



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Descuento por probabilidad y comportamiento directivo: Un estudio preliminar

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA
P R E S E N T A (N)

Gustavo Adolfo Corona Nava

Director: Mtro. **David Ruiz Méndez**

Dictaminadores: Dra. **Cynthia Zaira Vega Valero**

Dr. **Carlos Narciso Nava Quiroz**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A la UNAM, por brindarme experiencias académicas y personales que cambiaron mi vida, y por darme la posibilidad de conocer a muchas de las personas que hicieron esto posible.

A mis asesores, Mtro. David Ruiz, Dra. Zaira Vega y Dr. Carlos Nava, de quienes tuve la oportunidad de aprender muchas de las cosas más valiosas que me llevo de mi camino por la universidad. Los tres son un ejemplo para mí.

A los miembros del grupo de gestión organizacional, especialmente al Mtro. Oscar García, quien en diversas ocasiones a lo largo de mi proceso de titulación me brindó lo que necesitaba para continuar.

A mis padres, porque a lo largo de mi vida me han dado todo lo que ha estado en sus manos, y por estar a mi lado en mis mejores y peores momentos; sin ellos no hubiera logrado esto.

A mi novia, Ayin, por estar al pendiente siempre, por escucharme y ayudarme a aclarar mis ideas, y por darme ánimos cada vez que lo necesité. Su apoyo fue fundamental para llegar al final.

A mis amigos, Alejandro y Josué, con quienes viví grandes experiencias durante la carrera, y con quienes compartí esta aventura llamada “titulación”.

Al Mtro. Rogerio Canales y a la Lic. Claudia Palancares, miembros del equipo de InnovaUNAM, por brindarme todas las facilidades para realizar mi trabajo de investigación.

A los participantes, quienes amablemente me regalaron parte de su tiempo para obtener los datos necesarios para este estudio.

Esta tesis fue posible gracias a la beca recibida por el proyecto PAPIIT IT300218 "Análisis de la dimensión individual del comportamiento directivo: la capacitación basada en evidencia como aportación tecnológica".

Dedicatorias

A mis padres: Las palabras que pueda escribir aquí no alcanzarían para reflejar lo mucho que aprecio y agradezco el apoyo y amor incondicional que han tenido hacia mí durante toda mi vida. Este logro, y cualquiera que he tenido o tendré, se los debo a ustedes. Los amo.

A mi abuela, Evelia: Sé que habías aguardado por esto un largo tiempo. Ojalá que la conclusión de mi carrera universitaria te enorgullezca, y espero en el futuro darte muchas más satisfacciones y volverme lo más cercano que pueda al hombre que esperas que sea. Gracias por seguirme queriendo de la misma manera, sin importar los años que han pasado y lo mucho que he cambiado. Te amo, abuelita.

A mi novia, Ayin: Disfrutaste y sufriste cada uno de los momentos de este camino junto conmigo, te esforzaste por mantenerme motivado en los momentos más complicados y celebraste cada pequeño logro que tenía, incluso más que yo. Gracias a todo eso es que puedo decir que ¡lo hemos conseguido! Sé que este será uno de varios logros que compartiremos. Te amo.

Al Mtro. David Ruiz: Sé que te he dado las gracias una infinidad de veces, pero no podía dejar de hacerlo en este trabajo. Gracias por todo tu apoyo, tu confianza, tu compromiso, tus enseñanzas y tu paciencia. Tienes toda mi admiración y respeto, y espero algún día tener aunque sea la mitad de tu genialidad y de tu calidad humana.

Índice

Capítulo 1. Primeros Trabajos sobre Elección	1
1.1 Consideraciones sobre la Situación de Elección	1
1.2 Variaciones en los Parámetros de Reforzamiento Relevantes a la Elección.....	2
Capítulo 2. Elección y Descuento	7
2.1 Paradigma General del Auto-control	7
2.2 Descuento Temporal	11
2.2.1 Descripciones Matemáticas del Descuento Temporal	17
2.3 Descuento Probabilístico	25
2.3.1 Descripciones Matemáticas del Descuento Probabilístico	27
2.4 Descuento Temporal y Probabilístico como Procesos	33
2.4.1 Efecto de la Cantidad de la Recompensa sobre el Descuento Temporal y Probabilístico	34
2.4.2 Efectos de Otras Variables sobre el Descuento Temporal y Probabilístico.....	36
Capítulo 3. Análisis Experimental del Descuento Temporal y Probabilístico en Directivos y Emprendedores	40
3.1 Relación entre el Comportamiento Directivo y Emprendedor.....	40
3.2 Aproximaciones al Estudio del Comportamiento Directivo	42
3.3 La Psicología y el Estudio de los Emprendedores	45
3.4 Aproximaciones al Estudio del Descuento en Emprendedores	49
Estudio 1. Caracterización Experimental de la Toma de Decisiones en Directivos y Trabajadores	57
Método	57
Participantes	57
Procedimiento	57
Resultados	59
Discusión.....	69
Estudio 2. Análisis Experimental del Descuento por Demora y por Probabilidad en Emprendedores	73
Método	73
Participantes	73
Procedimiento	73

Resultados	75
Discusión.....	87
Conclusiones	91
Referencias	95

Capítulo 1. Primeros Trabajos sobre Elección

1.1 Consideraciones sobre la Situación de Elección

Hablar de elección es hablar de conducta, y hablar de conducta es hablar de elección (Baum, 2010). La generalidad del enunciado anterior fue una idea que comenzó a esbozarse con el trabajo de Herrnstein (1970) “On the Law of Effect”. En él, Herrnstein discute algunos hallazgos experimentales problemáticos en la literatura. Por ejemplo, el hecho de la relativa insensibilidad que muestra el comportamiento de los organismos ante algunas variaciones en los parámetros del reforzamiento en situaciones donde solamente estaba disponible un solo operando. El argumento era que muchas de las inconsistencias a nivel empírico podrían ser producto de la suposición errónea de entender el arreglo de un solo operando como aquel que ofrece una sola fuente de reforzamiento. Se entiende que en todo momento hay un conjunto de posibles alternativas ante las cuales el sujeto puede responder. Entonces las inconsistencias se pueden concebir como problemas en el análisis de la distribución de la conducta operante.

Desde los años 60s ha habido una gran cantidad de investigaciones operantes que utilizan procedimientos continuos que permiten la distribución libre de respuestas ante diversas alternativas, llamados programas concurrentes (de Villiers, 1999). Este tipo de programas están compuestos por dos o más programas de reforzamiento que se encuentran simultáneamente habilitados, por lo cual el organismo puede elegir responder ante cualquiera de las alternativas. Es así que la distribución de respuestas y/o tiempo del organismo ante cada una de dichas alternativas puede considerarse como una medida de su preferencia y, a su vez, la preferencia puede ser utilizada como una forma de

cuantificar el valor relativo de un reforzador ante diferentes condiciones de reforzamiento (de Villiers, 1999).

Diversos aspectos demuestran la utilidad de los programas concurrentes para cuantificar los efectos del reforzamiento y el castigo sobre la conducta (de Villiers, 1999). Entre estos está que la tasa de respuesta ante cada componente del programa muestra mayor sensibilidad hacia la frecuencia y la magnitud del reforzamiento, en comparación con lo que se observa en programas simples (Catania, 1963; Herrnstein, 1961); lo que permite apreciar una relación ordenada entre las tasas de respuesta y las variaciones paramétricas de las diferentes dimensiones del reforzamiento. A esta relación ordenada se le denominó como “Ley de Igualación”, y hace referencia a que la distribución de respuestas ante cada alternativa disponible tiende a igualar la distribución de reforzadores provistos por cada una de tales alternativas. En el siguiente apartado se profundiza lo antes mencionado.

1.2 Variaciones en los Parámetros de Reforzamiento Relevantes a la Elección

Han sido diversos los estudios que han mostrado que la relación de igualación se mantiene entre las tasas de respuesta relativa (o distribución relativa de tiempo) y la frecuencia de reforzamiento relativa, magnitud e inmediatez (o demora), del reforzamiento (de Villiers, 1999). A continuación, se muestra la representación algebraica de la relación de igualación en las diferentes situaciones descritas:

$$\frac{R_1}{R_1 + R_2} \text{ ó } \frac{T_1}{T_1 + T_2} = \frac{r_1}{r_1 + r_2} \text{ ó } \frac{i_1}{i_1 + i_2} \text{ ó } \frac{a_1}{a_1 + a_2}$$

donde, del lado izquierdo de la ecuación, R_1 y R_2 son el número de respuestas ante cada una de las alternativas (considerando que solo hay dos alternativas disponibles), T_1 y T_2 son el tiempo invertido en cada uno de los componentes del programa concurrente; mientras que del lado derecho de la ecuación, r_1 y r_2 son el número de reforzadores entregados por cada componente del programa, i_1 e i_2 representan la demora para la entrega del reforzador, y a_1 y a_2 representan la magnitud o cantidad del reforzador.

La relación de igualación se demostró por primera vez en el estudio clásico de Herrnstein (1961). En este estudio, se realizó un experimento en el que se reforzaban las respuestas que emitían pichones sobre dos operandos bajo un programa IV cada uno, mutuamente independientes; aunque se mantuvo un intervalo entre reforzamientos de 1.5 minutos en promedio, conjuntando ambos operandos. Además, estuvo en operación una demora de cambio (COD, por sus siglas en inglés) de 1.5 segundos durante algunas de las sesiones experimentales. Lo que encontró fue que las tasas de respuesta relativas tendían a igualar las tasas de reforzamiento relativas, y lo mismo sucedía con las tasas absolutas de respuesta. A partir de esto concluyó que la igualación que se presentaba entre las tasas relativas era un producto de la igualación de las tasas absolutas.

Con base en estos resultados, Herrnstein (1961) realizó algunas consideraciones respecto al papel del COD dentro de su experimento, ya que cuando éste no estaba en operación la relación lineal entre las tasas de respuesta y reforzamiento no se mantenía. Lo primero que observó fue que el COD reducía la frecuencia con la que el pichón cambiaba de tecla, por lo que señaló que sin el COD el cambio es reforzado en aquellas ocasiones en las que el primer picotazo produce comida, es decir, en cierto modo, el cambio de tecla era una tercera operante dentro del experimento. Además, argumentó que

el COD ajusta la función para que se cumpla la relación lineal, ya que, si la tendencia a responder hacia una tecla es alta, el COD empujará esta tendencia hacia arriba al requerir más de una respuesta, y si la tendencia es baja, el COD la disminuirá aún más debido a que cada cambio que se realiza hacia la tecla menos productiva requerirá de un mayor número de respuestas sobre la misma. Lo anterior es apoyado por el hecho de que al utilizar programas de reforzamiento simples no se presenta la relación lineal entre las tasas absolutas de respuesta y reforzamiento o, si se presenta, su punto de intersección al origen es diferente de cero.

Más adelante, Baum y Rachlin (1969) realizaron un estudio en el que también se manipulaba la frecuencia de reforzamiento. Sin embargo, tuvieron como variable dependiente el tiempo que los pichones se encontraban de pie en un lado u otro de la cámara experimental, en lugar del número de respuestas sobre algún operando. Los autores partieron del supuesto de que cada respuesta emitida tiene una duración particular y que los organismos responden en ráfagas a tasas constantes, por lo que la ejecución en los programas de reforzamiento consistiría en periodos de carreras y pausas en el responder. Por ello, el tiempo invertido en responder parecería ser una medida más ventajosa en comparación con la frecuencia.

Para el experimento se utilizó un programa concurrente IV-IV cuyos valores iban de 0.5 a 8 minutos en ambos componentes del programa; además un COD de 4.25 segundos estuvo en operación. Cabe mencionar que los cronómetros de ambos IV corrían de manera continua excepto durante los periodos de reforzamiento y del COD.

Lo que se observó fue que la razón de los tiempos en cada uno de los lados de la cámara fue proporcional a la razón del reforzamiento respectivo de cada lado. A partir de

esto, Baum y Rachlin (1969) concluyeron que aun en la ausencia de una respuesta específica a ser reforzada, la misma ley es la que gobierna tanto al tiempo que un organismo invierte entre diversas actividades como la distribución de respuestas entre diferentes alternativas.

En cuanto a la relación de igualación variando la magnitud del reforzamiento, Catania (1963) realizó un estudio con pichones en el que comparó el efecto de las variaciones en la magnitud del reforzamiento (tiempo de acceso al comedero) en dos situaciones experimentales. Una de ellas consistió en un programa concurrente con componentes IV-2min independientes en el que se varió la magnitud del reforzamiento de las respuestas emitidas en ambas teclas; mientras tanto la otra situación consistió en un programa simple IV-2min. En ambas situaciones se experimentó con los mismos valores de la magnitud del reforzamiento.

El resultado principal del experimento fue que en la situación concurrente las tasas de respuesta de los pichones tendían a igualar el tiempo de acceso al comedero, mientras que en la situación con el programa de reforzamiento simple no se observó que las variaciones en la magnitud del reforzamiento tuvieran un efecto sistemático sobre la tasa de respuesta, concluyendo así que la relación lineal depende en parte de la interacción entre los programas de reforzamiento que operan en cada tecla.

En lo que respecta a la inmediatez del reforzamiento, Chung y Herrnstein (1967) manipularon la demora del reforzamiento utilizando un programa concurrente con componentes IV-1min independientes y un COD de 1 segundo. Para cuatro de los pichones la demora en la tecla estándar fue de 8 segundos, mientras que para los otros dos

la demora en la tecla estándar fue de 16 segundos; los valores que se utilizaron en la tecla experimental iban de 1 a 30 segundos.

Los resultados de este experimento mostraron que la frecuencia relativa con la que respondían los pichones en la tecla experimental era una función conjunta de los valores de la demora en dicha tecla y el valor de la demora en la tecla estándar, y que tal frecuencia tendía a igualar cercanamente la demora relativa. Adicionalmente, a partir de los datos obtenidos se observó la relación entre la frecuencia relativa de reforzamiento y la frecuencia relativa del responder —considerando que aunque la tasa de reforzamiento programada para ambas teclas era idéntica, los intervalos de demora influyen sobre la frecuencia de reforzamiento— encontrándose una desviación sistemática de la función con respecto a la recta que representa la igualación perfecta; a lo cual se argumentó que la frecuencia relativa de reforzamiento no da cuenta lo suficiente de los cambios en la frecuencia relativa del responder, y que la demora en sí misma es necesaria para la función lineal.

Una vez hecha la revisión de algunos de los experimentos fundamentales en el estudio de la elección, en el siguiente capítulo se realizará una descripción de algunas de las investigaciones en las que se varía más de un parámetro de la situación de elección, relacionadas con el estudio del descuento temporal y probabilístico.

Capítulo 2. Elección y Descuento

2.1 Paradigma General del Auto-control

A partir del marco teórico de referencia proporcionado, muchos fenómenos psicológicos que implican elección son fácilmente reinterpretables. Rachlin (1974) utilizó esta estrategia para analizar el concepto de auto-control. En su trabajo “Self-control”, el autor comenta que ese término es utilizado para hacer referencia a decisiones entre alternativas que se presentarán en diferentes momentos. Es decir, el auto-control es una cuestión de “ahora” vs “después”. Se puede denominar auto-control a la preferencia por una recompensa más grande que llegará en el futuro en lugar de una recompensa más pequeña disponible de manera más inmediata o, de manera similar, cuando se prefiere una situación que implica poco dolor en el momento para evitar una situación que conlleve más dolor en el futuro. Para ejemplificar esto último, el autor hace referencia al momento en el que una persona va al dentista, ya que, si bien ir al dentista puede implicar experimentar sensaciones dolorosas, se evitan situaciones de mayor dolor en el futuro que podrían ser consecuencia de no haber ido en un momento más oportuno.

Rachlin (1974) hace una crítica sobre la manera en la que se ha abordado la cuestión del auto-control, y comenta que los psicólogos han dudado en adscribir la causalidad del comportamiento a eventos lejanos en el tiempo, por lo cual han transferido la acción de los eventos temporalmente distantes, al momento actual, ubicándolos dentro del organismo y dando lugar a supuestos mecanismos mediadores que representan eventos pasados o futuros en el presente. Dichos mecanismos mediadores resultan innecesarios para el estudio del auto-control, puesto que no se trata de una cuestión espacial (i.e. si el auto-control es algo que tenga que ser ubicado dentro o fuera del

organismo), sino que es una cuestión temporal, esto es, de ubicar aquellos eventos distribuidos a lo largo del tiempo que constituyen el locus de control.

Rachlin (1974) comenta que existe un buen número de investigaciones que muestran que la causa del comportamiento puede ser la relación entre la conducta y los eventos ambientales. Entre estos estudios se encuentra el realizado por Herrnstein y Hineline (1966), en el cual estudiaron la respuesta de evitación con un procedimiento que no requería de algún estímulo condicional que provocara esta respuesta. En su lugar, pretendían probar si la tasa de choques eléctricos podría ser un factor controlador en la respuesta de evitación. Para ello, expusieron a un grupo de ratas, de manera individual, a una situación en la cual fueron programados choques eléctricos en periodos de tiempo aleatorios. No obstante, la emisión de respuestas podía reducir la frecuencia con la que eran emitidos los choques eléctricos.

El hallazgo principal de este estudio fue que las tasas de respuesta estuvieron directamente relacionadas con el grado en el que las respuestas reducían la tasa de emisión de los choques eléctricos, esto es, la conducta puede ser mantenida mediante la reducción en la frecuencia con la que se presenta la estimulación aversiva, en este caso, los choques.

A partir de estos resultados, Herrnstein y Hineline (1966) comentan que, desde el punto de vista de la teoría del reforzamiento, la única dificultad de lo observado radica en que el cambio en la tasa de ocurrencia de un estímulo no puede ser fácilmente descrito como una contingencia momentánea entre una respuesta y su consecuencia. Esto si se parte de teorías que señalan que una respuesta se encuentra influenciada por haber puesto

fin a la estimulación aversiva, o bien, por haber terminado con el estímulo condicional asociado a dicho estímulo aversivo.

Por el contrario, los resultados obtenidos permiten entender el resultado de dicha interacción como un patrón de actividad temporalmente extendido y solo evidente si se reconoce el efecto extendido de las variables como frecuencia de reforzamiento o la frecuencia de los shocks eléctricos. En otras palabras, el aprendizaje observado en las ratas consistió en presionar la palanca por la reducción en la frecuencia de los shocks eléctricos (variable temporalmente extendida), ya que ninguna de esas presiones, por sí misma, evitaba ninguno de los choques eléctricos (Rachlin, 1974). En conclusión, la respuesta en un determinado punto no dependía de un evento cuya ocurrencia fuera contigua, sino que dependía de una colección de eventos distribuidos a lo largo del tiempo.

Respecto a la diferencia entre el comportamiento de los humanos y los animales no humanos, Rachlin (1974) comenta que no se trata de que en el caso de los primeros su comportamiento esté controlado desde dentro, mientras que el de los segundos esté controlado desde fuera. Más bien, los eventos que controlan la conducta humana probablemente están dispersos en un intervalo de tiempo más extenso en comparación con aquellos eventos que controlan el comportamiento de un animal no humano.

Las consideraciones conceptuales recién presentadas servirán para entender de manera más precisa el experimento realizado por Rachlin y Green (1972). En tal experimento, se manipuló de manera conjunta la magnitud y la demora del reforzamiento en una situación de elección. La idea principal del estudio fue explorar la relación entre el compromiso y el auto-control a partir de un procedimiento de elección.

Según Skinner (1953), el compromiso hacia un curso de acción es una forma de auto-control, y su utilidad depende de las inversiones en las preferencias momento a momento. Rachlin y Green (1972) comentan que si bien el compromiso puede ser visto como un proceso activo de auto-control, una visión más parsimoniosa lo ubicaría como la elección de la alternativa que tiene un valor mayor en el momento. Por esto, para el estudio del compromiso sería necesario tener en consideración un procedimiento de elección que prediga las inversiones en la preferencia como una función del tiempo.

