económicos. Es decir, cumple con ser un modelo utilitario, desde la base que existan otros 2 modelos complementarios que predigan qué decidiría cada individuo si es que éste resolviese sus decisiones con heurística (o lo que hemos llamado ‘deliberar poco’) o con racionalidad (lo que hemos nombrado como ‘deliberar mucho’). En suma, esta teoría de la toma de decisiones se hace cargo acerca cómo poder describir de mejor

forma toda decisión de un individuo. No obstante sí hemos considerado 2 variables claves que nos permiten asentar conductualmente este modelo, las cuales son: el nivel de deliberación y la inercia.

El efecto de éstas es bastante notorio a la hora de observar las decisiones que hipotéticamente tomaría cada clase de individuos. Notemos que las decisiones que efectivamente terminan tomando los aversos al riesgo tienden a coincidir más con lo que, a priori maximizaría su bienestar³⁸, en comparación con lo que terminan eligiendo los tomadores de riesgo. En efecto los aversos tienden a seleccionar la alternativa segura tanto si se trata de obtener potenciales ganancias (en donde el *statu quo* estaba en la alternativa B) o de evitar potenciales pérdidas (en donde el *statu quo* estaba en la alternativa A). No obstante dicho resultado no es gratuito, sino que es producto de haber pagado un seguro: un costo de deliberación. Con ello el averso al riesgo se asegura más de tomar la decisión correcta. A pesar de ello, igualmente notamos cómo la alta inercia que poseen los renuentes al riesgo provoca que el ‘deliberar mucho’ no sea suficiente para asegurar que tomen la decisión óptima en el caso 1 de potenciales pérdidas, o incluso en la práctica donde se espera que las alternativas riesgosas otorguen un mayor valor esperado y si los individuos no son suficientemente aversos al riesgo, igual pueden verse tentados a escoger la alternativa riesgosa en potenciales ganancias, no obstante la elevada inercia los puede desincentivar de hacerlo.

En contraste, los tomadores de riesgo, valga la redundancia, se arriesgan a no asumir el seguro que significa deliberar más, lo cual tanto puede como no puede que los conlleve a elegir la alternativa óptima. Y en efecto eso ocurre, porque no hay certeza de que finalmente sí la escojan. De aquí podemos notar que las elecciones de esta clase de individuos poseen más varianza a nivel de utilidad neta que la que obtienen los aversos al riesgo, lo que hace consistente a nuestra teoría. En efecto esto ocurre porque al deliberar poco la heurística toma un papel más protagónico al tomar las decisiones haciendo menos precisas las valoraciones de cada curso de acción. Por otra parte, si bien el nivel de inercia de estos individuos es menor que el de los aversos al riesgo, igualmente puede ser suficientemente alto para reforzar el hecho de tomar decisiones subóptimas al decidir mediante heurística.

Tomemos en cuenta que conforme aumente el valor esperado de las alternativas riesgosas (como se espera que normalmente ocurra), habrá una tendencia a inclinarse por éstas, incluso por

³⁸ Este punto es bastante relevante porque cuando nos referimos a la decisión que “debería maximizar su bienestar” estamos pensando en que el caso *benchmark* es una decisión racional, la cual efectivamente sería la óptima. De tal forma que tomamos la perspectiva normativa de modelos que se sustentan en este supuesto.

algunos renuentes al riesgo (los que posean un menor grado de aversión). Es decir, este análisis no sólo es válido para diferenciar entre aversos y tomadores de riesgo, sino que es en general sensible a los diferentes grados de esta variable. Este análisis es relevante ya que, por ejemplo, en los casos 1 y 2 de potenciales ganancias aparecería como que ningún averso al riesgo tomaría una decisión arriesgada, no obstante como señalamos esto ocurre porque asumimos igual valor esperado entre la alternativa segura y la riesgosa. Entonces a medida que aumente el de la última, los valores tanto de H y R tenderán a acercarse a 1, lo cual eleva Y^* , provocando que terminemos realizando la acción riesgosa. Sino no se explicaría que, por ejemplo, haya aversos al riesgo estudiando en la universidad, lo cual puede considerarse como una opción riesgosa. En concreto el valor esperado de esta alternativa es tan alto que incluso individuos muy aversos al riesgo optan por esta elección.

Los casos de potenciales ganancias y pérdidas reflejan la utilidad del modelo para predecir comportamientos bajo contextos de incertidumbre. No obstante éste puede aplicarse también a decisiones que ocurren en certidumbre, ya que en estas últimas también participan nuestro nivel de deliberación y de inercia. Sin embargo en este escenario no podemos predecir a priori si el individuo optará por la alternativa A o B sólo con saber qué tan averso al riesgo es éste, porque aquí no hay alternativas riesgosas o seguras. No obstante si calculásemos mediante un análisis de maximización de beneficios clásico (que asuma racionalidad), ya podríamos tener el valor de β , y con ello podemos realizar el análisis de casos expuesto anteriormente.

En la práctica son muchas las decisiones relevantes a nivel económico que un individuo toma y que pueden catalogarse como potenciales ganancias o potenciales pérdidas. Por ejemplo: cuánto invertir en capital humano, ingresar al mercado laboral o permanecer cesante recibiendo un subsidio, conseguir o no un segundo empleo, realizar cotizaciones previsionales, endeudarse o ahorrar, adquirir un seguro, realizar un emprendimiento, invertir en la bolsa, confiar o no en la contraparte en juegos cooperativo, retirar o no sus fondos en un contexto de corridas bancarias, entre tantas otras acciones.

Como vemos, las aplicaciones son muchísimas, sin embargo es importante identificar bien si cada acción es 'editada' como una pérdida o como una ganancia (Kahneman y Tversky, 1979; 1992). Este punto es relevante porque define si será la alternativa segura o la riesgosa la que corresponderá al *statu quo*. Pensemos por ejemplo en la decisión de si ingresar o no a la educación superior. Para algunas personas esto puede ser visto como una inversión en un activo riesgoso, pues existe la opción que al individuo le vaya mal en la carrera y reprobe asignaturas, puede que se dé cuenta que no le

gustó lo que está estudiando y se tenga que cambiar, en suma un riesgo de deserción. El cual no es gratis, porque se deben pagar costos monetarios y no monetarios muy altos por estudiar. Por otro lado si le va bien obtendrá beneficios pecuniarios muy altos a largo plazo, realización personal, etc. Pero por otra parte esta decisión puede editarse como un caso de adquisición de un seguro para evitar pérdidas. El individuo puede asumir que es altamente probable que terminará su carrera y que por ende no hay riesgo asociado a ello, sino que éste se presenta a futuro en donde pudiesen ocurrir *shocks* que alteren su presupuesto y le compliquen la vida. De esta manera invertir en capital humano se transforma en la adquisición de un seguro, pues funcionaría como un ingreso de contingencia (Bohn, 2001; Ponds y Van Riel, 2007). En estos casos podríamos anticipar cómo el individuo editará la decisión controlando por variables propias de éste. En este ejemplo, si tomásemos en cuenta la habilidad del sujeto podríamos notar que si ésta es alta entonces es más probable que no haya riesgo de desertar durante sus estudios y por ende edite la decisión como la de evitar una potencial pérdida. Lo clave sería identificar los potenciales riesgos que podrían presentársele a la persona.

También notemos que, dado nuestro modelo, el efecto en el proceso de toma decisiones del grado de racionalidad de un individuo y de su nivel de inercia pueden ir en direcciones opuestas. De esta manera el efecto de la aversión al riesgo sobre las decisiones de los individuos no es claro si no se controla por estas variables (lo cual corresponde a nuestra tercera hipótesis). Es relevante tener presente qué caso en particular estamos analizando ya que el efecto inercia en ocasiones pudiera también reforzar al efecto racionalidad. En particular esto último ocurrirá cuando nuestra decisión racional nos sugiera escoger la alternativa de *statu quo* (), ya que en este caso un mayor nivel de deliberación (y por ende una mayor propensión a un mayor nivel de) tenderá a privilegiar la alternativa B, tal como lo haría un mayor nivel de inercia . Por lo tanto en este caso mientras más averso al riesgo sea el individuo más aumentarán y y con ello se reforzará la elección de B. Lo opuesto ocurrirá cuando nuestra decisión racional nos sugiriese seleccionar la alternativa A, opuesta al *statu quo* (). En este caso un mayor nivel de aversión al riesgo hará que la inercia () y la decisión racional () vayan en direcciones opuestas al sugerir cada una cursos de acción diferentes.

Capítulo 4: Evidencia Empírica

Las hipótesis que hemos definido son: (i) los aversos al riesgo tenderán a deliberar más y por ende sus comportamientos serán más similares a los de un individuo racional; además (ii) tendrán un mayor grado de inercia lo que hará que no siempre sus acciones tengan una correspondencia con sus preferencias intrínsecas por cada una de las alternativas; finalmente, (iii) existe un efecto racionalidad y un efecto inercia que pueden reforzar las decisiones de los individuos o pueden ir en direcciones opuestas. Hemos desarrollado un análisis empírico que es capaz de validar la tercera hipótesis, sin embargo no contamos con datos que nos permitan demostrar las dos primeras. Lo cual queda abierto para futuras investigaciones.

El problema que se presenta es que queremos validar la hipótesis (iii) para toda decisión y no sólo para alguna en particular, ya que el efecto de las variables claramente no sería homogéneo entre cada decisión analizada. Por ejemplo, el efecto de la aversión al riesgo pudiera ser particularmente alto para la decisión sobre si invertir o no en acciones y el de la inercia particularmente bajo; mientras que quizás el impacto de la aversión al riesgo sería menor al decidir si entrar o no a buscar trabajo al mercado laboral, en contraste con el de la inercia que probablemente sería muy alto.

Ello nos llevó a estudiar el efecto de la aversión al riesgo y de la inercia sobre una variable que resume de muy buena forma todo tipo de decisiones que podemos tomar, esta variable es el ingreso. Por lo tanto llevaremos a cabo un análisis de regresión por MCO en donde nuestra variable dependiente será el ingreso y dentro de nuestras variables explicativas tendremos a la inercia y a la aversión al riesgo más un set de variables de control.

La ecuación a estimar y qué esperar de ésta

Para este análisis tenemos dos alternativas: por un lado podemos usar como variable dependiente el ingreso laboral, de tal forma que las variables de control serán las típicas empleadas por Mincer (1974); y por otro lado podríamos explicar el ingreso total per cápita del individuo. Esta última variable tiene la virtud que recoge más comportamientos y decisiones por parte de la persona, ya que los ingresos laborales son un subconjunto de éstos últimos. No obstante las variables de control que ocuparemos, siguiendo a Mincer, son más precisas para predecir los salarios. Por lo tanto estudiaremos ambos casos. Nuestra ecuación a estimar será la siguiente:

Donde $\ln Y$ corresponde al logaritmo natural del ingreso (ya sea laboral o per cápita); R es una variable dicotómica que toma el valor 1 si es que la persona es adversa al riesgo y 0 en caso contrario; I es también dicotómica y es 1 si es que la persona se comporta con inercia y 0 si no; X es un conjunto de variables de control³⁹, en donde encontramos la escolaridad, la experiencia, la experiencia al cuadrado (Mincer, 1974), variables dicotómicas que indican si la persona es hombre o mujer⁴⁰, y otras que toman el valor 1 en caso afirmativo y 0 en caso negativo, tales como si el individuo se encuentra estudiando actualmente o no, si es o no jefe de hogar, si es o no casado, si es o no miope en sus decisiones intertemporales, además de una variable de conocimiento financiero⁴¹, otra de conocimiento del sistema de pensiones⁴², y otro set de variables relacionado con los *big five* de la personalidad⁴³ de un individuo. A continuación pasemos a explicar cuáles serán los signos esperados de los coeficientes asociados a cada una de las variables principales de nuestra investigación, y también detallaremos por qué incluimos una variable interactiva entre aversión al riesgo e inercia.

Lo primero que debemos tener en cuenta al analizar el posible signo de los coeficientes es que es probable que las decisiones que más afecten a nuestros ingresos, sean decisiones que suelen editarse como casos de potenciales ganancias, es decir, casos donde se debe decidir si demandar o no un ‘activo riesgoso’. Dentro de los ejemplos de decisiones que señalamos en la sección previa podrían destacar: realizar un emprendimiento o no, trabajar como independiente o como dependiente, cuánto invertir en capital humano, cambiarse a un trabajo que ofrece mejores condiciones o no, preferir un salario fijo o

³⁹ Esperamos que muchas de éstas logren controlar por factores relevantes que afectan las decisiones (y las decisiones acerca de los ingresos, particularmente en este caso) de los individuos. De esta manera poder encontrar valores insesgados para los coeficientes de las variables de aversión al riesgo e inercia.

