

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



**“LAS PREFERENCIAS INDIVIDUALES Y SUS DETERMINANTES:  
UN ANÁLISIS DE LAS PREFERENCIAS SOBRE EL TIEMPO Y EL  
RIESGO”**

**TESIS DE POSTGRADO**

Previa la obtención del Título de:

**MÁSTER DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS ECONÓMICAS**

Presentado por:

**DONALD JAVIER ZHANGALLIMBAY ZHANGALLIMBAY**

**Guayaquil - Ecuador**

**Mayo - 2018**

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por derramar su bendición durante este largo camino recorrido con el propósito de cumplir un muy importante objetivo de vida.

A mi familia por brindarme siempre su confianza, amor y apoyo incondicional.

A mis compañeros y amigos quienes me brindan su apoyo y su amistad, y fortalecen mi motivación.

A mis profesores de la Maestría, por guiarme y enseñarme de la mejor manera, no solo los conocimientos teóricos, además, lecciones propias de vida, las cuales serán de gran ayuda en mi futuro personal y profesional.

*Donald Javier Zhangallimbay Zhangallimbay*

## DEDICATORIA

A Dios, mi padre, mi madre, mi hermano,  
mi cuñada, mis tíos, tías, primos y en  
especial a mi querido sobrino.

*Donald Javier Zhangallimbay Zhangallimbay*

COMITÉ EVALUADOR



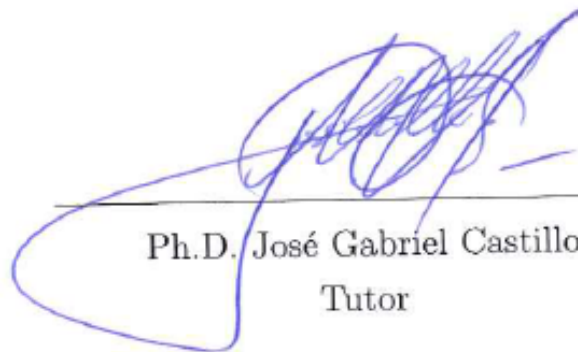
---

Ph.D. Leonardo Sánchez  
Evaluador 1



---

M.Sc. José Luis Castillo  
Evaluador 2

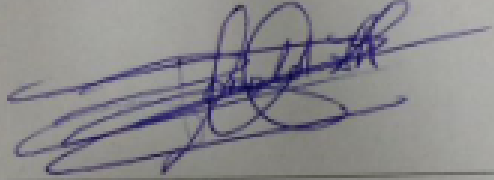


---

Ph.D. José Gabriel Castillo  
Tutor

## DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**”



---

Donaki Javier Zhangallimbay Zhangallimbay

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>11</b>
<b>2. Marco Analítico</b>	<b>15</b>
<b>3. Diseño experimental y procedimiento</b>	<b>19</b>
3.1. El experimento . . . . .	19
3.2. Datos . . . . .	23
3.3. Métodos de estimación . . . . .	24
<b>4. Resultados</b>	<b>26</b>
4.1. Preferencias individuales sobre el riesgo . . . . .	27
4.2. Preferencias individuales sobre el tiempo . . . . .	32
<b>5. Conclusiones</b>	<b>38</b>
<b>Anexos</b>	<b>44</b>
<b>Apéndice</b>	<b>48</b>
<b>A. Instrucciones</b>	<b>48</b>
<b>B. Cuestionarios de disposición al riesgo</b>	<b>53</b>
<b>C. Escala de Impulsividad de Barrat (BIS-11)</b>	<b>54</b>
<b>D. Cuestionario de información demográfica</b>	<b>55</b>

## Resumen

Las preferencias sobre el riesgo y el tiempo constituyen elementos transversales en la teoría económica, sobre los cuales típicamente se establecen supuestos rígidos. Por el contrario, amplia evidencia experimental demuestra que estas preferencias pueden ser explicadas por otros factores, es decir no son exógenas, y su heterogeneidad merece ser considerada en la modelización del comportamiento. Este estudio presenta evidencia respecto de los factores que intervienen en la formación de las preferencias individuales en ambos dominios: el riesgo y el tiempo, en un contexto de países en vías de desarrollo (Ecuador). Extendemos el análisis de estos factores combinando mecanismos experimentales de elicitación de preferencias, con constructos psicológicos y medidas auto reportadas. Asimismo, para el caso de las preferencias sobre el tiempo, analizadas a partir del comportamiento en el descuento, exponemos evidencia que, por un lado, favorece la hipótesis de una función de descuento hiperbólico, y; por otro, da cuenta de la necesidad de extender el análisis de los determinantes de las preferencias hacia métodos no lineales, en donde surge nueva evidencia de los mecanismo que influyen en su formación.

***Palabras claves:*** Elicitación de preferencias, Tasa individual de descuento, aversión al riesgo.

## Índice de figuras

1.	BRET: vista de la interface en computador . . . . .	20
2.	MPL: vista de la interface en computador . . . . .	22
3.	Benhabib et al. (2010): vista de la interface en computador . . . . .	23
4.	Índice de aversión al riesgo ( $\gamma$ ) . . . . .	27
5.	Efectos de magnitud y retrasos en la mediana de la TID . . . . .	34



## Índice de tablas

1.	Aversión al riesgo en otros contextos . . . . .	16
2.	Lista de Precios Múltiple (MPL) . . . . .	21
3.	Principales características Individuales . . . . .	24
4.	Determinantes de las preferencias sobre el Riesgo . . . . .	28
5.	Determinantes de las preferencias sobre el riesgo - DOSPERT . . . . .	31
6.	Determinantes de las preferencias sobre el tiempo - Análisis lineal . . . . .	33
7.	Determinantes de las preferencias sobre el tiempo - Análisis no lineal . . . . .	37
8.	Preferencias Sobre el Riesgo (MCO) - Sensibilidad . . . . .	44
9.	Riesgo auto reportado (General) - Sensibilidad . . . . .	45
10.	Riesgo auto reportados (DOSPERT) - Sensibilidad . . . . .	46
11.	Matriz de Correlación . . . . .	47

## Lista de Abreviaturas

**CRRA** Constant Relative Risk Aversion

**LEE** Laboratorio de Economía Experimental y del Comportamiento

**ORSEE** Online Recruitment System for Economics Experiments

## Reconocimientos Especiales

Esta investigación se desarrolló en coautoría con José Gabriel Castillo, Ph.D.; tutor del trabajo. Asimismo, es un producto que se deriva del proyecto “La Tasa social de descuento en el Ecuador: Una mirada desde la Economía Experimental,” código CIEC-19-2016. Finalmente, se extiende un especial agradecimiento a Washinton Vélez, colaborador del Laboratorio de Economía Experimental y del Comportamiento (LEE) de ESPO, por contribuir con la implementación y programación del diseño experimental.

# 1. Introducción

En economía, la función de utilidad sintetiza y representa las preferencias de los agentes sobre su función de bienestar, tanto respecto de una canasta de bienes definidos como de la asignación del consumo en el tiempo. Esta función típicamente caracteriza tres tipos de preferencias individuales: preferencia sobre la combinación de bienes (el peso en la canasta), preferencia al riesgo y preferencia al tiempo (descuento). La combinación de bienes seleccionada puede representarse en unidades monetarias y; por lo tanto, el proceso de toma de decisiones depende únicamente de las preferencias individuales, esto es, el riesgo y el tiempo (Harrison et al., 2005). Un tema relevante en economía del desarrollo es determinar hasta que punto las características de los individuos (ej. estatura, edad, habilidades, etc.) se relacionan con las preferencias (Tanaka et al., 2010). Las personas más intolerantes al riesgo, son potencialmente más reacias a generar emprendimientos, realizar inversiones o asumir más responsabilidades. Asimismo, si las personas son más impacientes, sus decisiones de ahorro y de inversión productiva se verán negativamente afectadas. En conjunto, el nivel de aversión al riesgo y la impaciencia pueden explicar varios aspectos del comportamiento individual y colectivo, como: pobreza (Tanaka et al., 2010), discriminación (Johnson & Powell, 1994) y mortalidad (Ben et al., 2014), entre otros.

En este estudio aplicamos mecanismos experimentales de elicitación de las preferencias individuales sobre el riesgo y el tiempo para el Ecuador. Los objetivos del estudio son, en primer lugar, aportar evidencia empírica sobre los determinantes de estas preferencias en el contexto latinoamericano, específicamente en un país en vías de desarrollo (Ecuador). En segundo lugar, analizar la consistencia de los resultados de información experimental versus información auto-reportada en cuanto a las preferencias sobre el riesgo, con el fin de contribuir a la discusión sobre el uso apropiado de distintos mecanismos de elicitación y sus efectos, y; finalmente, respecto de las preferencias sobre el tiempo, evaluar la ingerencia de los determinantes de estas preferencias desde una perspectiva de relación no lineal y mediante un modelo alternativo de descuento que considera dos hipótesis antagónicas de la teoría económica; el descuento exponencial y el descuento hiperbólico (Benhabib et al., 2010).

El Ecuador se caracteriza por ser un país en vías de desarrollo, con un aparato productivo poco diversificado y concentrado mayormente en actividades agrícolas. Yesuf & Bluffstone (2007) y Tanaka et al. (2010) encuentran en economías relativamente similares, Etiopía y Vietnam, respectivamente, niveles de tolerancia al riesgo más bajos que los observados en países más desarrollados como Alemania (Dohmen et al., 2011) o Estados Unidos (Harrison et al., 2005). Esta característica generalmente representa una barrera estructural para sociedades que buscan transformaciones productivas, sobre-

todo cuando su principal actividad es naturalmente riesgosa y, la adopción de nuevas tecnologías corresponde parte fundamental de su desarrollo. El bajo nivel de tolerancia al riesgo desarrollado en este tipo de entornos, por lo general, es un factor retardante de las decisiones de inversión en tecnología, incluso cuando las nuevas herramientas garantizan retornos relativamente elevados. La heterogeneidad de las preferencias en países en desarrollo versus países desarrollados, ofrece una explicación parcial respecto de cómo el estado de estas preferencias deviene en niveles heterogéneos de desarrollo institucional, social y económico.

En relación a las preferencias sobre el riesgo, la literatura muestra evidencia de varias características individuales relacionadas. Uno de los factores más evaluados es el género. Comúnmente, los estudios experimentales encuentran que las mujeres son menos tolerantes al riesgo que los hombres (véase Borghans et al., 2009, Eckel & Grossman, 2008). Incluso, estudios con medidas auto-reportadas de aversión al riesgo (Dohmen et al., 2011) y estudios psicológicos, en donde se evalúan percepciones de riesgo en actividades como el consumo de alcohol y drogas (Spigner et al., 1993), encuentran resultados similares. Otros factores relacionados con los indicadores de riesgo son el ingreso y los niveles de riqueza. Existe evidencia que sugiere que zonas con ingresos promedios altos se caracterizan por ser más tolerantes al riesgo (Tanaka et al., 2010). Al igual que el género y el nivel de ingresos, la literatura muestra evidencia de relación entre el comportamiento arriesgado y otras características como: la estatura, la edad, el nivel de estudios y hasta los antecedentes penales de los padres o jefes de hogar. Sin embargo, los estudios con marcos contextuales distintos muestran resultados menos consistentes y, en algunos casos, las características no resultan relevantes (véase por ejemplo; Harrison et al., 2005). No obstante, comprender el proceso de formación de estas preferencias contribuye al análisis de los elementos fundamentales de la toma de decisiones individuales, que desembocan en el desenvolvimiento económico general. Niveles irrazonables de estas preferencias tienen consecuencias concretas en las condiciones de desarrollo de una comunidad.

La distribución de las preferencias, tanto del riesgo como del tiempo, suelen mostrar sensibilidad ante aspectos metodológicos tales como: el tipo de medida, tipo de tarea de elicitación o incluso al contexto: económico, social o cultural, en donde se desarrolla el análisis (Eckel & Grossman, 2008). Hasta la fecha existe un debate sobre el tipo de medida adecuada para analizar la distribución de las preferencias individuales en ambos casos. La mayoría de economistas se muestran escépticos en el uso de medidas auto reportadas (generalmente encuestas directas), en especial, porque argumentan que la ausencia de incentivos monetarios genera efectos como: falta de interés o prejuicios egocéntricos, que distorsionan la información de las verdaderas preferencias. Por su parte, los psicólogos manifiestan que la motivación propia de los agentes es incentivo

suficiente para obtener medidas confiables (Camerer & Hogarth, 1999). Algunos autores han profundizado esta discusión y existe evidencia que favorece ambos argumentos. Por un lado, existen estudios que demuestran que los pagos hipotéticos en mecanismos experimentales generan reducciones significativas tanto en niveles de aversión al riesgo como en tasas de descuento (Coller & Williams, 1999, Dave et al., 2010). Sin embargo, por otro lado, existe evidencia que respalda los resultados de información auto reportada; Dohmen et al. (2011), por ejemplo, encuentran que sus conclusiones de los determinantes de las preferencias al riesgo entre información de encuestas y medidas experimentales son consistentes. No existe un consenso general y, aunque cada tipo de medida dispone de ventajas y desventajas desde el punto de vista de la investigación, elegir un mecanismo resulta relevante en las conclusiones y recomendaciones finales de cualquier estudio (Dave et al., 2010).

El análisis de las preferencias sobre el tiempo se concentra en la evaluación de las tasas individuales de descuento (TID). Se han desarrollado una variedad de herramientas experimentales capaces de “elicitación (revelar)” estas preferencias a través de elecciones observables. Aplicando estos mecanismos, estudios de laboratorio han encontrado tasas que van desde 1 % (Thaler , 1981) hasta más de 1000 % (Holcomb & Nelson, 1992) para horizontes de tiempo y magnitudes de recompensa distintas. A nivel general, son pocas las características determinantes de las preferencias sobre el tiempo evidenciadas en estudios preliminares. Por ejemplo, Harrison et al. (2005) encuentra menores tasas de descuento en sujetos con estudios superiores (mayor a secundaria), mientras Coller & Williams (1999) encuentra tasas mayores en los hombres. Al igual que en el riesgo, los estudios en distintos contextos sociales muestran resultados diversos. Sin embargo, el común denominador en gran parte de estos estudios es el supuesto de preferencias consistentes en el tiempo, y; por lo tanto, una función de descuento exponencial.

En los últimos años, la investigación experimental ha documentado varias irregularidades entre el comportamiento real y las predicciones del modelo de descuento estándar (véase un resumen en Manzini & Mariotti , 2007). El interés general converge a ciertas “anomalías” como la reversión de preferencias o tasas de descuento decrecientes, las cuales no pueden ser organizadas en una función de descuento exponencial. Si el modelo canónico no es consistente con el comportamiento observado, entonces surgen dudas respecto de su capacidad de descripción de la conducta real, así como de la forma de relacionar sus factores determinantes. Estas dudas han servido para formalizar nuevas teorías respecto a la forma en cómo los agentes descuentan sus beneficios. La hipótesis del descuento hiperbólico se presenta como una de las principales alternativas al modelo clásico. La principal ventaja del modelo hiperbólico es que asume una tasa de descuento no constante en el tiempo, lo que puede explicar los cambios en las preferencias (Mazur , 1987). Sin embargo, desde el punto de vista teórico, no solo que

es arbitrario establecer un supuesto sobre la forma, sino que quizás el comportamiento observado de los agentes no responde a una sola de estas o a un solo parámetro de descuento. En este contexto, Benhabib et al. (2010) propone un modelo de descuento generalizado que anida tanto la función exponencial como la función hiperbólica; permitiendo simultáneamente: evaluar la forma y la velocidad del descuento.