En el estudio de Rachlin y Green (1972) se utilizó un programa concurrente encadenado, en el que la elección hacia cualquiera de las alternativas era seguida por una demora con valores variables, los cuales iban de 0.5 a 16 segundos. La diferencia entre ambas alternativas era que, tras la demora, la elección por la tecla derecha llevaba a otra situación de elección, en la que las alternativas eran: 1) acceso inmediato al alimento por 2 segundos, seguido por una demora de 6 segundos; y 2) una demora de 4 segundos seguida por 4 segundos de acceso al alimento. Mientras tanto, la elección por la tecla izquierda llevaba a una situación en la que se requería únicamente que el pichón picoteara sobre una tecla para que comenzara una demora de 4 segundos seguida por 4 segundos de acceso a la comida (igual que en la segunda alternativa que ofrecía la tecla derecha).

El resultado principal del experimento fue que en la medida en que el valor de la demora aumentaba, los pichones mostraban una tendencia a preferir la alternativa que les ofrecía un mayor tiempo de acceso a la comida, aunque con una mayor demora (tecla izquierda), sobre la alternativa que les ofrecía un menor tiempo de acceso a la comida con una menor demora (tecla derecha). Adicionalmente, se observó que a la par del aumento en el valor de la demora había un aumento en el tiempo que les tomaba a los pichones

cumplir el requerimiento de la primera situación de elección, así como un aumento en el tiempo de reacción durante la segunda situación respectiva a cada una de las alternativas iniciales.

Esta situación demostró que la elección entre dos reforzadores con diferentes magnitudes también depende de la demora de entrega de cada uno de ellos. De esta manera, cuando los parámetros de magnitud y demora varían de manera concurrente, el resultado siempre está delimitado por la pérdida del valor reforzante asociado a una magnitud, provocado por la demora del reforzamiento.

2.2 Descuento Temporal

Previamente, se estableció experimentalmente que los organismos presentan una tendencia a preferir recompensas inmediatas sobre las demoradas (Chung & Herrnstein, 1967), y a preferir recompensas de mayor cantidad sobre las de menor cantidad (Catania, 1963). Sobre este tipo de casos, Green y Myerson (2004) comentan que la elección es relativamente predecible cuando las alternativas difieren únicamente en una dimensión. No obstante, la elección se torna más compleja cuando las alternativas difieren en más de una dimensión, como en el experimento antes mencionado de Rachlin y Green (1972).

El descuento temporal es un campo de estudio que se enfoca en entender qué sucede cuando se manipula la magnitud y la demora de una recompensa al mismo tiempo (Odum, 2011). Esta autora ofrece algunos ejemplos de elección entre alternativas con diferentes magnitudes y demoras relacionados con la vida cotidiana, como el caso de las personas que pretenden estar en forma, pero optan por consumir comida poco saludable, siendo la primera la recompensa de “mayor valor” pero también la más demorada; y la segunda la de “menor valor” pero la más inmediata. En términos del análisis de la

conducta, la recompensa más pequeña e inmediata sería la “elección impulsiva”, mientras que la recompensa más grande y demorada sería la “elección auto-controlada” (Baumann & Odum, 2012; Green, et al., 1997; Odum, 2011; Rachlin, 1974).

Situaciones semejantes en las que se ven involucradas consecuencias demoradas o que varían respecto a la probabilidad de ocurrencia (abordadas en un apartado posterior), pueden ser estudiadas desde la perspectiva del descuento. Dicha perspectiva parte del supuesto de que el valor subjetivo de una recompensa es el resultado del descuento gradual del valor reforzante asociado a la cantidad nominal conforme se agrega una demora para su entrega o las probabilidades en contra para dicha entrega aumentan (Du et al., 2002; Green & Myerson, 2004).

En el caso de las consecuencias demoradas, desde la perspectiva del descuento se plantea el concepto de descuento por demora (delay discounting) o descuento temporal (temporal discounting), el cual hace referencia a la reducción del valor subjetivo de una recompensa a medida que la demora para su entrega aumenta (Baumann & Odum, 2012; Du et al., 2002; Green & Myerson, 2004; Green, et al., 1997; Green et al., 2014; Myerson et al., 2003; Odum, 2011).

Green y Myerson (2004) comentan que la situación típica de descuento temporal consiste en elegir entre una recompensa grande y una pequeña, donde la recompensa pequeña está disponible más pronto que la grande. Es así que al tratarse de situaciones de elección en las que las alternativas difieren no solo en la magnitud del reforzador, sino que también en el momento de su entrega, el concepto de descuento temporal resulta fundamental en el estudio de tópicos como el auto-control y la impulsividad (Rachlin, 1974).

El objetivo de los procedimientos empleados en el estudio del descuento temporal es encontrar el punto en el que tanto la recompensa demorada, como la recompensa inmediata, tienen el mismo valor. Un ejemplo de esto es el procedimiento utilizado por Mazur (1987), en el cual los pichones elegían entre tener 2 segundos de acceso al alimento después de 2 segundos de demora; y tener acceso al alimento por 6 segundos después de una demora que variaba en función de la elección previa. Es decir, si el pichón elegía la opción más pequeña y más próxima, el tiempo de la demora de la opción más grande y más lejana disminuía. De elegir lo contrario, la demora de la segunda opción aumentaba.

Esta duración variable de la demora es llamada “punto de indiferencia”. Por ejemplo, este punto de indiferencia podía consistir en que para un pichón tener acceso a 2 segundos al alimento después de 2 segundos tuviera el mismo valor que tener un acceso por 6 segundos después de una demora de 4 segundos.

Los resultados obtenidos por Mazur (1987) utilizando este procedimiento fueron consistentes con lo reportado por Rachlin y Green (1972). A medida que la demora de la alternativa con el reforzador de menor magnitud incrementaba, también lo hacía la demora ajustada de la alternativa con el reforzador de mayor magnitud, lo cual quiere decir que con dicho aumento en la demora de la primera alternativa los pichones tendían a elegir la alternativa de mayor magnitud pero más demorada. Por otra parte, se observó que los puntos de indiferencia obtenidos eran independientes de la alternativa que presentara el ajuste en la demora de entrega del reforzador.

En el caso del estudio del descuento temporal con humanos, comúnmente los investigadores les solicitan a las personas que realicen una serie de elecciones entre

alternativas hipotéticas, en lugar de entregarles el objeto o consumible asociado con dicha elección (Odum, 2011).

Utilizando el procedimiento de ajuste de la demora, Green et al. (1994) estudiaron el descuento temporal planteándoles situaciones hipotéticas a estudiantes universitarios, que consistían en elegir entre dos cantidades de dinero, una pequeña cuya entrega era inmediata, y una grande pero que sería entregada después de una demora. Por ejemplo, a los estudiantes se les pedía elegir entre \$20 ahora o \$50 después de 1 año. Ante una situación de este tipo los \$20 ahora eran elegidos la mayoría de las veces. No obstante cuando eran agregadas demoras equivalentes a ambas alternativas (e. g. \$20 en 1 mes o \$50 en 1 año más 1 mes) la preferencia se invertía, siendo elegida la alternativa de mayor magnitud.

Green et al. (1994) experimentaron con diferentes parejas de cantidades, \$20 vs. \$50, \$100 vs. \$250 y \$500 vs. \$1,250; y los parámetros que utilizaron en el caso de la demora de la recompensa más pequeña y más inmediata oscilaron entre 1 semana hasta 20 años, mientras que para la recompensa grande los valores de la demora eran la suma del valor asignado a la recompensa pequeña y una cantidad de tiempo adicional cuyo rango estaba también entre 1 semana y 20 años.

El resultado principal de este estudio fue que mientras la demora de la recompensa pequeña era incrementada también lo hacía el porcentaje de personas que elegían la recompensa más grande y más demorada. Esto sucedió con todas las parejas de cantidades y con todos los periodos de tiempo que eran añadidos en el caso de la recompensa grande, siendo más marcado el incremento del porcentaje de elecciones

cuando dicho periodo de tiempo añadido era menor (e.g., 1 año más 1 mes en comparación con 1 año más 6 meses).

Adicionalmente, se encontró que la tasa con la que las recompensas eran descontadas dependía de las cantidades entre las que se realizaba la elección, siendo descontadas a una tasa mayor cuando las cantidades eran pequeñas, y a una tasa menor cuando las cantidades eran grandes; esto es, la tasa de descuento está relacionada de manera inversa con la cantidad de la recompensa.

Los estudios de Rachlin y Green (1972), Mazur (1984) y Green et al. (1994) muestran que, aunque en un momento determinado pueda ser elegida una recompensa mayor, aunque más demorada, en lugar de una recompensa menor pero más próxima, cuando la entrega de ambas se le agrega una demora considerable, esta preferencia puede invertirse con el paso del tiempo. En otras palabras, la preferencia por una recompensa menor y más próxima en lugar de una mayor y más demorada podría cambiar si se añade un tiempo de espera equivalente para la entrega de ambas.

El fenómeno de la reversión de la preferencia arroja luz en el estudio de la impulsividad y el auto-control, ya que la ocurrencia de tal cambio sugiere que la impulsividad puede ser una característica de la situación de elección en la misma medida que lo es del individuo que elige. Por ejemplo, un mismo individuo que se comporte de manera impulsiva al elegir una recompensa menor, más inmediata, podría comportarse de manera auto-controlada y elegir la recompensa mayor si la entrega de ambas recompensas estuviera más demorada; incluso cuando la entrega de esta recompensa grande siguiera estando más demorada que la otra (Green et al., 1997). Esta descripción de la reversión de la preferencia está representada en la Figura 1.

Resultados similares a los obtenidos con el procedimiento de ajuste de la demora también lo han sido con un procedimiento en el cual, en lugar de ajustar la demora de entrega de una de las alternativas en función de la elección previa, se ajusta la cantidad de la recompensa (e. g. Baumann & Odum, 2012; Du et al., 2002; Green et al., 1997; Myerson et al., 2003; Odum, 2011). Estos procedimientos son ilustrados en la Figura 2.

Figura 1

Representación Gráfica de Situaciones de Elección entre una Recompensa Menor Disponible Antes y una Recompensa Mayor Disponible Después, en Dos Diferentes Momentos en el Tiempo (T_1 y T_2)

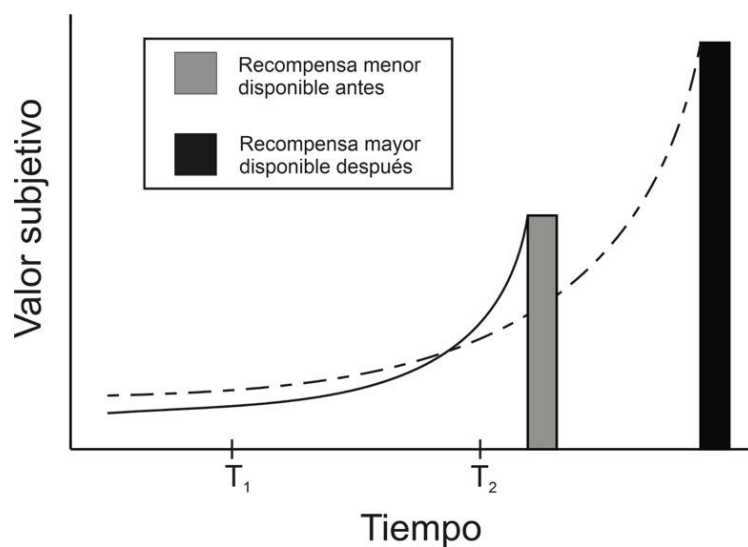


Figura 2

Ejemplos de Cada Uno de los Procedimientos Metodológicos Utilizados en el Estudio del Descuento

Temporal

Ajuste en la demora		Ajuste en la cantidad	
\$10,000 ahora	Vs.	\$20,000 en 3 años	\$10,000 ahora
			Vs.
			\$20,000 en 1 mes
\$10,000 en 6 meses	Vs.	\$20,000 en 3 años y 6 meses	\$15,000 ahora
			Vs.
			\$20,000 en 1 mes
\$10,000 en 12 meses	Vs.	\$20,000 en 3 años y 12 meses	\$17,500 ahora
			Vs.
			\$20,000 en 1 mes
\$10,000 en 18 meses	Vs.	\$20,000 en 3 años y 18 meses	\$18,750 ahora
			Vs.
			\$20,000 en 1 mes

2.2.1 Descripciones Matemáticas del Descuento Temporal

Para entender las representaciones formales detrás del descuento se puede comenzar imaginando dos recompensas: una grande y una pequeña. De acuerdo con lo planteado con anterioridad, el valor nominal de la recompensa grande tiene mayor valor reforzante que el valor nominal de la recompensa pequeña. Por lo tanto, la recompensa grande siempre sería elegida si se ofrecen ambas recompensas de manera inmediata. Sin embargo, si se demora la entrega de la recompensa mayor, entonces, debido a la demora, el valor reforzante asociado a la cantidad nominal de esta recompensa decrementaría.

Dependiendo del grado en que se demore la recompensa mayor, esta podría perder el suficiente valor como para tener un valor comparativamente inferior al valor de la recompensa pequeña. En esta situación observaríamos que se escoge siempre la

recompensa más pequeña e inmediata. Ahora bien, si se agrega una demora adicional a ambas recompensas podría ocurrir una reversión de la preferencia; esto en la medida en que el valor subjetivo de la recompensa más grande y demorada se reduciría más lentamente como función de la demora (ya que originalmente tiene más valor), en comparación con la recompensa más pequeña y más próxima (ya que su valor era inferior). En la literatura han surgido maneras de representar estos supuestos de manera formal (Green & Myerson, 2004).

La propuesta realizada por los economistas e investigadores de la toma de decisiones es que el descuento temporal presenta una tasa de pérdida exponencial, lo que implica que el valor subjetivo de una recompensa se reduce en un porcentaje constante por cada unidad de tiempo. El modelo exponencial es expresado de la siguiente forma:

$$V = Ae^{-bD}$$

Donde V es el valor subjetivo de la recompensa demorada, A es la cantidad de dicha recompensa, D es la demora para su entrega, y b es el parámetro que gobierna la tasa de descuento.

Green y Myerson (2004) comentan que una de las principales críticas realizadas hacia este modelo es que por sí mismo no predice las inversiones en la preferencia. De hecho, la reversión de la preferencia viola la suposición de estacionariedad que es parte del modelo estándar de la teoría económica. No obstante, cabe mencionar que el modelo exponencial predice reversiones en la preferencia si se asume que la tasa de descuento

para la recompensa de mayor cantidad es menor en comparación con la tasa de descuento de la de menor cantidad (Green & Myerson, 1993).

Desde una perspectiva conductual se ha propuesto que la función que describe el descuento temporal es hiperbólica (Green & Myerson, 2004) y su expresión es la siguiente:

$$V = A/(1 + kD)$$

Donde, al igual que en modelo anterior, V es el valor subjetivo de la recompensa demorada, A es la cantidad de dicha recompensa, D es la demora para su entrega. En este caso, k es el parámetro que gobierna la tasa de decremento sobre el valor.

Adicionalmente ha sido propuesta una función de descuento hiperboloide, en la cual el denominador de la función hiperbólica es elevado por un exponente (Green & Myerson, 2004). Su expresión es como sigue:

$$V = A/(1 + kD)^s$$

Donde el exponente que eleva al denominador, s , puede representar el escalamiento no lineal de la cantidad y/o el tiempo, el cual es generalmente igual o menor a 1 (Myerson & Green, 1995). Cabe señalar que en el caso particular en el que s es igual a 1, el modelo hiperboloide se reduce al modelo hiperbólico.

Green y Myerson (2004) comentan que los diferentes modelos propuestos reflejan diferentes suposiciones relacionadas con aspectos fundamentales del proceso de elección

y añaden que si, por ejemplo, el modelo exponencial ofreciera la mejor descripción sobre el descuento temporal, esto sería consistente con las suposiciones de que esperar por una recompensa involucra un riesgo, y que con cada unidad que se incrementa al tiempo de espera habría una probabilidad constante de que algo pudiera suceder y evite que la recompensa sea recibida (Green, et al. 1997).

Por otro lado, si los modelos hiperbólico o hiperbolóide proporcionaran la mejor descripción, sería consistente con la suposición de que la elección entre diferentes recompensas que están disponibles en diferentes momentos es realmente una elección entre diferentes tasas de reforzamiento. De hecho, si se asume que el valor es directamente proporcional a la tasa de reforzamiento, entonces el descuento tendría la forma del modelo hiperbólico (Myerson & Green, 1995; Rachlin, 1971).

Una vez descritos los diferentes modelos propuestos para explicar la forma funcional del descuento temporal, lo que sigue es hacer una revisión de lo que los estudios experimentales han encontrado respecto a cuál de ellos describe mejor el fenómeno del descuento temporal. No obstante, antes vale la pena mencionar que para trazar una función de descuento se debe estimar el valor subjetivo de la recompensa empleando diferentes duraciones de la demora de entrega (Green & Myerson, 2004), como se puede apreciar en los procedimientos de los estudios citados en el apartado anterior, los cuales se ilustran en la Figura 2.

Entre los diferentes estudios que han comparado el ajuste a los datos empíricos de los modelos matemáticos que pretenden explicar el descuento temporal, se encuentra el realizado por Green et al. (1997), cuyo objetivo fue investigar el efecto de la cantidad de

la recompensa sobre el descuento temporal, además de comparar el ajuste de los modelos exponencial e hiperbólico.

Para ello les solicitaron a los participantes hacer una serie de elecciones entre dos recompensas monetarias hipotéticas, una que sería entregada después de una demora y la otra que sería entregada de manera inmediata. La cantidad de la recompensa demorada era mayor y se mantenía constante en comparación con aquella que era inmediata, la cual era menor y variaba dentro de un rango. Las recompensas fijas y demoradas que se utilizaron fueron de \$100, \$2,000, \$25,000 y \$100,000; mientras que las demoras para su entrega fueron de 3 meses, 6 meses, 1 año, 3 años, 5 años, 10 años y 20 años. Por otra parte, la cantidad de la recompensa variaba entre 24 valores que oscilaban entre el 1% y el 99% de la recompensa fija y demorada; estos 24 valores fueron presentados tanto de manera ascendente como descendente para evitar algún efecto de orden.

En lo que respecta a los modelos, los resultados del estudio arrojaron que el modelo hiperbólico provee una mejor descripción, tanto a nivel grupal como individual, de la relación entre el valor subjetivo y la demora en comparación con el modelo exponencial. La varianza explicada por los modelos a nivel grupal fue de $R^2_{hyp} = .857$ y $R^2_{exp} = .658$ con la cantidad de \$100; $R^2_{hyp} = .992$ y $R^2_{exp} = .973$ con la cantidad de \$2,000; $R^2_{hyp} = .983$ y $R^2_{exp} = .978$ con la cantidad de \$25,000; y $R^2_{hyp} = .995$ y $R^2_{exp} = .968$ con la cantidad de \$100,000.

Otro estudio que comparó diferentes modelos explicativos del descuento temporal es el de Myerson y Green (1995), en el cual se reanalizaron los datos de un estudio previo realizado por Green et al. (1994) con el objetivo de evaluar el ajuste de los tres modelos antes descritos.

El diseño del estudio del cual se extrajeron los datos consistió en la comparación entre grupos de diferentes edades (niños, jóvenes adultos y adultos mayores) en lo que respecta al descuento de recompensas demoradas. Los participantes tuvieron que realizar un conjunto de elecciones entre recompensas monetarias hipotéticas, una demorada con un valor fijo y otra con un valor variable entregada de manera inmediata. Las recompensas fijas utilizadas fueron de \$100 y \$1,000, mientras que la recompensa variable tenía valores que iban del 0.1% al 100% del valor de la recompensa fija. Por otra parte, los valores de la demora fueron 1 semana, 1 mes, 6 meses, 1 año, 3 años, 5 años, 10 años y 25 años.