⁴⁰ (1=hombre; 0=mujer), ya que se sabe que las mujeres tienden a ser más adversas al riesgo (Wik et al., 2004; Dohmen et al., 2005; Le et al., 2011), por lo tanto no incluir ésta podría atribuirle un efecto que no le pertenece a los coeficientes β y γ .

⁴¹ Esta variable va de 0 a 7, en donde 7 es el máximo nivel de conocimiento financiero y 0 el mínimo. Esta es una escala construida en base a un set de 7 preguntas de la Encuesta de Protección Social del 2009 del Ministerio de Desarrollo Social de Chile, referentes a conocimientos y cálculos financieros básicos. Se otorgó un punto por cada respuesta correcta.

⁴² Esta variable va de 0 a 6, en donde 6 es el máximo nivel de conocimiento del sistema de pensiones y 0 el mínimo. Esta es una escala construida en base a un set de 6 preguntas de la Encuesta de Protección Social del 2009, referentes a temas básicos acerca del sistema en cuestión. Se otorgó un punto por cada respuesta correcta.

⁴³ Estas variables fueron construidas gracias a las preguntas incluidas en la Encuesta de Protección Social del 2009 que incluían el test TIPI (*Ten Item Personality Inventory*). Este test consiste en poder evaluar de manera breve, en 10 preguntas, el nivel de las 5 áreas más importantes de la personalidad de un individuo: qué tan extrovertido es, qué tan afable es, qué tan responsable es, qué tan estable emocionalmente es y qué tan abierto se encuentra para enfrentar nuevas experiencias. Cada variable está medida en una escala que va de 1 a 14, donde 14 es la máxima expresión de dicha personalidad y 1 es el mínimo.

variable, conseguir o no un segundo empleo, solicitar o no un crédito de consumo o hipotecario, entre otras. Si nos fijamos, todas ellas coinciden en que el *statu quo* está en no hacer nada, y esta alternativa corresponde a la opción segura. Si bien también existen decisiones que afectan nuestros ingresos y que se pueden editar como pérdida (como por ejemplo decidir si contratar un seguro o no), es menos probable que su injerencia en los ingresos sea de una magnitud tan grande como lo podrían ser las decisiones que se editan como potenciales ganancias. Consideraremos este último supuesto para nuestro análisis.

También tomemos en cuenta que las decisiones que definen nuestros ingresos pueden ocurrir en contextos de certidumbre o incertidumbre. No obstante la mayoría de nuestras decisiones pertenecen al último conjunto, y no sólo eso, sino que las que tomamos en incertidumbre es probable que determinen un porcentaje de renta mucho mayor a las que no. Es por ello que aunque la aversión al riesgo, según lo que hemos planteado, determinaría todo tipo de decisiones, es altamente probable que el impacto que observemos de ésta en los ingresos se deba a análisis sobre decisiones en incertidumbre. En suma y mostrarán el efecto de la aversión al riesgo definiendo no sólo cuánto deliberamos y cuánta inercia tendremos, sino que cómo también interactúa definiendo el valor de R y H.

Además observemos que en la práctica la mayoría de los cursos de acción disponibles que poseen mayor varianza en los resultados suelen también poseer un mayor valor esperado⁴⁴. Dado esto, y tomando en cuenta que los aversos al riesgo tenderán a no elegir alternativas arriesgadas, entonces en promedio sus ingresos debiesen ser menores que el de los tomadores de riesgo (o que el de los menos aversos al riesgo). Por lo tanto es de esperar que sea negativo. Sin embargo lo anterior puede parecer contra intuitivo tomando en cuenta que los aversos al riesgo toman decisiones más deliberadas, y por ende más racionales, y es de esperar (*a priori*) que individuos más racionales tengan mejores ingresos. No obstante el ser racional no se manifiesta necesariamente en tomar decisiones que maximicen nuestros recursos monetarios, sino que en hacer elecciones que maximicen nuestro bienestar en términos generales. Es decir, nuestra utilidad no depende solamente de bienes pecuniarios sino también de bienes, muchas veces, intangibles: como la seguridad o la estabilidad. Es por ello que, un individuo racional o uno que delibere más, en efecto tomará decisiones cuyo resultado será más probable que sea

⁴⁴ En caso contrario es probable que existiese una dominancia en media-varianza por alguna de las alternativas y por ende la decisión ya no ocurriría en contextos de incertidumbre, haciendo irrelevante para estos casos el efecto de la aversión al riesgo al definir qué curso de acción tomar mediante la decisión que ejercería determinando R o H (nótese que igualmente, aunque en menor escala asumimos, determina nuestro nivel de deliberación y nuestra inercia, como hemos argumentado en este trabajo).

el óptimo y que por ende cumpla con haber escogido la opción que lo haga más feliz, en comparación con alguien que delibere menos; no obstante dicha decisión óptima no necesariamente es aquella que posee un mayor valor esperado, sino que es aquella que posee un valor esperado suficientemente alto dado un nivel mínimo de varianza, para el caso de un averso al riesgo (Markowitz, 1952).

De esta manera quizás el averso al riesgo (quien según predecimos debiera ser más racional) no obtenga la mayor ganancia en promedio, pero sí se asegurará a tener una menor volatilidad en éstas, y es esto lo que le otorga utilidad también. Por lo tanto, partiendo del supuesto que en la práctica las opciones con mayor varianza también poseen mayor valor esperado (un premio al riesgo), entonces es totalmente coherente que los aversos al riesgo posean menores ingresos en promedio. Y recalquemos este último punto, ya que el análisis por MCO nos permitirá en efecto observar los valores a nivel promedio, sin considerar las volatilidades. De esta forma, el hecho que los aversos al riesgo ganen efectivamente menores ingresos que quienes tienden a ser más tomadores de riesgos no es algo que contradiga que esta clase de individuos puedan ser más racionales, sino que al contrario, lo respalda.

Notemos además que al estar controlando por la interacción entre aversión al riesgo e inercia, el coeficiente β estará insesgado, es decir, su efecto debiera corresponder a la propensión real a optar por una u otra alternativa: estaríamos observando el impacto en ingresos de β y no el de $\beta\gamma$ (como fueron definidos en el capítulo 3). En suma, β estaría reflejando solamente el efecto racionalidad y no el efecto inercia.

No obstante, lo último no nos permite demostrar empíricamente la hipótesis (i) de este trabajo, ya que no es suficiente para poder afirmar que los aversos al riesgo son más racionales que los tomadores de riesgo, pues para poder establecer esto requeriríamos de un contrafactual en el cual observásemos qué tanto más ingreso⁴⁵ ganarían los tomadores de riesgo si es que sus decisiones fuesen netamente racionales y qué tanto más ganarían los aversos⁴⁶. Con ello podríamos hacer un cálculo en diferencias que nos indicara cuánto ingreso dejan de percibir los tomadores de riesgo por no comportarse tan racionalmente por ‘deliberar poco’ y veríamos qué tanto más ganarían los aversos por

⁴⁵ Nótese que hablamos de ‘más’ ingreso, pues los tomadores de riesgo estarían dispuestos a asumir el premio por riesgo asociado a la mayoría de las decisiones. Donde si bien algunos pueden ganar y otros perder, en promedio observaríamos una ganancia. Si contásemos con el contrafactual veríamos que la diferencia en ingresos entre aversos y tomadores de riesgo sería aún mayor, ya que los últimos estarían dispuestos a arriesgarse aún más.

⁴⁶ Para el caso de los aversos, hablamos de “qué tanto más ganarían” porque al ser menos racionales, serían más propensos a arriesgarse un poco más en sus decisiones, lo que les permite asumir un premio por riesgo que en promedio será positivo.

arriesgarse más al deliberar menos de lo que debieran estar haciendo en la práctica. A pesar de ello sí nos permite no contradecir el sustento teórico que establecimos para fundamentar esta hipótesis, ya que como explicamos, es admisible que alguien racional gane menos dinero si su fin es disminuir la volatilidad de sus ganancias. Por otro lado, la literatura relacionada también sustenta el hecho que sea negativo (Bonin et al., 2007; Le et al., 2011)⁴⁷.

En relación a β podemos decir que, primero que todo sabemos que la inercia hará que permanezcamos en el *statu quo*, el cual en este caso correspondería a la alternativa segura. Ésta, si bien disminuye la volatilidad de los resultados, hace que en promedio obtengamos menos ingresos. Entonces un averso al riesgo va a tender a permanecer en el *statu quo*, mientras que un tomador de riesgos tenderá a alejarse de este último. De esta manera la inercia en este caso afectará principalmente a esta última clase de individuos, haciendo que realicen menos inversiones riesgosas que podrían tener un premio por riesgo y con ello haciendo disminuir los ingresos promedio de los individuos. Por lo que para estos casos β debiera ser negativo. Notemos también que pudiesen igualmente existir algunos aversos al riesgo que, ya sea por no haber tomado una decisión racional o que simplemente no eran suficientemente renuentes al riesgo, hubiesen optado por ‘invertir en un activo riesgoso’, pero que debido a la inercia no lo harán. Es decir, la inercia pudiera estar afectando a los aversos que se encontrasen en el margen para tomar la decisión, por lo que también se justifica el signo de este coeficiente para justificar este caso. Debiera darnos más información acerca del efecto real de la inercia sobre esta clase de personas.

La variable interactiva, es incluida porque sin ella no podría apreciarse el contra efecto producido por la inercia. Primero que todo notemos que incluir esta variable nos permite identificar el nivel de ingresos de 4 tipo de individuos (sea β): tomadores de riesgo no inertes⁴⁸ – TNI- (β), aversos no inertes –ANI- (β), tomadores de riesgo inertes –TI- (β) y aversos inertes –AI- (β).

Dado lo anterior y el caso de potenciales ganancias (el cual asumimos como el tipo de decisiones que determina principalmente nuestro nivel de ingresos), un TNI va a tender a elegir la opción riesgosa, porque para él la inercia no es un obstáculo considerable; un ANI elegirá probablemente la opción segura, porque prefiere la alternativa que posee menos riesgo, y dado que en este caso el efecto

⁴⁷ Estos autores muestran que conforme aumenta la predisposición a tomar riesgos aumentan los ingresos, que es lo mismo que disminuyan al ser aversos.

⁴⁸ Llamaremos ‘inertes’ a los individuos que poseen inercia.

inercia va en la misma dirección que el efecto racionalidad, es esperable que la inercia no tenga un rol tan preponderante en desincentivar las decisiones de estos aversos, considerando que éstos son poco sensibles a esta última; un TI si bien va a inclinarse por la alternativa de demandar activos riesgosos, porque calza con sus preferencias por riesgo, es probable que no todos estos individuos lo hagan porque para ellos el efecto inercia va en la dirección contraria al efecto racionalidad, tal como lo es para los TNI, no obstante los TI efectivamente son más sensibles a la preferencia por el *statu quo*; finalmente el AI va tender a optar por la opción segura porque calza con sus preferencias por riesgo y además ella corresponde a la de *statu quo*, por lo que para este caso el efecto inercia simplemente refuerza al efecto racionalidad.

Es a partir de este último análisis que esperamos que β tenga un signo positivo, pues esperamos que bajo el contexto que estamos analizando la inercia le afecte más a los tomadores de riesgo y menos a los aversos. Puesto que a pesar que los últimos debiesen tener más inercia que los primeros, para los tomadores de riesgo ocurre que el efecto inercia debiese ir en sentido contrario al efecto racionalidad, mientras que para los aversos ambos efectos van en la misma dirección, por lo que es de esperar que en este caso la inercia disuada de llevar a cabo menos decisiones seguras (ya que éstas serían las opciones por defecto en el análisis que estamos haciendo) las cuales implicarían menores ingresos.