En este estudio, los resultados se basan en evidencia experimental con incentivos monetarios reales, aplicados a una muestra de estudiantes universitarios. El diseño general está compuesto por tres mecanismos de elicitación de preferencias: la tarea de elicitación de riesgo por bombas (Boom Risk Elicitation Task - BRET) (Crossetto & Filippin, 2012), el método de lista de precios múltiple (Multiple Price List - MPL) (Coller & Williams, 1999), y el método de variación de montos y plazos propuesto por (Benhabib et al., 2010). Adicionalmente, se levantan múltiples constructos psicológicos que facilitan la obtención de medidas de preferencias auto reportadas que incluyen: escala de impulsividad de Barrat (Barrat Impulsivity Scale - BIS 11), una pregunta de disposición al riesgo general y el constructo de disposición al riesgo en dominios específicos (Domain Specific Risk Taking - DOSPERT) (Dohmen et al., 2005, 2011).

Similar a otros estudios, los resultados sugieren un perfil promedio de individuo riesgo averso, así como una preferencia dominante al consumo presente. En cuanto al riesgo, el parámetro de aversión estimado se aproxima al encontrado en países de mayor desarrollo (ej. India y Dinamarca). Asimismo, la evidencia experimental respalda las diferencias de género (Harrison et al., 2005, Dohmen et al., 2011, Eckel et al., 2008); los resultados muestran que las mujeres son menos tolerantes al riesgo que los hombres. Además se observa una influencia significativa de las características físicas como la estatura, negativamente relacionada; y el nivel de independencia del hogar de los padres o familiares, relación negativa. Los resultados de medidas auto reportadas no son compatibles con los de mecanismos experimentales. En cuanto a las preferencias sobre el tiempo, el enfoque de relación lineal en el modelo exponencial muestra únicamente correlación negativa entre las tasas reportadas y la condición de comprar y jugar lotería. Sin embargo, a partir de un enfoque no lineal en el modelo exponencial, en donde introducimos las características individuales directamente en el proceso generador de los datos del descuento, encontramos evidencia de otras características adicionales que se relacionan con la conducta del descuento: género, estatura, vivir en casa de los padres, vivir en casa arrendada, nivel de impulsividad y la medida auto reportada de riesgo (DOSPERT). Además, en el análisis del modelo generalizado (no lineal), el género y la estatura muestran consistencia con los resultados del modelo exponencial no lineal, adicionalmente, encontramos efectos de la edad y la condición de usar tarjeta de crédito en las tasas individuales de descuento reportadas por los participantes.

El resto del documento está organizado de la siguiente forma. La sección 2 plantea

una discusión teórica respecto de la relación entre los determinantes de las preferencias y sus consecuencias en el comportamiento. En la sección 3 se detalla el procedimiento empírico de análisis. La sección 4 expone los principales resultados del estudio, y; finalmente, la sección 5 concluye el documento.

## 2. Marco Analítico

La presente investigación aborda varios elementos de análisis dentro de las preferencias individuales sobre el riesgo y el tiempo en un contexto de países en vías de desarrollo. Por un lado, se evalúan los determinantes de la formación de estas preferencias, tanto de manera individual como su interrelación. Además, extendemos el análisis a un modelo generalizado que considera la no linealidad de la influencia de los determinantes, en un ambiente que permite controlar sesgos y estudiar dos hipótesis del descuento individual: el descuento exponencial versus el descuento hiperbólico. En la presente sección se discuten las implicaciones teóricas del trabajo.

El debate de las diferencias de desarrollo económico entre países se encara desde varias perspectivas. La economía política plantea algunos argumentos filosóficos al respecto. Adam Smith expone que la asignación de mano de obra a la producción y acumulación de capital es el principal determinante de la riqueza de las naciones. Sin embargo, John Rae (1984) sugiere que el argumento de Smith, al no considerar los factores relacionados a dicha asignación, resulta incompleto. En la idea de Rae, Smith no considera lo que él denomina “el deseo de acumulación de capital,” un factor psicológico que difiere entre países y explica, en gran medida, el nivel de ahorro e inversión en una determinada sociedad. En este artículo, además de introducir el término “elección intertemporal” y definirlo, desde el punto de vista psicológico, como el producto conjunto de factores que promueven o limitan el deseo de acumulación de capital, el autor menciona dos de sus principales factores limitantes: la incertidumbre humana (asociada con las preferencias al riesgo) y la emoción producida por el consumo inmediato<sup>1</sup> (impaciencia).

El análisis experimental ofrece una perspectiva empírica para entender los determinantes psicológicos de la asignación de recursos y toma de decisiones en una economía, lo que a su vez deviene en el desarrollo económico general. En este estudio nos concentramos en evaluar dos de las preferencias que, según Rae, resultan limitantes del deseo de acumulación de capital y que intervienen explícitamente en los modelos económicos formales: las preferencias sobre el tiempo y sobre el riesgo.

La tabla 1 muestra algunos estudios de las preferencias sobre el riesgo realizados en distintas regiones. Aunque los mecanismos experimentales no son necesariamente los

---

<sup>1</sup>Para una discusión más amplia ver Frederick et al. (2002)

mismos, se pueden observar diferencias en las estimaciones del parámetro de aversión al riesgo, derivado de una función de utilidad con aversión relativa al riesgo constante (CRRA, por sus siglas en inglés). En países más desarrollados como: USA, Holanda, y China; las estimaciones muestran niveles más bajos de aversión al riesgo que en países como: Uganda, Etiopía o India. Estas diferencias se extienden hacia áreas más específicas; por ejemplo, existe evidencia de una fuerte relación entre los bajos niveles de tolerancia al riesgo y los retrasos en la adopción de nuevas tecnologías agrícolas o ambientales en economías poco desarrolladas (ver por ejemplo Liu , 2012, Ross et al. , 2010). Los principales hallazgos sugieren que las decisiones individuales de adopción, por lo general, están directamente relacionadas a la percepción de riesgo sobre la efectividad de las nuevas tecnologías. El riesgo subjetivo formado por cada agente domina al riesgo objetivo y corresponde el elemento fundamental en la decisión. Por lo tanto, los bajos niveles de tolerancia al riesgo retrasan la inversión de los agentes, incluso cuando la nueva tecnología garantiza retornos superiores.

Tabla 1: Aversión al riesgo en otros contextos

Autor	Mecanismo	Aversión al Riesgo	País	Continente
Harrison et al. (2005)(a)	iMPL <sup>†</sup>	0.67	Dinamarca	Europa
Harrison et al. (2005)(b)	MPL	0.84	India	Asia
Harrison et al. (2005)(b)	MPL	0.89	Etiopía	África
Harrison et al. (2005)(b)	MPL	1.01	Uganda	África
Yesuf & Bluffstone (2009)	MPL	3.13	Etiopía	África
Dave et al. (2010)	MPL	0.65	Canadá	Norte América
Holt & Laury (2002)	MPL	0.32	USA	Norte América
Crossetto & Filippin (2012)	BRET	0.15*	Holanda	Europa
Liu (2012)	TCN**	0.48	China	Asia

Nota: <sup>†</sup> iterative Multiple Price List: el mismo MPL evaluado en plazos distintos, presentado de manera iterativa. \*En el BRET, el 1 indica riesgo neutralidad. Mayor a 1 riesgo amante y, entre 0 y 1, riesgo averso. Para poder comparar con los demás indicadores, se resta 1 menos el promedio (0.85) = 0,15. \*\*El diseño corresponde a Tanaka-Camerer-Nguyen, 2010.



Otro aspecto relacionado al estudio de las preferencias es su exogeneidad respecto del proceso de toma de decisiones. En el análisis empírico, una vez controlados todos los aspectos observables, típicamente asumimos la condición *ceteris paribus* (todo lo demás permanece constante), blindando nuestro análisis de la posible influencia de los factores no observables. Las preferencias constituyen precisamente este elemento de análisis; múltiples estudios en psicología experimental y en economía, demuestran que el proceso de formación de preferencias es endógeno, y puede ser explicado por otros factores, por ejemplo demográficos, relacionados al entorno o incluso relacionados a fenómenos naturales (Cameron & Shah, 2012). La literatura muestra que características específicas como: la estatura (Dohmen et al., 2005), la edad (Harrison et al., 2005, Coller & Williams, 1999) o el género, comúnmente analizados, son factores relevantes en la formación de las preferencias. Por lo general, cuando las diferencias se manifiestan, los resultados favorecen la idea de un comportamiento de la mujer menos tolerante al riesgo y más paciente (ver por ejemplo Eckel & Grossman, 2008, Dohmen et al., 2005, Kanbair & Lyn, 2001, Ben et al., 2014, Tanaka et al., 2010). Sin embargo, en estudios con muestras fuera del laboratorio la evidencia es menos consistente (ver Harrison et al., 2008); adicionalmente, existe un debate abierto respecto de otros efectos confusores que se hacen presentes en los mecanismos de elicitación de preferencias sobre el riesgo utilizados, por ejemplo la aversión a la pérdida o la aversión a la pérdida miópica (Kahneman et al., 1991, Benartzy & Thaler, 1995).<sup>2</sup> En este caso, no profundizaremos en dicho debate y nos concentraremos en evaluar la distribución de la actitud al riesgo con un mecanismo experimental monetariamente incentivado.

Si las características individuales pueden definir un perfil de agente arriesgado o impaciente, entonces su conocimiento y estudio constituye un acercamiento a la interpretación y predicción del comportamiento económico. Las diferencias en las preferencias individuales sobre el riesgo o el tiempo pueden manifestarse en otros aspectos sociales, por ejemplo: la elección de profesión o carrera, elección de compras o canasta de bienes de consumo, decisiones de inversión, decisiones educativas propias y de sus hijos, etc. (Eckel & Grossman, 2008). El conjunto de elecciones en función de las actitudes hacia el riesgo y el tiempo producen directamente efectos sobre los resultados agregados, y por ende, genera efectos directos en el desarrollo económico de un país. Por otro lado, uno de los principales retos en la evaluación de las preferencias individuales sobre el riesgo y el tiempo es obtener medidas confiables de estos parámetros. Evidentemente la actitud individual frente al riesgo y el tiempo resultan inobservables, por lo tanto, el mecanismo de aproximación será un factor condicional a los resultados obtenidos. En

---

<sup>2</sup>La aversión a la pérdida se relaciona con la fuerte tendencia de los agentes hacia evitar pérdidas monetarias antes que conseguir ganancias equivalentes. La aversión a la pérdida miópica, por su parte, corresponde a la combinación entre una mayor sensibilidad a las pérdidas y una tendencia a evaluar los resultados con frecuencia (para más detalle ver Thaler et al. , 1997).

este caso, analizamos los determinantes de las preferencias sobre el riesgo y el tiempo en función de un set amplio de características individuales que incluyen: edad, género, impulsividad, estatura, ingresos, vivir con los padres, tener un seguro médico o de vida, estudiar en la facultad de economía, tener hijos, entre otros. Además, realizamos un análisis comparativo de los determinantes de las preferencias al riesgo entre resultados en función de una aproximación experimental, basada en un mecanismo de elicitación (BRET) monetariamente incentivado, y una alternativa más práctica, desde el punto de vista de la investigación, caracterizada por evaluar información auto reportada de la tolerancia al riesgo (encuestas directas).

Finalmente, el modelo convencional de utilidad intertemporal parte del supuesto de estacionariedad, es decir, de la independencia del ordenamiento de las preferencias respecto del tiempo, lo que supone a su vez una tasa de descuento constante (parámetro  $r$  del factor de descuento exponencial:  $D(t) = e^{-rt}$ ). Sin embargo, múltiples estudios tanto en psicología experimental (Ainslie et al., 1981, Herrnstein, 1961) como en economía (Lowenstein et al., 1992) muestran evidencia empírica de irregularidades en el descuento intertemporal. Harrison et al. (2005) y Coller & Williams (1999) encuentran reducciones significativas en las tasas de descuento reportadas en función de los retrasos y la magnitud de los premios. El fenómeno conocido como reversión de preferencias, es decir, la tendencia a modificar la decisión dependiendo del tiempo de realización de los pagos; por ejemplo, decidir entre US\$ 10 hoy a US\$ 12 el día de mañana, versus recibir US\$10 en un año y US\$ 12 en un año y un día. Típicamente un retraso largo en las opciones de pago provoca un cambio en las preferencias del individuo. Este tipo de alteraciones sugiere una violación al supuesto de estacionariedad puesto que el descuento depende del tiempo de realización de los pagos. La flexibilización de este supuesto da paso a un sinnúmero de modelos que organizan mejor el comportamiento observado en la evidencia empírica con tasas de descuento decrecientes en el tiempo. En este contexto, varias especificaciones que cumplen con esta propiedad han sido propuestas, particularmente el descuento hiperbólico y cuasi-hiperbólico.

Mazur (1987) analiza la relación entre el valor presente de una recompensa y los retrasos temporales; la evidencia presentada es compatible con una especificación de descuento hiperbólico. La aproximación propuesta en su investigación es una de las más populares para el análisis:  $D(t) = \frac{1}{1+rt}$ . A diferencia del descuento exponencial, el factor de descuento depende de un parámetro ( $r$ ) que es constante entre periodos, y que genera cambios porcentuales decrecientes en el tiempo para el valor presente:  $\frac{D'(t)}{D(t)} = -\frac{r}{1+rt}$ . Una generalización del descuento hiperbólico (hipérbola generalizada) es la propuesta por Loewenstein & Prelec (1992):  $D(t) = (1 + rt)^{-\frac{\beta}{r}}$ ,  $r, \beta > 0$ . Este modelo de descuento anida la especificación exponencial y la hiperbólica como casos particulares. Benhabib et al. (2010) plantea una alternativa de implementación que fa-

cilita la estimación y permite incorporar otros sesgos tradicionales del comportamiento intertemporal: sesgo por el presente y el costo fijo.<sup>3</sup> En el presente estudio aprovechamos esta aproximación para el análisis de los determinantes de las preferencias individuales sobre el tiempo (ver la sección 3.3); el modelo se plantea de la siguiente forma:

$$D(t) = \alpha(1 - (1 - \theta)rt)^{\frac{1}{1-\theta}} - \frac{b}{VF}, \quad t > 0 \quad (1)$$

en donde  $\theta$  constituye un parámetro que captura la forma de la función de descuento y  $r$  la velocidad de decrecimiento de la tasa de descuento. Los parámetros  $\alpha$  y  $b$  representan el sesgo por el presente y el costo fijo, respectivamente. Note que, independientemente de estos sesgos, cuando  $\theta = 2$  el modelo converge al descuento hiperbólico (Mazur, 1987), mientras que cuando  $\theta = 1$ , el descuento converge al modelo exponencial. De tal manera que a través de esta alternativa de descuento, podemos analizar los factores determinantes tanto del parámetro que define el tipo de descuento, exponencial o hiperbólico, así como del parámetro que caracteriza la velocidad del decrecimiento de la tasa de descuento.