En el nuevo análisis de los datos llevado a cabo por Myerson y Green (1995) solo se consideraron aquellos obtenidos por los jóvenes adultos. Tras dicho análisis se observó que el modelo hiperbólico se ajustó mejor a los datos tanto a nivel grupal como individual, en comparación con el modelo exponencial. El promedio de la varianza explicada por los modelos a nivel individual fue de $R^2_{hyp} = .952$ y $R^2_{exp} = .852$ con la cantidad de \$1,000; y $R^2_{hyp} = .946$ y $R^2_{exp} = .796$ con la cantidad de \$10,000.

Adicionalmente, cuando se evaluó el modelo hiperboloide se observó que se ajustaba aún mejor a los datos en relación con los otros dos modelos, ya que estos tendían a sobreestimar el descuento cuando las demoras eran largas. El promedio de la varianza explicada por el modelo hiperboloide a nivel individual fue de $R^2_{hyp-1} = .979$ con la cantidad de \$1,000 y $R^2_{hyp-1} = .976$ con la cantidad de \$10,000.

Por su parte, Madden et al. (2003) llevaron a cabo un experimento que tuvo por objetivo determinar si existía una diferencia al descontar recompensas reales y recompensas hipotéticas, así como evaluar el ajuste de los modelos exponencial e

hiperbólico. El procedimiento fue similar a los descritos en este apartado. Los participantes tenían que hacer una serie de elecciones entre dos alternativas hipotéticas, una demorada, con un valor fijo y mayor; y la otra inmediata cuyo valor era variable pero siempre por debajo del valor de la primera. En este caso la recompensa fija y demorada siempre fue de \$10, y las demoras utilizadas fueron de 6 horas, 2 días, 1 semana, 2 semanas, 1 mes, 2 meses, 6 meses y 1 año.

Uno de los hallazgos de este estudio fue que no hubo diferencias en el grado en el que los participantes descontaban las recompensas hipotéticas y reales. Por otra parte, el modelo hiperbólico mostró un mejor ajuste en comparación con el modelo exponencial, tanto a nivel individual como grupal, así como con ambos tipos de recompensa. La varianza explicada por los modelos fue de $R^2_{hyp} = .81$ y $R^2_{exp} = .67$ con las recompensas hipotéticas; y de $R^2_{hyp} = .70$ y $R^2_{exp} = .63$ con las recompensas reales.

Adicionalmente, utilizando los mismos datos del estudio anterior, Green y Myerson (2004) evaluaron el ajuste del modelo hiperboloide y realizaron la comparación con el resto, encontrando que la función de descuento hiperboloide se ajustaba a los datos mejor que los otros dos modelos, explicando más del 93% de la varianza con cada tipo de recompensa, proporcionando así un ajuste significativamente mejor en relación con el modelo hiperbólico.

Green y Myerson (2004) llevaron a cabo otra comparación entre los diferentes modelos empleando datos obtenidos en un experimento realizado por Raineri y Rachlin (1993). En dicho experimento los autores pretendieron evaluar si las elecciones entre recompensas diferentes al dinero también podrían ser explicadas desde el punto de vista del descuento.

Su procedimiento fue similar a los ya descritos, con la diferencia de que, en este caso, los participantes debían elegir entre una recompensa no monetaria demorada y una recompensa monetaria inmediata; ambas hipotéticas. Las recompensas no monetarias fueron unas vacaciones con todos los gastos pagados, para la mitad de los participantes; y el uso de un automóvil económico por un cierto periodo de tiempo, para el resto; las cuales estaban demoradas por 1 semana, 1 mes, 1 año y 10 años. Por otra parte, las recompensas monetarias presentadas iban de \$1 a \$25,000,000. Para llevar a cabo la comparación del descuento de diferentes recompensas, el valor subjetivo fue calculado como la cantidad de dinero considerada como equivalente en valor al de la recompensa demorada dividida por el valor de la recompensa inmediata.

La evaluación de los modelos realizada por Green y Myerson (2004) mostró que los datos obtenidos con las recompensas no monetarias eran mejor descritos por una función hiperboloide que por una función hiperbólica o exponencial, así como se había observado con las recompensas monetarias. La varianza explicada a nivel grupal por los diferentes modelos fue de $R^2_{hyp-1} = .977$, $R^2_{hyp} = .754$ y $R^2_{exp} = .607$ con la recompensa que consistía en unas vacaciones pagadas; y de $R^2_{hyp-1} = .971$, $R^2_{hyp} = .742$ y $R^2_{exp} = .474$ con la recompensa que consistía en el uso por un año de un automóvil económico.

Otro aporte respecto al ajuste del modelo hiperboloide al descuento temporal lo ofrece Du et al. (2002) con un estudio en el que evaluaron si existía diferencia en el grado de descuento que presentaban estudiantes de distintas nacionalidades (chinos, japoneses y americanos), en situaciones de elección entre recompensas monetarias hipotéticas, similar al resto de los estudios. Las recompensas fijas y demoradas tuvieron un valor nominal de

\$200 o \$10,000, según la condición; y la demora para su entrega fue de 1 mes, 3 meses, 9 meses, 2 años, 5 años, 10 años y 20 años.

En este experimento únicamente se evaluó el ajuste del modelo hiperboloide, y la varianza explicada por el mismo fue de más del 97% para los grupos de las tres diferentes nacionalidades. Así mismo, el modelo se ajustó a los datos de manera individual, y el promedio de la varianza explicada en cada caso fue de $R^2_{\text{hyp-1}} = .937$, $R^2_{\text{hyp-1}} = .962$ y $R^2_{\text{hyp-1}} = .956$ para los participantes americanos, chinos y japoneses, respectivamente.

De los resultados obtenidos por los diferentes estudios hasta ahora expuestos en el apartado, puede concluirse que el modelo hiperboloide provee una adecuada descripción del decremento en el valor subjetivo de una recompensa a medida que la demora para su entrega aumenta. Dicha descripción parece ser bastante general, ya que se mantiene al manipular demoras dentro de un rango amplio de valores, al utilizar recompensas reales e hipotéticas, recompensas monetarias y no monetarias, y cualitativamente (i.e. la forma funcional) se mantiene constante, habiendo solo variaciones cuantitativas (i.e. tasa de descuento) entre participantes pertenecientes a diferentes grupos (e.g. diferentes edades o nacionalidades).

2.3 Descuento Probabilístico

La elección entre recompensas probabilísticas es otro caso de una situación en la que las consecuencias difieren en dos dimensiones, como sucede cuando se elige entre recompensas demoradas. Esto es, mientras en una situación se elegía entre una recompensa menor y con una entrega más próxima, y otra mayor y más demorada; en el paradigma del descuento por probabilidad o probabilístico se plantea una situación que se caracteriza por la elección entre una recompensa menor, pero con una probabilidad de

entrega mayor (recompensa menos riesgosa), y una recompensa mayor pero con una probabilidad de entrega menor (recompensa más riesgosa) (Green & Myerson, 2004; Shead & Hodgins, 2009).

Como en el caso del descuento temporal en el que un individuo elegiría la recompensa mayor y más demorada, en lugar de la menor y más próxima, cuando la entrega de ambas estaba programada en un tiempo considerablemente lejano; así también ocurre en la situación característica del descuento probabilístico. Es decir, un individuo elegiría la recompensa mayor y más riesgosa sobre la otra, si la probabilidad de entrega de ambas es muy baja. A su vez, tal como las preferencias se invertirían si se redujera la demora de entrega de ambas recompensas, sucedería lo mismo si las probabilidades de entrega de las recompensas aumentarían en igual medida (Green & Myerson, 2004).

El descuento probabilístico hace referencia al decremento en el valor subjetivo de una recompensa, de un valor nominal determinado, a medida que su probabilidad de entrega disminuye (Du et al., 2002; Green & Myerson, 2004; Myerson et al., 2003). Desde la perspectiva del descuento, la forma de estudiar elecciones que involucran consecuencias probabilísticas es parecida a la que se tiene para estudiar elecciones entre alternativas demoradas.

La perspectiva del descuento no solo considera ambas situaciones de elección como similares conceptualmente, sino que enfatiza que los procedimientos experimentales y técnicas de modelado matemático utilizados para su estudio también sean similares; de tal manera que las similitudes, así como las diferencias, entre el descuento temporal y probabilístico puedan ser evaluadas (Green & Myerson, 2004).

Al respecto, Green y Myerson (2004) comentan que cuando son utilizados diferentes procedimientos y técnicas de análisis, cualquier diferencia observada entre el descuento temporal y probabilístico podría deberse a las diferentes aproximaciones procedimentales y analíticas, y no ser una diferencia real que se relacione con los procesos subyacentes.

La finalidad de los procedimientos utilizados en el estudio del descuento probabilístico es encontrar el punto en el que una recompensa asegurada, o con una entrega más probable (e.g. \$25), sea elegida con la misma frecuencia que una recompensa de mayor valor nominal, pero con una entrega menos probable (e.g. \$100 con una probabilidad de entrega del 25%) (Shead & Hodgins, 2009).

Para encontrar dicho punto de indiferencia puede ajustarse la probabilidad de entrega de ambas alternativas de manera equitativa, tal como se describió al momento de hablar de la reversión de las preferencias (Green & Myerson), o bien puede ajustarse la cantidad de una de las dos alternativas (Shead & Hodgins, 2009). Dichos procedimientos son ilustrados en la Figura 3.

2.3.1 Descripciones Matemáticas del Descuento Probabilístico

La similitud conceptual entre el descuento de recompensas demoradas y probabilísticas puede entenderse al considerar la reversión de la preferencia. Como se mencionó con anterioridad, la reversión de la preferencia con recompensas demoradas ocurría debido a que el valor subjetivo de la recompensa mayor y más demorada se reducía más lentamente, en comparación con la menor y más próxima, a medida que la demora de entrega de ambas aumentaba.

Figura 3

Ejemplos de Cada Uno de los Procedimientos Metodológicos Utilizados en el Estudio del Descuento

Probabilístico

Ajuste en la probabilidad		Ajuste en la cantidad	
\$10,000 Con un 100% de probabilidad de entrega	Vs.	\$50,000 Con un 60% de probabilidad de entrega	\$10,000 Con un 100% de probabilidad de entrega
\$10,000 Con un 85% de probabilidad de entrega	Vs.	\$50,000 Con un 45% de probabilidad de entrega	\$15,000 Con un 100% de probabilidad de entrega
\$10,000 Con un 60% de probabilidad de entrega	Vs.	\$50,000 Con un 30% de probabilidad de entrega	\$17,500 Con un 100% de probabilidad de entrega
\$10,000 Con un 45% de probabilidad de entrega	Vs.	\$50,000 Con un 15% de probabilidad de entrega	\$18,750 Con un 100% de probabilidad de entrega
			\$50,000 Con un 60% de probabilidad de entrega

Algo parecido ocurre en el caso de las consecuencias probabilísticas; el valor subjetivo de la recompensa mayor y más riesgosa se reduce más lentamente, en comparación con la recompensa menor y menos riesgosa, a medida que la probabilidad de entrega de ambas disminuye. No obstante, así como en el caso del descuento temporal, esta explicación sobre la reversión de la preferencia en el descuento temporal no describe de manera precisa la forma que toma la función de descuento.

Han sido propuestos diferentes modelos que pretenden describir de manera precisa la forma funcional que sigue el descuento probabilístico. Rachlin et al. (1991)

propusieron que el valor subjetivo de consecuencias probabilísticas podía ser descrito mediante una función de descuento de la misma forma que aquella propuesta para el descuento temporal, es decir, una función hiperbólica:

$$V = A/(1 + h\Theta)$$

Donde V representa el valor subjetivo de una recompensa probabilística, A es la cantidad de dicha recompensa, h es el parámetro que refleja la tasa de decremento en el valor subjetivo (este parámetro es análogo a k en los modelos mencionados en el descuento temporal), y Θ representa las probabilidades en contra para la recepción de la recompensa; siendo $\Theta = (1 - p)/p$, donde p es la probabilidad de recibir la recompensa. De acuerdo con el modelo, el individuo muestra aversión al riesgo en sus elecciones cuando el valor de h es mayor a 1, agrado al riesgo cuando el valor de h es menor a 1, y en el caso en el que h es igual a 1, el valor predicho por el modelo hiperbólico es igual al valor esperado (Green & Myerson, 2004).

Por su parte, Ostaszewski et al. (1998) propusieron que el descuento probabilístico puede ser descrito de mejor manera por una función hiperboloide, análoga al modelo utilizado con recompensas demoradas. La expresión del modelo es como sigue:

$$V = A/(1 + h\Theta)^s$$

Donde el parámetro s puede representar el escalamiento no lineal de la cantidad y/o de las probabilidades en contra de la recepción de la recompensa. Cabe mencionar

que el modelo hiperbólico representa el caso especial en el que el parámetro s del modelo hiperboloide tiene un valor de 1 (Green & Myerson, 2004).

Al igual que en el estudio del descuento temporal, en el descuento probabilístico se ha investigado cuál de los modelos propuestos provee una mejor descripción. Un ejemplo de ello es el estudio realizado por Lawyer et al. (2010), cuyo propósito fue determinar si los procedimientos y modelos del descuento podían describir patrones de elección que involucraran consecuencias de tipo sexual, tanto demoradas como probabilísticas. Adicional a las mencionadas consecuencias de tipo sexual, también se evaluaron los patrones de elección entre recompensas monetarias (ambos tipos de consecuencias fueron hipotéticas).

Particularmente en el caso del descuento probabilístico, las tareas consistieron en elegir entre una recompensa de \$10 con una probabilidad de entrega variable y otra de menor valor con una entrega asegurada, y por otra parte, elegir entre un periodo de tiempo de 10 minutos de actividad sexual con una probabilidad variable de ser recibido y un periodo de tiempo menor de actividad sexual garantizado. Los valores de probabilidad utilizados fueron de 95%, 75%, 50%, 25%, 10% y 5%.

Los modelos hiperbólico e hiperboloide fueron ajustados a los datos obtenidos en las tareas antes descritas, y los resultados arrojaron que el modelo hiperboloide proporcionaba una mejor descripción de los datos en comparación con el modelo hiperbólico, tanto con consecuencias de tipo sexual, así como económicas. La varianza explicada por el modelo hiperbólico fue de $R^2_{hyp} = .86$ y $R^2_{hyp} = .78$ en el caso del dinero y la actividad sexual, respectivamente; mientras que la varianza explicada por el modelo hiperboloide fue de $R^2_{hyp-1} = .93$ para el dinero y $R^2_{hyp-1} = .89$ para la actividad sexual.

Otro estudio que realizó una comparación entre el modelo hiperbólico e hiperboloide como alternativas para describir el descuento probabilístico es el de Bruce et al. (2016). En este estudio se indagó sobre la posibilidad de modelar qué tan factible es que un paciente se adhiera a su tratamiento médico en función de la evaluación que hace la persona de la probabilidad de que dicho tratamiento produzca efectos secundarios y la probabilidad de los beneficios sobre la salud que pueda tener. Para ello compararon la manera en que las decisiones de personas con esclerosis múltiple, adherentes y no-adherentes a tratamientos médicos, se ven impactadas por su percepción de los costos inmediatos (efectos adversos) y de los futuros beneficios potenciales que brindan los tratamientos médicos.

La tarea de los participantes consistía en elegir en una escala del 0% al 100% qué tan factible era que accedieran a tomar un tratamiento médico hipotético en función de las probabilidades de costo/beneficio. Se emplearon 7 valores de probabilidad de eficacia: 5%, 10%, 50%, 75%, 90% y 95%; y 3 valores de probabilidad de efectos secundarios: 10%, 50% y 90%; teniendo en total 21 combinaciones. Las funciones de descuento fueron clasificadas según la probabilidad de efectos secundarios que estaba implicada en la situación de elección, habiendo un total de 6 funciones, una función para adherentes y otra para no-adherentes para cada una de dichas probabilidades de efectos secundarios.

La evaluación del ajuste a los datos de los modelos hiperbólico e hiperboloide mostró que el segundo describía mejor los datos que el primero. La varianza explicada por el modelo hiperbólico fue de menos del 68% para cinco de las funciones y del 86% solo en un caso; por otra parte la varianza explicada por el modelo hiperboloide fue de más del 95% en cinco de las funciones y del 89% en una de ellas.

Múltiples estudios apoyan mediante sus hallazgos el adecuado ajuste que presenta el modelo hiperboloide. En la Tabla 1 se muestran algunos de estos estudios.

Tabla 1

Listado de Algunos de los Experimentos Realizados en los que se Evalúa el Ajuste del Modelo Hiperboloide a los Datos Obtenidos en Tareas de Descuento Probabilístico.

Autores	Parámetros de la situación de elección	Varianza explicada por el modelo hiperboloide
Du et al. (2002)	<p>Valor de la cantidad mayor: \$200 y \$10,000</p> <p>Valor de la cantidad menor: Era ajustada en función de la elección previa.</p> <p>Valores de la probabilidad de entrega: .95, .90, .70, .50, .30, .10 y .05</p>	.949, .938 y .935 para los estudiantes americanos, chinos y japoneses, respectivamente.
Green et al. (1999)	<p>Valor de la cantidad mayor: \$500 y \$10,000</p> <p>Valor de la cantidad menor: Variaba entre 24 cantidades posibles, siempre por debajo de la recompensa mayor</p> <p>Valores de la probabilidad de entrega: .90, .70, .40, .10 y .05</p>	99.4% considerando de manera conjunta el ajuste a las funciones obtenidas con ambas cantidades (\$500 y \$10,000).
Myerson et al. (2003)	<p>Valor de la cantidad mayor: \$200, \$25,000 y \$40,000</p> <p>Valor de la cantidad menor: Era ajustada en función de la elección previa.</p> <p>Valores de la probabilidad de entrega: .95, .90, .70, .33, .25, .10 y .05</p>	Mayor al 95% para cada una de las cantidades.
Myerson et al. (2011)	<p>Valor de la cantidad mayor: (\$20, \$250, \$3,000, \$20,000, \$50,000, \$100,000 \$500,000, \$2,000,000, y \$10,000,000</p> <p>Valor de la cantidad menor: Era ajustada en función de la elección previa.</p> <p>Valores de la probabilidad de entrega: .80, .50, .25, .10 y .05</p>	99.1% a nivel grupal considerando de manera conjunta el ajuste del modelo a todas las cantidades.

Autores	Parámetros de la situación de elección	Varianza explicada por el modelo hiperbolóide
Shead & Hodgins (2009)	Valor de la cantidad mayor: \$10 Valor de la cantidad menor: Era ajustada en función de la elección previa. Valores de la probabilidad de entrega: .95, .90, .75, .50, .25 y .05	.99 para las ganancias y las pérdidas a nivel grupal. ^a .94 y .93 para ganancias y pérdidas, respectivamente, a nivel individual. ^a

Nota. Los participantes en todos los estudios listados son estudiantes universitarios, y la estructura de la tarea empleada en estos estudios también fue la misma: una situación de elección entre una recompensa mayor con una probabilidad de entrega variable y una recompensa menor con una entrega garantizada.

^a Los mismos valores fueron utilizados en la situación de elección en la que las consecuencias eran ganancias (recompensas) así como en la que eran pérdidas (pagos)

2.4 Descuento Temporal y Probabilístico como Procesos

El hecho de que el descuento temporal y probabilístico sean descritos por la misma función matemática puede sugerir que ambos tipos de descuento reflejan un mismo proceso de descuento (o mecanismo) subyacente (Green & Myerson, 2004; Green et al., 1997; Myerson et al., 2003). No obstante, de ser cierto que un mismo proceso está involucrado en ambos tipos de descuento no es claro cuál de estos es más fundamental.

Para dar cuenta de esto, han sido propuestas diferentes teorías que pretenden explicar un tipo de toma de decisiones en términos del otro. Rachlin et al. (1991) propusieron que el descuento temporal es el proceso fundamental, argumentando que el descuento probabilístico surge debido a que las recompensas probabilísticas son experimentadas por el sujeto como un conjunto de jugadas repetidas, las cuales aumentan en número en la medida en la que las probabilidades de obtener la recompensa

disminuyen. Por lo tanto, mientras menos probable es la entrega de una recompensa más tiempo debe transcurrir para que sea obtenida.