Notemos también que según nuestra hipótesis (i), los tomadores de riesgo poseen un menor grado de deliberación que los haría apearse menos a sus opciones racionales y viceversa para los aversos al riesgo. De este modo, esta podría ser otra explicación plausible del signo de β (y que también podría ir en línea de avalar la hipótesis (i)), ya que si la inercia hace perder más dinero a los tomadores de riesgo, quiere decir que ésta es capaz de sacar con mayor facilidad de sus alternativas óptimas a esta clase de individuos. Lo cual sería consistente con un β positivo, ya que es de esperar que a los aversos la inercia les afecte menos porque se apegarían más a sus alternativas de elección racionales. Sin embargo no podríamos asegurar que un β positivo ocurra necesaria o exclusivamente por este planteamiento, ya que pudiera deberse también al análisis anterior de contraposición de efectos inercia y racionalidad.

Además observemos que β limpia el efecto del coeficiente de la aversión al riesgo (α) porque controla por la presencia del efecto inercia. Es así como β reflejaría sólo la propensión a escoger la alternativa A o B, es decir incluiría sólo al efecto racionalidad. Para aislar el verdadero impacto de la

aversión al riesgo en los ingresos, requerimos controlar por la relación particular que tiene ésta con la inercia. Esto nos permitirá notar qué tanto cambiarían los ingresos de los individuos si sólo tomaran sus decisiones de forma más racional (dado que los aversos debieran comportarse más de esta forma) y sin la preferencia por el *statu quo*.

Notemos además que si incluyésemos en el modelo sólo la variable de inercia como control y no la interactiva, solamente recogería el efecto promedio de la inercia en los ingresos, pero no permitiría controlar por cómo ésta interferiría o interactuaría con la aversión al riesgo en el conjunto de decisiones que se toman para definir los ingresos de cada individuo. En particular no permitiría aislar el efecto inercia del efecto racionalidad.

Datos

La base de datos a ser ocupada corresponde a la Encuesta de Protección Social (EPS) del año 2009 del Ministerio de Desarrollo Social de Chile. Ésta es representativa a nivel país y posee una gran variedad de datos socioeconómicos y un gran conjunto de otro tipo de preguntas bastante particulares. Dentro de éstas últimas destacan preguntas acerca la aversión al riesgo de las personas y otra que hemos utilizado para identificar si la persona posee inercia o no.

La pregunta acerca aversión al riesgo es la siguiente:

Figura 3

J1. Suponga que Ud., como única fuente de ingresos de su hogar, debe elegir entre los siguientes dos trabajos. ¿Qué alternativa elegiría en estas tres situaciones?

1ª. Situación	Alternativa A. Un trabajo con ingreso fijo y estable por toda la vida. Alternativa B. Un trabajo donde tiene la misma posibilidad de ganar el doble o sólo 1/4 de sus ingresos por toda la vida	1. <input type="checkbox"/> Alternativa A 2. <input type="checkbox"/> Alternativa B → Pase a J2 8. <input type="checkbox"/> No responde 9. <input type="checkbox"/> No sabe
2ª. Situación	Alternativa A. Un trabajo con ingreso fijo y estable por toda la vida. Alternativa B. Un trabajo donde tiene la misma posibilidad de ganar el doble o sólo la mitad de sus ingresos por toda la vida	1. <input type="checkbox"/> Alternativa A 2. <input type="checkbox"/> Alternativa B → Pase a J2 8. <input type="checkbox"/> No responde 9. <input type="checkbox"/> No sabe
3ª. Situación	Alternativa A. Un trabajo con ingreso y estable fijo por toda la vida. Alternativa B. Un trabajo donde tiene la misma posibilidad de ganar el doble o sólo 3/4 de sus ingresos por toda la vida	1. <input type="checkbox"/> Alternativa A 2. <input type="checkbox"/> Alternativa B → Pase a J2 8. <input type="checkbox"/> No responde 9. <input type="checkbox"/> No sabe

Fuente: Cuestionario Encuesta de Protección Social (2009).

Estas mismas preguntas las podemos encontrar en la Survey on Household Income and Wealth (SHIW) del Banco de Italia o en la encuesta Health and Retirement Study (HRS) de Estados Unidos. A partir de esta información y siguiendo a Ruiz-Tagle y Tapia (2011) se pueden construir cuatro niveles de aversión al riesgo⁴⁹. Esto gracias a que cada pregunta se encuentra dominada en media-varianza por la anterior. De esta manera si alguien opta por una alternativa de menor valor esperado, entonces también preferirá aquellas con mayor, lo que provoca un orden condicional en la elección. Es importante añadir que existen estudios, como el de Dohmen et al. (2009), que demuestran que este tipo de preguntas hipotéticas acerca de aversión al riesgo en efecto logran medir de forma apropiada a esta variable⁵⁰.

No obstante para verificar la robustez de este instrumento debemos ponerlo a prueba a la teoría que hemos planteado en esta misma investigación. Lo primero que podemos decir es que, dado que las preguntas son hipotéticas, entonces es probable que la inercia que posea la elección tienda a cero. Mientras que por el lado de la deliberación, podemos decir que es bastante factible que los aversos al riesgo sí escojan aquella alternativa que maximizaría su bienestar, aunque no se puede estar seguro de que ocurra lo mismo con los tomadores de riesgo. Esto porque son más propensos a escoger heurísticamente, y por ende con algún tipo de sesgo o inconsistencia en su decisión. De esta manera, pudiera haber algunos (asumimos que serían pocos) casos de falsos positivos, ya que puede que exista un par de tomadores de riesgo que al deliberar poco su respuesta se comportaron como aversos al riesgo escogiendo la opción segura (lo cual no sería racional). Sin embargo dada la simplicidad de la pregunta, es muy poco probable que algún sesgo o inconsistencia grave, producto de la heurística, se manifieste. Por lo que podríamos estar tranquilos de la confiabilidad y validez de este tipo de preguntas.

Finalmente mencionemos que hemos optado por no considerar en nuestro análisis a aquellos individuos que han respondido que “no saben” o que simplemente no respondieron. Esto pues sería un error el catalogarlos como aversos o tomadores de riesgo por el sólo hecho de no saber qué son en realidad.

⁴⁹ Los que presentaremos en la siguiente sección.

⁵⁰ De hecho estos autores en su trabajo realizan un experimento en donde al grupo de tratamiento le hacen este tipo de preguntas con dinero real, mientras que al grupo de control sólo les plantean las preguntas. El resultado es que no hay diferencia significativa entre ambos grupos.

Por otra parte, la pregunta que utilizaremos para poder identificar si el individuo es propenso a preferir el *statu quo*, y por ende poseer inercia, hace relación con elección o no de fondo de pensiones. En Chile el año 2002 se introdujo un sistema de multifondos para ahorros previsionales. Cada fondo posee un portafolio de inversión que difiere con los demás en el porcentaje invertido en renta variable. La elección del tipo de fondo es libre para los afiliados al sistema de pensiones. Si éstos no optan voluntariamente por un tipo de fondo se les asigna una trayectoria por defecto de acuerdo a su edad. La pregunta de la encuesta es la siguiente:

Figura 4

- E77. Al afiliarse al sistema o cuando los multifondos fueron introducidos en 2002, ¿eligió usted el tipo de fondo para sus ahorros previsionales?
1. Sí, realicé trámite e indique a que fondos quería pertenecer
 2. No, no me preguntaron → E79
 3. No, no supe elegir y por lo tanto dejé que la AFP me asignara al fondo adecuado a mi edad → E79
 8. No responde → E79
 9. No sabe → E79

Fuente: Cuestionario Encuesta de Protección Social (2009).

En este caso, creamos una variable dicotómica que toma el valor 0 si es que la persona sí eligió el fondo donde quería dejar sus ahorros previsionales y 1 si es que no lo hizo y se quedó en el que le asignaron por defecto, demostrando inercia de esta forma. También asignamos al valor 1 a aquellas personas que optaron por no responder o “no sabían”, pues podría interpretarse esto como una falta de motivación por averiguar sobre el tema y por ende una actitud asociada a la inercia, tal como lo sería responder la alternativas ‘2’ o ‘3’.

Preguntas como la anterior fueron usadas por Samuelson y Zeckhauser (1988) para demostrar la existencia de las preferencias por el *statu quo*. De hecho la primera pregunta que utilizan en su investigación hace alusión a una decisión sobre elección de fondos de inversión y observaban si es que los individuos optaban por elegir una alternativa de inversión diferente a la opción por defecto, tal como ocurre en nuestro caso.

Estadística Descriptiva

A continuación presentamos estadísticas generales acerca de algunas variables relevantes. El número total de encuestados para la EPS del 2009 fue de 14.440 personas. De éstas, al eliminar de la muestra a aquellos que no respondieron o no sabían que responder en la pregunta de aversión al riesgo, nos quedaron 12.670 individuos. Lo cuáles serán los que utilizaremos en nuestro análisis.

La siguiente tabla presenta la distribución de la muestra para cada uno de los cuatro niveles de aversión al riesgo que hemos elaborado:

Tabla 3

Grado de Aversión	Población (EPS 2006)*	Población (EPS 2009)
1 (Bajo)	19,8%	18,0%
2 (Medio Bajo)	8,6%	8,1%
3 (Medio Alto)	6,5%	5%
4 (Alto)	65,1%	68,9%
Total	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Protección Social (EPS) del 2009. *Datos de EPS 2006 provienen de Ruiz-Tagle y Tapia (2011).

De aquí podemos notar una baja continuidad de la variable de aversión al riesgo, para lo cual se decidió agruparla en dos niveles, dejándola como una variable dicotómica. De esta manera, la persona aversa al riesgo será aquella que posea un valor “alto” en esta variable (y se le asignará el valor 1), y diremos que el individuo no será averso al riesgo en cualquiera de los demás casos (asignándoles el valor 0 en la variable). De esta manera, un 31,1% de la muestra no será considerada como “averso” y un 68,9% sí lo serán. Es relevante señalar que el mismo análisis fue llevado a cabo en Ruiz-Tagle y Tapia (2011), de hecho en la tabla 3 presentamos la distribución muestral para cada categoría de aversión al riesgo, tanto del trabajo de estos autores, como del nuestro; podemos notar que la distribución es bastante similar entre ambos años de estudio. Lo cual avala el tratamiento que hemos planteado de la variable y además comprueba la consistencia de ésta en la población.

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

Otro análisis que presentamos hace relación con la distribución de las personas entre ser aversos y poseer inercia. Una de nuestras hipótesis es que individuos con mayor aversión al riesgo poseerán mayor inercia. Ante lo cual podemos notar que efectivamente existe una correspondencia de esto con los datos. Claramente este no es un análisis causal, y también podemos observar que la tendencia entre los individuos es a poseer inercia (86,7%) y a ser aversos (68,9%), pero al menos nos muestra, *a priori*, una tendencia a la veracidad de nuestro postulado. En efecto en la tabla 4 podemos ver que un 60,2% del total de los individuos posee inercia y aversión al riesgo. También podemos notar que un 87,3% de los individuos aversos al riesgo efectivamente poseen inercia.

Tabla 4

		Inercia		Total
		0	1	
Averso	0	4,6% (579)	26,5% (3.356)	31,1% (3.935)
	1	8,7% (1.108)	60,2% (7.627)	68,9% (8.735)
Total		13,3% (1.687)	86,7% (10.983)	100% (12.670)

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Protección Social (EPS) del 2009.

Es importante añadir que no realizamos una estimación mediante un modelo de elección discreta (probit o logit) para determinar el impacto de la aversión al riesgo en la inercia, debido a que muchos de los determinantes de ésta o de las preferencias por el *statu quo*, si se quiere, son variables no observables⁵¹, no registradas en la base de datos. De esta manera la cantidad de variables omitidas en el modelo hubiesen sido muchas y por ende el efecto que fuese a mostrar la variable de aversión al riesgo para determinar la inercia hubiese sido altamente sesgado. Por lo tanto no nos otorgaba ningún aporte analítico valioso. En línea con esto, si bien la correlación entre ambas variables dicotómicas ('averso' e 'inercia') es sólo de un 3,15%, esto nos dice muy poco acerca de una relación causal entre la primera y la última.

⁵¹ Aversión a las pérdidas (Samuelson y Zeckhauser, 1988), el efecto de dotación (Kahneman y Tversky, 1979), evitar el arrepentimiento (Korobkin, 1997), costos de transacción (Tversky y Kahneman, 1991) o compromiso psicológico (Samuelson y Zeckhauser, 1988).