### 3. Diseño experimental y procedimiento

Para analizar los factores determinantes de las preferencias sobre el tiempo y el riesgo, aplicamos 3 tareas estándar de elicitación. La primera tarea corresponde al BRET y permite evaluar las preferencias sobre el riesgo. La segunda y tercera tarea corresponden a mecanismos de elicitación de preferencias sobre el tiempo; el tradicional MPL y el relativamente nuevo diseño de Benhabib et al. (2010). Finalmente, recopilamos información demográfica, preferencias auto-reportadas y otras características individuales de los participantes, incluyendo el nivel de impulsividad (BIS-11). En esta sección se detalla el procedimiento experimental y los datos recolectados para el análisis.

#### 3.1. El experimento

Al entrar al laboratorio,<sup>4</sup> las estaciones son asignadas aleatoriamente, y; luego de mencionar las reglas generales, se da inicio la sesión. Las instrucciones, tareas y cuestionarios se muestran en el computador mediante la interfaz “O-Tree” (Chen et al., 2016).

La primera tarea presenta el BRET en su versión dinámica. Los estudiantes observan 64 cajas en una matriz de ocho filas y ocho columnas. En una de las cajas, elegida al

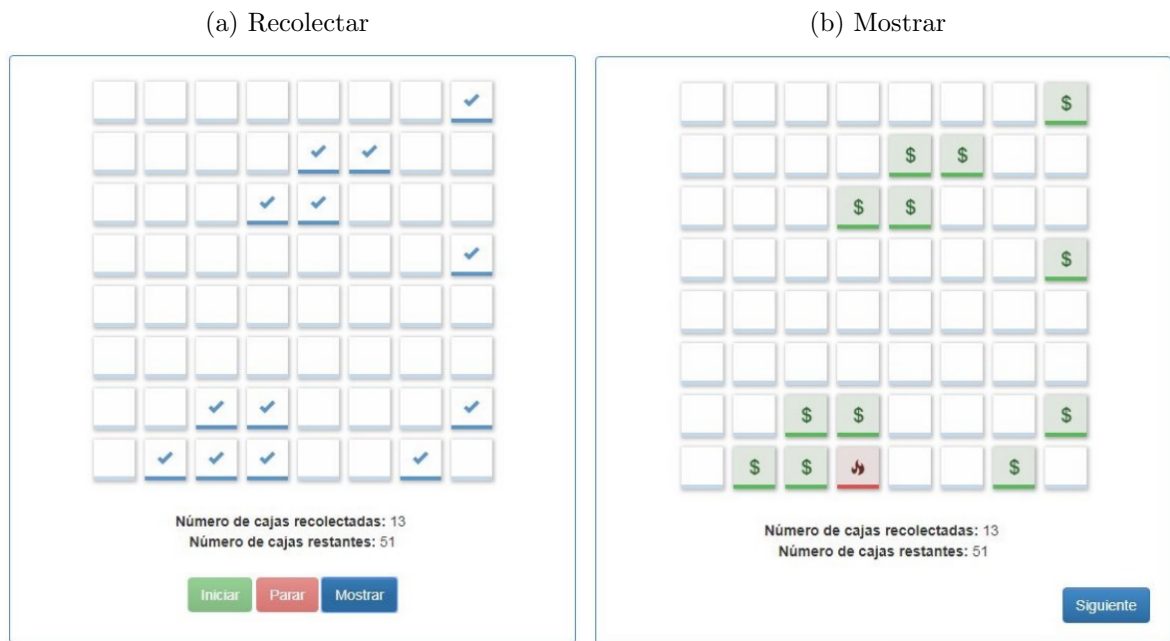
---

<sup>3</sup>Los autores interpretan el costo fijo asociado a las recompensas futuras como el costo inducido en el tiempo por la magnitud de los pagos futuros, independientemente del factor de descuento.

<sup>4</sup>Previo al ingreso hay un proceso de registro y los participantes guardan todas sus pertenencias, incluido su celular, en casilleros personalizados.

azar por el computador, se esconde una “bomba” y su ubicación es desconocida por los participantes. Luego iniciar, el programa automáticamente recolecta cajas de forma aleatoria cada 1,5 segundos. Los estudiantes deciden cuándo detener el proceso, según sus preferencias. Finalmente, el contenido de las cajas recolectadas se revela; si la bomba es recogida esta “explota,” y las ganancias obtenidas se pierden (gana cero en esa ronda); en caso contrario, el participante registra una ganancia de US\$ 0,10 por cada caja (ver figura 1). Se juegan 3 rondas y el pago final de la tarea resulta del premio de una de ellas, seleccionada al azar.

Figura 1: BRET: vista de la interface en computador



Versión implementada por Holzmeister & Pfurtscheller (2016), adaptación propia.

La segunda tarea corresponde a la lista de precios múltiples (MPL), detallada en la tabla 2. Los participantes deben elegir 15 veces entre: A) recibir \$ 85 dentro de 7 días a partir del día de la sesión;<sup>5</sup> o, B) recibir \$ 85 + \$ $M$  dentro de 2 meses y 7 días a partir del día de la sesión (en donde  $M$  es un monto adicional). Adicionalmente, en caso de ser indiferentes entre ambas alternativas, los estudiantes pueden seleccionar esta opción (I) (ver figura 2). Note que a medida que transcurren las decisiones, el monto adicional a recibir aumenta. El retraso de 7 días para recibir cualquier pago (*front-end delay*) se impone para minimizar la posibilidad de sesgos de momento presente (para más detalle sobre éste sesgo ver Coller & Williams, 1999). Las tasas efectivas anuales de descuento (TEA) aplicadas en el análisis van desde 7,12% hasta 246,29% y se asignan según el momento de cambio (*switch point*)<sup>6</sup> de elección observado en las decisiones

<sup>5</sup>En el contexto ecuatoriano, \$ 85 representa el 93,41% del salario básico semanal.

<sup>6</sup>El switch point o punto de cambio se determina en el momento en el cuál un participante deja de

de cada participante. La tarea permite determinar un rango de descuento en función de las elecciones. Para el caso de indiferencia, la tasa asignada es la correspondiente al punto de cambio.

Tabla 2: Lista de Precios Múltiple (MPL)

Decisión	Opción A, pago dentro de 7 días	Opción B, pago dentro de 2 meses y 7 días	Interés efectivo (2 meses)	Tasa de interés anual (TA)*	Interés efectivo anual (TEA)**
1	\$ 85,00	\$ 86,00	1,18 %	7,12 %	7,37 %
2	\$ 85,00	\$ 86,80	2,12 %	12,75 %	13,60 %
3	\$ 85,00	\$ 87,60	3,06 %	18,33 %	20,12 %
4	\$ 85,00	\$ 88,40	4,00 %	23,87 %	26,95 %
5	\$ 85,00	\$ 89,20	4,94 %	29,35 %	34,10 %
6	\$ 85,00	\$ 90,00	5,88 %	34,79 %	41,58 %
7	\$ 85,00	\$ 90,80	6,82 %	40,18 %	49,41 %
8	\$ 85,00	\$ 91,60	7,76 %	45,52 %	57,60 %
9	\$ 85,00	\$ 92,40	8,71 %	50,82 %	66,16 %
10	\$ 85,00	\$ 93,20	9,65 %	56,07 %	75,11 %
11	\$ 85,00	\$ 105,50	24,12 %	131,67 %	272,24 %
12	\$ 85,00	\$ 110,30	29,76 %	158,85 %	387,94 %
13	\$ 85,00	\$ 115,50	35,88 %	187,00 %	545,77 %
14	\$ 85,00	\$ 123,40	45,18 %	227,48 %	865,76 %
15	\$ 85,00	\$ 127,25	49,71 %	246,29 %	1064,22 %

\*TA representa la tasa anual capitalizable diariamente.

\*\*TEA representa la tasa efectiva anual.

El pago de la segunda tarea se entrega solamente a un estudiante por sesión.<sup>7</sup> El ganador es elegido al azar para garantizar a todos los participantes la misma probabilidad de ser seleccionados (1/35 en una sesión estándar). Una vez elegido el ganador, una de las 15 decisiones se escoge aleatoriamente y el premio corresponde a la elección del participante en esa decisión. En caso de indiferencia (I), una de las dos opciones (A o B) es elegida al azar por el computador. Considere que en cualquiera de los tres casos (A,B o I), el pago se entrega en un periodo de tiempo futuro; por lo tanto, para evitar efectos de confusión respecto a la veracidad del pago, al ganador se le entrega un certificado de responsabilidad y cumplimiento firmada por el director del Laboratorio de Economía Experimental y del Comportamiento (LEE) de la institución. Finalmente, para minimizar la influencia de percepción de costos de transacción en las decisiones de los participantes, el pago se realiza directamente mediante transferencia bancaria, preferir el pago inmediato A para elegir el pago futuro B.

<sup>7</sup>Optamos por esta estrategia para proponer montos atractivos y relevantes de decisión.

en la fecha correspondiente. Todos los detalles del pago y la forma de seleccionar al ganador se explican en las instrucciones de la tarea (ver apéndice A).

Figura 2: MPL: vista de la interface en computador

	Opción A	Elección			Opción B
Decisión	7 días a partir de hoy	A	I	B	7 días + 2 meses, a partir de hoy
1	\$ 85.00	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ 86.00
2	\$ 85.00	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ 86.00
3	\$ 85.00	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ 87.60
4	\$ 85.00	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ 88.40
5	\$ 85.00	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ 89.20
6	\$ 85.00	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	\$ 90.00
7	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 90.80
8	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 91.60
9	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 92.40
10	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 93.20
11	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 105.50
12	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 110.30
13	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 115.50
14	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 123.40
15	\$ 85.00	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	\$ 127.25

La tercera tarea consiste en el diseño con variaciones de montos y plazos propuesto por Benhabib et al. (2010). Se muestra a los participantes la siguiente pregunta:<sup>8</sup>

*¿Qué monto US\$  $X$  estarías dispuesto a recibir HOY, para no recibir un monto de US\$  $Y$  dentro de un periodo futuro ( $t$ )?*

en donde  $t$  se plantea en plazos de: 3 días, 1 semana, 2 semanas, 1 mes, 3 meses, 6 meses y 1 año; y 5 montos para  $Y$ : \$ 10, \$ 20, \$ 30, \$ 50 y \$ 100. La implementación computacional se muestra en la figura 3. En total, los estudiantes deben reportar 35 veces el valor de  $X$ , una por cada combinación de  $t$  y  $Y$ . El premio se entrega solo a un participante por sesión, elegido al azar de manera independiente dentro de los participantes de la tarea. Una vez elegido el ganador, una de las 35 preguntas se elige aleatoriamente. Para mantener la compatibilidad de los incentivos en la decisión aplicamos la versión del mecanismo BDM (Becker, DeGroot y Marschak) propuesto por Benhabib et al. (2010); en donde se escoge al azar un número  $Z$  entre 0 y  $Y$ . Si  $Z$  es mayor o igual a  $X$ , valor reportado por el ganador, el premio corresponde a  $X$  y se paga, junto con las demás ganancias del experimento, al finalizar la sesión; en caso contrario, si  $Z < X$ , entonces el participante recibe el monto  $Y$  dentro del plazo ( $t$ ) que determine la pregunta seleccionada.

<sup>8</sup>Esta versión corresponde al tratamiento “presente” (*Q-present*) de Benhabib et al. (2010); asimismo, el texto literal de donde adaptamos su redacción para facilidad de comprensión es: *What amount of money, \$x, if paid to you today would make you indifferent to \$y paid to you in t days.*

Figura 3: Benhabib et al. (2010): vista de la interface en computador

Decisión	US\$ X Hoy	US\$ 10 en
1	<input type="text"/>	3 días
2	<input type="text"/>	1 semana
3	<input type="text"/>	2 semanas
4	<input type="text"/>	1 mes
5	<input type="text"/>	3 meses
6	<input type="text"/>	6 meses
7	<input type="text"/>	1 año

Una vez finalizadas las tareas de elicitación, los estudiantes proceden a llenar los cuestionarios de los constructos planteados (disposición al riesgo, BIS-11, DOSPERT) y finalmente el cuestionario de información demográfica (para más detalle de los cuestionarios, ver apéndices B, C y D).

El pago final correspondiente a los resultados de las tres tareas iniciales de elicitación más un pago fijo por completar el experimento (US\$ 4.00)<sup>9</sup>, y se realiza al finalizar la sesión de manera individual y confidencial.

### 3.2. Datos

8 sesiones experimentales se llevaron a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Economía Experimental y del Comportamiento (LEE) (<http://lee.fcsh.espol.edu.ec>) de la ESPOL, en Guayaquil (Ecuador) durante el mes de Agosto de 2017. La convocatoria se realizó mediante el Online Recruitment System for Economics Experiments (ORSEE) (Ben Greiner, 2015). La muestra está constituida por 240 estudiantes de 8 diferentes facultades, entre ellas la facultad de economía (FCSH), inscritos de forma voluntaria. El pago promedio por participante es de US\$8, incluido el pago fijo por asistir al experimento.<sup>10</sup> La tabla 3 presenta las características de la muestra. En general, la edad promedio de los participantes es de 22 años, el 44 % son mujeres, miden alrededor de 1,67 metros y su ingreso familiar está aproximadamente entre US\$ 601 y US\$ 1000 mensual. Además, el 38 % juega loterías, el 73 % vive en casa de sus padres

<sup>9</sup>El pago fijo representa el costo de dos almuerzos estándar dentro de la universidad; resultó un incentivo sumamente atractivo para los estudiantes por la velocidad con la que se completaron los registros y la tasa de asistencia a las sesiones.

<sup>10</sup>El incentivo promedio entregado representa aproximadamente el 60 % del salario básico de un día de trabajo en el Ecuador.

o de algún familiar cercano, el 15 % usa tarjeta de crédito y finalmente el 12 % fuma.

Tabla 3: Principales características Individuales

	N	Media Proporción	Desv. Est.	Min	Max
Edad	239	21,84	2,89	17,00	44,00
Estatura (m)	211	1,67	0,09	1,45	1,92
Ingresos del hogar*	239	3,00	1,22	1,00	5,00
Mujer	239	0,44	0,50	0,00	1,00
Vive fuera de Guayaquil	239	0,14	0,35	0,00	1,00
Vive en casa de padres o familiares	239	0,73	0,44	0,00	1,00
Vive en casa arrendada	239	0,08	0,28	0,00	1,00
Usa tarjeta de crédito	239	0,15	0,36	0,00	1,00
Tiene hijos	239	0,03	0,17	0,00	1,00
Asegurado	239	0,28	0,45	0,00	1,00
Practica deportes extremos	239	0,08	0,27	0,00	1,00
Fuma	239	0,12	0,33	0,00	1,00
Juega loteria	239	0,38	0,49	0,00	1,00
Estudió en colegio privado	239	0,71	0,45	0,00	1,00

Nota: Divergencia en observaciones se debe a pérdida de información sobre estatura en una de las 8 sesiones. \* Rangos de ingresos (i): 1,  $i < \$ 364$ ; 2,  $\$ 365 < i < \$ 600$ ; 3,  $\$ 601 < i < \$ 1000$ ; 4,  $\$ 1001 < i < \$ 1600$ ; y, 5,  $i > \$ 1600$ .