Por otro lado, autores como Myerson y Green (1995) han sugerido que el descuento probabilístico es el proceso fundamental, explicando que el descuento temporal se presenta debido a que cuando se presentan demoras largas previo a la entrega de alguna recompensa, existe un mayor riesgo de que algo inesperado ocurra e impida que dicha recompensa sea recibida por el sujeto. Bajo esta perspectiva, mientras mayor sea la demora de entrega de una recompensa, menor será la probabilidad de ser recibida.

Si se parte del supuesto de que un mismo proceso es el responsable del descuento temporal y probabilístico, se esperaría que cualquier variable que afecte al descuento temporal lo haga de la misma manera en el caso del descuento probabilístico, y viceversa. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que, a pesar de la similitud que guardan el descuento temporal y probabilístico en lo que respecta a los modelos matemáticos que describen su forma funcional (hiperboloides en ambos casos), diferentes variables tienen distintos efectos en cada caso, constituyendo un problema para cualquier teoría que argumente que un mismo proceso subyace ambos tipos de descuento (Green & Myerson, 2004; Green et al., 1997).

2.4.1 Efecto de la Cantidad de la Recompensa sobre el Descuento Temporal y Probabilístico

Entre las variables manipuladas que han mostrado tener efectos diferenciales sobre los dos tipos de descuento, la más notable de ellas ha sido la magnitud o cantidad de la recompensa. En relación con el descuento temporal, uno de los estudios que ha examinado el efecto de la cantidad de la recompensa (también conocido como efecto de

magnitud) es el realizado por Green et al. (1997), en el cual se encontró que la manera en la que es descontado el valor de una recompensa demorada depende de su cantidad.

De manera precisa, la tasa de descuento decreció en la medida en que la cantidad de la recompensa fue aumentada. En el caso particular de este estudio las cantidades utilizadas fueron de \$100, \$2,000, \$25,000 y \$100,000. El efecto de magnitud ocurrió con las tres primeras cantidades, mientras que el aumento de \$25,000 a \$100,000 no produjo una disminución adicional sobre la tasa de descuento. Esto sugiere que existe un punto asintótico en el efecto de la cantidad sobre el descuento temporal, al menos en el caso de recompensas monetarias.

Más adelante, un estudio realizado por Green et al. (1999) volvió a demostrar la existencia de un efecto de la cantidad de la recompensa sobre la tasa de descuento en situaciones de elección con recompensas demoradas, en donde las cantidades de dinero menores fueron descontadas de manera más abrupta en comparación con las mayores, tal como sucedió en el estudio de Green et al. (1997). Aunado al resultado anterior, también se encontró que en el descuento probabilístico se presentaba el efecto de magnitud, aunque en este caso ocurrió de manera contraria al descuento temporal, esto es, la tasa de descuento aumentaba en la medida en que la cantidad de la recompensa lo hacía.

El efecto contrario producido en el descuento temporal y probabilístico por la cantidad de la recompensa fue replicado por Myerson et al. (2003). La investigación evaluó el efecto de la cantidad de la recompensa sobre el exponente (parámetro s) de los modelos hiperboloides que describen las funciones de ambos tipos de descuento. Sus hallazgos mostraron que la cantidad de la recompensa afectaba diferencialmente el exponente de los modelos matemáticos del descuento. En el caso de situaciones de

elección con recompensas demoradas, el parámetro s permanecía constante sin importar la cantidad de la recompensa, mientras que con recompensas probabilísticas el parámetro s aumentaba conforme la cantidad de las mismas lo hacía.

En cuanto al segundo parámetro de los modelos hiperboloides (k y h en el caso del descuento temporal y probabilístico, respectivamente), se observó que el incremento en la magnitud de la recompensa reducía el valor de k , mientras que el parámetro h permanecía constante con los cambios de magnitud (Myerson et al., 2003).

2.4.2 Efectos de Otras Variables sobre el Descuento Temporal y Probabilístico

Además del efecto de la cantidad de la recompensa, se ha encontrado que existen otras variables que afectan de distinta forma el descuento temporal y probabilístico, proporcionando más evidencia en contra de las teorías que proponen que ambos tipos de descuento reflejan un mismo proceso subyacente, sin importar cuál de ellos se considere como fundamental.

Ostaszewski, et al. (1998) llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue evaluar el efecto de la inflación sobre el descuento temporal y probabilístico. Aprovechando un periodo de gran inflación ocurrido en Polonia alrededor de 1990, los investigadores compararon el grado de descuento entre diferentes recompensas monetarias hipotéticas expresadas en zlotys (la divisa de Polonia) y en dólares.

Los resultados del estudio fueron que cuando estas recompensas estaban demoradas, los participantes descontaban de manera más abrupta aquellas expresadas en zlotys en comparación con las expresadas en dólares; mientras que cuando las recompensas eran probabilísticas la tasa de descuento fue muy similar entre ambas monedas. Lo anterior, explican los autores, se debe a que la pérdida del valor líquido del

dinero provocado por la inflación está vinculado al tiempo y no a la probabilidad de entrega, por lo cual la entrega demorada de zlotys implicaba una pérdida más rápida del poder de compra que tenían en relación con los dólares, los cuales no estaban sujetos a los efectos de la inflación de la época.

En lo que respecta a los efectos de las diferencias entre grupos, Green, Fry y Myerson (1994) realizaron un experimento que buscó indagar si había diferencias en la forma de descontar recompensas demoradas entre niños, jóvenes adultos y adultos mayores. En particular se pretendió conocer si con el paso de los años las personas tendían a demorar las gratificaciones.

El estudio mostró que, en efecto, hubo diferencias en el grado de descuento entre los tres grupos de participantes, las cuales se vieron reflejadas en los parámetros k y s del modelo hiperboloide. Por una parte, se observó que los valores de k disminuían en la medida en que la edad aumentaba, es decir, los niños descontaban el valor de la recompensa a una tasa más alta en comparación con los jóvenes adultos, y más todavía que los adultos mayores. Por otra parte, los niños presentaron los valores más bajos de s , lo que indica que eran más sensibles a las diferencias entre las demoras más cortas; mientras que los adultos presentaron valores más altos de s , lo que refleja que eran más sensibles a las diferencias entre las demoras más largas.

Du et al. (2002), evaluaron la generalidad de los procesos de toma de decisiones, relacionados con el dinero, entre personas pertenecientes a diferentes culturas. En su estudio probaron si el mismo modelo matemático describía la forma del descuento de personas de nacionalidad estadounidense, china y japonesa, en situaciones donde las recompensas hipotéticas se presentaban de manera demorada o probabilística.

Los hallazgos mostraron que el mismo modelo describía bastante bien los datos de todos los participantes en situaciones de elección demoradas y probabilísticas, independientemente del grupo cultural al que pertenecían. No obstante, hubo diferencias entre los diferentes grupos en relación con la tasa a la que descontaban las recompensas. En cuanto al descuento temporal, los japoneses mostraron las tasas más bajas, mientras que los americanos y los chinos se comportaron de manera prácticamente idéntica. En contraste, en el caso del descuento probabilístico, fueron los chinos los que mostraron las tasas más bajas.

De igual forma, en el campo de la salud han sido realizadas investigaciones concernientes al marco teórico del descuento y, particularmente, a las diferencias entre grupos. Al respecto, Petry (2002) hizo un experimento, utilizando recompensas monetarias hipotéticas demoradas, cuyo objetivo fue evaluar y comparar los procesos de toma de decisiones de personas abusadoras de sustancias con y sin desorden de personalidad antisocial (que tiene como una de sus principales características la impulsividad), así como de personas que no presentaran ninguna de estas problemáticas (grupo control).

Los resultados fueron que los abusadores de sustancias descontaron las recompensas demoradas a una tasa más alta en comparación con aquellos no abusadores. Además, se observó que los abusadores de sustancias con desorden de personalidad antisocial presentaron tasas de descuento aún más altas que aquellos sin este desorden.

En esta revisión sobre los efectos de diferentes variables sobre el descuento temporal y probabilístico, se retomaron algunos de los artículos citados previamente relacionados con el ajuste del modelo hiperboloide a los dos tipos de descuento, lo que

indica que este modelo describe de buena manera tanto el descuento temporal como el probabilístico. Esto incluso en situaciones en las que las variables manipuladas o las diferencias de grupo tienen efectos distintos sobre ellos.

Lo anterior se debe a que dichos efectos diferenciales se dan solo a nivel cuantitativo (tasa de descuento) y no a nivel cualitativo (forma funcional del descuento), por lo que la utilización del modelo resulta pertinente para la evaluación del descuento entre diferentes grupos de personas. En el caso del presente trabajo, el enfoque se encuentra en las diferencias entre grupos relacionados con el ámbito organizacional.

Capítulo 3. Análisis Experimental del Descuento Temporal y Probabilístico en Directivos y Emprendedores

3.1 Relación entre el Comportamiento Directivo y Emprendedor

El comportamiento directivo ha sido un tema de interés dentro de la psicología y el comportamiento organizacionales. Whetten y Cameron (2011) señalan que el comportamiento directivo puede analizarse como un conjunto de habilidades clave que presentan los directivos para que una organización sea exitosa. Estas habilidades pueden resultar más importantes para el éxito organizacional que otros factores combinados como lo podrían ser los industriales, ambientales y económicos.

Estos mismos autores mencionan que, a pesar del conocimiento que se tiene respecto a la relevancia de las habilidades directivas para el éxito organizacional, en la práctica no son tomadas en cuenta. Una de las principales limitantes es la dificultad conceptual que existe al enlistar y definir dichas habilidades. Para poder superar este problema, un punto de partida consiste en establecer que las habilidades directivas son conductuales, y consisten en conjuntos de acciones identificables que los individuos realizan y llevan a resultados particulares (Whetten & Cameron, 2011).

En una investigación presentada en su libro, Whetten y Cameron (2011), señalan que algunas de las habilidades de los directivos reportadas con mayor frecuencia, son: la comunicación verbal; reconocimiento, definición y solución de problemas; motivación e influencia en los demás; manejo del tiempo y del estrés; y manejo de decisiones individuales.

Se asume que este conjunto de características son presentadas por la mayoría de personas en posiciones de dirección, así como por emprendedores. En el caso de estos

últimos, esto es cierto en la medida en que el emprendimiento comprende tanto la creación como el manejo de un negocio propio (Chen et al., 1998; Hisrich et al. 2007). Es decir, para el desarrollo de una empresa es necesario que el emprendedor cuente con el conocimiento relacionado con la creación de empresas, así como con las habilidades directivas (García et al., 2010).

Los emprendedores y directivos se distinguen porque en el caso de los primeros son ellos quienes dan inicio a una nueva empresa, mientras que los segundos pueden desempeñarse en empresas propias o de alguien más. Sin embargo, el estudio de ambos puede ser complementario ya que, en ciertos casos, comparten un conjunto de habilidades. Sobre esto, Martín-Santana et al. (2017) mencionan la importancia que tiene para el éxito de las empresas que los directivos no solo sean buenos gestores de planes, sino que también se comporten como emprendedores.

Algunas de las competencias que estos autores consideran relevantes para que los directivos lleven a cabo una labor emprendedora están: reconocer y desarrollar oportunidades; tomar decisiones con tiempo e información limitados (tolerancia a la incertidumbre); organizar recursos humanos, financieros y tecnológicos; mantener un esfuerzo sostenido, aun en circunstancias adversas; mantener un aprendizaje continuo; e influir en los demás.

A continuación, se hace una breve revisión de algunas de las investigaciones realizadas en relación con los directivos y emprendedores desde diferentes enfoques de la psicología, así como desde diferentes disciplinas que también se han dedicado a su estudio.

3.2 Aproximaciones al Estudio del Comportamiento Directivo

El estudio de los directivos se ha realizado tomando como punto de partida diferentes modelos y teorías. Particularmente en lo que respecta a la investigación relacionada con la personalidad de los directivos, uno de los modelos más frecuentemente utilizados es el de los Cinco Grandes (Big Five), el cual establece cinco rasgos fundamentales de la personalidad: Apertura, meticulosidad, amabilidad, extroversión y neuroticismo (a veces se considera su opuesto, estabilidad emocional).

Desde este punto de vista, Lounsbury et al. (2016) llevaron a cabo un estudio en el que buscaron evaluar las diferencias entre directivos y no-directivos. Además de tomar en cuenta los rasgos de personalidad establecidos en el modelo de los Cinco Grandes, incorporaron para su estudio asertividad y optimismo, puesto que las consideraron características relevantes en los directivos.

La información analizada por estos autores fue obtenida de bases de datos provenientes de firmas que ofrecieron servicios de evaluación de carrera, basados en los rasgos de personalidad, a diversas empresas. Dichas bases de datos incluían las evaluaciones de 9,138 directivos y 76,577 personas que ocupaban otros cargos.

El resultado principal de la investigación fue que los directivos mostraron puntuaciones más altas en extroversión, meticulosidad, estabilidad emocional, amabilidad y apertura, así como en asertividad y optimismo, en comparación con las personas que ocupaban otros cargos. Con base en esto, Lounsbury et al. (2016) concluyeron que, en efecto, existen un conjunto de características que distinguen a los directivos de aquellos que no lo son, lo que comentan los autores, se justifica debido a las funciones que comúnmente llevan a cabo los directivos, las cuales se relacionan con el trabajo en

equipo, delegación de responsabilidades, persuasión, resolución de conflictos, manejo del estrés, entre otras.

Otro de los enfoques a partir del cual se ha realizado el estudio de los directivos es la Teoría del Escalón Superior (Upper Echelon Theory), la cual parte del supuesto de que las experiencias y personalidad de los directivos influyen sobre la manera en la que evalúan las diferentes situaciones que se les presentan. Además, dicha teoría considera, particularmente al CEO (Chief Executive Officer), como el principal responsable en la toma de decisiones dentro de una organización, por lo cual sus preferencias y estilo de liderazgo tendrán un gran impacto en la misma (Hambrick, 2007).

Basados en esta teoría, Garcés-Galdeano y García-Olaverri (2019) realizaron una investigación en la cual buscaron estudiar las relaciones entre diferentes características de los CEOs y el desempeño de la empresa. Entre estas características se encontraban: educación general, educación relacionada con los negocios, experiencia en otras empresas, experiencia como emprendedor, edad y permanencia en el cargo. Por otra parte, los indicadores del desempeño de la empresa fueron: innovación en procesos y productos, generación de empleos, ventas esperadas y aplicación de nuevos conocimientos.

Los hallazgos principales de Garcés-Galdeano y García-Olaverri (2019) fueron que los CEOs que contaban con una buena educación general y educación relacionada con los negocios tenían mayor auto-confianza y tendían a tomar decisiones más arriesgadas que pudieran mejorar el desempeño de la empresa en lo relacionado con la innovación. Así mismo, aquellos que habían permanecido en el cargo en diferentes

empresas podían identificar oportunidades con mayor facilidad, así como lidiar con situaciones con altos niveles de incertidumbre.

Por el contrario, aquellos CEOs que contaban con una larga experiencia en el mismo sector empresarial y dentro de la misma empresa podían desarrollar aversión al riesgo y reducir sus aspiraciones relacionadas con el crecimiento de la empresa, lo cual repercutía en la generación de empleos. Por último, encontraron que los CEOs que contaban con un conocimiento profundo de la industria relacionada con la empresa, y que contaban con experiencia directiva en diferentes empresas, tendían a aplicar en mayor medida nuevo conocimiento, lo cual redundaba principalmente en la innovación de procesos.

En la misma línea de estudio sobre las características que distinguen a los CEOs, Stamoulis (2016) realizó un estudio particularmente enfocado a identificar las características que distinguen a aquellos CEOs de alto nivel. Al hacerlo, también buscaba poner a prueba si el estereotipo que los define corresponde con la realidad, a saber, que son personas extrovertidas, que se auto-promocionan y que toman riesgos.

En primera instancia el investigador tomó información obtenida de diferentes bases de datos en las que se encontraban los resultados de la aplicación de tres pruebas psicométricas diferentes a 200 CEOs de todo el mundo. Estas pruebas eran el Cuestionario de Dieciséis Factores de la Personalidad (16PF), el Cuestionario de Personalidad Ocupacional (OPQ-32) y la Encuesta de Desarrollo Hogan. Una vez identificadas las tendencias derivadas de la información de los 200 CEOs, se hizo una comparación con otra muestra global de 700 CEOs para validar estas tendencias y, por último, se realizó una comparación de todo este conjunto de datos con la información de

una base de datos propia que contenía la información de 9,000 ejecutivos que no eran CEOs.

Los resultados del estudio mostraron que existen diferencias entre CEOs y quienes no lo son, en particular dos características resultaron ser especialmente relevantes: la habilidad para asumir riesgos apropiados y una tendencia hacia la capitalización de oportunidades, siendo así que los CEOs son considerablemente menos cautelosos en comparación con otros ejecutivos. No obstante, respecto al estereotipo inicial no se encontró que consistentemente fueran extrovertidos ni que se autopromocionaran.

Adicionalmente Stamoulis (2016) encontró otros rasgos que diferencian al típico CEO del resto, los cuales son: resiliencia, pensamiento original, trabajo en equipo, persuasión, visión a futuro y ser un comunicador activo. También identificó aquellos rasgos que distinguen a los CEOs con mejor desempeño de aquellos menos exitosos, los cuales son: sentido de urgencia en el cumplimiento de objetivos, resolución eficiente de problemas, reconocimiento de aquello que no saben, apertura a nuevas ideas y un aprendizaje continuo. Con base en lo anterior, el autor concluye que en realidad no existe un perfil único que caracterice a un directivo exitoso, ya que, de las características de la empresa y sus requerimientos, dependerá cuál será el tipo de directivo adecuado para dirigir la misma.

3.3 La Psicología y el Estudio de los Emprendedores

El estudio de los emprendedores se ha realizado desde múltiples disciplinas, entre ellas la economía, la administración y la psicología. Desde esta última las aproximaciones han sido diversas, siendo las más comunes aquellas que se enfocan en el estudio de

atributos de personalidad, y características y/o errores cognitivos. Quienes realizan investigaciones centradas en la personalidad de los emprendedores, parten del supuesto de que las personas que emprenden cuentan con un perfil psicológico diferente al de las personas que no lo hacen (Hisrich et al., 2007). Por ello, los estudios de este tipo pretenden determinar cuáles son estas características de la personalidad que diferencian a los emprendedores del resto, incluso aquellas que distinguen a los emprendedores exitosos de los que no lo son.

García et al. (2010) comentan que algunos de los atributos que sistemáticamente han sido relacionados a la figura del emprendedor son la propensión a asumir riesgos, la inexistencia del miedo al fracaso, la necesidad de realización personal, el control interno, la autonomía, la autoeficacia y la perspicacia o capacidad para identificar oportunidades de negocio. Por ejemplo, en un estudio realizado por estos mismos autores, buscaron conocer si existían diferencias entre los emprendedores respecto al resto de la población. El enfoque fue en tres aspectos: el miedo a fracasar, la capacidad para identificar oportunidades y la percepción que se tiene sobre si se poseen o no las habilidades necesarias para crear y dirigir una empresa.

Los resultados de su investigación mostraron la existencia de diferencias entre los individuos que deciden emprender y aquellos que no. A partir de esto los autores elaboraron un perfil de emprendedor, a saber: una persona sin miedo al fracaso, que identifica buenas oportunidades de negocio, que considera que posee las habilidades necesarias para crear y dirigir una empresa, y que ha llegado a conocer algún emprendedor en los últimos años. A lo anterior agregan que, desde el punto de vista sociodemográfico, esta persona sería hombre, con una edad aproximada de 40 años y un

nivel de ingresos elevados. Cabe mencionar que este perfil fue elaborado a partir de datos obtenidos en población española.