Resultados⁵²

Primero, en la tabla 5, mostraremos la regresión por MCO en la cual la variable dependiente es el logaritmo natural del ingreso total per cápita. Posteriormente en la tabla 7 mostramos la estimación para el logaritmo natural del ingreso laboral. Es importante señalar que en el primer caso ocurre que algunos individuos declararon tener un ingreso igual a cero, por lo tanto al aplicar el logaritmo natural estas observaciones quedan omitidas, de esta manera en la primera estimación la muestra se reduce a 7.953; mientras que en el segundo caso también ocurre lo anterior, sumado a que varios de los individuos no perciben ingresos laborales porque simplemente no trabajan, por lo que en esa estimación la muestra se reduce a 5.895 observaciones.

En la tabla 5 podemos notar que agregar la experiencia al cuadrado (modelo (i)), como sugeriría Mincer (1974) para explicar los salarios, no es óptimo para estimar los ingresos totales del individuo. En particular hace que la variable de experiencia tenga un signo contra intuitivo. Es por ello que no incluimos aquella variable en los siguientes modelos de esta tabla. Las demás variables de control (escolaridad, experiencia, *dummy* de género) resultaron tener signos y magnitudes esperadas (Ashenfelter y Krueger, 1994). Tal como ocurrió con las demás variables de control. No obstante las variables de personalidad de extraversión y estabilidad emocional no son significativas, así como tampoco la dicotómica que indica si el individuo está o no estudiando, al retirar la variable de experiencia al cuadrado.

⁵² Éstos fueron calculados con factores de expansión por lo que podemos señalar que son válidos a nivel poblacional.

Tabla 5

Estimación del logaritmo natural del ingreso total per cápita						
Variables	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)	(vi)
Escolaridad	0.10263***	0.10071***	0.10040***	0.0975***	0.09728***	0.09743***
Experiencia	-0.00639**	0.01288***	0.01287***	0.012638***	0.01263***	0.01264***
Experiencia ²	0.00035***					
Género (Hombre = 1)	0.16599***	0.17989***	0.17753***	0.17441***	0.17216***	0.16902***
Estudia (si = 1)	-0.11196**	-0.03447	-0.03559	-0.04537	-0.04643	-0.04391
Jefe de Hogar (si = 1)	0.06869***	0.0478*	0.04703*	0.04483*	0.04405*	0.04601*
Casado (si = 1)	-0.13390***	-0.16563***	-0.16596***	-0.1674***	-0.16771***	-0.16765***
Conocimiento Financiero	0.05223***	0.05375***	0.05351***	0.05362***	0.05339***	0.05356***
Conoc. Sist. de Pensiones	0.09860***	0.09726***	0.09746***	0.07524***	0.07547***	0.07455***
Miope (si = 1)	-0.04616**	-0.04347**	-0.04236*	-0.04237*	-0.04131*	-0.04003*
Extraversión	0.0072	0.00909	0.0088	0.00863	0.00839	0.00796
Afabilidad	-0.02130**	-0.02396***	-0.02333***	-0.02333***	-0.02273***	-0.02260***
Responsabilidad	0.01781**	0.01959**	0.02014**	0.01653**	0.01707**	0.01693**
Estabilidad Emocional	0.01096	0.01105	0.01136	0.01119	0.01148	0.01186
Apertura a Experiencias	0.01466*	0.01376*	0.01283	0.01523**	0.01434*	0.01474*
Averso al Riesgo (si = 1)			-0.03276		-0.03137	-0.18999***
Inercia (si = 1)				-0.22867***	-0.22833***	-0.35532***
Averso al Riesgo*Inercia						0.19747***
Constante	12.044***	11.890***	11.915***	12.183***	12.206***	12.304***
Número de observaciones	7 953	7 953	7 953	7 953	7 953	7 953
R ²	0.200	0.195	0.195	0.201	0.201	0.203
R ² -ajustado	0.199	0.193	0.194	0.199	0.199	0.201
AIC	21355	21406	21406	21348	21348	21337
BIC	21467	21511	21518	21460	21467	21463

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Protección Social (EPS) de 2009.

Significativo al * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

En relación a la variable de aversión al riesgo notamos que no es significativa siquiera al 10% tanto en el modelo (iii) como en el (v), en el cual incluimos la variable de inercia. En relación a esta última notamos que su magnitud es sumamente alta, tener inercia disminuye los ingresos en un -22,8%, además es significativa al 1%.

Finalmente, el principal hallazgo de nuestro trabajo, y el cual valida nuestra tercera hipótesis, es el presentado en el modelo (vi). Aquí podemos ver que el incluir la variable interactiva resulta clave en nuestro análisis. La magnitud de la variable de aversión al riesgo se incrementa en un 506%, lo que provoca que el coeficiente que la acompaña sea de -19%, teniendo una magnitud similar a la que daría dos años adicionales de escolaridad o 15 años de experiencia laboral. Pero no sólo se modifica el impacto de la variable, sino que también su significancia estadística aumenta al 1%. También es interesante notar que la magnitud de la variable de inercia aumenta considerablemente, alcanzando un -35,5% y manteniendo su alta significancia estadística.

Primero que todo notemos que el signo de la variable interactiva (al igual que el de todas las anteriores) es el esperado: es positivo. En concreto, la variable resultó ser altamente significativa (al 1% de significancia estadística) y de una alta magnitud de 19,7% (equivalente al impacto de dos años adicionales de escolaridad o 16 años de experiencia laboral). Esto valida nuestra tercera hipótesis, pues demuestra que el efecto inercia puede ir en dirección opuesta al efecto racionalidad, o ambos pueden ir en la misma dirección; como lo es para los tomadores de riesgo y para los aversos en un contexto de potenciales ganancias, respectivamente. Podemos concluir que el hecho que ambos efectos vayan en el mismo sentido, aminora el efecto de la inercia en un 19,7%. Esto refleja que el efecto inercia actúa como una restricción activa para los tomadores de riesgo, mas no así para los aversos. Es por ello el signo positivo de esta variable que refleja el contra efecto para los primeros.

Como también mencionamos, el signo positivo de β_{11} también pudiera estar reflejando el hecho que los aversos, al deliberar más y por lo tanto poseer mayor racionalidad, tiendan a apegarse con mayor fuerza a su decisión óptima, que en este caso sería el *statu quo*. En contraste con los tomadores de riesgo, que al deliberar poco, la inercia los podría afectar más, incluso aunque esta última fuese menor en ellos. Es por eso también que podríamos estar viendo que $\beta_{11} > 0$. Esto ocurre porque para los tomadores de riesgo su decisión óptima no sería la de *statu quo*. Esto dentro del contexto que hemos asumido de que la mayoría de las decisiones que definen nuestros ingresos son aquellas que ocurren en contextos de potenciales ganancias (lo que explicaría que el efecto de la inercia fuese menor sobre los aversos). Por lo tanto $\beta_{11} > 0$ es una condición necesaria aunque no suficiente para la hipótesis (i), puesto que si un averso tiene más racionalidad, el efecto inercia debiese alterarle menos sus decisiones que a otro individuo con menor racionalidad (un tomador de riesgo) el cual sería más susceptible a que no logre escoger aquella alternativa que maximizaría su utilidad.

Notemos que no podemos demostrar que los aversos poseen más inercia que los tomadores de riesgo (segunda hipótesis) debido a que en los casos de potenciales ganancias el efecto inercia y el de racionalidad van en la misma dirección para los aversos al riesgo y no hay cómo aislar a ambos. Entonces aunque pudiésemos diferenciarlos para un tomador de riesgo (en donde los efectos van en direcciones opuestas), necesitaríamos poder compararlos con los de los renuentes al riesgo, lo cual no es factible. En suma, no podemos decir que en la mayoría de las decisiones la inercia le afectaría más a un averso porque para ello requeriríamos analizar casos de potenciales pérdidas en donde para ellos ambos efectos fueran en direcciones contrarias y así ver su efecto puro.

Tabla 6

**Variación en log natural de ingreso
p/c por clase de individuos**

Categoría	Variación relativa en Ingresos
Averso al riesgo Inerte (AI)	-0.34784
Averso al riesgo No Inerte (ANI)	-0.18999
Tomador de riesgo Inerte (TI)	-0.35532
Tomador de riesgo No Inerte (TNI)	0

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Protección Social (EPS) de 2009.

Pasemos a mirar la tabla 6. En ella podemos notar que quienes tienen mayores ingresos son los TNI, luego los ANI, AI y TI, en ese orden. Podemos apreciar el contra efecto de la inercia en las decisiones al hacer un análisis de diferencias. En donde se cumple que , lo que nos indica que para este contexto de análisis de potenciales ganancias, la inercia afecta más a los tomadores de riesgo que a los aversos al riesgo, ya que para estos últimos su efecto racionalidad va en la misma dirección que su efecto inercia, mientras que para los primeros va en la dirección contraria, haciendo activa la restricción del efecto inercia.

Ahora miremos la tabla 7, la cual posee los resultados de la estimación del logaritmo natural del ingreso laboral. Podemos notar que todas las variables sugeridas por Mincer (1974) son altamente

significativas y con los signos esperados; al igual que todas las demás variables de control, a excepción de las referentes a la personalidad del individuo, en donde sólo la variable de nivel de responsabilidad aparece como significativa. Esto lo podemos ver en el modelo (i).

En los modelos (ii) y (iv) de esta tabla podemos ver que la variable de aversión al riesgo es altamente significativa y de una magnitud cercana al 6%. Las diferencias en salarios se hacen más notorias entre aversos y tomadores de riesgo cuando vemos cómo la inercia interviene en la toma de decisiones de cada uno. Esta última por su parte en los modelos (iii y iv) es altamente significativa y disminuye en promedio (considerando aversos y tomadores de riesgo) los salarios en un -24,2%.

Finalmente las conclusiones de la estimación anterior (tabla 5), se mantienen en la actual, ya que incluir la variable interactiva mejora la significancia de la variable de aversión al riesgo. Además nos permite ver el efecto insesgado de ésta, el cual hace disminuir los salarios en un -12,4%, una magnitud igualmente mayor a un año adicional de escolaridad y más de 6 años de experiencia laboral. El coeficiente también se torna insesgado y nos permite notar el verdadero efecto de la inercia sobre los ingresos laborales, la cual los disminuye en un -29,7%.

Notemos que el coeficiente relevante también nos señala que la inercia afecta más en este caso a los tomadores de riesgo que a los aversos, tomando en cuenta que son los primeros los que su decisión óptima no corresponde al *statu quo*, validando así nuestra tercera hipótesis. En concreto, el hecho que ambos efectos (racionalidad e inercia) vayan en la misma dirección, aminora el efecto de la inercia en un 8,5% (equivalente a casi un año adicional de escolaridad y a poco más de 4 años de experiencia laboral).

Es interesante agregar que en este caso, es mucho más fácil de observar la validez del supuesto que nos hemos dado en nuestro análisis, acerca de que las decisiones que determinan en mayor porcentaje nuestros ingresos son aquellas que editamos como potenciales ganancias. Y dada la similitud en los resultados con los anteriores, nos permite extrapolar la robustez del supuesto a nuestra estimación previa. Pensemos que las decisiones acerca de nuestras actividades laborales suelen poner al escenario riesgoso en la posición proactiva (A), mientras que la alternativa segura suele estar en no hacer nada o seguir haciendo lo que se estaba haciendo, es decir, la opción por defecto o de *statu quo* (B). Ejemplos de lo anterior hay varios: buscar o no empleo, pedir o no un ascenso, negociar o no un aumento salarial, cambiarse a un nuevo trabajo o permanecer en el mismo, aspirar a seguir creciendo

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

profesionalmente o seguir adelante con lo que ya se tiene, buscar un segundo empleo o no, embarcarse en proyectos riesgosos o emprendimientos, etc.