### 3.3. Métodos de estimación

En el BRET, por cada caja adicional recogida, la probabilidad de obtener la bomba y ganar US\$ 0 aumenta. Sin embargo, cajas adicionales representan mayores ganancias, y por lo tanto, el número de cajas recogidas representa el nivel de tolerancia al riesgo del participante. Para analizar la distribución de las preferencias sobre el riesgo, evaluamos dos medidas: 1) el número de cajas recogidas promedio de las tres rondas ( $k_i$ ), y; 2) el parámetro de aversión al riesgo ( $\gamma_i$ ) resultante de una función Constant Relative Risk Aversion (CRRA).

Una primera aproximación para analizar los determinantes de las preferencias sobre el riesgo es una función lineal, estimada por MCO:

$$y_i = \omega + H_i' \beta + u_i \quad (2)$$

en donde  $y_i$  representa el indicador de riesgo,  $\omega$  es la constante del modelo que representa la media incondicional de la variable en análisis;  $H_i$  es el vector de características individuales del participante  $i$ , que incluye: género, edad, estatura, nivel de impulsividad, nivel de ingresos del hogar y variables dummy para: vivir en casa de los padres o de algún familiar, estudiar en la facultad de economía, vivir fuera de Guayaquil, fumar, tener hijos, tener deudas, practicar deportes extremos, nivel de paciencia auto



reportado, vivir en casa arrendada y 8 controles de posibles efectos por sesión experimental.  $\beta$  representa el vector de parámetros para cada uno de los determinantes analizados en el modelo.  $u_i$  es el error idiosincrático, que asumimos *i.i.d.*. Finalmente, para analizar la consistencia de resultados entre información experimental y datos auto reportados, estimamos la ecuación 2 en donde  $y_i$  puede tomar el valor de tres medidas: una experimental ( $k_i$ ) y las dos medidas auto-reportadas.

Para evaluar los determinantes de las preferencias sobre el tiempo, partimos de la estimación de las tasas individuales de descuento en base a la información derivada de las tareas 2 y 3. La lista de precios múltiple permite asignar un rango de descuento ( $R_i$ ) a cada participante en función de sus decisiones. Por ejemplo, supongamos que un participante prefiere recibir el pago más próximo (7 días) en la línea de decisión 3, pero a partir de la línea de decisión 4, el mismo participante prefiere esperar los dos meses y 7 días para recibir la opción más demorada (*switch point*). El mecanismo de elicitación sugiere que, en base a las decisiones, la verdadera tasa de descuento de este participante ( $TID_i^*$ ) debe ser mayor a 18,33% y menor a 23,87% ( $R_i : 18,33 \leq TID_i^* \leq 23,87$ ). La relación entre las tasas de descuento y sus determinantes se plantea de la siguiente manera:

$$TID_i^* = \nu + H_i' \phi + \eta k_i + v_i \quad , \quad v_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (3)$$

en donde  $TID_i^*$  es la tasa individual de descuento del participante  $i$  que no se observa directamente (latente),  $H_i$  es el mismo set de características individuales empleadas en la ecuación 2 y  $k_i$  el indicador de riesgo de la tarea 1 (BRET).  $\phi$  es el vector de parámetros para cada una de las características analizadas,  $\eta$  es el coeficiente del efecto de una caja adicional recogida y  $v_i$  es el término de error que se distribuye  $N(\mu, \sigma^2)$ . Para estimar 3, aplicamos máxima verosimilitud en un modelo de variable dependiente censurada por intervalos (modelo generalizado de Tobit) usando las aproximaciones obtenidas en los rangos de descuento ( $R_i$ ). Adicionalmente, evaluamos la distribución del punto medio de los rangos como una tasa individual de descuento aproximada ( $TID_i$ ).

Finalmente, para evaluar los determinantes de las preferencias al tiempo desde un enfoque no lineal que considere la heterogeneidad del comportamiento de descuento y permita comparar los resultados con el modelo tradicional, adaptamos el enfoque de Benhabib et al. (2010) permitiendo que los parámetros relacionados sean una función lineal de las características individuales a analizar:

$$\theta_i(H'_i) = \lambda + H'_i\beta + \psi_i \quad (4)$$

$$r_i^b(B'_i) = c + B'_i\delta + \epsilon_i \quad (5)$$

$$r_i^e(B'_i) = \tau + B'_i\rho + w_i \quad (6)$$

en donde  $\theta_i$  y  $r_i^b$  son los parámetros de la forma funcional y la velocidad del descuento, respectivamente, especificados en el modelo de Benhabib et al. (2010).  $r_i^e$  representa la tasa de descuento del modelo convencional (exponencial).  $H_i$  es el mismo vector de características individuales del participante  $i$  mostrado en 2. En el set  $B_i$ , además de la información en  $H_i$ , añadimos las tres medidas individuales de preferencias al riesgo obtenidas previamente en la tarea 1 y en los cuestionarios de riesgo auto reportado. Hacemos esta distinción para capturar la relación existente entre ambas preferencias, según varios autores, inseparable (Andreoni et al., 2012). La tasa de descuento decreciente en un modelo hiperbólico está en función de  $r^b$ , y por lo tanto incluimos los resultados de la elicitación de preferencias sobre el riesgo en la combinación lineal de este parámetro. Los parámetros  $\lambda$ ,  $c$ , y  $\tau$  reproducen la media incondicional en cada una de las expresiones.

Estimamos ambos modelos de descuento por mínimos cuadrados no lineales, en donde introducimos directamente las características individuales de los participantes en la función generadora de los datos:

$$VP_i = VF_i \left\{ \alpha(1 - (1 - \theta_i(H'_i))r_i^b(B'_i)t)^{\frac{1}{1-\theta_i(H'_i)}} - \frac{b}{VF_i} \right\} \mu_i \quad (7)$$

$$VP_i = VF_i \left\{ \alpha(e)^{-r_i^e(B'_i)t} - \frac{b}{VF_i} \right\} \zeta_i \quad (8)$$

en donde  $VP_i$  es el valor presente reportado en la tarea 3 ( $X$ ),  $VF_i$  el valor futuro de la pregunta ( $Y$ ) y  $t$  el tiempo de retraso. Los sesgos de valor presente y costo fijo están representados por  $\alpha$  y  $b$  respectivamente.  $\mu_i$  y  $\zeta_i$  son los términos de error de cada modelo, los cuáles asumimos *i.i.d.*

## 4. Resultados

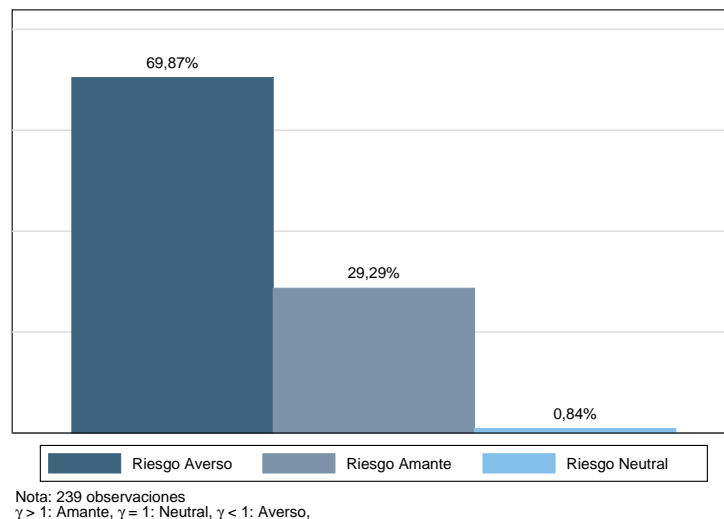
Abordamos el análisis de los resultados para cada una de las preferencias individuales: riesgo y tiempo, de manera independiente. En cada sección, analizamos la magnitud de los resultados en el contexto de países en vías de desarrollo y posteriormente abordamos el análisis de los factores determinantes de la formación de las preferencias según el

enfoque de interés: la consistencia de resultados experimentales versus mecanismos auto-reportados, en el caso de las preferencias sobre el riesgo, y; la capacidad explicativa de las características individuales en las preferencias en el tiempo, específicamente en el comportamiento de descuento, condicional en el tipo de aproximación para la estimación, lineal versus no lineal.

#### 4.1. Preferencias individuales sobre el riesgo

La mayoría de los participantes en nuestro experimento (69,87%) presentan un comportamiento averso al riesgo (ver figura 4). Si bien el análisis comparativo del parámetro es limitado puesto que los mecanismos experimentales, incentivos y estructura de investigación, no son necesariamente comparables; es informativo analizar el rango de las estimaciones. La mediana del parámetro de aversión al riesgo ( $\gamma = 0,66$ ), según el BRET, alcanza niveles comparables con resultados encontrados en algunos países de mayor desarrollo, por ejemplo: Dinamarca (0,67) e India (0,84) (ver Tabla 1). Asimismo, es mayor al mostrado en economías más desarrolladas como Estados Unidos (0,32) y Holanda (0,15, medido también mediante BRET). Estudios experimentales en economías con mayores niveles de pobreza reportan niveles superiores de este parámetro.

Figura 4: Índice de aversión al riesgo ( $\gamma$ )



Los resultados de las medidas auto reportadas sugieren una disposición al riesgo mayor a la elicitada mediante la información experimental. El promedio de la pregunta general de riesgo (7,50) es superior a lo que típicamente se considera como riesgo neutralidad (5). Al mismo tiempo, al descomponer el contexto de riesgo para evaluar la disposición en 6 dominios de decisión específicos (DOSPERT: conducción, finanzas, deportes, laboral, salud y confianza), los resultados muestran un promedio global de

6,13. Evidentemente, los niveles de disposición al riesgo, y por ende el perfilamiento del participante respecto a esta dimensión de análisis, son condicionales al mecanismo de elicitación empleado, si experimental o auto reportado.

Contrario a resultados previos (ver por ejemplo Dohmen et al., 2011), no encontramos evidencia de que la capacidad predictiva de los determinantes de las preferencias sea comparable entre mecanismos de elicitación (ver tabla 4). Sin embargo, aunque ambos mecanismos no convergen a un comportamiento específico, la medida de aversión al riesgo del mecanismo experimental muestra una relación significativa y positiva en las respuestas de los cuestionarios de disposición al riesgo, tanto a nivel general como en dominios específicos (ver anexos: tabla 9 y tabla 10).

Tabla 4: Determinantes de las preferencias sobre el Riesgo

	Promedio cajas recogidas (BRET)	Riesgo general	Riesgo por dominios (DOSPERT)
Edad	-1,4214 (1,9442)	0,2246 (0,2511)	0,1369 (0,2392)
Mujer	-5,2369* (2,8381)	-0,3253 (0,4087)	-0,4133 (0,3566)
Ingreso del hogar	-0,2710 (0,8397)	-0,1983 (0,1269)	-0,0017 (0,0986)
Vive en casa de padres o familiar	-6,0843** (2,5238)	-0,1874 (0,3306)	-0,1327 (0,2979)
Usa tarjeta de crédito	-1,3777 (2,7103)	-0,2045 (0,3898)	0,0343 (0,3123)
Asegurado	1,8406 (2,2538)	0,7208** (0,3111)	0,7393*** (0,2565)
Practica deportes extremos	-0,0842 (3,5208)	1,4697*** (0,3613)	0,8850** (0,4415)
Fuma	-3,5811 (2,3712)	-0,0610 (0,4424)	0,3379 (0,3487)
Estatura (m)	-21,1256 (13,9667)	0,4825 (2,1182)	-0,4861 (1,7234)
Estudió en colegio privado	-0,8664 (2,3273)	-0,4079 (0,2736)	-0,2178 (0,2704)
Impulsividad (BIS-11)	0,0529 (0,1068)	-0,0009 (0,0140)	0,0368*** (0,0129)
Otros controles	SI	SI	SI
R-cuadrado	0,1846	0,2165	0,2011
Observaciones*	210	211	211

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. \*Se consideran los participantes con toda la información disponible (211). Otros controles incluye: sesión, facultad, tiene deudas, vive fuera de Guayaquil, paciencia auto reportada, juega lotería, facultad de economía.

\* Nivel de significancia al 10 %

\*\* Nivel de significancia al 5 %

\*\*\* Nivel de significancia al 1 %

Entorno a la medida experimental (BRET), nuestros resultados favorecen un perfil más riesgo averso en las mujeres, coincidiendo con otros estudios (Dohmen et al., 2011,

Harrison et al., 2005, Eckel et al., 2008). En promedio, las mujeres recolectan 5 cajas menos (7,8 % menos probabilidad) que los hombres. Asimismo, encontramos evidencia de que la condición del hogar en donde vive el participante se relaciona con su nivel de aversión al riesgo; si vive en casa de los padres o algún familiar cercano, los estudiantes reportan menores niveles (una reducción de 9 % del indicador). Este resultado es interesante, desde el punto de vista psicológico, sugiere que los individuos que conviven con familiares o padres forman un perfil de decisión distinto a aquellos que lo hacen de manera independiente. Por un lado, estudiantes que migran de otras provincias o regiones para educarse en la ciudad son potencialmente individuos con una motivación intrínseca que involucra en sí misma una decisión riesgosa, al asumir responsabilidades individuales a temprana edad (el promedio de edad de ingreso a las universidades es de 18 años, y el promedio de los participantes de la muestra es ligeramente superior, 22 años), mientras que los individuos que permanecen en el confort del hogar, en donde aún no asumen responsabilidades específicas de cuidado y aporte al hogar, son menos propensos a asumir riesgos (Checchi et al., 2014).