Hisrich et al. (2007), por su parte, plantean algunas consideraciones en relación con el estudio del emprendedurismo enfatizando las características de la personalidad. Los autores comentan que esta aproximación es problemática debido a que no pone a prueba la causalidad inversa del fenómeno, lo que dificulta distinguir si las características de la personalidad que se presume tienen los emprendedores son factores que predisponen la actividad de estos o si, más bien, son formas de comportamiento aprendidas al desempeñar su rol,

En esa misma línea, Hisrich et al. (2007) comentan que las características de la personalidad que predicen la conducta de emprender pueden no predecir la conducta que se presentará posteriormente en el proceso de emprendimiento. Por ejemplo, el reconocimiento de oportunidades resultaría más relevante en la creación de la empresa que en la etapa de mantenimiento. Por último, las características personales no resultan ser fuertes predictores de eventos futuros, por lo cual los autores señalan que es necesaria la investigación longitudinal. Ese tipo de investigación permitiría conocer las características de la personalidad que anteceden al emprendimiento, así como las características involucradas en la continuidad del trabajo en la empresa y el éxito a largo plazo.

Green y Myerson (2004) plantean una observación similar al hablar sobre el rol del descuento en la pertenencia a grupos específicos de personas, señalando que existen dos escenarios posibles: el primero es que las experiencias dentro del grupo influyen sobre el grado de descuento (temporal y/o probabilístico) de las personas pertenecientes

al mismo; mientras que el segundo consiste en que las diferencias individuales en el grado de descuento influye sobre el tipo de grupos a los que pertenecerán las personas.

La perspectiva cognitiva, por otra parte, enfatiza que todo aquello que pensamos, decimos o hacemos está influenciado por procesos mentales. De acuerdo con Baron (2004), es mediante mecanismos cognitivos a través de los cuales adquirimos, almacenamos, transformamos y hacemos uso de la información. Particularmente en el ámbito del emprendedurismo, se destaca que esta perspectiva podría contribuir a responder cuestiones como: por qué algunas personas y no otras deciden emprender, por qué algunas personas pueden reconocer oportunidades de negocio y otras no, y por qué algunos emprendedores son más exitosos que otros.

Entre los factores cognitivos que se presume están relacionados con los emprendedores, y que brindarían respuesta a estas cuestiones, se ha comentado que estos deciden poner en marcha su propia empresa debido a que se ven influenciados por sesgos cognitivos, como el sesgo optimista, la falacia de la planificación y la ilusión de control (Baron, 2004). De hecho, el agrado al riesgo, la cual se considera una de las características principales de los emprendedores, ha sido explicado a partir de estos sesgos cognitivos, señalando que los emprendedores y no-emprendedores no se distinguen por su propensión al riesgo, sino por la forma en la que perciben el riesgo. Esto es, los emprendedores evalúan de manera más optimista las situaciones de riesgo relacionadas con los negocios, así como sus habilidades para desempeñarse en ellas (Baron, 2004; Frese & Gielnik, 2014; Hisrich et al., 2007).

3.4 Aproximaciones al Estudio del Descuento en Emprendedores

En el contexto de la perspectiva de la toma de decisiones intertemporales, Fitzsimmons y Davidsson (2006) comentan que la toma de decisiones en escenarios inciertos, o que involucran un riesgo, es una situación a la que comúnmente se enfrentan los emprendedores. Al momento de evaluar si iniciarán con algún nuevo emprendimiento, estas personas deben evaluar si vale la pena invertir en esa oportunidad considerando la magnitud de las ganancias que podrían obtener, así como el periodo de tiempo en el que las obtendrían y la probabilidad de que esto realmente suceda. En otras palabras, el emprendedor debe realizar una serie de juicios sobre ganancias que son tanto demoradas como riesgosas.

En su investigación, Fitzsimmons y Davidsson (2006) retoman algunos de los enunciados realizados por Baron (2004), quien, como se mencionó en el apartado anterior, plantea que los emprendedores presentan un conjunto de sesgos cognitivos tales como: exceso de confianza, optimismo, la falacia de planeación y la ilusión de control; los cuales afectarían la percepción que estos tendrían de las situaciones de riesgo, evaluándolas de manera más optimista, lo cual a su vez afectaría el proceso de toma de decisiones.

Partiendo de este conjunto de premisas, el objetivo del estudio fue evaluar la conducta de estudiantes de la Maestría en Administración de Empresas en escenarios que requirieran la toma de decisiones que involucraran retornos monetarios cuya entrega fuera demorada y riesgosa. En tales escenarios la magnitud de los retornos o ganancias estuvo dividida en cuatro niveles, que iban de \$1 millón a \$10 millones; el tiempo tras el que podían llegar a recibir la ganancia varió también en cuatro niveles, que iban de 1 año

a 10 años; mientras que la probabilidad de recibirla iba del 20% al 80%, igualmente dividida en cuatro niveles. De la matriz de 64 escenarios posibles conformada de la combinación de las variaciones de este conjunto de parámetros, solo les fueron presentadas a los estudiantes 16. La manera en la que se evaluó la preferencia ante las diferentes situaciones fue solicitándoles a los estudiantes que indicaran la cantidad máxima de dinero que estarían dispuestos a pagar en orden de hacerse con el total del emprendimiento y, a su vez, del total de las posibles ganancias.

Los resultados del estudio de Fitzsimmons y Davidsson (2006) mostraron la manera en la que los participantes ponderaban cada uno de los aspectos de la situación de elección. De manera general, se observó una tendencia a darle más peso a la magnitud de las ganancias y a darle menos peso a la dimensión temporal. En términos más precisos, los retornos económicos influyeron aproximadamente en un 45% sobre la decisión de los participantes de invertir dinero en el emprendimiento, mientras que la probabilidad de éxito y el tiempo en el que se recibirían las ganancias influyeron aproximadamente en un 30% y 25%, respectivamente.

Además, se observó que las tasas de descuento disminuían cuando la demora para recibir las ganancias aumentaba, mientras que la mayor variabilidad entre las tasas de descuento se presentó ante las demoras más cortas. Con base en esto, Fitzsimmons y Davidsson (2006) concluyen que, en lo relacionado con el emprendedurismo, los individuos mostrarán una tendencia a descontar a una tasa más alta los negocios que ofrezcan obtener ganancias en un periodo más corto de tiempo, en comparación con aquellos que requieran esperar un periodo más largo.

En esta misma línea, Wolfe y Patel (2016) realizaron una investigación que buscaba dilucidar si las personas que optan por el auto-empleo presentan tasas de descuento temporal altas o bajas. El argumento de esto, comentan, es que existe una gran discrepancia entre cuál de estas tasas de descuento favorece que las personas tiendan a buscar auto-emplearse en lugar de optar por formas más tradicionales de empleo.

Esta discrepancia se fundamenta en el razonamiento de que, por una parte, las personas que buscan auto-emplearse pueden optar por alternativas que requieran de esperar un mayor tiempo con tal de obtener mayores ganancias. Sin embargo, una baja tasa de descuento temporal podría propiciar que las personas pospongan algún emprendimiento con la finalidad de mejorar sus posibilidades de éxito al reunir mayor capital económico y humano. Por el contrario, una tasa de descuento temporal alta propiciaría tomar oportunidades que se presentan en el momento, lo que en el caso de los emprendedores podría significar que al explotar oportunidades que les brinden la posibilidad de obtener beneficios en un corto plazo les permita, en el peor de los casos, fracasar rápido pero también aprender rápido, lo cual mejoraría sus posibilidades de éxito en situaciones posteriores.

Adicionalmente, Wolfe y Patel (2016) sugieren que el auto-empleo se encuentra vinculado a la toma de riesgos, por lo que la propensión a asumir riesgos sería un factor importante a considerar en el estudio de aquellos que eligen el auto-empleo. En este sentido, sería más probable que las personas auto-empleadas persigan oportunidades, que saben de antemano, implican riesgos considerables. De hecho, estos autores plantean la posibilidad de que existe una interacción entre el descuento temporal y la toma de riesgos, de tal manera que el descuento temporal tendría menor influencia en la

probabilidad de optar por el auto-empleo en aquellas personas que toman riesgos, en comparación con personas con aversión al riesgo.

Con base en estos supuestos, Wolfe y Patel (2016) realizaron su estudio tomando la información de una base de datos del Banco Mundial que contenía los resultados de la aplicación del instrumento Skills Towards Employability and Productivity Survey (STEP), el cual busca identificar el conjunto de habilidades que buscan los empleadores y la disponibilidad de dicho conjunto de habilidades entre los empleados de diferentes países en desarrollo. Para la evaluación del descuento temporal consideraron el apartado del STEP que les presentaba a las personas dos de tres situaciones de elección, las cuales consistían en escoger una cantidad de dinero de manera inmediata o escoger una cantidad de dinero mayor con una demora.

El primer escenario brindaba las opciones de elegir recibir \$1,300 de manera inmediata o recibir \$1,950 dentro de un año. En función de la opción elegida por la persona se presentaba uno de los dos posibles escenarios restantes. Si se elegía la recompensa inmediata, la segunda situación de elección le daba a elegir al participante entre recibir \$1,300 de manera inmediata o \$2,600 después de un año; mientras que, si se elegía la recompensa demorada, la segunda situación consistía en elegir entre obtener \$1,300 inmediatamente o \$1,560 después de un año.

Por su parte, la toma de riesgos fue evaluada con un procedimiento similar al recién descrito. A la persona se le presentaban dos de tres situaciones de elección posible, siendo la segunda situación asignada en función de la respuesta a la primera. En este caso el primer escenario consistía en escoger entre recibir \$100 de manera segura o escoger lanzar una moneda por la posibilidad de recibir \$300 si el resultado era favorable. Si el

dinero asegurado era elegido, el segundo escenario consistía en elegir entre recibir \$100 asegurados o lanzar una moneda y tener la oportunidad de recibir \$520; mientras que si se elegía lanzar la moneda para obtener \$300, la segunda situación de elección consistía en elegir entre obtener \$100 de manera segura o lanzar una moneda y poder recibir \$260.

Los hallazgos de Wolfe y Patel (2016) fueron que existía una relación positiva entre el nivel de descuento temporal y las probabilidades de involucrarse en el auto-empleo. Es decir, aquellas personas que prefieren obtener beneficios en un periodo corto de tiempo, en lugar de esperar para conseguir mayores ganancias, son más propensas a optar por el auto-empleo. Además, encontraron que esta relación entre el descuento temporal y el auto-empleo se acentuaba en el caso de las personas jóvenes, esto es, las personas de menor edad con un nivel alto de descuento temporal tienen aún más probabilidades de auto-emplearse. En lo relacionado con la toma de riesgos, no se encontró que influyera en la elección de volverse auto-empleado, ni que tuviera alguna interacción con el nivel de descuento temporal.

Por su parte Xayavongsa y Pholphirul (2019), partiendo de la teoría de la demora de la gratificación, definen a los emprendedores como fundadores, dueños y directores de sus negocios, por lo que el éxito de los mismos depende en gran medida de sus decisiones y acciones. Para conseguir dicho éxito los emprendedores deben contar con un conjunto de habilidades técnicas, emocionales y conductuales. En este sentido la demora de la gratificación facilitaría en gran medida el proceso de toma de decisiones y, en consecuencia, mejoraría el desempeño del negocio. Esto, argumentan los autores, se debe a que es más probable que las personas pacientes tengan una visión a futuro a partir de la cual podrían dirigir sus esfuerzos con el objetivo de potenciar el progreso de su negocio.

Así mismo, las personas con un nivel más alto de demora de la gratificación son generalmente más enfocados y persistentes para llevar a cabo aquellas acciones que les permitan alcanzar sus objetivos; además, les ayuda a mantener relaciones a largo plazo con colegas y empleados (Xayavongsa & Pholphirul, 2019).

Partiendo de lo antes mencionado, Xayavongsa y Pholphirul (2019) realizaron una investigación basados en el trabajo de Wolfe y Patel (2016), tanto en sus objetivos como en su metodología para evaluar el descuento temporal y la toma de riesgos, aunque en lugar de tomar datos de múltiples países en vías de desarrollo se enfocaron en la población de Laos.

Los hallazgos de Xayavongsa y Pholphirul (2019) mostraron que existía una relación negativa entre la demora de la gratificación y el auto-empleo, es decir, las personas que tendían a demorar menos la gratificación eran las que con mayor probabilidad optarían por el auto-empleo. Más aun, las personas de menor edad con un nivel bajo de demora de la gratificación eran más propensas todavía a volverse auto-empleados. En cuanto a la toma de riesgos no se reportó una relación con el auto-empleo.

Respecto a estos hallazgos, los autores comentan que la interacción entre las variables estudiadas debe ponerse en contexto. Esto es, en el caso particular del estudio debe considerarse que los datos utilizados provinieron de personas de un país en vías de desarrollo, por lo cual no debe darse por hecho que las condiciones bajo las cuales las personas de un país en vías de desarrollo optan por el auto-empleo, serán las mismas que las de aquellas personas provenientes de un país desarrollado.

Por mencionar un ejemplo, las personas de países desarrollados cuentan con un alto nivel educativo, el cual puede incluso estar dirigido específicamente a desempeñarse

como emprendedor; mientras que las personas de un país en vías de desarrollo pueden no contar con una educación de ese nivel, e incluso recurrir al auto-empleo puede ser la única forma que tienen para conseguir algún ingreso dada la precariedad de las condiciones laborales en su país (Xayavongsa & Pholpirul, 2019).

La descripción de las posturas y los hallazgos presentados en este capítulo permiten apreciar la importancia que se le da a la toma de decisiones en directivos y emprendedores. También, que ambos tipos de perfiles comparten características en común en relación con la toma de decisiones. Previamente, se señaló que la perspectiva del descuento es una manera sistemática y conductual de abordar la toma de decisiones en los organismos. Por lo tanto, el estudio del comportamiento directivo y emprendedor podría abordarse partiendo desde esta perspectiva.

Dada la escasez de investigaciones en el ámbito organizacional, concernientes con la toma de decisiones en situaciones que implican elegir entre alternativas que presentan variaciones en su magnitud, demora y probabilidad, el presente trabajo pretende expandir la literatura existente al respecto, al realizar un conjunto de estudios cuyo objetivo es evaluar la relación entre descuento temporal y probabilístico, y el comportamiento directivo y emprendedor.

En los apartados siguientes se describirá la metodología y los resultados de dos experimentos. El primero de ellos dirigido a evaluar las diferencias entre directivos y no-directivos en relación con la tasa a la que descuentan recompensas monetarias hipotéticas demoradas y no demoradas. El segundo dirigido a evaluar las diferencias entre emprendedores y no-emprendedores en relación con la tasa a la que descuentan

recompensas monetarias hipotéticas demoradas y no demoradas, así como recompensas monetarias hipotéticas probabilísticas y no probabilísticas.

Estudio 1. Caracterización Experimental de la Toma de Decisiones en Directivos y Trabajadores

Método

Participantes

La muestra consistió de 17 trabajadores pertenecientes a una de las sedes de una empresa ubicada en la Ciudad de México, la cual fue sujeta a una actividad de consultoría. La muestra estuvo conformada por 8 guardias de seguridad, 3 supervisores, 3 jefes de turno, 1 coordinador y 2 directores. Los 8 guardias de seguridad conformaron el grupo de comparación de trabajadores operativos. Los 3 supervisores y 3 jefes de turno fueron asignados al grupo de mandos medios, y el coordinador y los 2 directores al grupo de mandos altos.

Procedimiento

Los participantes firmaron un consentimiento informado sobre su participación en el estudio. Posteriormente fueron dirigidos a una oficina en el segundo piso de la empresa. La oficina estaba libre de ruido y con ventilación. De manera individual los participantes realizaron una prueba de descuento temporal, presentada en una computadora personal, en donde debían elegir una de dos recompensas monetarias hipotéticas que diferían en cantidad y en tiempo de entrega. Las instrucciones que fueron presentadas en la pantalla se muestran a continuación:

El propósito del presente estudio es comparar tus preferencias entre cantidades de dinero hipotéticas. Se te pedirá hacer un grupo de decisiones entre estas cantidades de dinero. Las alternativas se te presentarán en la pantalla.

En algunos ensayos, se te pedirá que tomes una decisión entre una cantidad que puede ser recibida de manera inmediata y otra cantidad que puede ser recibida después de una demora. Selecciona con el mouse el botón con la cantidad que escojas. Te pedimos tomes tu decisión como si el dinero fuera real.

Una vez mostradas las instrucciones y aclaradas las dudas se presentó un ensayo de práctica donde se le proporcionaba retroalimentación al participante sobre sus elecciones. Después de terminar este ensayo, se procedía a la prueba.

La tarea de descuento temporal estuvo dividida en dos condiciones. En una de ellas la recompensa de mayor valor nominal era de \$200, mientras que en la otra era de \$20,000 (Mellis et al., 2017). Por otra parte, los parámetros de la demora que se utilizaron en cada condición fueron: 1 mes, 3 meses, 6 meses, 1 año, 3 años, 6 años y 12 años; los cuales fueron presentados en orden aleatorio. La prueba consistía en bloques de seis ensayos cada uno, y en cada bloque era evaluado uno de los parámetros de la demora. La pantalla durante los ensayos estaba conformada por dos cajas de texto, ubicadas del lado izquierdo y derecho de la pantalla respectivamente. Cada una indicaba el valor de la recompensa y la demora de entrega, con un botón de respuesta debajo de cada una.

El primer ensayo de cada bloque mostraba en pantalla una alternativa que constaba de una recompensa grande, cuyo valor era de \$200 o \$20,000, según la condición; y una alternativa que era una recompensa chica, cuyo valor era la mitad del de la recompensa grande. Esta recompensa permanecía constante en todo momento y era la que presentaba la demora de entrega dependiendo de cuál fuera el parámetro a evaluar en el bloque; mientras que la recompensa chica tenía una entrega inmediata y la cantidad variaba en función de la elección previa dentro del mismo bloque.

Comenzando el bloque, el ajuste consistía en la adición o sustracción de la mitad de la diferencia entre ambas recompensas, y los ajustes subsiguientes dentro del bloque eran de la mitad del ajuste anterior (Du et al., 2002; Myerson et al., 2003). Por ejemplo, el bloque comenzaba con una recompensa inmediata de \$100 (la mitad de la recompensa grande) y una demorada de \$200; si el participante elegía \$100, la recompensa chica se ajustaría restándole \$50, que es la mitad de la diferencia entre ambas recompensas, o bien, si se elegía \$200, los \$50 se sumarían a la recompensa chica, dando por resultado \$150.

Para el segundo ensayo, la recompensa chica tendría un valor de \$50, o \$150 en el segundo caso; ahora, después de la elección, el nuevo ajuste sería de \$25, que es la mitad del valor del ajuste anterior que fue de \$50, por lo que en el tercer ensayo la recompensa chica tendría un valor de \$25 o de \$175. Esta secuencia continuaba hasta concluir con el número de ensayos dentro del bloque y era reiniciada en el siguiente. El valor de la recompensa en el último ensayo era el que se tomaba como el valor subjetivo de la recompensa demorada.

Resultados

La Figura 4 muestra las curvas de pérdida de valor como función de la demora de los guardias de seguridad. Se puede apreciar en la mayoría de los casos una tendencia inversamente proporcional entre la demora y el valor subjetivo de las cantidades de dinero. Se observan dos excepciones: el participante GS2, que en prácticamente todo momento mostró un valor subjetivo casi idéntico al valor real para ambas cantidades de dinero; y el participante GS3, que con la cantidad de \$200 presentó un valor subjetivo a nivel mínimo desde el primer valor de la demora y se mantuvo hasta el penúltimo,

mientras que con la cantidad de \$20,000 el valor subjetivo fluctuó bruscamente en los primeros cuatro valores de la demora y se estabilizó en los valores finales. Finalmente, el participante GS7 presentó un valor subjetivo mínimo con todos los valores de la demora con la cantidad de \$200, con excepción de la demora de 6 meses, mientras que con la cantidad de \$20,000 presentó la tendencia mencionada al principio.

La Tabla 2 muestra el área bajo la curva (Myerson et al., 2001) de los guardias de seguridad. En cinco de los ocho guardias de seguridad el AUC fue mayor con la cantidad de \$200, es decir, el grado de descuento fue menor con esta cantidad que con \$20,000. No obstante, el área bajo la curva grupal fue mayor para el caso de \$20,000. Habría que tener en consideración que en este grupo de participantes hubo tres casos excepcionales y que la desviación de los datos con respecto de la media fue mayor en el caso de la cantidad de \$200.