Tabla 7

Variables	Estimación del logaritmo natural del ingreso laboral				
	(i)	(ii)	(iii)	(iv)	(v)
Escolaridad	0.10088***	0.10008***	0.09751***	0.09672***	0.09681***
Experiencia	0.02148***	0.02141***	0.02041***	0.02035***	0.02046***
Experiencia ²	-0.00023***	-0.00023***	-0.00021***	-0.00021***	-0.00022***
Género (Hombre = 1)	0.41198***	0.40774***	0.40426***	0.40007***	0.39878***
Estudia (si = 1)	-0.37594***	-0.37667***	-0.38046***	-0.38117***	-0.37892***
Jefe de Hogar (si = 1)	0.07790***	0.07537***	0.07768***	0.07519***	0.07590***
Casado (si = 1)	0.03434*	0.03444*	0.03418*	0.03429*	0.03424*
Conocimiento Financiero	0.02788***	0.02757***	0.02714***	0.02683***	0.02669***
Conoc. Sist. de Pensiones	0.09251***	0.09306***	0.06852***	0.06909***	0.06869***
Míope (si = 1)	-0.06428***	-0.06251***	-0.06360***	-0.06185**	-0.06114***
Extraversión	0.02187***	0.02128***	0.02203***	0.02144***	0.0212***
Afabilidad	-0.00823	-0.00729	-0.00683	-0.00589	-0.0057
Responsabilidad	0.01405**	0.01497**	0.01019	0.01110	0.01109
Estabilidad Emocional	0.00997	0.0102	0.01034	0.01056	0.01099
Apertura a Experiencias	0.00272	0.00117	0.00468	0.00315	0.00338
Averso al Riesgo (si = 1)		-0.05913***		-0.05849***	-0.12464***
Inercia (si = 1)			-.24226***	-0.24201***	-0.29709***
Averso al Riesgo*Inercia					0.08465*
Constante	12.551***	12.603***	12.863***	12.914***	12.953***
Número de observaciones	5 895	5 895	5 895	5 895	5 895
R ²	0.318	0.319	0.329	0.330	0.331
R ² -ajustado	0.316	0.317	0.327	0.328	0.329
AIC	12293	12286	12195	12187	12186
BIC	12400	12399	12308	12308	12313

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Protección Social (EPS) de 2009.
Significativo al * p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Es interesante notar que en ambas estimaciones que hemos presentado, el β y el γ -ajustado aumentan conforme hemos agregado las variables relevantes para nuestro análisis. En línea con ello han disminuido también los criterios de información en forma similar al aumento de la bondad de ajuste. Lo relevante en los modelos (vi) y (v) de las tablas 5 y 7, respectivamente, es el valor analítico que entregan mediante la inclusión de la variable interactiva. Es decir, ésta nos permite observar la heterogeneidad en ingresos (producto de nuestras decisiones) de las distintas clases de individuos.

Por último notemos en la tabla 8 cómo cambiarían los salarios de cada clase de individuos considerando solo un cambio en las variables de aversión al riesgo e inercia. Apreciamos que las conclusiones son equivalentes y robustas en relación a la estimación de los ingresos totales per cápita.

Tabla 8

**Variación en log natural de ingreso
laboral por clase de individuos**

Categoría	Variación relativa en Ingresos
Averso al riesgo Inerte (AI)	-0.33708
Averso al riesgo No Inerte (ANI)	-0.12464
Tomador de riesgo Inerte (TI)	-0.29709
Tomador de riesgo No Inerte (TNI)	0

Fuente: elaboración propia sobre la base de la Encuesta de Protección Social (EPS) de 2009.

Acerca del coeficiente de Inercia

Es interesante observar lo elevado del coeficiente de la variable de inercia en donde su magnitud en las dos estimaciones estuvo entre un 22,8% y un 35,5%, dependiendo el modelo. Es por ello que merece ser analizada la validez de la pregunta que utilizamos para poder recoger el efecto de esta variable. Si bien creemos que en términos generales sí es apropiada, lo cual, tal como señalamos, coincide con ser similar a la empleada por Samuelson y Zeckhauser (1988) para distinguir por primera vez la preferencia por el *statu quo*. No obstante, la pasividad por parte de las personas para optar por escoger su fondo de pensiones, puede deberse a un cierto grado de confianza por parte de los

individuos con la institucionalidad vigente, es decir, las personas pudieron haber optado por no involucrarse en este proceso debido a que se consideraban a sí mismos menos competentes para tomar decisiones más idóneas que las que pudieran haber tomado las personas que definían dicha normativa o institucionalidad.

Si esto último fuese cierto, estaríamos atribuyendo como inercia a esta falta de competencia por parte de los individuos para tomar decisiones acerca de sus pensiones. Es por ello que incluimos las variables de conocimiento financiero y de conocimiento del sistema de pensiones como variables de control en nuestra estimación. Esto porque es de esperar que estas variables también afecten el nivel de ingreso de las personas.

Por último, también señalemos que el tener inercia también pudiese estar relacionado con un menor esfuerzo por parte de los individuos, lo cual pudiera estar asociado a menores niveles de productividad y ello a menores salarios. Confundiendo así la procrastinación de las personas con su sesgo por el *statu quo*. En línea con ello es que optamos por incluir variables que de alguna forma pudieran reflejar directa o indirectamente este efecto, por ejemplo: estar estudiando o no, estar o no casado, o ser o no jefe de hogar, así como la variable acerca del nivel de responsabilidad del individuo. Esperamos que todas estas aporten con reflejar de alguna forma el nivel de posible procrastinación (o falta de ésta) de cada persona.

Por lo tanto, esperamos que con las variables que de control que hemos incluido, se pueda de alguna forma tomar en cuenta estos posibles efectos secundarios que pudiera estar reflejando la pregunta que empleamos para identificar el efecto inercia.

Capítulo 5: Discusión e implicancias en las políticas públicas

“Un mundo con ‘espíritus animales’ le da a los gobiernos una oportunidad de actuar. Su rol es establecer las condiciones en las cuales se pueden encausar para servir a un bien mayor. Los gobiernos deben establecer las reglas del juego.”

George Akerlof & Robert Shiller

Las aplicaciones, implicancias e importancia para las políticas públicas de nuestro trabajo son muchísimas. Así lo avala el último *World Development Report*⁵³ –WDR- (World Bank, 2015). Muchos economistas esgrimen que los elementos ‘irracionales’ de las decisiones humanas se cancelan cuando interactúa un número elevado de personas. Sin embargo nosotros hemos presentado elementos que son persistentes incluso a nivel poblacional, y el comprender cuáles son estos factores que determinan nuestro comportamiento nos permitirá entender el comportamiento individual y social que puede afectar al éxito de una política.

Comprender estos rasgos del comportamiento de las personas nos permite asignar recursos de forma mucho más eficiente. Muchas políticas públicas son llevadas a cabo sin un cabal conocimiento acerca del grado de éxito que pudieran tener, aun siendo exhaustivos en las evaluaciones sociales ex ante. Políticas más *ad hoc* al comportamiento real de los individuos permiten evitar procesos iterativos de descubrimiento y aprendizaje que implican ciclos de planificación, diseño, implementación y evaluación, además de gastos en recursos como dinero, tiempo y capital humano.

El WDR señala que las investigaciones indican que es posible encausar estos factores para alcanzar metas de desarrollo. Dice que entender cómo las personas toman decisiones puede llevar a realizar nuevas intervenciones que ayuden a los hogares a ahorrar más, a que las empresas aumenten su productividad, que las comunidades reduzcan la prevalencia de enfermedades, que los padres estimulen el desarrollo cognitivo de sus hijos, que los consumidores ahorren energía, mayor desarrollo académico y profesional de los individuos, entre tantas otras. Prestar atención sobre cómo deciden las personas ayuda a no sólo focalizarse en qué intervenciones hacer, sino que cómo intervenir.

⁵³ Titulado: *Mind, Society and Behavior*.

Considerar con detalle los factores humanos permitirá rediseñar políticas de desarrollo, permitirá generar nuevos tipos de intervenciones que pueden ser altamente costo efectivas. Entender mejor la psicología y la toma de decisiones de las personas puede ayudar a que las sociedades alcancen metas como mejor salud o mayores ahorros y de esta manera aumentar el bienestar individual (World Bank, 2015).

A continuación presentamos algunas aplicaciones específicas de nuestro trabajo, no obstante puede haber muchas más.

1) Mejores Modelos: predicciones asertivas, políticas asertivas

El reporte del Banco Mundial (2015) respalda y se fundamenta cabalmente en muchos de los constructos teóricos sobre los que hemos basado nuestra teoría, por ejemplo: la existencia de los dos sistemas de toma de decisiones (el intuitivo y el deliberativo, sistema 1 y 2, respectivamente) (Kahneman, 2003); la racionalidad limitada (Simon, 1955; 1956; 1957); sesgos en las decisiones (Kahneman y Tversky, 1974; Samuelson y Zeckhauser, 1988), entre otros.

De esta manera hemos desarrollado una teoría fundamentada en los cimientos más sólidos sobre el conocimiento del comportamiento humano y que permite modelar de manera apropiada el proceso de toma de decisiones de los individuos. Una de las principales ventajas de esto es su utilidad para poder desarrollar modelos estructurales de mejor calidad. Ello nos permitirá realizar mejores análisis de sensibilidad y obtener predicciones más precisas acerca de nuestro comportamiento, saber cómo reaccionamos frente a incentivos o cómo no lo hacemos; ya sea producto de la inercia o de nuestra aversión al riesgo o sobre si el efecto racionalidad domina sobre el de la inercia. Todo ello nos permitirá llevar a cabo mejores políticas públicas.

Por ejemplo, podríamos entender mejor la poca efectividad práctica de los sistemas de *vouchers* en la educación. Los padres no siempre escogen la mejor escuela para sus hijos (no se comportan racionalmente), sino que los dejan en aquella que quede cerca de su hogar o aquella donde ya lleva años asistiendo (inercia). También podríamos modelar mejor el comportamiento laboral y previsional de las personas y así entender mejor qué factores hacen que las personas terminen con bajas pensiones de vejez.

Lo clave de nuestro trabajo es que permite llevar a cabo políticas públicas focalizadas a distintos tipos de individuos, es decir, diferenciando si son aversos o tomadores de riesgo, puesto que como ya vimos los primeros poseen más inercia y deliberan más sus acciones. No obstante si la decisión a analizar ocurre en incertidumbre, también influye distinguir si el *statu quo* corresponde a la alternativa segura o la riesgosa. Ello permitirá saber si el efecto inercia y racionalidad van en direcciones opuestas o no.

a) Modelos estructurales

Éstos hacen uso de modelos de comportamiento explícitos de los individuos y el investigador estima los parámetros estructurales de éstos. Con los últimos se pueden simular cambios en el ambiente económico o evaluar experimentos de política contrafactual, es decir, permite realizar representaciones hipotéticas de la realidad y así estudiar las alternativas de política más eficientes u óptimas para llevar a cabo. Ello da la oportunidad de hacer ‘competir’ políticas, por ejemplo en vez de entregar un programa alimentario o de salud, podría entregarse esos recursos de forma directa al hogar. Con modelos estructurales podríamos saber qué medida permite maximizar el bienestar de los individuos mediante simulaciones.

Una ecuación de interés del tipo $P_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \epsilon_i$, donde P_i es el indicador de participación en un programa (o de haber recibido un tratamiento) y X_i es una variable de resultado a estudiar. Este esquema asume implícitamente que existe un modelo subyacente con base en el cual el individuo toma decisiones. En cambio el método estructural parte del modelo de elección en vez de iniciar de la forma reducida. Dado esta estructura de modelamiento de la toma de decisiones de las personas, es que podemos incluir nuestro análisis planteado en este trabajo.

Si bien depende del problema que se esté estudiando, parte de los elementos que planteamos permiten definir mejor las funciones de utilidad de los individuos, por ejemplo haciendo simulaciones con distintos niveles de aversión al riesgo. Lo central es que si modificamos nuestro parámetro de aversión al riesgo, entonces también debiésemos modificar, por ejemplo, una restricción que se preocupe de incluir el factor de la inercia de las personas acorde al grado de la renuencia al riesgo que hayamos establecido. O sea, si el último es alto, es esperable que la inercia también lo sea. Si la decisión es en incertidumbre debiésemos identificar también si estamos frente a un caso de decisión por potencial ganancia o pérdida. De esta forma sabremos si la inercia será una restricción activa o no, es decir, si los efectos racionalidad e inercia irían en la misma dirección o en sentidos opuestos.

Es interesante considerar que los modelos estructurales suelen resolverse mediante procesos de optimización de los individuos, lo que equivaldría a asumir que los sujetos están siendo racionales. De esta forma podría encontrarse cuál sería la ‘solución racional’ de las personas de acuerdo a sus preferencias por riesgo, lo que sería equivalente a haber calculado R en nuestro modelo. De esta forma sería ideal, bajo nuestro esquema, el poder también estimar, mediante el uso de la *Prospect Theory* por ejemplo, la solución heurística al problema, de tal manera de poder obtener el valor de H . Con ello, y haciendo simulaciones de nuestro nivel de deliberación d , acorde a nuestra aversión al riesgo, podremos estimar realmente la decisión real que tomarían los individuos.