Otro resultado significativo es el relacionado a la estatura del participante (ver anexo 1: tabla 8). Contrario a otros estudios experimentales de referencia (Dohmen et al., 2005, 2011, Hubler , 2012), encontramos evidencia de una relación negativa entre los niveles de tolerancia al riesgo y la estatura de un individuo, si bien el efecto es muy pequeño en magnitud (0,3 % del indicador de referencia). A priori, no podemos sugerir una explicación aparente de este resultado. Estudios realizados en otros contextos plantean algunas hipótesis evolutivas de una relación directa entre tolerancia al riesgo y estatura; por ejemplo, derivada de la resistencia a enfermedades en donde gente más sana está más dispuesta a asumir riesgos (ver Blacker et al., 2011). Una línea de argumentación distinta se relaciona al proceso de formación y el entorno del individuo, en donde, la disponibilidad de recursos en el hogar, una mayor red de soporte o mejor posición social minimiza la exposición a riesgos en el proceso de crecimiento y, por lo tanto, los individuos desarrollan una actitud más positiva y una personalidad de mayor confianza; en este contexto, la estatura es una variable proxy de otros factores como habilidades individuales o entorno familiar –en relación a los padres– (Hubler , 2012). La estatura reportada promedio de nuestra muestra es relativamente mayor a la estatura promedio nacional (1,67m versus aproximadamente 1,61m), sin embargo, el Ecuador se ubica en el tercer lugar de los países con menor estatura de la región (Organización Mundial de la Salud-OMS). En contextos en donde la heterogeneidad de la estatura es mayor (ej. mayor diversidad genética) es posible que las diferencias observadas en las preferencias sean el resultado de un proceso de formación y crecimiento que influye directamente en los mecanismos de toma de decisiones y, por lo tanto, en el comportamiento (ver Hubler , 2012). Las tres características muestran consistencia

incluso cuando se eliminan varios controles en un análisis de sensibilidad (ver anexo 1: tabla 8).

En el contexto de información auto reportada, nuestros resultados sugieren condiciones individuales distintas relacionadas con el indicador de riesgo. En el caso de la pregunta general de disposición a asumir riesgos, existe evidencia de que los participantes con un seguro médico o de vida (asegurados), en promedio, están más dispuestos a asumir riesgos (0,73 en la escala likert propuesta). Al ser una muestra de estudiantes universitarios, la decisión de adquisición del seguro muy probablemente recae en manos de sus padres –quienes disponen de ingresos para hacerlo–, y; por lo tanto, esta evidencia favorece el argumento de la influencia de las condiciones y recursos del hogar en el proceso de formación de las preferencias. Intuitivamente, el negocio de aseguramiento depende de mantener un pool de clientes cuya tasa de siniestros sea menor a la tasa de aportación; el problema de “selección adversa” de clientes forma parte del análisis natural de la industria. Si la demanda de seguros está mayormente relacionada al comportamiento riesgo averso, entonces nuestros resultados son evidencia del efecto contrario. De igual forma, nuestros resultados favorecen la relación positiva entre la tolerancia al riesgo y la condición de practicar deportes extremos (1,5 de diferencia en la escala propuesta). Al igual que en el caso anterior, a través de un análisis de sensibilidad probamos que los resultados se muestran consistentes con la variación en los controles aplicados (ver anexos: tabla 9 y tabla 10).

En el caso del promedio global de la pregunta sobre la disposición al riesgo por dominios específicos, la capacidad explicativa del efecto del seguro y la condición de practicar deportes extremos continúan siendo estadísticamente significativos (al 1% y 10% respectivamente) y positivos. Adicionalmente, los resultados sugieren un aumento de 0,04 en el indicador de riesgo para los participantes que obtienen un punto adicional en el cuestionario de impulsividad (BIS-11) (ver tabla 4).

Finalmente, las diferencias de género encontradas en el mecanismo experimental resultan compatibles y consistentes únicamente con el dominio financiero. En este contexto, las mujeres responden aproximadamente un punto menos en su disposición para asumir riesgos (ver table 5). Es importante reconocer que nuestros resultados no pretenden favorecer la idea de estereotipos sociales que puedan desarrollar efectos negativos en grupos específicos, por ejemplo; gerentes, inversionistas, deportistas, ect. Si bien la evidencia experimental, al igual que otros estudios, favorecen un perfil más riesgo averso en las mujeres, la diferencia no puede extenderse a todos los grupos de la sociedad. Las ofertas financieras y el grado de promoción empresarial en las mujeres, por lo general, están condicionadas a un estereotipo conservador. Schubert et al. (1999) analizan este fenómeno y encuentran que no existen diferencias significativas en el grado de tolerancia al riesgo en grupos conformados por gerentes e inversionistas. En nuestro

caso, el análisis se ejecuta sobre un grupo de estudiantes universitarios y es posible que la diferencia en los niveles de tolerancia al riesgo en el dominio financiero pueda explicarse por el efecto de otros factores como el grado de exposición de las mujeres a las instituciones financieras o la sobre protección de los padres hacia sus hijas.

Tabla 5: Determinantes de las preferencias sobre el riesgo - DOSPERT

	Conducir	Finanzas	Deportes	Laboral	Salud	Confianza
Edad	0,1414** (0,0496)	0,0403 (0,0320)	-0,0513 (0,0529)	0,0290 (0,0723)	0,0477 (0,0444)	0,0729 (0,0624)
Mujer	-0,8170 (0,4359)	-0,9199* (0,4650)	-0,3615 (0,6076)	-0,3778 (0,2864)	0,0103 (0,5496)	0,0441 (0,5228)
Vive fuera de Guayaquil	-0,6828 (0,5757)	0,3522 (0,4183)	0,3927 (0,7619)	-0,2801 (0,4159)	-0,2821 (0,8281)	0,0736 (0,3606)
Vive en casa de padres o familiar	-0,3273 (0,4034)	-0,0525 (0,2253)	-0,1464 (0,4618)	-0,2402 (0,4795)	-0,1616 (0,5755)	0,0984 (0,5893)
Usa tarjeta de crédito	0,3593 (0,6220)	0,2377 (0,2656)	0,0596 (0,2786)	-0,4763 (0,3307)	-0,2124 (0,9650)	0,1989 (0,9608)
Asegurado	1,2505 (0,6802)	0,7295* (0,3676)	0,7561 (0,4777)	0,9038 (0,5288)	0,4744 (0,6962)	0,3355 (0,4963)
Practica deportes extremos	0,9328 (0,7618)	1,3604** (0,5048)	0,3875 (0,7806)	1,1627*** (0,2407)	1,0350 (0,8946)	0,5351 (0,9044)
Fuma	-0,1396 (0,4590)	0,0336 (0,5643)	0,3147 (0,4198)	0,4903 (0,3150)	0,9140 (0,6929)	0,4500 (0,8431)
Estatura (m)	3,7804 (2,7888)	-3,3333 (2,2256)	1,9010 (3,3110)	-3,4898 (2,4853)	2,2937 (4,0461)	-3,3803 (2,0236)
Padre decide en el hogar	1,4534 (1,1786)	0,0455 (0,7462)	-0,4924 (0,9160)	0,3495 (0,8461)	0,4888 (1,5937)	0,9892 (1,4130)
Estudió en colegio privado	-0,1434 (0,5442)	-0,4857* (0,2268)	0,1006 (0,6348)	0,1318 (0,2458)	-0,1419 (0,3794)	-0,7647* (0,3570)
Impulsividad (BIS-11)	0,0557** (0,0206)	0,0274* (0,0128)	-0,0050 (0,0241)	0,0177 (0,0159)	0,0884** (0,0339)	0,0398* (0,0177)
Otros controles	SI	SI	SI	SI	SI	SI
R-cuadrado	0,1755	0,2251	0,1410	0,1477	0,1595	0,1850
Observaciones <sup>†</sup>	210	210	210	210	210	210

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. <sup>†</sup>Se consideran los participantes con toda la información disponible (210)  
Otros controles incluyen: sesión, economista, paciencia auto reportada, hijos, vive casa arrendada.

\* Nivel de significancia al 10%

\*\* Nivel de significancia al 5%

\*\*\* Nivel de significancia al 1%

## 4.2. Preferencias individuales sobre el tiempo

El análisis de las preferencias en el tiempo parte de la identificación de la tasa de descuento de los participantes; la estimación se basa en el reconocimiento del punto de cambio de la elección entre la opción a corto plazo y la opción a largo plazo, en el MPL. Para minimizar el sesgo en nuestras estimaciones, analizamos la muestra en dos grupos específicos: 1) 103 sujetos experimentales cuyas respuestas son consistentes según el mecanismo MPL, es decir, tienen un solo punto de cambio entre las alternativas, y; 2) 52 participantes adicionales cuyo punto de cambio se produce a partir de un set de opciones de indiferencia.<sup>11</sup> Para el caso de los estudiantes del segundo grupo, asignamos el rango de descuento más conservador a partir del último momento antes del cambio de elección.

Las tasas de descuento estimadas presentan evidencia de un nivel relativamente elevado de impaciencia ( $TID_i$  promedio = 102 %, mediana = 94 %). Las estimaciones que incluyen al segundo grupo muestran un cambio significativo en las medidas de tendencia central de la tasa individual de descuento, el promedio y la mediana se reducen a 83 % y 53 %, respectivamente. Condicional en que las medidas no son estrictamente comparables, la tasa de descuento estimada en nuestra muestra es mayor a la estimada en contextos de economías más desarrolladas, por ejemplo: Dinamarca (28 %) (Harrison et al., 2005) y Estados Unidos (17,7 %) (Coller & Williams, 1999); incluso, es mayor a la tasa observada en otro país de la región, Chile (43 %)(Barr & Packard, 2000), también estimada experimentalmente.

En el contexto del análisis lineal (ecuación 3), ninguna de las medidas de aversión al riesgo, experimentales o auto reportadas, muestra una relación significativa con la medida de las preferencias individuales sobre el tiempo (TID). Por su parte, jugar lotería aparece como la única condición descriptiva de individuos más pacientes (relación negativa con las tasas de descuento, ver tabla 6). La relación resulta consistente incluso cuando agregamos a los participantes del segundo grupo en la estimación. En este caso, adicional a jugar lotería, la condición de tener deudas aparece como otra variable negativamente relacionada con las tasas individuales de descuento.

Por lo general, se observa poca evidencia de la influencia de las características individuales con las tasas de descuento reportadas por los participantes en estudios experimentales previos. En este sentido, nuestros resultados son coincidentes. Sin embargo, a pesar de su facilidad en la implementación, este análisis es restrictivo; una relación lineal es apenas una alternativa de un conjunto de posibilidades de análisis en las que es más probable que la interrelación entre variables de comportamiento sea compleja.

---

<sup>11</sup>Se excluyen 79 participantes que responden inconsistentemente al mecanismo (33 % de la muestra) al elegir más de un punto de cambio; comportamiento que no puede ser ordenado en base al modelo de análisis. Por lo general, estas respuestas se derivan de confusión o falta de atención a las instrucciones de la tarea e impiden organizar su comportamiento de descuento.



Evaluar la consistencia y robustez de los resultados en un entorno más flexible, no lineal, en donde las características individuales se introducen directamente en el proceso generador de datos, corresponde una tarea relevante para entender la conformación de las preferencias individuales. Por otro lado, amplia evidencia favorece una especificación de descuento hiperbólico, un enfoque alternativo que permite organizar algunas anomalías de la conducta sobre el descuento en el tiempo.

Tabla 6: Determinantes de las preferencias sobre el tiempo - Análisis lineal

	$TID_i$ (1)	$TID_i$ (2)
Promedio de cajas recogidas (BRET)	-1.4196 (1.0724)	-0.0216 (0.6843)
Edad	-48.0866 (58.7979)	21.7026 (36.3136)
Edad <sup>2</sup>	1.4383 (1.2687)	-0.3709 (0.7554)
Mujer	-38.9453 (29.3575)	-25.8462 (21.4677)
Vivir con los padres	14.3613 (28.6049)	7.1594 (20.6700)
Tiene deudas	-29.3140 (29.3047)	-41.5465** (19.3626)
Asegurado	-6.1791 (26.5458)	-0.4967 (17.1485)
Practica deportes extremos	-35.8671 (39.4040)	10.8031 (28.1471)
Juega lotería	-42.0926* (25.5225)	-27.9370* (16.9027)
Fuma	17.2681 (33.2236)	-3.6078 (23.1591)
Estatura (m)	31.9264 (157.6999)	39.0834 (110.1673)
Estudió en colegio privado	14.5815 (25.1322)	25.7007 (18.3614)
Impulsividad (BIS-11)	2.0115 (1.3754)	0.3260 (0.9077)
Otros controles	SI	SI
Observaciones <sup>+</sup>	88	140

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. (1) Se estima con los rangos de descuento de los participantes del grupo 1. (2) Se estima con los rangos de descuento de los participantes del grupo 1 y 2. <sup>+</sup>Se incluye los participantes con información completa (estatura). Otros controles incluyen: sesión, ingresos, economista, vive en casa arrendada, hijos, paciencia auto reportada. Las estimaciones corresponden a un modelo de regresión por intervalos (Tobit generalizado).

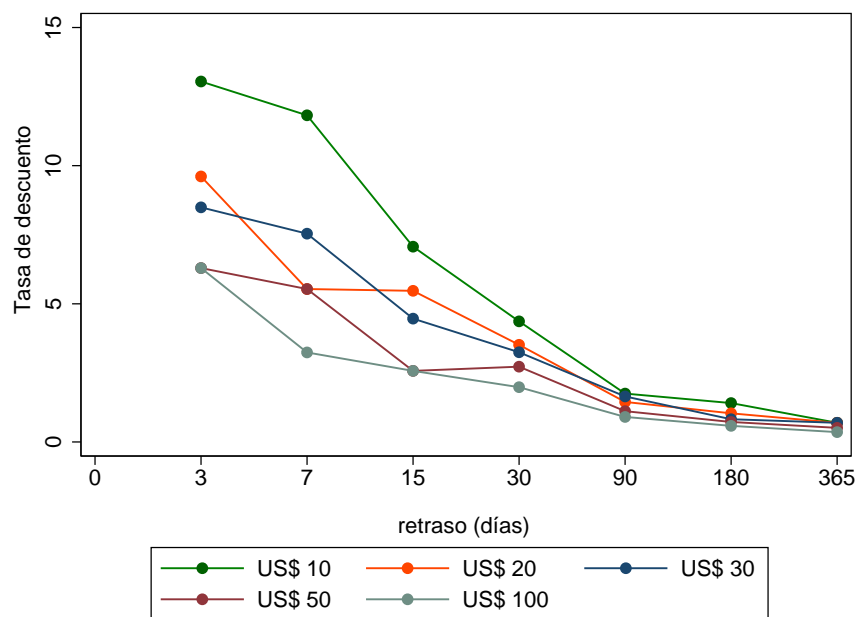
\* Nivel de significancia al 10 %

\*\* Nivel de significancia al 5 %

\*\*\* Nivel de significancia al 1 %

La tercera tarea captura el efecto del comportamiento de descuento tanto desde el punto de vista de los plazos como respecto de la magnitud de las recompensas. Al igual que en estudios previos (ver por ejemplo; Coller et al., 1999, Harrison et al., 2005, Benhabib et al., 2010), encontramos que tanto los retrasos en los períodos de efectivización de las recompensas, así como aumentos en su magnitud, generan reducciones significativas en las tasas de descuento reportadas (ver figura 5). Empleamos la información elicitada en este mecanismo para estimar en primer lugar un modelo equivalente al estimado en el mecanismo previo, el descuento exponencial. Las tasas de descuento elicidadas por el método de Benhabib et al. (2010) son más elevadas; la  $TID_i$  promedio es mayor a 800 % y su mediana superior a 200 %. En ambos casos, los resultados sugieren un perfil del individuo tipo impaciente y con una elevada preferencia al consumo inmediato.