Figura 4

Valores Subjetivos Normalizados de una Recompensa de \$200 y \$20,000 como Función de la Demora en Meses para su Entrega. Grupo de Guardias de Seguridad (GS)

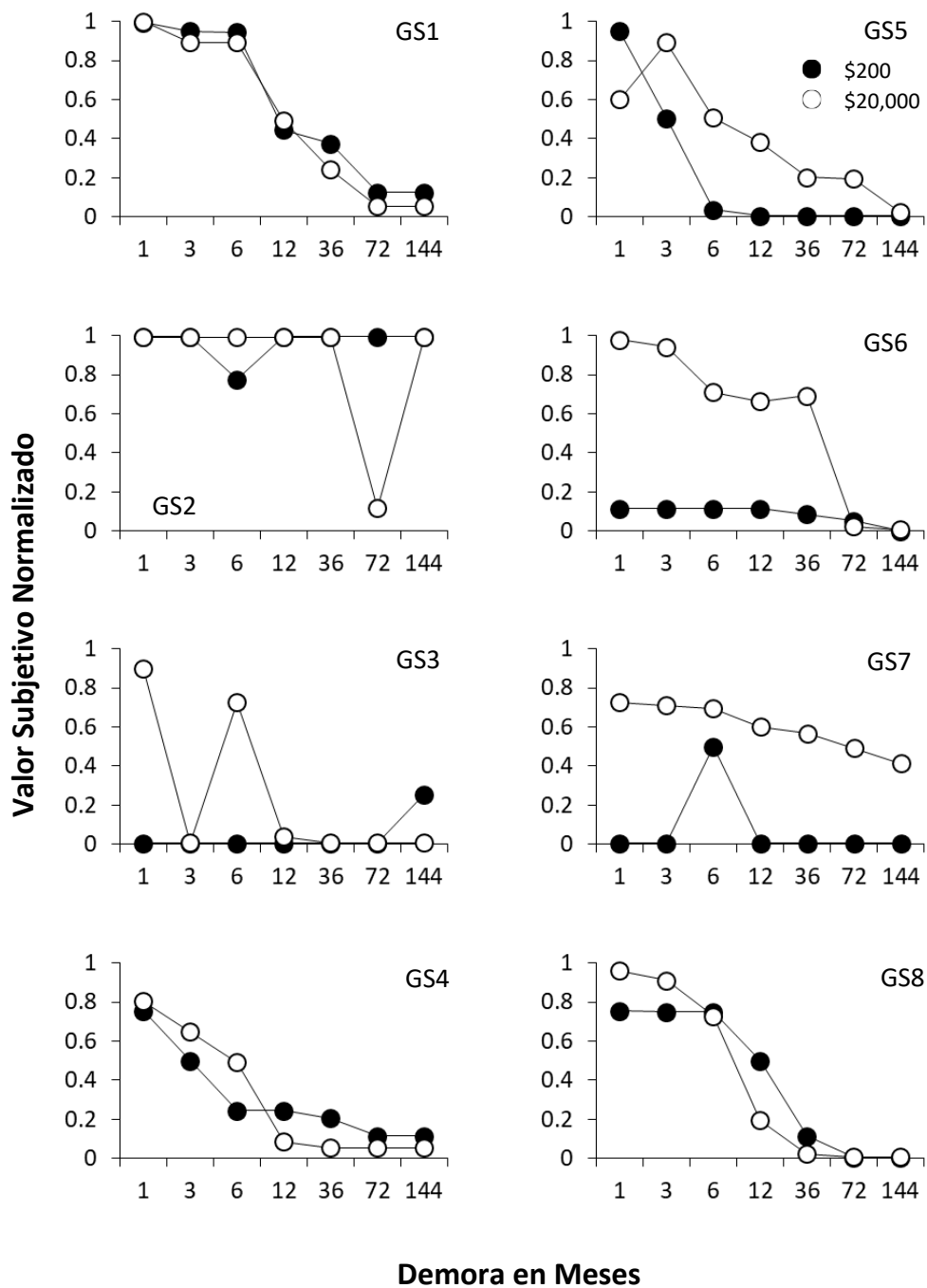


Tabla 2

Cálculos del Área Bajo la Curva del Grupo de Guardias de Seguridad (GS) con Ambas Recompensas

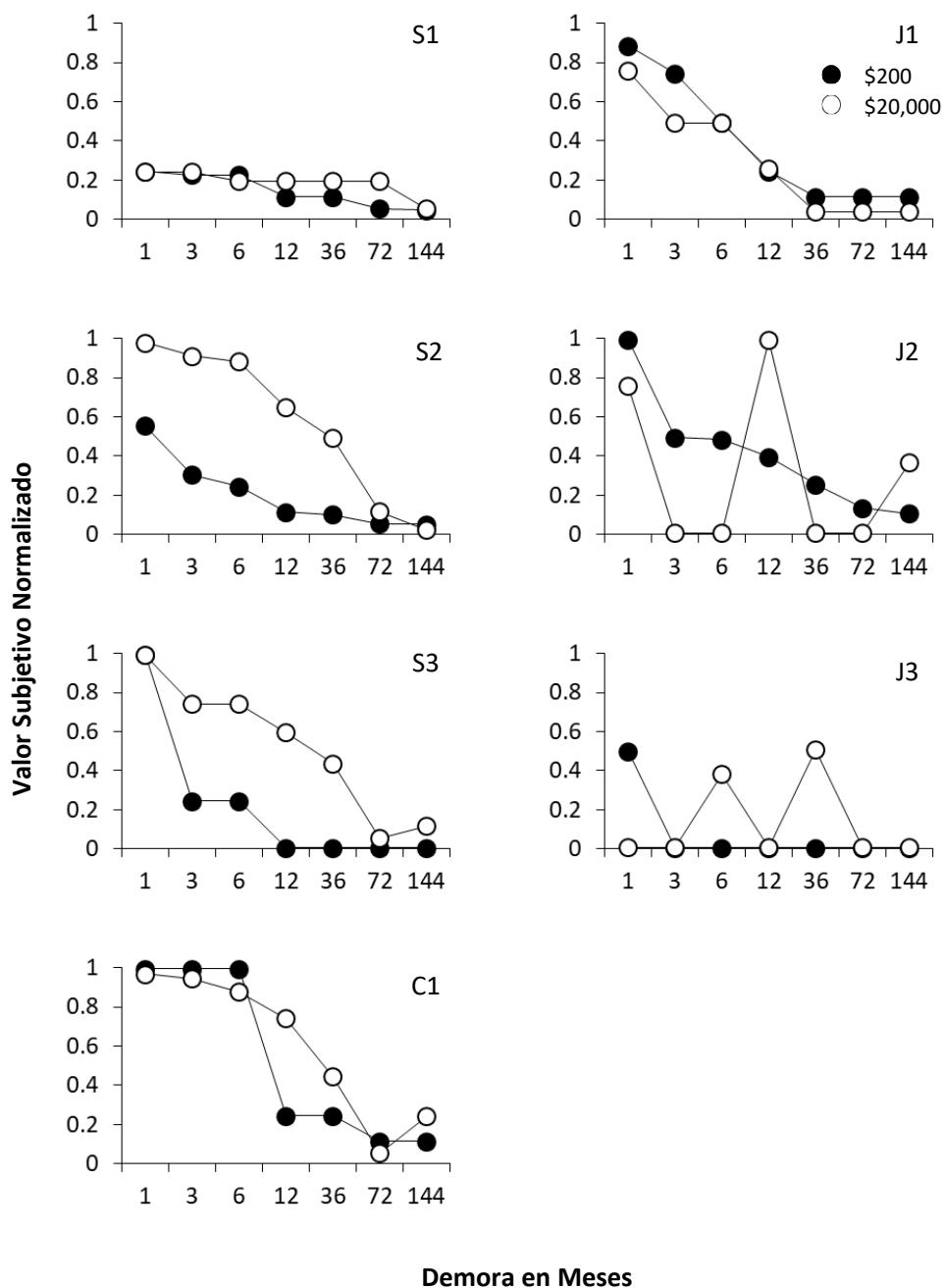
Participante	Área bajo la curva	
	\$200	\$20,000
GS1	0.25553819	0.18622083
GS2	0.98121528	0.65718472
GS3	0.06746528	0.03965347
GS4	0.16168403	0.08675764
GS5	0.02114583	0.19649861
GS6	0.05482639	0.26948715
GS7	0.02043403	0.50804931
GS8	0.12086806	0.07538403
Media	0.21039714	0.25240447
Error estándar	0.10629562	0.07299797

La Figura 5 representa al grupo conformado por los supervisores, jefes y el coordinador. Al igual que en el grupo anterior se observa una relación inversamente proporcional entre la demora y el valor subjetivo en la mayoría de los casos, con excepción de J2, quien presentó esta misma relación con la cantidad de \$200 pero que con la cantidad de \$20,000 mostró cambios bruscos en el valor subjetivo a lo largo de los diferentes valores de la demora; y J3, quien con la cantidad de \$200 después del primer valor de la demora mostró valores subjetivos mínimos a lo largo del experimento, mientras que con la cantidad de \$20,000 mostró fluctuaciones ascendentes y

descendentes en el valor subjetivo a lo largo de la presentación de los diferentes valores de demora.

Figura 5

Valores Subjetivos Normalizados de una Recompensa de \$200 y \$20,000 como Función de la Demora en Meses para su Entrega. Grupo de Supervisores (S), Jefes (J) y Coordinador (C)



La Tabla 3 muestra el área bajo la curva de los supervisores, jefes y el coordinador. En este grupo dicha área fue mayor para la cantidad de \$20,000 en seis de los siete participantes. Así mismo, la media fue mayor en el caso de esta cantidad. Igual que en el grupo anterior, habría que considerar los dos casos excepcionales que se presentaron, ya que las principales anomalías se dieron justamente al experimentar con la cantidad de \$20,000.

Tabla 3

Cálculos del Área Bajo la Curva del Grupo de Supervisores (S), Jefes (J) y Coordinador (C) con Ambas Recompensas

Participante	Área bajo la curva	
	\$200	\$20,000
S1	0.08045139	0.15993368
S2	0.08274306	0.27008854
S3	0.02350694	0.24560486
J1	0.15590278	0.08862639
J2	0.20180556	0.20534583
J3	0.00840278	0.12363125
C1	0.20371528	0.30166771
Media	0.1080754	0.19927118
Error estándar	0.02810732	0.02755142

La Figura 6 representa al grupo de directores, y muestra la misma tendencia descrita con anterioridad en ambos participantes, presentando un área bajo la curva mayor con la cantidad de \$200 en el caso de D1, y mayor con la cantidad de \$20,000 en el caso de D2. Sin embargo, como se observa en la Tabla 4, la media del área bajo la curva fue mayor para la cantidad de \$20,000.

Figura 6

Valores Subjetivos Normalizados de una Recompensa de \$200 y \$20,000 como Función de la Demora en Meses para su Entrega. Grupo de Directores (D)

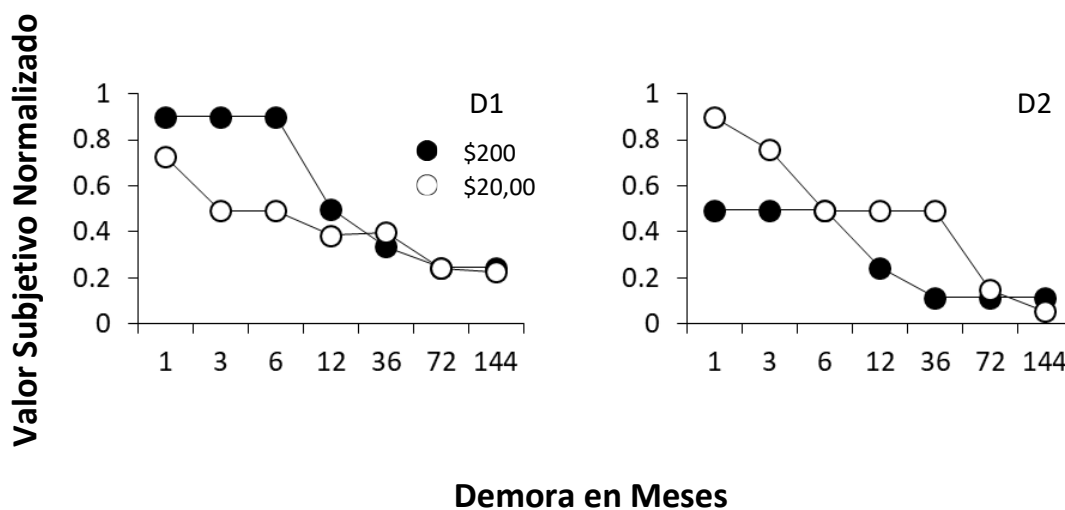


Tabla 4

Cálculos del Área bajo la Curva del Grupo de Directores (D) con Ambas Recompensas

Participante	Área bajo la curva	
	\$200	\$20,000
D1	0.325	0.29964514
D2	0.148854167	0.25791389
Media	0.236927083	0.27877951
Error estándar	0.062276957	0.01475422

La Figura 7 muestra el área bajo la curva de cada uno de los grupos. En ella se puede apreciar que el grupo que presentó un mayor grado de descuento, con ambas cantidades, fue el de supervisores, jefes y coordinador. Además, se observa que en todos los grupos el grado de descuento es menor con la cantidad de \$20,000, ya que el promedio del área bajo la curva es mayor que la presentada con \$200. Esto puede observarse mejor en la Figura 8, que muestra el promedio de todos los participantes para ambas cantidades.

La Figura 9 clasifica a los directores, supervisores, jefes y coordinador en la categoría de directivos, y a los guardias de seguridad en la categoría de operativos. Con este agrupamiento se puede observar que los directivos presentan en promedio una menor área bajo la curva con ambas cantidades de dinero en comparación con los operativos. Respecto al efecto de magnitud sobre el grado de descuento, tanto operativos como directivos presentaron áreas bajo la curva menores con la cantidad de \$200, sin embargo,

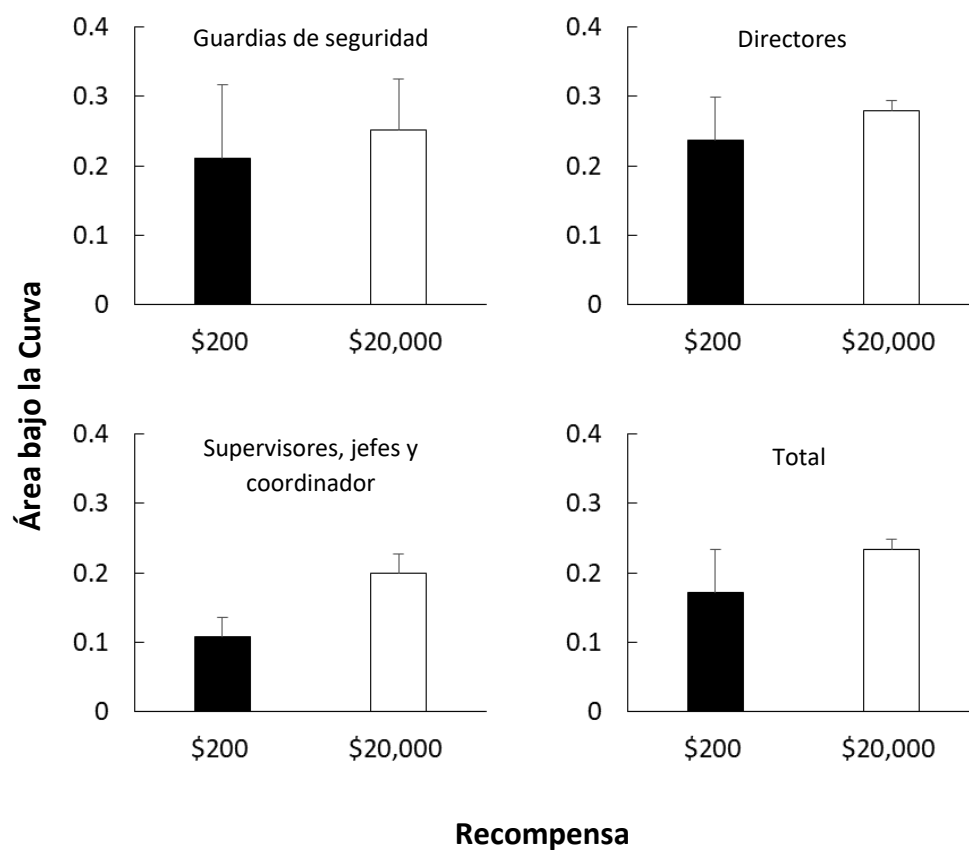
la diferencia entre el descuento de una cantidad y otra fue ligeramente mayor en el caso de los directivos.

Lo anterior indica que para los operativos la recompensa ofrecida perdía valor más lentamente conforme la demora para su entrega aumentaba, y esto se mantuvo relativamente estable incluso cuando la magnitud de la recompensa aumentó.

Complementariamente, para los directivos la cantidad de dinero ofrecida perdía valor ligeramente más rápido conforme su entrega se demoraba, y la tasa de descuento se redujo de manera más marcada cuando la cantidad de dicha recompensa aumentó.

Figura 7

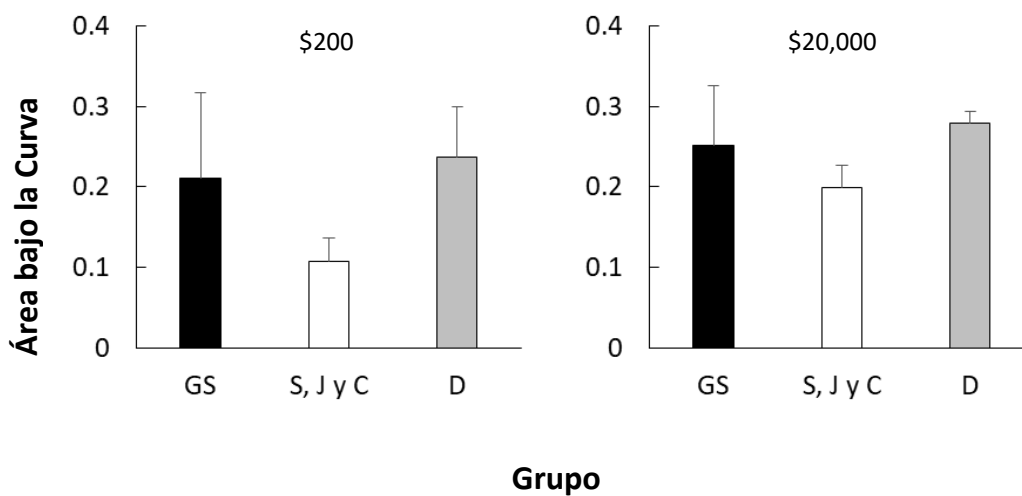
Área Bajo la Curva de Cada Grupo de Participantes y del Total de Participantes con Ambas Recompensas



Nota. Las barras de error indican error estándar.

Figura 8

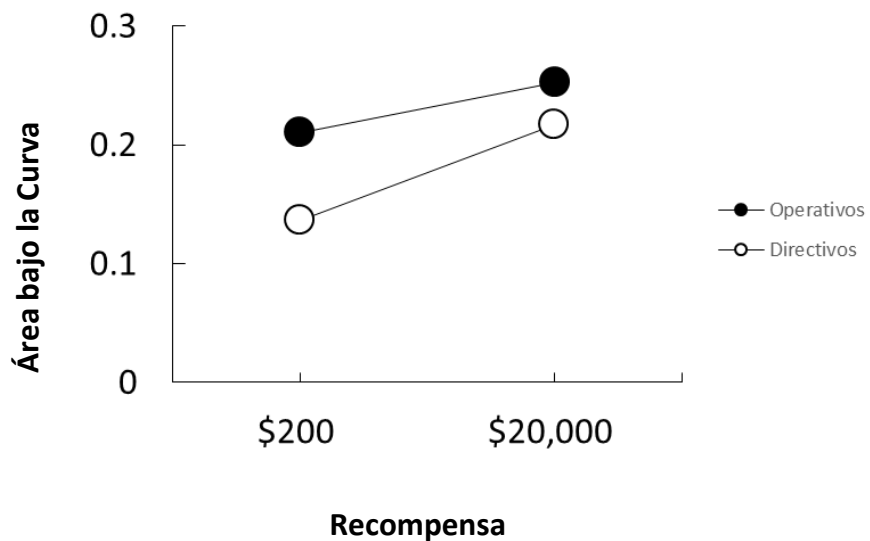
Área Bajo la Curva de cada Grupo de Participantes con Ambas Cantidades



Nota. Las barras de error indican error estándar.