Por otra parte, si estimar H resulta infactible, podemos simplemente conformarnos con incluir en el modelo estructural los parámetros correspondientes de aversión al riesgo e inercia y tener claro en las conclusiones que dichas predicciones serán mayormente válidas para sujetos con cierto nivel de aversión al riesgo en adelante, ya que como hemos demostrado en este trabajo, ellos serán los que con mayor probabilidad se comporten de manera racional y tiendan a optimizar más su comportamiento. Una forma interesante de poder modelar la decisión heurística del individuo sería tomar la decisión racional u óptima de este y añadirle un ruido que haga más incierta su decisión.

Mediante los modelos estructurales se escribe un modelo de elección y se procede a estimar los parámetros estructurales, dados los datos disponibles. Con ello se puede estimar, efectos de tratamiento y sus posibles variaciones contrafactuales. Otra de sus ventajas radica en que se pueden realizar modelos estructurales dinámicos, de esta forma poder hacer evaluaciones de efectos de corto y largo plazo. Ante este último punto debemos tener en cuenta que si nuestro análisis es dinámico la inercia se comportará de diferente manera en el tiempo, ya que ésta es una preferencia por mantener el *statu quo* de lo que el sujeto estaba realizando, por ende si en alguno de los períodos futuros t el individuo cambia en el margen su decisión, entonces la inercia también cambiará para el período $t+1$ teniendo quizás ya no un efecto de tipo *crowding out* o contraefecto en los incentivos de realizar cierta acción sino que ahora puede que vaya en la misma dirección reforzando la decisión previa.

Una de las grandes desventajas que tienen las estimaciones por modelos estructurales es que no resulta fácil validar el modelo escogido, en término de validez o plausibilidad de los supuestos paramétricos y funcionales que escoge el investigador. Nuestro trabajo entonces es también un aporte en este sentido, pues define un marco teórico que orienta de mejor manera la dinámica entre algunos de

los supuestos, parámetros y formas funcionales que puedan escogerse. Lo cual ayudará a la validez de estos modelos.

Posteriormente para la estimación de los modelos se puede proceder por máxima verosimilitud, si se cuentan con datos individuales, o por método de momentos si los datos están agregados. En nuestro caso debería tender a hacerse generalmente mediante la primera opción ya que sería ideal poder contar con información individual acerca de la aversión al riesgo e inercia de cada persona.

En la actualidad una de las áreas de política pública que utiliza constantemente este tipo de modelos es la relacionada con temas previsionales (Todd y Joubert, 2011). Estos autores, por ejemplo, emplean un modelo dinámico de las decisiones de los individuos y sus parejas que les permite estudiar la oferta laboral y el ahorro, con lo cual analizan el impacto de la reforma previsional de Chile del 2008 sobre la participación en la fuerza laboral, el ahorro previsional y la equidad de género. Todos, temas trascendentales en relación a políticas laborales y sociales. Los autores incorporan también en su modelo incertidumbres e información incompleta. Incertidumbre respecto de futuros shocks sobre los salarios, futura fertilidad, futuro divorcio o viudez, futura sobrevivencia y futuros retornos sobre la inversión, al momento de tomar decisiones sobre oferta laboral y ahorros. Lo que muestra claras aplicaciones de parámetros relacionados con la aversión al riesgo escenarios donde puede haber efectos en sentido opuestos o que se refuerzan, entre efectos racionalidad e inercia, ya que se trata de escenarios en incertidumbre lo que conlleva la clasificación de las decisiones de los sujetos en potenciales ganancias o pérdidas y tomar en cuenta las heterogeneidades propias de aversos versus tomadores de riesgo.

En línea con lo anterior existen varios trabajos e investigaciones que señalan la relevancia de la inercia en temas previsionales (Bernstein et al., 2011; Salas et al., 2011). En particular ésta juega un rol doble, ya sea en la insensibilidad respecto a los precios del servicio de las AFP (comisiones), provocado por la inercia y pasividad de los demandantes (Salas et al., 2011). Por otra parte ésta también se manifiesta en la opción por omisión en los Sistemas de Pensiones de Cuentas Individuales. Bernstein et al. (2011) señalan que en un sistema de capitalización individual uno de los mayores riesgos enfrentados hace relación con la inversión de los fondos. Bajo este contexto analizan el sustento de optar por estrategias de inversión de ciclo de vida como mecanismo mitigador del riesgo de inversiones. Dada esto es que se estudia la relevancia de la opción por omisión a partir del comportamiento económico de los afiliados, el cual se caracteriza por un bajo conocimiento financiero,

inercia y miopía en la toma de decisiones. Todo esto nos sugiere que es factible realizar análisis sustentados en modelos estructurales sobre estos temas y aplicando los conceptos y el esquema teórico que hemos desarrollado en esta tesis, no sólo en relación a los temas relativos a las preferencias por el *statu quo* de las personas, sino también porque cuando los individuos toman decisiones miopes intertemporalmente hablando se relaciona directamente con un análisis relativo al nivel de racionalidad de los sujetos.

b) Utilidad econométrica y para evaluaciones de impacto

Generalmente lo que uno intenta modelar en microeconomía son variables (por ejemplo: salarios, años de escolaridad, puntajes en pruebas estandarizadas, entre tantas otras; o casos con variable dependiente discreta que analizan directamente decisiones) que dependen del comportamiento de las personas, el cual previamente depende de las decisiones de éstas. Incluir variables acerca del nivel de aversión al riesgo e inercia de las personas, incluyendo también una variable interactiva de éstas, incluso para explicar variables dependientes que se sustenten en decisiones que podemos presumir que ocurren en certidumbre, igualmente nos puede otorgar modelos más predictivos (mejor bondad de ajuste y menores índices de criterios de información) que aquellos que las omiten. Además al retirar estas variables del término de error y añadirlas en el modelo permite también encontrar un valor insesgado para las demás variables explicativas. Finalmente, la interpretación económica de los signos de dichas variables debería hacerse acorde a los fundamentos teóricos planteados en esta tesis.

Otra importante aplicación a políticas públicas de nuestro trabajo viene por el lado de la utilidad que otorga incluir las variables recién mencionadas en análisis de evaluación de impacto. Cuando sólo existen datos de grupos de tratamientos y nos encontramos en la obligación de poder construir grupos de control muchas veces debemos de tratar de encontrar individuos no tratados que sean lo más similar posible en sus variables con aquellos que sí recibieron tratamiento. La razón subyacente de ello es que se asume que mientras más similares sean las variables de ambos sujetos, más factible es que hubiesen tenido un comportamiento similar en un caso contrafactual. Dado ello, incluir variables de inercia, aversión al riesgo e interactivas, permitirá encontrar con mucha mayor precisión a dos individuos (uno tratado y otro de control) que efectivamente hubiesen tomado decisiones muy similares y por ende que se hubiesen comportado de manera muy parecida. Teniendo así un contrafactual mucho más realista.

En términos concretos incluir estas variables nos permite tener *propensity scores* más precisos que nos permitan hacer el método de *matching* con mayor efectividad. Pero no sólo ello, su aplicación también puede realizarse en métodos de diferencia en diferencia con controles adicionales. Esto permite controlar por un vector de variables que den cuenta de la heterogeneidad de las muestras (diferencias pre-tratamiento y post-tratamiento).

En nuestro caso particular, incluir las variables que sugerimos dentro de este set de controles puede aportar desde la perspectiva que en estudios no experimentales, la propensión a participar en un grupo de tratamiento trae consigo una decisión que generalmente sus consecuencias son inciertas, de tal manera que ocurre en incertidumbre. Ante lo cual resultará importante, por parte de los investigadores, clasificar si la decisión de participar en el tratamiento corresponde a un caso de potencial ganancia o a uno de potencial pérdida. Una vez hecho eso podrán estudiarse la dirección en la que irán los efectos inercia y racionalidad, en donde ambos jugarán un rol trascendental a la hora de decidir si participar o no en cierto programa. Por lo mismo será clave el controlar por variables de aversión al riesgo, la cual determina ambos factores.

Notemos que si, por ejemplo, estamos midiendo ingresos (o cualquier otra variable que dependa de nuestras decisiones) veremos que la inercia y la aversión al riesgo determinan no sólo la variable dependiente, sino que también la decisión de participar o no en el tratamiento, por lo que omitirlas de los controles y dejarlas como no observables provocaría que existiría una correlación distinta a cero entre el término de error del modelo y la variable de tratamiento, lo habría un sesgo de selección en el coeficiente relevante.

En el caso de un experimento natural, si bien los individuos no deciden directamente de participar o no en el tratamiento, sino que éste se asume que se asigna de forma aleatoria por fenómenos de la ‘naturaleza’. A pesar de ello, nuevamente si nuestra variable dependiente dependiera de decisiones tomadas por los individuos, entonces es factible que pudieran haber diferencias pre-tratamiento en relación a las características propias de los sujetos que pudiera estar sesgando los coeficientes a investigar.

De esta manera podemos apreciar el beneficio que aporta nuestra investigación en poder tener evaluaciones de impacto de mejor calidad. Elemento clave a la hora de evaluar cualquier política pública.

c) Estimaciones acerca del comportamiento de los consumidores: demanda y evaluación social de proyectos

Las conclusiones que se pueden extraer a partir de este trabajo son tan interesantes como la siguiente: uno de los paradigmas de la competencia en los mercados es que provoca una disminución en los precios de equilibrio, es decir, mayor oferta, menores precios. Asumiendo racionalidad en el comportamiento de los consumidores, claro está. Quizás podríamos esperar que los aversos al riesgo tiendan a comportarse más de esa manera, si es que su alternativa óptima coincide con la de *statu quo*; pero es probable que los tomadores de riesgo no tiendan a comportarse racionalmente. En un caso así la elasticidad precio demanda de los últimos será menor, por lo que aunque la competencia genere una disminución en precios, ello no implicará un aumento sustancial de la cantidad demandada. De ser así, este escenario propone un tipo de competencia alternativo, en *marketing* por ejemplo. Lo cual generará que aumenten sustancialmente los costos de producción y elevando el precio de equilibrio del mercado, lo cual es el resultado absolutamente opuesto a lo que predicen los modelos tradicionales.

Al mismo tiempo, este análisis nos permite segmentar la demanda y encontrarnos con que en efecto existirían dos curvas de demanda diferentes, ante las cuales se debe responder de diferente manera. Esto, que podría ser de gran utilidad para todo tipo de empresas o instituciones que busquen estimar sus demandas también es de una enorme ayuda para la evaluación social de proyectos. Ya que este tipo de estudios *ex ante* requiere de estimar una demanda de cierto mercado en particular, de tal forma de estudiar cuál sería la oferta óptima de un programa público que busque satisfacer la cantidad demandada socialmente óptima en dicho mercado.

Es importante añadir que la identificación de los factores que hemos mencionado puede incluirse con facilidad en cualquier regresión que intente estimar una demanda econométricamente, lo relevante es contar con los datos para ello. Esperamos que a partir de esta investigación se puedan iniciar esfuerzos en aquella dirección.

Cuando hablamos de llevar a cabo políticas diferenciadas, nos referimos a entender: (i) el contexto sobre el cual los individuos tendrán que tomar sus decisiones (certidumbre; incertidumbre, si es en el último, caso de potenciales ganancias o pérdidas); (ii) identificar qué clase de individuos (según como los hemos aquí definido) son los que no se comportarían racionalmente; y (iii) tomar acciones *ad hoc* para que esos individuos se comporten como deseamos. En el ejemplo anterior podríamos llevar a cabo una campaña que acerque el producto a los aversos al riesgo, disminuyendo el

problema de la inercia; y tal vez explicándole mejor los beneficios de éste a los tomadores de riesgo, para que así puedan tomar decisiones más informadas y racionales. Claro está que identificar claramente quién es quién es otro desafío que tendrá que enfrentarse con el tiempo, pero al menos con este trabajo podemos esgrimir la relevancia de preocuparnos por ello.

d) Modelamiento de Teoría de Juegos

Trembling hand perfect equilibrium es el término acuñado por Selten (1975) en el cual señala que la racionalidad en los juegos depende sustancialmente de la irracionalidad. Su refinamiento de los equilibrios de Nash, al igual que otros trabajos subsecuentes de otros autores como Aumann y Sorin (1989), se sustenta en que mientras la irracionalidad de alguno de los jugadores no pueda ser descartada, y por ende exista una probabilidad distinta de cero de que la contraparte no actúe de forma racional, entonces puede ocurrir que sí existan equilibrios de Nash con escenarios cooperativos.