Figura 5: Efectos de magnitud y retrasos en la mediana de la TID



Al analizar, en este esquema no lineal, qué factores influyen en las preferencias sobre el tiempo, primero evaluamos los resultados del modelo convencional (exponencial) a partir de la estimación por Mínimos Cuadrados No Lineales (MCNL). Encontramos que tanto el sesgo de valor presente ( $\alpha = 0,86$ ), así como los costos fijos ( $b = 1,95$ ); generan efectos estadísticamente significativos en el modelo de descuento.<sup>12</sup> La característica de comprar la lotería aparece nuevamente como un factor significativo (al 5 % de nivel de significancia) en el comportamiento; sin embargo, contrario a lo observado en el análisis previo, en el enfoque no lineal la dirección de la relación es positiva (ver

<sup>12</sup>Estos resultados son sorpresivamente similares a los encontrados por Benhabib et al. (2010) quienes reportan valores de  $b \approx 2$  y  $\alpha \approx 1$ , en promedio, para el framing correspondiente empleado en este análisis (*Q-present*).

tabla 7). Este resultado evidencia dos aspectos de interés. Por un lado la restricción impuesta por la especificación lineal es poco veraz, el modelo exponencial es la forma funcional natural de los modelos de utilidad intertemporal y por lo tanto, las relaciones significativas son más fiables dentro de esta estructura de análisis. Por otro lado, los cambios dramáticos en la relación de los coeficientes evidencia la complejidad en la identificación de estas relaciones, sensibles a la especificación y enfoque empleado. Si bien esto es una realidad del análisis empírico de las preferencias individuales, y aún constituye una amplia área de investigación, dejamos constancia de estas potenciales inconsistencias, en donde suponer la neutralidad de una característica puede restar credibilidad a las estimaciones.

En el modelo exponencial evaluado identificamos otras 6 características adicionales que entran en juego en su capacidad explicativa de la conducta sobre el tiempo, cinco de las cuáles están negativamente relacionadas: mujer, estatura, vivir en casa arrendada, vivir en casa de los padres, nivel de impulsividad; y una está positivamente relacionada, el promedio de auto reporte de riesgo en los 6 dominios específicos (DOSPERT). En términos del comportamiento, los resultados sugieren una mayor tendencia a tolerar el retraso en la retribución (paciencia) por parte de las mujeres y de los individuos de mayor estatura. Ambas características representan condiciones exógenas de los participantes, no obstante para identificar un efecto causal es necesario limpiar potenciales confusores que se derivan de los roles que asumen ambos factores en su desarrollo, tanto social como cultural. Este análisis está por fuera de los objetivos de este estudio y la evidencia correlacional expuesta requiere de mayor profundización. Por otro lado, a diferencia de los resultados previos, y en línea con los argumentos de Andreoni et al. (2012), en el enfoque no lineal el nivel de aversión al riesgo pasa a ser un factor significativo en la determinación de las tasas de descuento. Los resultados sugieren que participantes con mayor disposición a asumir riesgos reportan tasas de descuento más elevadas. Un resultado contraintuitivo en el modelo exponencial de descuento se relaciona a los niveles de impulsividad reportados por el constructo aplicado (BIS-11); sujetos con mayor puntuación en el constructo tienden a mostrar tasas de descuento más bajas. No obstante lo expuesto, la magnitud del coeficiente es relativamente pequeña en relación a otros factores analizados, y su significancia no se extiende al descuento hiperbólico. Finalmente, encontramos evidencia de factores relacionados al hogar que aportan de forma negativa en la conducta sobre el descuento, individuos caracterizados por vivir, ya sea en casa de sus padres o en una casa arrendada, en promedio, reportan tasas de descuento inferiores.

De manera interesante, si se flexibiliza la estructura del descuento a un descuento variable (hiperbólico o quasi-hiperbólico) en donde los factores de análisis entran de manera no lineal (Tabla 7), observamos algunas diferencias respecto a los resultados

del modelo exponencial.

El parámetro  $r^b$ , a diferencia de lo que sucede en el modelo exponencial, representa la velocidad de reducción del descuento en el tiempo. De manera relevante, todos aquellos factores evaluados como significativos en el modelo exponencial son significativos también en el tipo de descuento hiperbólico y mantienen la misma dirección de la interpretación; vale recalcar que su magnitud no coincide puesto que su interpretación es diferente respecto de la representación del parámetro en ambos modelos. Las diferencias de género en el comportamiento sobre el descuento muestran que las mujeres, en promedio, tienen una tasa de decrecimiento del factor de descuento menos pronunciada, es decir, tienden a suavizar mejor su consumo en el tiempo; algo similar se puede decir de los individuos de mayor estatura. Un factor que gana relevancia en las preferencias en el tiempo es el uso de tarjeta de crédito. A pesar de que, en términos del tipo de descuento, nuestra especificación favorece la relación de esta variable con un descuento exponencial, condicional en un esquema de descuento hiperbólico, la relación con la tasa de decrecimiento del descuento es negativa y, por lo tanto, quienes emplean este mecanismo transaccional tienden a suavizar mejor su consumo en el tiempo.

Finalmente, el modelo generalizado de análisis anida las dos alternativas teóricas propuestas, y; por lo tanto, podemos evaluar la influencia de las características individuales en el parámetro que define el tipo de descuento:  $\theta$ . En este contexto, interpretamos las relaciones positivas como características descriptivas de individuos con un comportamiento más próximo al modelo de descuento hiperbólico; al mismo tiempo, consideramos las relaciones negativas como características que favorecen la conducta esquematizada en el modelo tradicional. En nuestras estimaciones encontramos evidencia de una relación positiva entre la edad y el tipo de descuento, es decir, los participantes de mayor edad tienden a mostrar un comportamiento consistente con el descuento hiperbólico. Sin embargo, la dinámica de ciclo de la edad (edad al cuadrado) muestra que existe un punto de inflexión. También se observa que la tendencia a jugar la lotería (indirectamente relacionado con el riesgo) es un predictor significativo del tipo de descuento, favoreciendo el esquema exponencial, en donde, como se mencionó previamente, es un factor relevante.

Tabla 7: Determinantes de las preferencias sobre el tiempo - Análisis no lineal

Variable dependiente: (VP)			
	Modelo Exponencial	Modelo Benhabib et al. (2010)	
Sesgo Presente ( $\alpha$ )	0,8608*** (0,0202)	0,9031*** (0,0184)	
Costo fijo (b)	1,9521* (0,3054)	2,001*** (0,3050)	
Características Individuales	$r^e$	$r^b$	$\theta$
Edad	-0,1168 (0,0952)	0,0800 (0,4352)	17,4476* (9,7286)
Edad <sup>2</sup>	0,0026 (0,0016)	-0,0012** (0,01034)	-0,3838* (0,2001)
Mujer	-0,4015** (0,15467)	-2,4769*** (0,4388)	0,2294 (6,0282)
Estatura	-1,5467** (0,6679)	-12,3668*** (0,4234)	8,8613 (30,2985)
Vive casa arrendada	-0,6715*** (0,1511)	-3,3961 (2,4171)	2,8105 (13,3396)
Ingresos	-0,0325 (0,0475)	0,2277 (0,4232)	1,4117 (1,2240)
Tiene deudas	-0,0596 (0,1131)	0,3107 (0,9693)	5,7889 (4,9847)
Vive casa de padres	-0,2114 * (0,1220)	-0,8030 (0,6718)	2,2730 (2,5074)
Juega lotería	0,3090** (0,0954)	0,8570 (0,5508)	-9,5493* (5,3614)
Economista	-0,1427 (0,0885)	-0,8479 (0,8556)	2,1440 (3,3730)
Usa tarjeta de crédito	-0,0944 (0,1067)	-1,4315*** (1,7669)	-15,5823** (6,5190)
Impulsividad (BIS-11)	-0,0086** (0,0043)	-0,0502 (0,0836)	-0,4055 (0,25113)
Promedio cajas recogidas (BRET)	0,0060 (0,0043)	0,0418 (0,0449)	
Riesgo auto-reportado	-0,03410 (0,0215)	-0,3385 (0,2544)	
Promedio riesgo 6 dominios	0,1025** (0,0403)	0,4544 (0,5053)	
Otros controles	SI	SI	
R-cuadrado	0,8642	0,8860	
Observaciones <sup>+</sup>	3045	3045	

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. Otros controles incluye: sesión, asegurado, fuma, tiene hijos, paciencia auto reportada, estudió en colegio particular. <sup>+</sup>Se emplea la información de 87 participantes quienes responden consistentemente la tarea. Cada uno aporta con 35 observaciones (87x35=3045). Empleamos 0 y 1 como valores iniciales para  $\alpha$  y  $b$  respectivamente en la estimación del modelo de Benhabib et al. (2010). Empleamos 1 y 2 como valores iniciales para  $\alpha$  y  $b$  respectivamente en la estimación del modelo exponencial.  $r^e$  representa la tasa de descuento en el modelo exponencial.  $r^b$  representa la velocidad de decrecimiento de la tasa de descuento en el modelo de Benhabib et al. (2010).

\* Nivel de significancia al 10 %

\*\* Nivel de significancia al 5 %

\*\*\* Nivel de significancia al 1 %

## 5. Conclusiones

En la teoría económica, adicional a las preferencias sobre una canasta de bienes, el modelo central de análisis de la utilidad intertemporal se fundamenta en supuestos específicos respecto de dos tipos de preferencias individuales: sobre el tiempo y sobre el riesgo. Mediante la implementación de mecanismos experimentales, monetariamente incentivados, combinados con otros mecanismos de preferencias auto reportadas, en el presente estudio analizamos la distribución (el nivel) y los determinantes de ambas preferencias, en un contexto de países en vías de desarrollo.

La muestra de estudiantes universitarios analizada refleja un comportamiento, en promedio, riesgo averso y un elevado nivel de impaciencia; en relación a los niveles de neutralidad teóricos. Asimismo, la evidencia respalda las diferencias de género en la conformación de estas preferencias y las mujeres reportan mayores niveles de aversión al riesgo y mayor tolerancia a esperar por una retribución (paciencia). Otros dos factores que muestran evidencia de su interrelación con la conducta frente al riesgo son; la estatura, aunque encontramos evidencia que contradice resultados previos; y vivir en casa de los padres. Por otro lado, encontramos la significancia de los determinantes de las preferencias sobre el riesgo es condicional al mecanismo de elicitación, en este caso, experimental o auto reportado, y; por lo tanto, no necesariamente son consistentes y ambos mecanismos deben emplearse según el contexto de levantamiento de información.

Finalmente, encontramos evidencia relevante de la intervención de varios factores en la formación de las preferencias sobre el tiempo; sin embargo, su identificación depende de la flexibilización de la relación entre las características y los parámetros de interés. Empleando métodos no lineales de estimación, en particular la función exponencial y una especificación de hipérbola generalizada, que anida la primera alternativa, encontramos evidencia de la relación de otras características con la conducta sobre el descuento en el tiempo, entre ellas: el género, la estatura, jugar loterías, vivir en casa de los padres e incluso la medida auto reportada de riesgo. Finalmente, analizamos otros factores relevantes en la identificación del tipo de descuento con el que se identifica un individuo, exponencial o hiperbólico.

Nuestros resultados tienen implicaciones directas tanto en la relación de los factores determinantes, así como, en la forma de análisis de las preferencias sobre el riesgo y sobre el tiempo. El perfilamiento de los individuos respecto de sus decisiones frente a contextos que involucran riesgo o periodos en el tiempo, ofrece una fuente parcial de argumento empírico en el sentido de entender el comportamiento observado en decisiones económicas, por ejemplo: ahorro, consumo, producción, inversión en nuevas tecnologías, etc. Por su parte, la manera tradicional de analizar la relación entre las características individuales y los parámetros de preferencias individuales está sujeta

a limitaciones que podrían generar efectos confusores en las estimaciones de nuestros resultados. Por un lado, la sola flexibilización hacia una relación no lineal, ofrece una mejor capacidad explicativa de los factores características relacionados con las tasas de descuento. Aún así, el modelo de descuento exponencial, comúnmente aplicado en este tipo de análisis, generalmente es rechazado por datos experimentales. Por lo tanto, limitar el estudio a un modelo que no resulta totalmente compatible con la conducta real observada, puede distorsionar la capacidad de comprensión de los determinantes de las preferencias sobre el tiempo. La aplicación de un modelo generalizado en función de dos parámetros que identifican tanto el tipo como la velocidad del descuento, resulta una opción más apegada a la realidad, y refleja una mejor capacidad para relacionar las características individuales con el descuento. Para finalizar, recalamos y compartimos los argumentos de Andreoni & Sprenger (2012) en función del análisis de las preferencias sobre el riesgo y el tiempo de manera conjunta, en nuestras estimaciones, aunque los mecanismos de elicitación son independientes, encontramos evidencia de una relación existente entre estas dos interesantes características de los agentes económicos.

## Referencias

- ANDREONI, J., SPRENGER, C., 2012. RISK PREFERENCES ARE NOT TIME PREFERENCES. *American Economic Review*. 102, 3357-3376.
- AINSLIE, G., HERRNSTEIN, R., 1981. PREFERENCE REVERSAL AND DELAYED REINFORCEMENT. *Animal Learning Behavior*. 9, 476-482.
- BARR, A., PACKARD, T., 2000. REVEALED AND CONCEALED PREFERENCES IN THE CHILEAN PENSION SYSTEM: AN EXPERIMENTAL ANALYSIS. *Discussion Paper Series, Department of Economics, University of Oxford*. Disponible en: [https://www.economics.ox.ac.uk/materials/working\\_papers/paper053.pdf](https://www.economics.ox.ac.uk/materials/working_papers/paper053.pdf).
- BENARTZY, S., THALER, R., 1995. MYOPIC LOSS AVERSION AND THE EQUITY PREMIUM PUZZLE. *The Quarterly Journal of Economics*. 110, 73-92.
- BLACKER ET AL. 2011. THE HEIGHT LEADERSHIP ADVANTAGE IN MEN AND WOMEN: TESTING EVOLUTIONARY PSYCHOLOGY PREDICTIONS ABOUT THE PERCEPTIONS OF TALL LEADERS. *Group Processes Intergroup Relations*. 16, 17-27.
- GREINER, B., 2015. SUBJECT POOL RECRUITMENT PROCEDURES: ORGANIZING EXPERIMENTS WITH ORSEE. *Journal of the Economic Science Association*. 1, 114-125.
- BORGHANS ET AL., 2009. GENDER DIFFERENCES IN RISK AVERSION AND AMBIGUITY AVERSION. *Journal of the European Economic Association*. 7, 649-658.
- BEN ET. AL., 2014. THE DARWIN AWARDS: SEX DIFFERENCES IN IDIOTIC BEHAVIOUR. *CHRISTMAS 2014: GOING TO EXTREMES*.
- BENHABIB ET. AL., 2010. PRESENT-BIAS, QUASI-HYPERBOLIC DISCOUNTING, AND FIXED COSTS. *Games and Economic Behavior*. 69, 205-223.
- CHEN ET AL., 2016. oTREE? AN OPEN-SOURCE PLATFORM FOR LABORATORY, ONLINE, AND FIELD EXPERIMENTS. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 9, 88-97.
- CHECCHI ET AL., 2014. PARENTS' RISK AVERSION AND CHILDREN'S EDUCATIONAL ATTAINMENT. *Labour Economics, Elsevier*. 30, 164-175.
- CAMERER, C., HOGARTH, R., 1999. THE EFFECTS OF FINANCIAL INCENTIVES IN EXPERIMENTS: A REVIEW AND CAPITAL-LABOR-PRODUCTION FRAMEWORK. *Journal of Risk and Uncertainty*. 19, 1-3; 7-42.