Figura 9

Área Bajo la Curva de los Grupos de Operativos y Directivos con Ambas Recompensas



Nota. El grupo de operativos estuvo conformado por los guardias de seguridad, mientras que el grupo de directivos estuvo conformado por los directores, supervisores, jefes y el coordinador.

Discusión

Este primer estudio tuvo por objetivo evaluar las diferencias entre el comportamiento de directivos y no-directivos en lo que respecta al descuento temporal. El análisis de los datos permitió observar que, en la gran mayoría de los casos, se presentó la relación inversa entre el valor subjetivo de las recompensas monetarias hipotéticas y la demora para su entrega, la cual ha sido ya ampliamente reportada en múltiples estudios realizados con humanos (Du et al., 2002; Green et al., 1994; Green et al., 1997; Madden et al., 2003; Myerson & Green, 1995) y no humanos (Mazur, 1987; Rachlin & Green, 1972).

Respecto al efecto de magnitud, diversos estudios han demostrado que las recompensas de menor magnitud son descontadas a tasas más altas, lo cual se ve reflejado en áreas bajo la curva menores; mientras que las recompensas de mayor magnitud son descontadas a tasas más bajas, viéndose reflejado en áreas bajo la curva mayores (Green et al., 1994; Green et al., 1997; Green et al., 1999; Myerson et al., 2003).

En el presente estudio se observó que los tres grupos de participantes reflejaron este efecto reportado, presentándose áreas bajo la curva menores con la cantidad de \$200 y mayores con la de \$20,000. No obstante, a nivel individual hubo excepciones. En el grupo de guardias de seguridad 5 de los 8 casos mostraron el efecto contrario al esperado, presentando un área bajo la curva mayor con la cantidad de \$200. Lo mismo sucedió con 1 de los 7 participantes del grupo de supervisores, jefes y coordinador, y con 1 de los 2 directores. Esta discrepancia a nivel individual con respecto a lo observado a nivel grupal puede deberse, por una parte, al tamaño de la muestra. Esto es especialmente relevante en

el grupo de directores, puesto que al ser un grupo conformado por solo dos personas cualquier diferencia podría considerarse como producto del azar.

Por otra parte, en el caso específico de los guardias de seguridad, la gran variabilidad en el efecto de magnitud puede deberse a que este grupo era bastante heterogéneo en términos demográficos. Dado que los criterios de contratación para puestos operativos (como el de guardia de seguridad) son menos restrictivos en comparación con aquellos relacionados con puestos superiores, los guardias de seguridad pueden contar con niveles educativos y edades más diversas entre sí.

Esta hipótesis relacionada con la falta de homogeneidad en el grupo de guardias y la variabilidad observada en términos del efecto de magnitud puede apoyarse en los hallazgos de otras investigaciones centradas en las diferencias entre grupos y las tasas de descuento. Un ejemplo de esto sería el estudio realizado por Green et al. (1994) relacionado con las diferencias en la tasa de descuento temporal entre distintos grupos de edad. En este se encontró que la tasa con la que se descuentan recompensas demoradas disminuye conforme aumenta la edad, es decir, las personas de mayor edad serían más auto-controladas que las personas jóvenes. Además, si bien sus resultados mostraron que el efecto de magnitud típico se mantuvo entre los tres grupos de edad que evaluaron, las diferencias entre el descuento de la recompensa mayor y menor variaron en cada uno de los grupos.

En cuanto a las diferencias entre los directivos y operativos, se encontró que el grupo que presentó tasas más altas de descuento temporal con ambas recompensas fue el conformado por los supervisores, los jefes y el coordinador; mientras que el grupo de directores fue el que presentó las tasas de descuento temporal más bajas con ambas

recompensas. Bajo la lógica de que en todos estos cargos se realizan actividades de gestión de personal y toma de decisiones (Lounsbury et al., 2016), se conjuntaron a los directores, supervisores, jefes y el coordinador en el grupo de directivos, y se comparó con el grupo de operativos conformado por los guardias de seguridad. El resultado principal de dicha comparación fue que el grupo de directivos presentó las tasas de descuento temporal más bajas con ambas recompensas.

En síntesis, la perspectiva del descuento permitió estimar curvas de pérdida de valor de recompensas monetarias como función de la demora para personal de una empresa de servicios. A su vez, con las cantidades utilizadas se pudo observar el efecto de magnitud en el grupo de supervisores y con los datos conjuntados. Adicionalmente, las diferencias entre mandos medios (supervisores, jefes y coordinador) y mandos altos (directores) fueron claras: los mandos altos presentaron una menor tasa de descuento. Por último, el personal operativo (guardias de seguridad) presentó alta variabilidad.

Los resultados apuntan a probables diferencias entre diferentes tipos de directivos (mandos medios y altos) y la tasa de descuento observada. Esto es congruente con lo mencionado por Xayavongsa y Pholphirul (2019), quienes señalan que demorar las recompensas mejora el desempeño individual durante el proceso de toma de decisiones, la persistencia para llevar a cabo acciones que contribuyan al cumplimiento de metas, y el mantenimiento de relaciones a largo plazo con colaboradores; todas ellas acciones relacionadas con las funciones de un directivo.

A pesar de estos resultados, el estudio cuenta con limitaciones importantes. Primero, el tamaño de muestra para cada grupo es muy limitado. Si se toma en cuenta la necesidad de hacer contrastes probabilísticos para estimar las diferencias entre

poblaciones, nuestros resultados tienen un bajo poder estadístico y un insuficiente tamaño de muestra. Estudios futuros deberían contar con un tamaño de muestra superior de acuerdo con un análisis de poder previamente estimado. Segundo, diferentes estudios han citado que variables como la edad de la persona (Green et al., 1994), la experiencia (Garcés-Galdeano & García-Olaverri, 2019; Green & Myerson, 2004) y el tipo de organización (Stamoulis, 2016) pueden influir en la tasa de descuento y en el desempeño dentro de la empresa. En este estudio no se controlaron estas variables.

Estos factores podrían explicar la alta variabilidad en el personal operativo y los problemas con el efecto de magnitud en cada grupo. Estudios posteriores deberían controlar estas variables al crear muestras homogéneas para explorar si lo encontrado en este estudio se puede replicar y si se pueden establecer diferencias claras entre diferentes tipos de directivos.

Estudio 2. Análisis Experimental del Descuento por Demora y por Probabilidad en Emprendedores

Método

Participantes

Participaron 18 asistentes al curso de emprendimiento impartido por Innovación UNAM, quienes conformaron el grupo experimental y 10 alumnos de séptimo semestre de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, quienes conformaron el grupo control.

Procedimiento

Al igual que en el Estudio 1, los participantes realizaron de manera individual una prueba de descuento temporal y, además, una prueba de descuento probabilístico. En el caso de la prueba de descuento temporal, las instrucciones, condiciones, parámetros de la demora y procedimiento de ajuste fueron los mismos. La única diferencia fue que los parámetros de la demora fueron presentados en orden ascendente (de 1 mes a 12 años), en aproximadamente la mitad de los casos, y descendente (de 12 años a 1 mes) en la otra mitad.

En cuanto a la prueba de descuento probabilístico, los participantes debían elegir una de dos recompensas monetarias hipotéticas que diferían en cantidad y en probabilidad de entrega. Una de ellas era una recompensa chica, la cual estaba asegurada y cuyo valor variaba en función de las elecciones previas dentro del bloque; y la otra era una recompensa grande cuyo valor se mantenía constante pero su probabilidad de entrega variaba de bloque en bloque. En este caso, las instrucciones presentadas en la pantalla fueron las siguientes:

El propósito del presente estudio es comparar tus preferencias entre cantidades de dinero hipotéticas. Se te pedirá hacer un grupo de decisiones entre estas cantidades de dinero. Las alternativas se te presentarán en la pantalla.

En algunos ensayos, se te pedirá que tomes una decisión entre una cantidad que puede ser recibida de manera asegurada y otra cantidad que puede ser recibida de manera incierta con base en una probabilidad. Selecciona con el mouse el botón con la cantidad que escojas. Te pedimos tomes tu decisión como si el dinero fuera real.

De la misma manera que en el Estudio 1, una vez mostradas las instrucciones y aclaradas las dudas, era presentado un ensayo de práctica, después del cual daba inicio la prueba. Varios aspectos de esta prueba eran iguales a los de la prueba de descuento temporal, como las condiciones (\$200 y \$20,000), el número de ensayos por bloque, el procedimiento de ajuste y la interfaz de los ensayos, solo que en este caso las cajas de texto mostraban la probabilidad de entrega en lugar de la demora.

Los parámetros de probabilidad que se utilizaron en cada condición fueron: .95, .90, .70, .50, .30, .10 y .05. Al igual que en la prueba de descuento temporal, los parámetros fueron presentados en orden ascendente (de .05 a .95), en aproximadamente la mitad de los casos, y descendente (de .95 a .05) en la otra mitad. Así mismo, el valor de la recompensa en el último ensayo era el que se tomaba como el valor subjetivo de la recompensa no asegurada.

Resultados

Las curvas de la Figura 10, correspondientes a la tarea de descuento temporal, muestran que el valor subjetivo normalizado se encuentra relacionado inversamente con la demora para la entrega de la recompensa, tanto en el grupo de emprendedores como en el de estudiantes. Esta tendencia se mantiene con ambas cantidades de dinero, sin embargo, ambos grupos mostraron valores subjetivos normalizados más altos con la cantidad de \$20,000. Esto quiere decir que el valor nominal de la recompensa más grande fue descontado en menor medida que la recompensa más chica conforme la demora para su entrega incrementaba.

A su vez, las curvas de la Figura 11, correspondientes a la tarea de descuento probabilístico, muestran que la relación inversa también se presenta entre el valor subjetivo normalizado y la probabilidad en contra para la entrega de la recompensa. Al igual que en el caso de la tarea de descuento temporal, esta relación se observa en los dos grupos y con ambas cantidades. No obstante, en las curvas de descuento probabilístico se puede ver que ambos grupos mostraron valores subjetivos normalizados más altos con la cantidad de \$200, lo contrario a lo encontrado en la prueba de descuento temporal.

Figura 10

Valor Subjetivo Normalizado de una Recompensa de \$200 y \$20,000 como Función de la Demora en Meses para su Entrega. Grupos de Emprendedores y Estudiantes

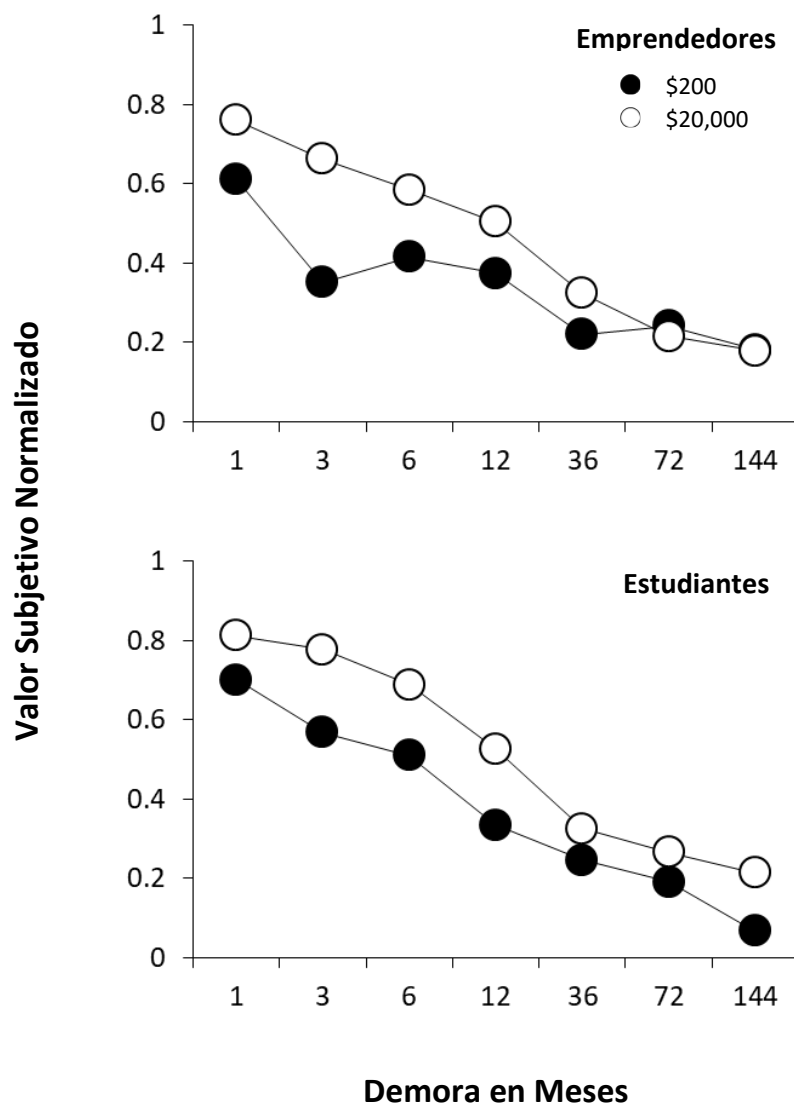
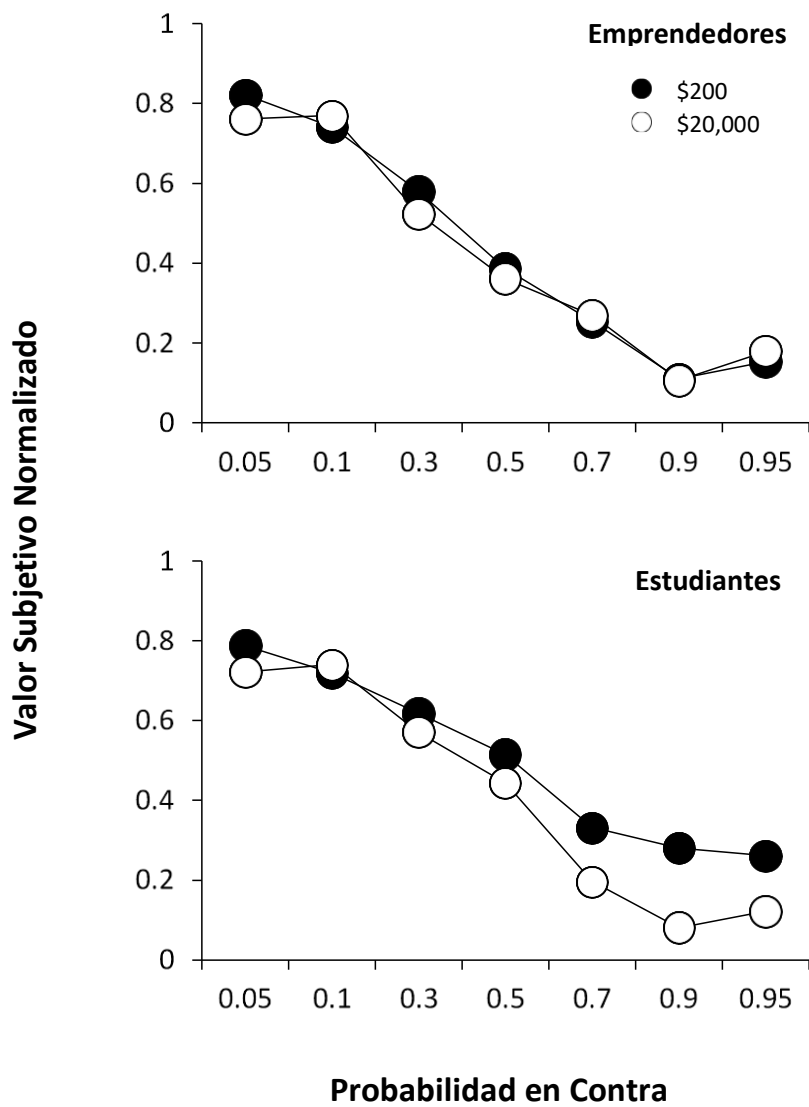


Figura 11

Valor Subjetivo Normalizado de una Recompensa de \$200 y \$20,000 como Función de la Probabilidad en Contra. Grupos de Emprendedores y Estudiantes



De manera complementaria, los estadísticos descriptivos presentados en la Tabla 5 muestran la media del área bajo la curva de cada grupo de participantes en cada una de las tareas de descuento y en cada una de las condiciones. Estos datos permiten apreciar de manera más precisa las diferencias intra-grupos y entre-grupos. Como se comentó con anterioridad, en la tarea de descuento temporal se observó que en ambos grupos la cantidad de \$200 perdió más valor conforme la demora para su entrega aumentaba, en comparación con la cantidad de \$20,000, cuya tasa de descuento era menor. Esto se ve reflejado en medias del área bajo la curva más pequeñas con la cantidad de \$200, y más grandes con la cantidad de \$20,000. Por otra parte, en la tarea de descuento probabilístico sucedió lo contrario, en ambos grupos se observó que la cantidad de \$20,000 perdió más valor conforme la demora para su entrega aumentaba, mientras que el valor de la cantidad de \$200 era descontado en menor medida. En este caso las medias del área bajo la curva fueron menores con la cantidad de \$20,000 y mayores con la cantidad de \$200. Adicionalmente, las medias del área bajo la curva obtenidas en dicha tarea fueron, en todos los casos, mayores a las obtenidas en la prueba de descuento temporal.

Tabla 5

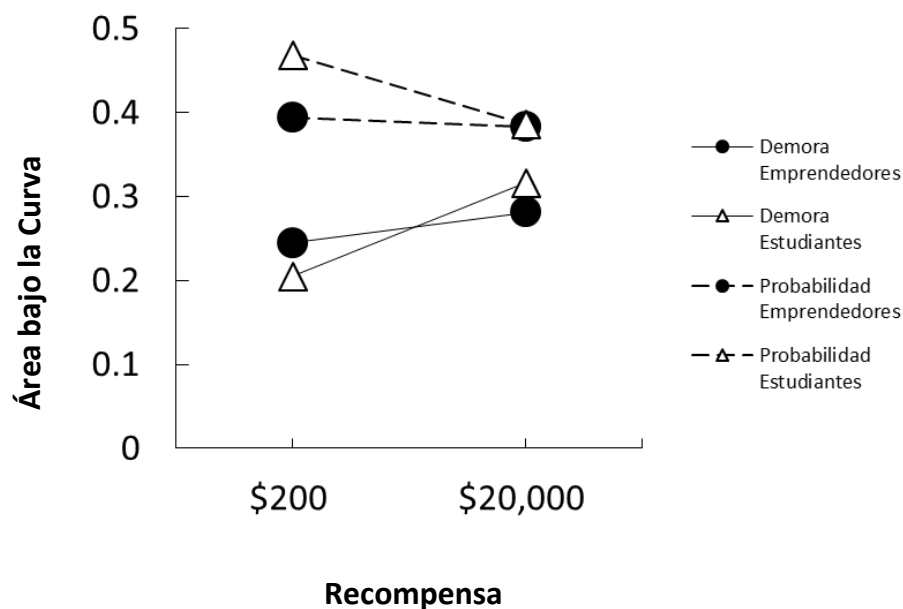
Estadísticos Descriptivos Obtenidos a partir del Área bajo la Curva de cada Grupo en las Tareas de Descuento

Condición	Grupo	Media	Rango	Varianza	Desviación estándar
Descuento temporal					
\$200	Emprendedores	.2447	.89	.076	.27609
	Estudiantes	.2051	.42	.02	.14124
\$20,000	Emprendedores	.2808	.74	.042	.20479
	Estudiantes	.3163	.66	.053	.22997
Descuento probabilístico					
\$200	Emprendedores	.3945	.68	.037	.19255
	Estudiantes	.4675	.58	.035	.18798
\$20,000	Emprendedores	.3828	.74	.042	.20479
	Estudiantes	.3852	.66	.053	.22997

Este efecto de magnitud o de la cantidad de la recompensa recién descrito puede apreciarse con claridad en la Figura 12, la cual muestra una comparación gráfica de los datos de la media del área bajo la curva de cada grupo de participantes en las tareas de descuento. Adicionalmente, se puede observar que las medias del área bajo la curva obtenidas en la prueba de descuento probabilístico fueron, en todos los casos, mayores a las obtenidas en la prueba de descuento temporal.