Bajo este contexto es absolutamente plausible añadir los postulados de nuestro trabajo, no sólo para refinar la teoría sino que también para poder obtener conclusiones prácticas más precisas acerca del comportamiento estratégico de diversos actores políticos, económicos y/o institucionales. Una aplicación de esto es el diseño de contratos óptimos entre los diferentes agentes, ya que podremos estudiar de mejor manera las decisiones estratégicas y los incentivos de las personas.

En particular nuestro análisis tiene cabida bajo la óptica de los *trembling hand perfect equilibrium* (THPE) debido a que nosotros hemos postulado que son ciertos individuos los que poseen mayor tendencia a deliberar más y por ende ser más propensos a actuar racionalmente, en contraposición con individuos dispuestos a tomar más riesgos que optan por decidir de forma más heurística, lo que puede conllevar tomar decisiones irracionales. Dado esto, y sabiendo que en efecto en la sociedad existen ambas clases de individuos entonces habrá siempre una probabilidad distinta a cero que la contraparte no actúe de forma racional. Ello permite que se fomenten equilibrios cooperativos que son óptimos de Pareto. Lo interesante es estudiar estos casos y analizar las condiciones que lo fomentan o lo inhiben. De igual forma si una de las estrategias implica llevar a cabo una acción diferente al *statu quo* puede provocar que aun cuando sea óptimo racionalmente llevarla a cabo, en términos prácticos podría no terminar realizándose (efecto racionalidad e inercia en direcciones opuestas). Esto refuerza el hecho que no siempre el curso de acción de todos vaya a ser el óptimo y por ende si nuestra estrategia se basa en la que esperamos que sea óptima también por nuestra

contraparte y ésta no la escoge, entonces podemos caer en un error. Aumentando la ocurrencia del THPE.

2) Brechas de ingresos: calibrando las preferencias de los individuos

La parte empírica de nuestro trabajo nos mostró las enormes diferencias en ingresos que puede llegar a haber entre personas aversas al riesgo y/o con inercia en sus decisiones (pudiendo llegar a cerca de un 35,5%). De esta manera haber podido entender la dinámica entre estas dos variables resulta clave para plantear políticas que les permita a estos individuos, mediante sus propias decisiones, llevar a cabo comportamientos que por su cuenta les ayuden a maximizar sus ingresos. Lo que a su vez podría conllevar un beneficio conjunto basado en evitar una entrega excesiva de recursos a las personas, ya que son ellas mismas las que dispondrían de los medios para alcanzar niveles superiores de riqueza, solamente se requiere enfocar sus preferencias de manera adecuada. Así poder liberar y reasignar recursos a otras políticas.

Existe un *trade off* en ser aversos al riesgo. Por un lado aumentará mi nivel de deliberación al tomar decisiones, pero por otro aumentará mi inercia, haciéndome menos proactivo. Lo último genera una pérdida de ingresos notable, tal como lo hemos visto en las ecuaciones de ingresos que hemos estimado. Por otra parte, para el caso de los aversos al riesgo el deliberar más si bien los hace tomar efectivamente cursos de acción que coinciden con sus preferencias por riesgo, esto provoca en el agregado que los renuentes al riesgo ganen menos ingresos que los tomadores de riesgo (que deliberan menos), siempre que se cumpla el supuesto de que las alternativas seguras implican una menor varianza a un menor valor esperado. Es esto lo que provoca que los aversos tengan menos ingresos. De esta manera podemos llegar a una conclusión relevante, y es que si nuestro fin es maximizar el nivel de ingresos de la población requerimos que la sociedad esté más poblada de gente tomadora de riesgos o que se comporten como tales.

Si bien la literatura no ha ahondado lo suficiente en definir cuáles pudieran ser algunos determinantes extrínsecos de la aversión al riesgo, sí podemos decir que un gobierno intente modificar este aspecto de las preferencias de los individuos es, a lo menos, debatible. No obstante bajo el argumento de bienes meritorios pudiera hacerse. En línea con todo esto sería óptimo que los gobiernos: (i) aumentasen la investigación acerca de los determinantes extrínsecos de la aversión al riesgo (pensando que los intrínsecos son, por ejemplo, factores como el sexo o la edad de las personas, lo cual son elementos no abordables); (ii) llevar a cabo políticas que se enfoquen en reducir la inercia de los

aversos al riesgo o emplear medidas para integrar o hacer más conocidos ciertos programas en especial para este tipo de personas, que son más reticentes a salir de su *statu quo*; (iii) de igual forma aumentar la información otorgada a los tomadores de riesgo para que tengan en cuenta costos y beneficios de participar en ciertos programas públicos por ejemplo, de esta forma hacer que tomen decisiones más deliberadas y por ende más racionales; (iv) complementario y transversal a los últimos 3 puntos es poder identificar quién es quién, por lo que si bien lo ideal sería poder saber efectivamente qué personas son más o menos aversas al riesgo o propensas a la inercia ello puede resultar complejo. Por lo tanto una buena alternativa es poder identificar los factores determinantes de esta variable, como enunciamos en el punto (i) y así poder sacar perfiles de individuos, dependiendo de si son hombres o mujeres, jóvenes o ancianos, si tienen mayor o menor escolaridad o de acuerdo a su nivel de ingresos⁵⁴ o nivel socioeconómico. Y con ello poder tener un indicador de la propensión del individuo a ser más o menos averso para posteriormente focalizarles medidas del tipo (ii) o (iii). Con ello se incentivará a mejorar sustancialmente tasas de participación de diversos tipos de programas, desde capacitaciones, hasta vacunación de niños; entre otras posibles aplicaciones como responder de forma más activa a precios, lo cual puede también fomentar la competencia en ciertos mercados.

3) *Animal Spirits*, Múltiples Equilibrios y Regulación

John M. Keynes (1936) indicó hace muchas décadas que mucha de la actividad económica se debía a motivaciones económicas racionales, pero que también gran parte de ésta dependía de nuestros ‘espíritus animales’. Keynes creía que éstos eran la principal causa de las fluctuaciones económicas. Akerlof y Shiller (2009) retoman el concepto para explicar cómo la psicología humana dirige la economía y por qué es importante para el capitalismo global. A continuación presentamos un análisis exploratorio que puede guiar futuras investigaciones y que muestra una interesante y sumamente relevante forma en que nuestra tesis podría aportar a aplicaciones de carácter macroeconómico.

Uno de los elementos principales de este concepto (de los ‘espíritus animales’) es el de la confianza y cómo ésta se va multiplicando, lo que a la larga determina los ciclos económicos: ciclos de euforia y depresión. Los dos últimos autores señalan que una predicción con confianza es aquella que proyecta un futuro promisorio, mientras que una sin confianza proyecta un futuro desolado o poco prometedor. Por otro lado, señalan que ésta implica un comportamiento que va más allá de un enfoque racional de toma de decisiones. Es aquí donde entra nuestra teoría.

⁵⁴ Todas ellas son variables determinantes de la aversión al riesgo según la literatura (Wik et al., 2004; Dohmen et al., 2005; Le et al., 2011).

La aversión al riesgo es un concepto clave a la hora de hablar de confianza. Conforme mayor sea ésta, menor confianza tendrán los individuos (Murad et al., 2014). Pero al mismo tiempo Berlin (2013) señala que conforme aumenta la confianza se refuerza la determinación a tomar riesgos, y la primera se va forjando en dependencia al éxito o fracaso de experiencias previas (Hoppe, 1976; Compte y Postlewaite, 2004; Berlin, 2013). De esta manera, conforme mis experiencias previas sean positivas, más tomador de riesgos seré. Bajo nuestra estructura de análisis, ello implicaría tener un menor nivel de inercia que catalizará a tomar decisiones más proactivas, lo que nos llevará a un mayor nivel de actividad económica. El punto es que conforme éste se materialice, habrá en promedio resultados más favorables de nuestras decisiones previas, lo que implica que aumente la confianza, aumente la predisposición a tomar riesgos, disminuya la inercia y se catalicen más acciones proactivas, entrando así a un círculo virtuoso o equilibrio positivo o, como llamarían Akerlof y Shiller (2009), un estado de euforia.

No obstante lo opuesto también es válido, es decir, si nuestras experiencias previas son negativas, tendremos más desconfianza, seremos más aversos al riesgo, tendremos más inercia, la cual actuará como un mecanismo de fricción en los mercados y nos hará más reticentes a ser proactivos, con lo que caerá la actividad económica, haciendo que se materialicen las experiencias negativas y entremos en un círculo vicioso o equilibrio negativo o en un estado de depresión.

Si a lo anterior añadimos el hecho que, si somos tomadores de riesgos, deliberamos poco, y por ende tomamos decisiones menos pensadas, más intuitivas y rápidas; entonces el ciclo de euforia se acelera. En contraste con el ciclo de depresión en donde las decisiones debieran llevarse a cabo de forma más deliberada, más cautamente y más lentas, entonces se acentúa más el proceso friccional en los mercados, haciendo que la actividad económica sea aún menor, reforzando también el ciclo de depresión. Esto se respalda con el análisis que hacen Akerlof y Shiller (2009), quienes indican que el proceso de confiar va más allá de lo racional, lo cual es equivalente al hecho que la mayor confianza nos hace ser más tomadores de riesgos lo cual nos lleva a deliberar menos y ser menos racionales.

Esta es una explicación acerca de cómo la confianza termina afectando los ciclos de euforia y depresión sobre los que hablan estos autores. Ellos señalan que cuando las personas tienen confianza ellos salen de sus casas y van a comprar, mientras que cuando no la tienen, simplemente se retraen. La historia económica está llena de estos ciclos, donde hay uno seguido del otro. El punto es que si en ciclos de euforia deliberamos menos y somos más tomadores de riesgo, entonces quiere decir que el

riesgo de estar tomando decisiones erradas aumenta considerablemente, lo cual sería lo que nos conllevaría a que existan riesgos de cola ancha, pues son pocos los resguardos que el sistema toma bajo estas condiciones de auge. Ello implica que conforme se llega al punto en donde ocurre algún hecho desastroso que, por ejemplo, interrumpa el sistema de pagos (es decir, una experiencia previa negativa que menoscabe la confianza), se pasará rápidamente de un equilibrio positivo a uno negativo.

Como vemos existirían ciertos análisis o discusiones a nivel macroeconómico en donde pudiéramos introducir nuestro trabajo. Por otro lado, si la mayoría de la sociedad cumple en términos generales con ser aversa al riesgo, entonces el óptimo no debieran ser estos escenarios tan volátiles, sino que un punto intermedio entre euforia y depresión. No obstante dichos equilibrios serían muy frágiles. Es por ello que pasamos al siguiente punto de nuestro análisis, el cual hace alusión a la regulación de los mercados.

Si los mercados no fueran regulados, estos ciclos ocurrirían con mayor fuerza, esto porque la regulación tiende a limitar nuestro actuar fomentando la inercia y con ello reduciendo una euforia que eventualmente pudiese ser negativa para los mercados. No obstante también debe haber políticas complementarias que eviten caer en un equilibrio negativo. Con ello vemos entonces que debe existir un rol sumamente activo, por parte de los gobiernos, con respecto a llevar a cabo políticas públicas que permitan mantener este equilibrio inestable entre euforia y depresión.

De todo este análisis surge un elemento crucial. Y es que es de una trascendencia enorme el poder identificar y cuantificar el nivel de aversión al riesgo de una sociedad y de una economía. Primero porque ello definirá el grado óptimo de regulación que debiesen tener los mercados. Si la mayoría de la gente es aversa, entonces sería ideal estar en un equilibrio intermedio (suavizado) entre euforia y depresión, pero si la mayoría de las personas fuesen tomadoras de riesgo, entonces la regulación que debiese existir debiese ser la mínima. Y segundo, si conociéramos el grado de aversión al riesgo de una economía en particular (digamos, en un estado estacionario) y se comparase con un nivel contingente, podría ser más factible llegar a predecir con mayor exactitud, o al menos identificar una tendencia, sobre la propensión que hubiera de caer en una eventual crisis económica, o ciclo de depresión. Imagínense poder predecir y saber por cuánto tiempo se podría mantener un ciclo de auge o uno de recesión. No decimos que este trabajo permitirá ello directamente, pero sí sentamos bases de la relevancia de que los gobiernos tomen acción en tener alguna métrica o índice de aversión al riesgo o inercia de una sociedad.