- CAMERON, L., SHAH, M., 2012. RISK-TAKING BEHAVIOR IN THE WAKE OF NATURAL DISASTERS. *Institutions of Labor Economic IZA*. Discussion Paper.
- COLLER, M., WILLIAMS, M., 1999. ELICITING INDIVIDUAL DISCOUNT RATES. *Experimental Economics*. 2, 107-127.
- CROSETTO, P., FILIPPIN, A., 2012. THE “BOMB” RISK ELICITATION TASK. *Jena Economic Research Papers*. 35.
- DAVE ET. AL., 2010. ELICITING RISK PREFERENCES: WHEN IS SIMPLE BETTER?. *Springer Science+Business Media, LLC 2010*.
- DOHMEN ET. AL., 2005. INDIVIDUAL RISK ATTITUDES: NEW EVIDENCY FROM A LARGE, REPRESENTATIVE, EXPERIMENTALLY-VALIDATED SURVEY *IZA Discussion Paper*. 1730.
- DOHMEN ET. AL., 2011. INDIVIDUAL RISK ATTITUDES: MEASUREMENT, DETERMINANTS, AND BEHAVIORAL CONSEQUENCES. *Journal of the European Economic Association*. 9, 522-550.
- ECKEL, C., GROSSMAN, P., 2008 MEN, WOMEN AND RISK AVERSION: EXPERIMENTAL EVIDENCE . *Handbook of Experimental Economics Results*.
- FREDERICK ET AL.(2002) TIME DISCOUNTING AND TIME PREFERENCE: A CRITICAL REVIEW. *Journal of Economic Literature*. 40, 351-401.
- HERRNSTEIN, R., (1961). RELATIVE AND ABSOLUTE STRENGTHS OF RESPONSE AS A FUNCTION OF FREQUENCY OF REINFORCEMENT. *Journal of Experimental and Analysis Behaviour*. 4, 267-272.
- HARRISON ET. AL., 2005. ELICITING RISK AND TIME PREFERENCES USING FIELD EXPERIMENTS: SOME METHODOLOGICAL ISSUES. *Research in Experimental Economics*. 10, 125-218.
- HARRISON ET. AL., 2005. CHOICE UNDER UNCERTAINTY IN DEVELOPING COUNTRIES *CeDEx Discussion Paper, The University of Nottingham 2005-18*.
- HARRISON ET. AL., 2008. ELICITING RISK AND TIME PREFERENCES *Econometrica*. 72, 583-618.
- HOLT, C., LAURY, S., 2002. RISK AVERSION AND INCENTIVE EFFECTS *The American Economic Review*. 92, 1644-1655.
- HOLCOMB, J., NELSON, P., 1992. ANOTHER EXPERIMENTAL LOOK AT INDIVIDUAL TIME PREFERENCE *Rationality and Society*. 4, 199-220.

- HOLZMEISTER, F., PFURTSCHELLER, A., 2016. OTREE: THE “BOMB” RISK ELICITATION TASK *Journal of Behavioral and Experimental Finance*. 10, 105-108.
- HUBLER, O., 2012. ARE TALL PEOPLE LESS RISK AVERSE THAN OTHERS?. *IZA Discussion Paper No. 6441*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2039567>.
- JOHNSON, J., POWELL, P., 1994. DECISION MAKING, RISK AND GENDER: ARE MANAGERS DIFFERENT? *British Journal of Management*. 5, 123-138.
- KANBUIR, R., LYN, S., 2001. GENDER DIFFERENCES IN PERCEPTION OF RISK ASSOCIATED WITH ALCOHOL AND DRUG USE AMONG COLLEGE STUDENTS . *Women Health*. 20, 87-97.
- KAHNEMAN ET AL. 1991. ANOMALIES: THE ENDOWMENT EFFECT, LOSS AVERSION, AND STATUS QUO BIAS. *Journal of Economic Perspectives*. 5, 193-206.
- LIU, E. 2012. TIME TO CHANGE WHAT TO SOW. RISK PREFERENCES AND TECHNOLOGY ADOPTION DECISIONS OF COTTON FARMERS IN CHINA. *The Review of Economics and Statistics*. 95, 1386-1403.
- LOEWENSTEIN, G., PRELEC, D., 1992. ANOMALIES IN INTERTEMPORAL CHOICE: EVIDENCE AND INTERPRETATION. *Quarterly Journal of Economics*. 107, 573-597.
- MANZINI, P., MARIOTTI, M., 2007. CHOICE OVER TIME. *IZA Discussion Paper No. 2993*. Available on SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1012547>
- MAZUR, J., 1987. AN ADJUSTING PROCEDURE FOR STUDYING DELAYED REINFORCEMENT. *En: Commons ML, Mazur JE, Nevin JA, Rachlin H, editors. Quantitative Analyses of Behavior: The Effect of Delay and of Intervening Events on Reinforcement Value. Vol. 5. Erlbaum; Hillsdale, NJ: 1987..* 55-73.
- RAE, J., 1984. THE SOCIOLOGICAL THEORY OF CAPITAL . (reprint 1834 ed.). *London: Macmillan*.
- ROSS ET AL. 2010. RISK, AMBIGUITY AND THE ADOPTION OF NEW TECHNOLOGIES: EXPERIMENTAL EVIDENCE FROM A DEVELOPING ECONOMY. *Working paper*.
- SCHUBERT ET AL.(1999) FINANCIAL DECISION-MAKING: ARE WOMEN REALLY MORE RISK-AVERSE?. *American Economic Review*. 89, 381-385.
- SPIGNER ET. AL. 1993. GENDER DIFFERENCES IN PERCEPTION OF RISK ASSOCIATED WITH ALCOHOL AND DRUG USE AMONG COLLEGE STUDENTS . *Women Health*. 20, 87-97.

- THALER R., 1981 SOME EMPIRICAL EVIDENCE ON DYNAMIC INCONSISTENCY .  
*Economics Letters*. 8, 201-207.
- THALER ET AL. 1997. THE EFFECT OF MYOPIA AND LOSS AVERSION ON RISK  
TAKING: AN EXPERIMENTAL TEST. *Quarterly Journal of Economics*. 648-661.
- TANAKA ET. AL. 2010. GENDER DIFFERENCES IN PERCEPTION OF RISK ASSO-  
CIATED WITH ALCOHOL AND DRUG USE AMONG COLLEGE STUDENTS . *Women  
Health*. 20, 87-97.
- YESUF, M., 2004. RISK, TIME AND LAND MANAGEMENT IMPERFECTIONS: APPLI-  
CATIONS TO ETHIOPIA . *Goteborg University*.
- YESUF, M., BLUFFSTONE, 2007. RISK AVERSION IN LOW INCOME COUNTRIES:  
EXPERIMENTAL EVIDENCE FROM ETHIOPIA. *International Food Policy Research  
Institute*.
- YESUF, M., BLUFFSTONE, 2009. RISK AVERSION, AND PATH DEPENDENCE IN  
LOW INCOME COUNTRIES: EXPERIMENTAL EVIDENCE FROM ETHIOPIA. *Ame-  
rican Journal of Agricultural Economics*. 91, 1022-1037.

## ANEXOS

Tabla 8: Preferencias Sobre el Riesgo (MCO) - Sensibilidad

	PCR (BRET)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Mujer	-5.2369* (2.8381)	-5.3992* (2.9096)	-5.2945* (2.8523)	-5.3094* (2.8513)
Vive en casa de padres o familiar	-6.0843** (2.5238)	-4.4238* (2.4192)	-4.1830* (2.4238)	-4.2578* (2.3837)
Estatura (m)	-21.1256 (13.9667)	-25.6436* (14.2559)	-25.5971* (13.6652)	-25.0418* (13.5098)
Ingresos del hogar	-0.2710 (0.8397)	-0.0965 (0.7918)	0.1638 (0.7337)	
Edad	-1.4214 (1.9442)	-1.1308 (2.1140)		
Asegurado	1.8406 (2.2538)	1.7414 (2.2308)		
Practica deportes extremos	-0.0842 (3.5208)	-0.9888 (3.7571)		
Usa tarjeta de crédito	-1.3777 (2.7103)			
Estudió en colegio privado	-0.8664 (2.3273)			
Impulsividad (BIS-11)	0.0529 (0.1068)			
Padre Decide en el Hogar	8.0286** (3.4860)			
Fuma	-3.5811 (2.3712)			
Otros controles	SI	SI	SI	SI
R-cuadrado	0.1846	0.1534	0.1484	0.1482
Observaciones(+)	210	211	211	211

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. PCR: Promedio de Cajas Recogidas. Otros controles incluyen: sesión, paciencia autoreportada, facultad y edad al cuadrado. (+)Se consideran los participantes con toda la información disponible.

Nivel de significancia al 10 % \*

Nivel de significancia al 5 % \*\*

Nivel de significancia al 1 % \*\*\*

Tabla 9: Riesgo auto reportado (General) - Sensibilidad

	Riesgo general auto reportado (1-10)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Asegurado	0.7352** (0.3093)	0.7002** (0.3016)	0.6536** (0.3056)	0.4798* (0.2736)
Practica deportes extremos	1.4280*** (0.3520)	1.4716*** (0.3336)	1.5529*** (0.3505)	1.4194*** (0.3202)
PCR - BRET	0.0180** (0.0087)	0.0181** (0.0085)	0.0147* (0.0084)	0.0152* (0.0088)
Mujer	-0.2146 (0.4127)	-0.2299 (0.4047)	-0.2352 (0.4067)	-0.1223 (0.4094)
Estatura (m)	0.3195 (2.1600)	0.2273 (2.1423)	1.0599 (2.1544)	0.0432 (2.0712)
Vive en casa de padres o familiar	-0.0483 (0.3373)	-0.0884 (0.3285)	-0.1532 (0.3247)	-0.1815 (0.3334)
Ingresos del hogar	-0.2138 (0.1306)	-0.2721** (0.1232)	-0.2659** (0.1201)	
Edad	0.2798 (0.2510)	0.2704 (0.2337)		
Usa tarjeta de crédito	-0.1349 (0.4137)			
Estudió en colegio privado	-0.4385 (0.2702)			
Impulsividad (BIS-11)	-0.0054 (0.0142)			
Padre Decide en el Hogar	-0.1396 (0.5764)			
Fuma	0.0444 (0.4610)			
Otros controles	SI	SI	SI	SI
R-cuadrado	0.2153	0.2050	0.2143	0.1681
Observaciones*	210	211	211	211

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. El indicador corresponde a la pregunta general de disposición a asumir riesgo. Otros controles incluyen: sesión, paciencia auto-reportada, facultad y edad al cuadrado. (+)Se consideran los participantes con toda la información disponible.

Nivel de significancia al 10% \*

Nivel de significancia al 5% \*\*

Nivel de significancia al 1% \*\*\*

Tabla 10: Riesgo auto reportados (DOSPERT) - Sensibilidad

	Riesgo DOSPERT			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Asegurado	0.7062*** (0.2571)	0.6858*** (0.2523)		
Practica deportes extremos	0.8898** (0.4334)		0.8473** (0.4208)	
Impulsividad (BIS-11)	0.0363*** (0.0125)	0.0382*** (0.0123)	0.0383*** (0.0127)	0.0398*** (0.0125)
PCR - BRET	0.0159* (0.0089)	0.0155* (0.0088)	0.0165** (0.0084)	0.0157* (0.0084)
Mujer	-0.3321 (0.3550)	-0.3591 (0.3552)	-0.2356 (0.3451)	-0.2602 (0.3481)
Estatura (m)	-0.1121 (1.7108)	-0.3305 (1.7120)	0.5857 (1.6821)	0.7381 (1.6360)
Ingresos del hogar	0.0040 (0.0979)	0.0364 (0.0951)	0.0939 (0.0917)	
Vivir en casa de padres o familiar	-0.0391 (0.2996)	-0.0085 (0.2876)		
Edad	0.1570 (0.2336)	0.2237 (0.2284)		
Usa tarjeta de crédito	0.0527 (0.3163)			
Estudió en colegio privado	-0.2008 (0.2685)			
Padre Decide en el Hogar	0.3296 (0.5515)			
Fuma	0.3915 (0.3462)			
Otros controles	SI	SI	SI	SI
R-cuadrado	0.2135	0.1847	0.1717	0.1481
Observaciones*	210	211	211	211

Nota: Errores estándar robustos en paréntesis. El indicador corresponde al promedio de la pregunta de disposición a asumir riesgo en los 6 dominios específicos: conducir, finanzas, salud, deportes, trabajo, confianza. Otros controles incluyen: sesión, paciencia autoreportada, facultad y edad al cuadrado. (+)Se consideran los participantes con toda la información disponible.

Nivel de significancia al 10 % \*

Nivel de significancia al 5 % \*\*

Nivel de significancia al 1 % \*\*\*

Tabla 11: Matriz de Correlación

	Mujer	Ingresos	Edad	Estatura	Impulsividad	Vive familiares	Asegurado	Hijos
Mujer	1,0000							
Ingresos	-0,1566	1,0000						
Edad	0,0019	0,0170	1,0000					
Estatura	-0,6904	0,2508	0,0217	1,0000				
Impulsividad	-0,0460	0,0715	0,0072	0,0716	1,0000			
Vive familiares	-0,0567	0,0881	-0,1332	0,0184	-0,0166	1,0000		
Asegurado	-0,0184	0,3295	-0,1004	0,1204	0,0052	0,0453	1,0000	
Hijos	0,0322	-0,0416	0,3965	-0,0779	-0,0172	-0,0933	0,0167	1,0000

Principales regresores aplicados.

## APÉNDICE

### A. Instrucciones

#### ¡Bienvenido!

Gracias por participar en este experimento. La sesión completa tiene una duración aproximada de: una hora.

El estudio es financiado por fondos de investigación de proyectos del CIEC y la FCSH y tiene por objetivo estudiar los mecanismos de toma de decisiones individuales. Su participación en este experimento es voluntaria y esperamos que encuentre interesante participar en él.

Usted recibirá un pago fijo de USD 4.00 por completar la sesión, además tendrá la oportunidad de ganar una suma interesante de dinero adicional que dependerá tanto de las decisiones que tome en las tareas propuestas, como de la suerte.

Las instrucciones son sencillas y usted se beneficiará considerablemente siguiéndolas. Por favor léalas detenidamente antes de iniciar.

Las tareas no están diseñadas para evaluarlo. Al contrario, queremos conocer qué decisiones tomaría en las situaciones propuestas. No hay respuestas correctas o incorrectas. La única respuesta correcta es la que usted tomaría según sus verdaderas preferencias.

El experimento consta de 4 secciones, 3 tareas de decisión y una sección de cuestionarios. Las instrucciones se detallan en cada sección oportunamente: Las Tareas 1, 2 y 3; consisten en problemas de decisión. Usted deberá seleccionar las alternativas de su preferencia.

La cuarta sección consiste en algunas preguntas acerca de usted.

La información obtenida es de carácter confidencial, será vinculada a registros institucionales que serán utilizados exclusivamente con fines investigativos y únicamente tendrán acceso a ella el equipo de investigadores.

Al concluir el experimento le pediremos que espere hasta ser llamado, uno a la vez, para recibir su pago correspondiente de manera privada. Una vez recibido su pago puede retirarse.



Está prohibido hablar o comunicarse con otros participantes durante la sesión. Tampoco se permite el uso de dispositivos móviles. En caso de violar alguna de estas normas, le pediremos que abandone la sesión y no recibirá pago alguno.

Por favor ingrese su número de matrícula. Al hacerlo usted declara estar de acuerdo con las instrucciones recibidas:

## **Sección 1**

A continuación en la pantalla aparecerá una matriz 8x8 que contiene 64 cajas.

Tan pronto como inicie la tarea, dando clic en el botón “inicio,” una caja se recopilará cada segundo y medio de manera aleatoria. Una vez recopiladas, cada caja marcada con un símbolo de “visto” [✓] le otorga un valor de US\$ 0,10 (diez centavos).

Detrás de una de las 64 cajas se esconde UNA BOMBA que destruye todo lo que se ha recogido. Las 63 cajas restantes ganan US\$ 0,10 cada una, usted no sabe dónde está la bomba, sólo sabe que puede estar en cualquier lugar con la misma probabilidad (1/64).

Su tarea es elegir cuándo detener el proceso de recolección de cajas. Usted lo hará dando clic en “Parar” en cualquier momento. Si usted recoge la caja en donde se encuentra la bomba, la bomba explotará y usted ganará cero dólares. Si se detiene antes de recoger la bomba, usted ganará la cantidad acumulada hasta ese momento.

Luego de que usted de clic en “Parar” se habilitará el botón “Mostrar” que le permitirá observar el contenido de las cajas recolectadas.

Usted realizará tres rondas de esta tarea.

Pago de la tarea:

Se elegirá de forma aleatoria una de las tres rondas.

El pago, resultado de la ronda elegida, se sumará automáticamente al monto total que usted recibirá al finalizar la sesión.

Si no tiene preguntas, por favor de clic en Siguiente para continuar.

## **Sección 2**

Esta tarea consiste en 15 decisiones que usted debe tomar, en cada una de éstas deberá elegir (dar clic), según sus preferencias, una de dos posibles alternativas de pago: A, que se pagaría después de  $X$  días a partir de hoy; o B, que se pagaría después de  $X + t$

días a partir de hoy. En caso de ser indiferente entre estas dos opciones de pago, usted puede seleccionar I. Note que  $t > 0$ , por lo tanto el tiempo  $(X) < \text{tiempo}(X + t)$ .

Pago de la tarea:

Esta tarea se pagará solamente a UNO de los participantes de la sesión, el mismo que será elegido de forma aleatoria por el programa. En otras palabras, tanto usted como los demás individuos dentro de este salón tienen la misma probabilidad de ser elegidos para recibir este pago.

En caso de ser seleccionado para el pago, el programa elegirá aleatoriamente una de sus 15 decisiones, de tal forma que cada decisión que usted tome tendrá la misma probabilidad ( $1/15$ ) de ser elegida para el pago.

El pago de la decisión seleccionada se realizará de acuerdo a las condiciones y el tiempo descritos en la tarea. Este Pago se realizará en la fecha correspondiente de decisión mediante transferencia bancaria directa a la cuenta indicada por el ganador al finalizar la sesión. Para garantizar el cumplimiento del pago en el periodo correspondiente se entregará un certificado (orden de pago) firmada por el Director del Proyecto, en donde constan: la fecha, el monto y términos de pago respectivos.

#### **Ejemplo 1:**

Si usted es elegido como ganador dentro del sorteo. Suponga que la decisión seleccionada aleatoriamente es la número 10, en ésta usted seleccionó la opción B, y, por lo tanto, recibirá un pago de US\$93,20 (noventa y tres dólares con veinte centavos) dentro del plazo indicado a partir de hoy. Como garantía de que el pago se realizará en la fecha y monto correspondiente, recibirá un certificado (orden de pago) conjuntamente con el pago de las demás tareas de la sesión.

#### **Ejemplo 2:**

Si usted es elegido como ganador dentro del sorteo. Suponga que la decisión seleccionada aleatoriamente es la número 3 y en esta usted prefiere ser indiferente (I) entre las dos opciones A y B. Por lo tanto, el programa elige, de forma aleatoria una de las dos alternativas. Supongamos que el resultado fue la opción A. En este caso usted recibirá un pago de US\$ 85,00 (ochenta y cinco dólares) dentro del plazo indicado. Como garantía de que el pago se realizará en la fecha y monto correspondientes, recibirá un certificado (orden de pago) conjuntamente con el pago de las demás tareas de la sesión.

En este momento, si tiene alguna pregunta por favor levante la mano y el asistente del experimento se acercará para responderla.

Si no tiene preguntas, por favor aplaste Siguiente para continuar.

### **Sección 3**

Esta tarea se compone de 5 preguntas, cada una de éstas contiene 7 variaciones tem-

porales, en total usted tendrá que indicar 35 respuestas según sus preferencias.

En cada una Usted deberá indicar un valor o monto monetario \$X que estaría dispuesto a recibir el día de HOY, con el fin de renunciar a recibir una cantidad \$Y en un periodo futuro.

Pago de la tarea:

Esta tarea se pagará solamente a UNO de los participantes de la sesión, el mismo que será elegido de forma aleatoria por el programa. En otras palabras, tanto usted como los demás individuos dentro de este salón tienen la misma probabilidad de ser elegidos para recibir este pago.

El programa seleccionará aleatoriamente una de las 35 respuestas, de tal forma que cada decisión que usted tome tendrá la misma probabilidad ( $1/35$ ) de ser elegida para el pago.

Se elegirá un número aleatorio ( $Z$ ) entre 0 y la cantidad futura que indique la decisión (es decir  $0 \leq Z \leq Y$ ). Si el número  $Z$  es mayor o igual al valor que usted indicó estaría dispuesto a recibir el día de hoy (si  $Z \geq X$ ), entonces, usted recibirá el valor de US\$  $X$  el día de Hoy, el mismo que se añadirá automáticamente a su pago final. Si el número  $Z$  es menor al valor que usted indicó estaría dispuesto a recibir el día de hoy (si  $Z < X$ ), entonces, usted recibirá el valor de US\$  $Y$  en el plazo establecido en la decisión. Este pago se realizará en la fecha correspondiente de la decisión mediante transferencia bancaria directa a la cuenta indicada por el ganador al finalizar la sesión. Para garantizar el cumplimiento del pago en el periodo correspondiente se entregará un certificado (orden de pago) firmada por el Director del Proyecto, en donde constan: la fecha, el monto y los términos de pago respectivos.

### **Ejemplo:**

Suponga que usted es elegido como ganador dentro del sorteo y que la decisión seleccionada aleatoriamente es la número 12; en esta usted indicó que estaría dispuesto a recibir \$ 9,50 (nueve dólares con cincuenta centavos) en lugar de recibir \$ 20,00 (veinte dólares) dentro de 3 meses. Ahora suponiendo que el número aleatorio  $Z$  (en este caso entre 0 y 20) resultó ser 15 ( $Z = 15$ ). Como  $Z$  es mayor a  $X$  (monto que usted indicó), entonces recibirá US\$ 9,50 (nueve dólares con cincuenta centavos) el día de Hoy, que se sumarán automáticamente a su pago total. Por el contrario, si  $Z$  es menor que  $X$ , por ejemplo  $Z = 7$ , entonces usted recibirá US\$ 20,00 mediante transferencia bancaria dentro de 3 meses. Como garantía del pago a realizarse, usted recibirá un certificado (orden de pago) con la descripción del resultado conjuntamente con el pago de las demás tareas de la sesión.

En este momento, si tiene alguna pregunta por favor levante la mano y el asistente del experimento se acercará para responderla.

Si no tiene preguntas, por favor aplaste SIGUIENTE para continuar.

## B. Cuestionarios de disposición al riesgo

### 1. ¿Cómo se ve a usted mismo?:

¿Es usted generalmente una persona que está completamente preparada a tomar riesgos o trata de evitar tomar riesgos?

Por favor marque sólo una opción en la siguiente escala, en donde:

el valor de uno (1) significa: “No, para nada. Yo no estoy dispuesto a tomar riesgos,”

y el valor de diez (10) significa: “Si, estoy completamente dispuesto a tomar riesgos.”

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

### 2. La gente puede comportarse de maneras distintas en diferentes situaciones.

¿Cómo calificaría su disposición a tomar riesgos en las siguientes áreas?

Por favor marque sólo una opción en la siguiente escala, en donde:

el valor de uno (1) significa: “No, para nada. Yo no estoy dispuesto a tomar riesgos,”

y el valor de diez (10) significa: “Si, estoy completamente dispuesto a tomar riesgos.”

¿Mientras manejo?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿En asuntos financieros?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿En deportes y entretenimiento?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿En su ocupación laboral?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Con su salud?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Su confianza en las demás personas?	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## C. Escala de Impulsividad de Barrat (BIS-11)

Las personas son diferentes en cuanto a la forma en que se comportan y piensan en distintas situaciones. Esta es una prueba para medir algunas de las formas en que usted actúa y piensa. No se detenga demasiado tiempo en ninguna de las oraciones. Responda rápida y honestamente. Marque con una (X) el número correspondiente a la frecuencia con la que usted realiza las siguientes actividades:

Raramente o Nunca	Ocasionalmente	A menudo	Siempre o casi siempre
1	2	3	4

	ACTIVIDADES	1	2	3	4
1	Planifico mis tareas con cuidado.				
2	Hago las cosas sin pensarlas.				
3	Casi nunca me tomo las cosas a pecho. (No me perturbo con facilidad)				
4	Mis pensamientos pueden tener gran velocidad. (Tengo pensamientos que van muy rápido en mi mente.				
5	Planifico mis viajes con antelación.				
6	Soy una persona con autocontrol.				
7	Me concentro con facilidad. (Se me hace fácil concentrarme)				
8	Ahorro con regularidad.				
9	Se me hace difícil estar quieto por largos periodos de tiempo.				
10	Pienso las cosas cuidadosamente.				
11	Planifico para tener un trabajo fijo. (Me esfuerzo por asegurar que tendré dinero para pagar por mis gastos.)				
12	Digo las cosas sin pensarlas.				
13	Me gusta pensar sobre problemas complicados.				
14	Cambio de trabajo frecuentemente. (No me quedo en el trabajo por largos periodos de tiempo.)				
15	Actúo impulsivamente.				
16	Me aburro con facilidad tratando de resolver problemas en mi mente.				
17	Visito al médico y al dentista con regularidad.				
18	Hago las cosas en el momento que se me ocurren.				
19	Soy una persona que piensa sin distraerse. (Puedo enfocar mi mente en una sola cosa por mucho tiempo.)				
20	Cambio de vivienda a menudo.				
21	Compro cosas impulsivamente.				
22	Yo termino lo que empiezo.				
23	Camino y me muevo con rapidez.				
24	Resuelvo los problemas experimentando. (Resuelvo los problemas tratando una posible solución y viendo si funciona).				
25	Gasto en efectivo o en crédito más de los que gano.				
26	Hablo rápido.				
27	Tengo pensamientos extraños cuando estoy pensando.				
28	Me interesa más el presente que el futuro.				
29	Me siento inquieto en clases o charlas.				
30	Planifico para el futuro.				

## D. Cuestionario de información demográfica

1. ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_ años
2. ¿Cuál es su género?
  - a) Masculino
  - b) Femenino
3. ¿Dónde Vive?
  - a) Centro de Guayaquil
  - b) Sur de Guayaquil
  - c) Norte de Guayaquil
  - d) Fuera de Guayaquil
  - e) Otro
4. ¿En qué tipo de residencia vive?
  - a) Casa Propia (Padres)
  - b) Departamento propio (Padres)
  - c) Arrienda casa
  - d) Arrienda departamento
  - e) Casa familiar
  - f) Renta cuarto
  - g) Otro
5. ¿Cuál ha sido su principal ocupación durante los últimos 12 meses? [La principal ocupación se define como el tipo de ocupación donde se gasta la mayor parte de su tiempo]
  - a) Estudiar
  - b) Trabajar
6. ¿Aproximadamente Cuánto es el ingreso familiar en su hogar?
  - a) Menos de US\$ 364
  - b) Entre US\$ 365 y US\$ 600
  - c) Entre US\$ 601 y US\$ 1000

- d) Entre US\$ 1001 y US\$ 1600
  - e) Más de US\$ 1600
7. ¿Ud. ha adquirido algún producto o servicio a crédito por lo cual esté actualmente pagando su valor?
- a) Si
  - b) No
8. ¿Tiene y usa Usted Tarjeta de Crédito?
- a) Si
  - b) No
9. ¿Tiene Usted hijos/as?
- a) Si
  - b) No
10. ¿Quién considera usted es el principal encargado de las decisiones de gasto del hogar?
- a) Usted
  - b) Padre
  - c) Madre
  - d) Otro
11. ¿Tiene usted seguro médico privado?
- a) Si
  - b) No
12. ¿Tiene usted seguro de vida?
- a) Si
  - b) No
13. ¿Asiste con frecuencia a chequeos médicos de rutina, o a medicina preventiva?
- a) Si
  - b) No
14. ¿Practica usted deportes extremos o deportes de aventura (ej. Motociclismo, bicicleta de montaña, andinismo, etc.)?



- a) Si  
b) No
15. ¿Tiene o realiza usted inversiones financieras (ej. pólizas de acumulación, certificados de depósito, acciones en la bolsa de valores, bonos, etc.) En cualquier institución o banco?
- a) Si  
b) No
16. ¿En el último año jugó o compró usted la lotería (cualquier marca de lotería)?
- a) Si  
b) No
17. ¿Fuma usted cigarrillo?
- a) Si  
b) No
18. En una escala del 1 al 5 donde: 1 es nada paciente y 5 es muy paciente, usted es:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

19. ¿En qué clase de colegio usted se graduó?
- a) Fiscal  
b) Particular
20. ¿En qué facultad estudia?
- a) FCNM  
b) FCSH  
c) FICT  
d) FIEC  
e) FIMCP  
f) FIMCBOR  
g) EDCOM  
h) FCV
21. Aproximadamente, ¿Cuánto es su estatura (en metros)? \_\_\_\_\_ (es posible incluir decimales)