Conclusión

Hemos logrado avalar conceptual y teóricamente el que la aversión al riesgo determina nuestro nivel de deliberación y de propensión por preferir alternativas de *statu quo*. Ello nos permitió elaborar una nueva teoría de toma de decisiones la cual destaca por mostrar cómo se pueden oponer o reforzar los efectos racionalidad e inercia. Posteriormente avalamos empíricamente este último hecho y esgrimimos aplicaciones e implicancias prácticas de nuestra teoría a políticas públicas.

Señalamos la importancia de poder diferenciar entre ambos efectos (racionalidad e inercia), pues: (i) sesgan al real efecto de la aversión al riesgo y (ii) nos permite entender por qué, a pesar de ser más racionales podemos terminar tomando decisiones subóptimas. Lo cual se debería a que la aversión al riesgo actúa como denominador común que fomenta la racionalidad pero al mismo tiempo lo hace con nuestras preferencias por *statu quo*. Lo opuesto ocurre para los tomadores de riesgo, que a pesar de verse menos afectados por la inercia, toman decisiones mayormente basadas en la heurística. Por lo tanto la implicancia de esta conclusión es altamente valiosa, pues podría ayudarnos a comprender mejor por qué gran parte de la teoría económica termina siendo poco predictiva en la práctica; seamos aversos o tomadores de riesgo, pocas veces terminaremos actuando de manera racional, ya sea que tengamos mucha inercia o deliberemos poco, respectivamente.

Por otra parte, habíamos dicho que Conlisk (1996) señalaba que debíamos ser cautos acerca de las condiciones que nos permitirían ir convergiendo desde un cierre adaptativo a un cierre óptimo del problema $F(P)$. Nuestro proceso de cierre es óptimo desde el punto de vista que el individuo va a tender a seleccionar sus alternativas (A o B), su nivel de deliberación y su nivel de propensión por preferir opciones por defecto basado en sus preferencias por riesgo, lo cual podríamos decir que es consistente con un comportamiento óptimo. Sin embargo también hicimos notar que nuestro análisis era *ceteris paribus*, y que nuestro proceso de cierre de $F(P)$ es adaptativo porque las decisiones de cuánto racionalizar y cuánta inercia tener ocurren a nivel del sistema 1. Por lo tanto, dado que este sistema es sensible a sesgos e inconsistencias, y no posee funciones de utilidad bien comportadas, entonces es factible que en ciertas ocasiones nuestros postulados no se cumplan. No obstante aclaramos que sí es admisible que exista una tendencia válida a que sí lo hagan, ya que presentamos un set de evidencia que avala que la aversión al riesgo sí está presente al nivel intuitivo del S1.

Nuestro trabajo plantea interesantes desafíos para futuras investigaciones, por ejemplo, debemos apuntar a desarrollar modelos descriptivos de nuestra heurística que sean precisos acerca de

cómo modelar este tipo de decisiones en la práctica. Deben desarrollarse formas de poder cuantificar muchas de las variables que hasta hoy son no observables. También debemos encontrar cuáles son los factores determinantes que una decisión sea editada como ganancia o como pérdida; desarrollar mejores metodologías para poder medir nuestro nivel de deliberación, inercia y aversión al riesgo. Todo ello permitirá poder aplicar nuestra teoría de forma más precisa.

Esta investigación insta a que, tal como señala el *World Development Report* de este año, se inicie una nueva manera de realizar políticas públicas, que sean *ad hoc* al comportamiento predicho de cada grupo de personas. Para ello es clave el aporte que aquí se presenta, pues entregamos un valioso y novedoso enfoque acerca de cómo los individuos toman las decisiones subyacentes a aquellos comportamientos.

Finalmente preguntémosnos: ¿somos agentes causales de nuestro destino o acaso nuestras decisiones dependen una variable que no definimos nosotros mismos? Hemos mostrado la estrecha relación de la aversión al riesgo con los *'animal spirits'*, y es probable que ésta sea uno más de ellos. La aversión al riesgo al fin de cuenta refleja uno de nuestros instintos evolutivos más primitivos: el miedo. Es desde este punto donde radica la trascendencia filosófica de este trabajo. Hemos planteado que el proceso de toma de decisiones termina siendo prácticamente un sistema mecánico, en el cual dado ciertos parámetros (no elegidos por la voluntad del individuo⁵⁵) se determina la decisión tomada. En particular, hemos recalcado la importancia de la aversión al riesgo y hemos señalado que ésta define cuánta racionalidad emplearemos al decidir y qué tanto nos apegaremos al *statu quo*, lo cual termina acotando muchísimo un posible libre albedrío en nuestras elecciones. Entonces nos preguntamos ¿quién gobierna realmente nuestras decisiones? Y la respuesta de nuestro trabajo es que serían parámetros que no definimos nosotros mismos, es así como aparentemente viviríamos bajo una “anarquía de las decisiones”...

⁵⁵ Nuestro grado aversión al riesgo, nuestros instintos, los estímulos percibidos por en su entorno, la utilidad que éstos le reportan, entre otros.

Referencias

- Akerlof, G., & Shiller, R. (2009). *Animal Spirits. How Human Psychology Drives the Economy, and Why it Matters for Global Capitalism*. Princeton University Press.
- Allrich, T. (2007). *Comfort Zone Investing: Build Wealth and Sleep Well at Night*. St. Martin's Press.
- Ashenfelter, O., & Krueger, A. (1994). Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins. *The American Economic Review*, 1157-1173.
- Aumann, R., & Sorin, S. (1989). Cooperation and Bounded Recall. *Games and Economic Behavior*, 5-39.
- Bargh, J. (1997). The automaticity of everyday life. *Advances in social cognition*.
- Baron, J. (2000). Thinking and deciding. *Cambridge University Press*.
- Baumol, W., & Quandt, R. (1964). Rules of Thumb and Optimally Imperfect Decisions. *American Economic Review*, 23-46.
- Berlin, N. (2013). Four essays on the psychological determinants of risk-taking, education and economic performance. *Economies and finances. UniversitéM Panthéon-Sorbonne*.
- Bernstein, S., Fuentes, O., & Torrealba, N. (2011). La importancia de la opción por omisión en los sistemas de pensiones de cuentas individuales: estrategias de inversión de ciclo de vida. *Superintendencia de Pensiones*.
- Bohn, H. (2001). Retirement Savings in an Aging Society: a Case for Innovative Government Debt Management. *CESifo*.
- Bonin, H., Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., & Sunde, U. (2007). Cross-sectional earnings risk and occupational sorting: the role of risk attitudes. *Labour Economics*, 926-937.
- Braun, D., Nagengast, A., & Wolpert, D. (2011). Risk-sensitivity in sensorimotor control. *frontiers in HUMAN NEUROSCIENCE*.
- Comte, O., & Postlewaite. (2004). Confidence-Enhanced Performance. *American Economic Review*.

- Conlisk, J. (1996). Why Bounded Rationality. *Journal of Economic Literature*, 669-700.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., & Wagner, G. (2005). Individual risk attitudes: new evidence from a large, representative, experimentally-validated survey. *IZA*.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J., & Wagner, G. (2009). Individual Risk Attitudes: Measurement, Determinants and Behavioral Consequences. *ROA-RM*.
- Higgins, T. (1996). Knowledge Activation: Accessibility, Applicability and Salience. *Guilford Press*, 133-68.
- Hoppe, F. (1976). Success and failure. *Field theory as human-science: Contributions of Lewin's Berlin group*, 454-493.
- Huang, M., & Yu, S. (1999). Are consumers inherently or situationally brand-loyal? A set intercorrelation account for conscious brand loyalty and nonconscious inertia. *Psychology and Marketing*, 523-544.
- Kahneman, D. (2003). Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics. *The American Economic Review*, 1449-1475.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgement. *Cambridge University Press*, 49-81.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 1124-1131.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 263-292.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values and frames. *American Psychologist*, 341-350.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1992). Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 297-323.
- Keynes, J. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*.
- Korobkin, R. (1997). The status quo bias and contract default rules. *Cornell Law Review*, 608-687.

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

- Lai, L.-H., Liu, C.-T., & Lin, J.-T. (2011). The moderating effects of switching costs and inertia on the consumer satisfaction-retention link: auto liability insurance service in Taiwan. *Insurance Markets and Companies: Analyses and Actuarial Computations*.
- Le, A., Miller, P., Slutske, W., & Martin, N. (2011). Attitudes towards economic risk and the gender pay gap. *Labour Economics*, 555-561.
- LeDoux, J. (2000). Emotion Circuits in the Brain. *Annual Review of Neuroscience*, 155-184.
- Loewenstein, G., Weber, E., Hsee, C., & Welch, N. (2001). Risk as Feelings. *Psychological Bulletin*, 267-286.
- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 77-91.
- Mincer, J. (1974). Schooling, Experience and Earnings. *National Bureau of Economic Research*.
- Murad, Z., Sefton, M., & Starmer, C. (2014). How do risk attitudes affect measured confidence? *CEDEX*.
- Nagengast, A., Braun, D., & Wolpert, D. (2010a). Risk-sensitive optimal feedback control accounts for sensorimotor behavior under uncertainty. *PLoS Comput. Biol.*
- Nagengast, A., Braun, D., & Wolpert, D. (2010b). Risk-sensitivity and the mean-variance trade-off: decision-making in sensorimotor control. *Proc. R. Soc. B*.
- Ponds, E., & van Riel, B. (2007). The recent evolution of pension funds in the Netherlands: the trend to Hybrid DB-DC plans and beyond. *CRR WP*.
- Ruiz-Tagle, J., & Tapia, P. (2011). Chile: Pensión anticipada, impaciencia y aversión al riesgo. *REVISTA CEPAL*, 113-132.
- Salas, V., Hernández, D., Neira, J., Hernández, J., Raymondí, M., & Flores, R. (2011). Mercado de la Previsión Social en Chile. *Boletín de Estudios Sectoriales Universidad de Santiago de Chile*.
- Samuelson, W., & Zeckhauser, R. (1988). Status Quo Bias in Decision Making. *Journal of Risk and Uncertainty*, 7-59.
- Schwartz, B. (2004). The Tyranny of Choice. *SCIENTIFIC AMERICAN*.

- Schwartz, B., Ward, A., Monterosso, J., Lyubomirsky, S., White, K., & Lehman, D. (2002). Maximizing Versus Satisficing: Happiness Is a Matter of Choice. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1178-1197.
- Selten, R. (1975). Re-examination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games. *Int. J. Game Theory*, 25-55.
- Selten, R. (1999). What is Bounded Rationality? *SFB*.
- Sen, A. (1999). Development as Freedom. *Oxford University Press*.
- Simon, H. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 99-118.
- Simon, H. (1956). Rational Choice and the Structure of the Environment. *Psychological Review*.
- Simon, H. (1957). A Behavioral Model of Rational Choice. *Wiley*.
- Slovic, S. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 3-22.
- Spears, D. (2009). Bounded Rationality as Deliberation Costs: Theory and Evidence from a Pricing Field Experiment in India. *CEPS*.
- Stanovich, K., & West, R. (2000). Individual Differences in Reasoning: Implications for the Rationality Debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 645-65.
- Todd, P., & Joubert, C. (2011). Impacto de la Reforma Previsional de Chile de 2008 sobre la Participación en la Fuerza Laboral, el Ahorro Previsional y la Equidad de Género. *DIPRES*.
- Tversky, A. (1969). Intransitivity of preferences. *Psychological Review*, 31-48.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model. *Quarterly Journal of Economics*, 1039-1061.
- von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). Theory of games and economic behavior. *Princeton University Press*.
- White, A. (2008). *From Comfort Zone to Performance Management. Understanding development and performance*. Belgium: WHITE & MACLEAN.

La Anarquía de las Decisiones: la relación entre aversión al riesgo, racionalidad e inercia

Tesis de Magíster en Políticas Públicas

Estéfano Rubio S.

Wik, M., Aragie, T., Bergland, O., & Holden, S. (2004). On the measurement of risk aversion from experimental data. *Applied Economics*, 2443-2451.

World Bank Group. (2015). Mind, Society and Behavior. *world development report*.

Zajonc, R. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 151-175.