Figura 12

Área bajo la Curva de los Grupos de Emprendedores y Estudiantes en las Tareas de Descuento con Ambas Recompensas

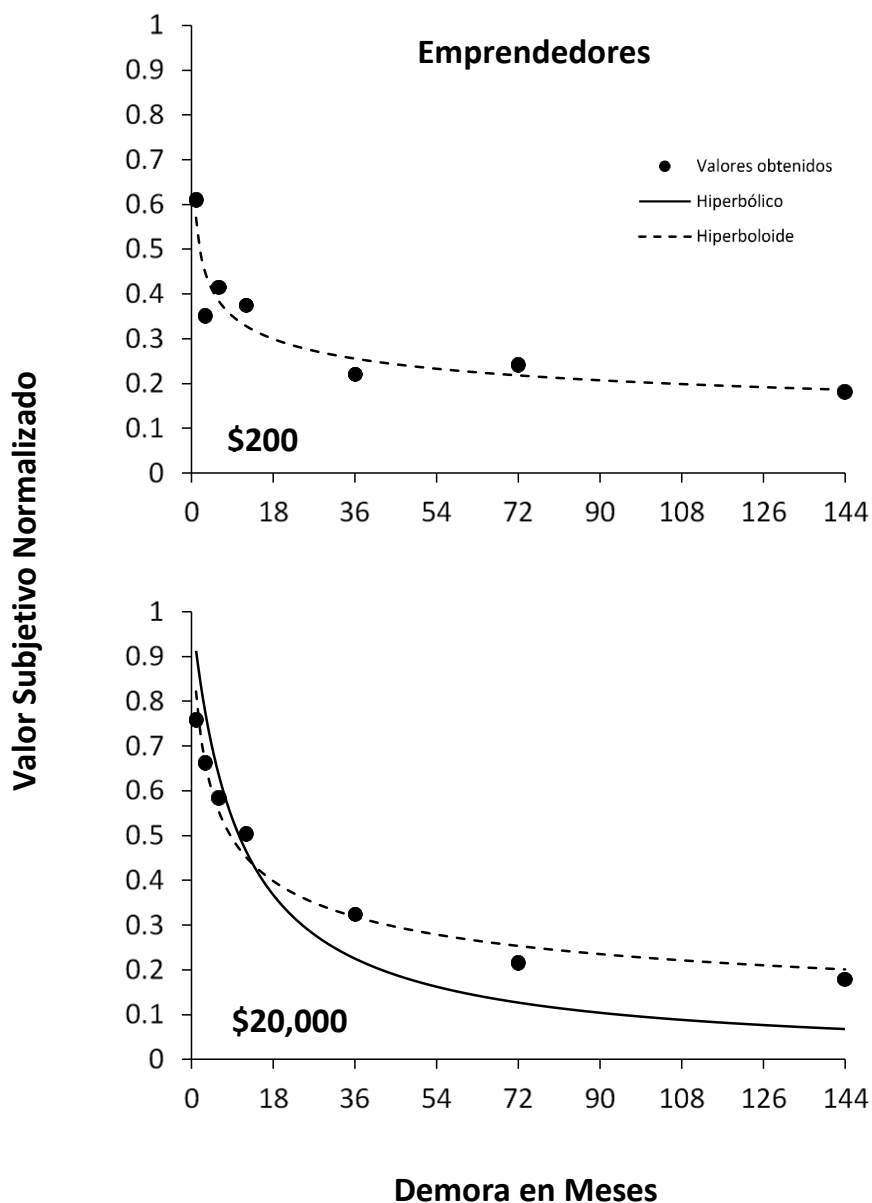


La Figura 13 muestra el ajuste de los modelos hiperbólico e hiperboloide a los datos obtenidos por el grupo de estudiantes en la tarea de descuento temporal. En esta se observa que el modelo hiperboloide muestra un buen ajuste con respecto de los datos; en el caso de los datos obtenidos con la recompensa de \$20,000 el ajuste de este modelo es mejor en comparación con el hiperbólico, ya que este último sobreestima la pérdida de valor con las demoras más largas.

La varianza explicada por el modelo hiperboloide con la cantidad de \$200 fue de $R^2_{hyp-1} = 0.876$; mientras que con la cantidad de \$20,000 fue de $R^2_{hyp} = 0.768$ con el modelo hiperbólico y de $R^2_{hyp-1} = 0.969$ con el modelo hiperboloide.

Figura 13

Ajuste de los Modelos Hiperbólico e Hiperboloide a los Valores Subjetivos Normalizados Obtenidos por el Grupo de Emprendedores en la Prueba de Descuento Temporal con Ambas Recompensas



Nota. Debido a un problema en la recopilación y análisis de los datos no fue posible ajustar el modelo hiperbólico a los datos obtenidos por los emprendedores en la tarea de descuento temporal con la recompensa de \$200.

La Figura 14 muestra el ajuste de los modelos hiperbólico e hiperboloide a los datos obtenidos por el grupo de estudiantes en la tarea de descuento temporal. En ella puede apreciarse que el modelo hiperboloide se ajusta de mejor manera a los datos en comparación con el modelo hiperbólico. Esto sucede tanto con la cantidad de \$200 como con la de \$20,000. En ambos casos puede observarse que el modelo hiperboloide sobreestima la pérdida del valor subjetivo conforme aumenta la demora de entrega, mientras que el modelo hiperboloide muestra una estimación más cercana a los valores obtenidos en las demoras más altas.

La varianza explicada por los modelos con la cantidad de \$200 fue de $R^2_{hyp} = 0.816$ por parte del modelo hiperbólico, y de $R^2_{hyp-1} = 0.964$ por parte del modelo hiperboloide; mientras que con la cantidad de \$20,000 fue de $R^2_{hyp} = 0.882$ con el modelo hiperbólico y de $R^2_{hyp-1} = 0.974$ con el modelo hiperboloide.

En relación con el descuento probabilístico, la Figura 15 muestra el ajuste de los modelos hiperbólico e hiperboloide a los datos obtenidos por el grupo de emprendedores en la tarea de descuento probabilístico. Al igual que con los datos obtenidos por ambos grupos de participantes en la tarea de descuento temporal, el modelo hiperboloide mostró ajustarse de mejor manera a estos datos, en comparación con el modelo hiperboloide. No obstante, en este caso puede apreciarse que la diferencia entre el ajuste de ambos modelos es menor en comparación con lo observado previamente con los datos del descuento temporal. La varianza explicada por los modelos con la cantidad de \$200 fue de $R^2_{hyp} = 0.932$ con el modelo hiperbólico y de $R^2_{hyp-1} = 0.966$ con el modelo hiperboloide; mientras que con la cantidad de \$20,000 fue de $R^2_{hyp} = 0.937$ con el modelo hiperbólico y de $R^2_{hyp-1} = 0.952$.

Figura 14

Ajuste de los Modelos Hiperbólico e Hiperboloide a los Valores Subjetivos Normalizados Obtenidos por el Grupo de Estudiantes en la Prueba de Descuento Temporal con Ambas Recompensas

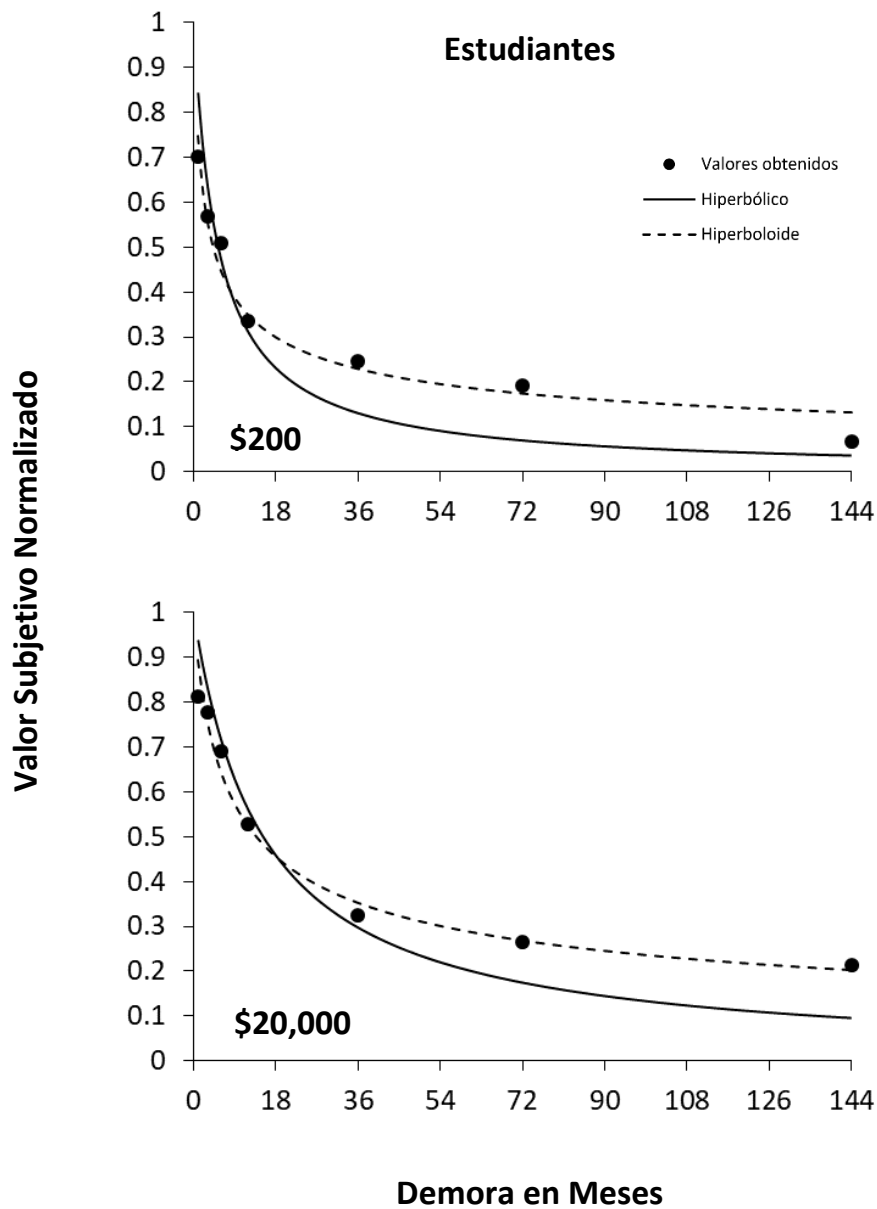
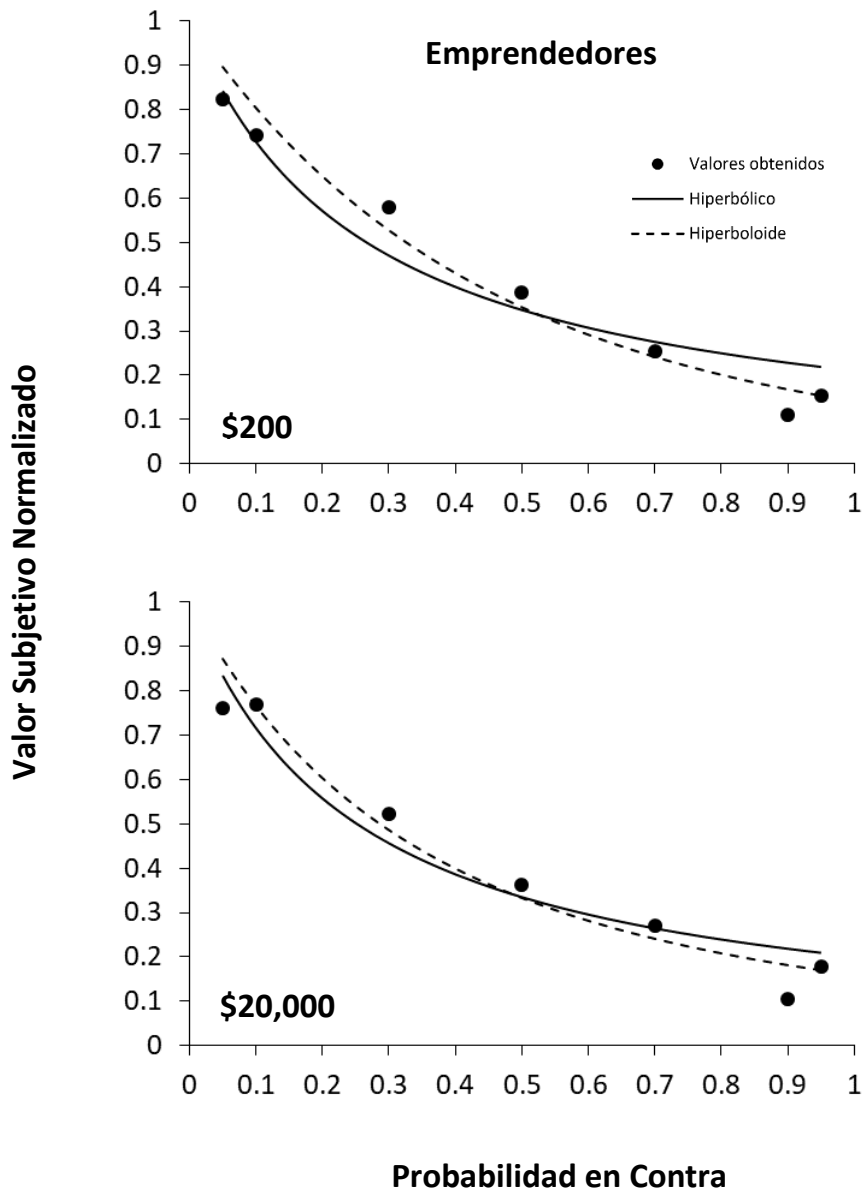


Figura 15

Ajuste de los Modelos Hiperbólico e Hiperboloide a los Valores Subjetivos Normalizados Obtenidos por el Grupo de Emprendedores en la Prueba de Descuento Probabilístico con Ambas Recompensas



La Figura 16, por su parte, muestra el ajuste de los modelos antes mencionados a los datos obtenidos por el grupo de estudiantes en la tarea de descuento probabilístico. En esta se puede observar que, una vez más, el ajuste del modelo hiperboloide a los datos fue mejor que el del modelo hiperbólico y, al igual que en la Figura 15, la diferencia de ajuste entre dichos modelos fue menor que la encontrada con los datos de descuento temporal. La varianza explicada por los modelos con la cantidad de \$200 fue de $R^2_{hyp}=0.906$ con el modelo hiperbólico y de $R^2_{hyp-1}=0.911$ con el modelo hiperboloide; mientras que con la cantidad de \$20,000 fue de $R^2_{hyp}=0.853$ con el modelo hiperbólico y de $R^2_{hyp-1}=0.887$.

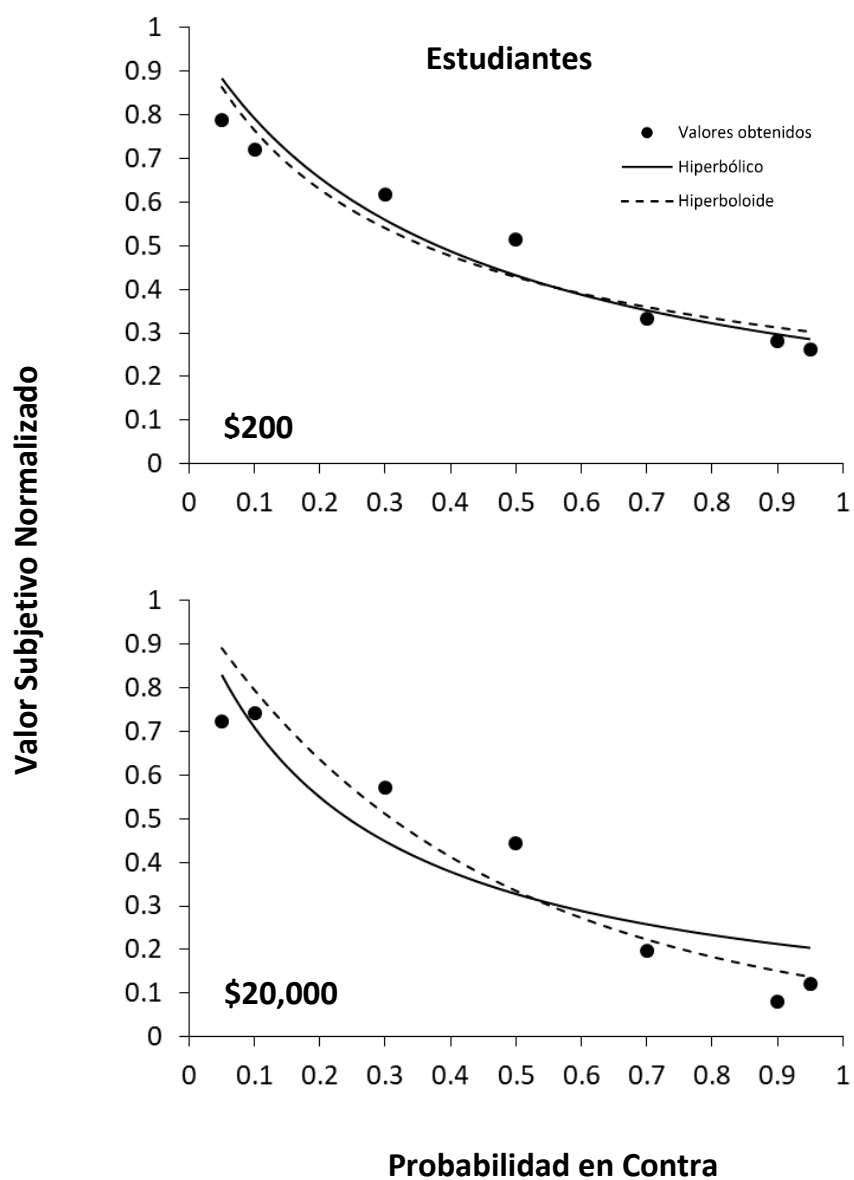
Con la finalidad de evaluar las diferencias observadas en el valor subjetivo entre los grupos de emprendedores y estudiantes en las pruebas de descuento temporal y probabilístico, se utilizaron pruebas de permutación Fisher-Pitman para muestras independientes y relacionadas. En el caso de las comparaciones para grupos independientes, en lo que respecta al descuento temporal se encontró que no había diferencias entre emprendedores y estudiantes con la cantidad de \$200, $\Delta = -0.0396$, $p > 0.05$; así como con la cantidad de \$20,000, $\Delta = 0.0355$, $p > 0.05$. Por otra parte, en la prueba de descuento probabilístico se observó que tampoco hubo diferencias entre emprendedores y estudiantes con la cantidad de \$200, $\Delta = 0.0729$, $p > 0.05$; ni con la cantidad de \$20,000, $\Delta = 0.0024$, $p > 0.05$.

En el caso de las muestras relacionadas, se observó que en la tarea de descuento temporal los emprendedores no presentaron diferencias entre las cantidades de las recompensas de \$200 y \$20,000, $Z = 0.451$, $p = 0.325$. Lo mismo sucedió con los estudiantes, quienes tampoco presentaron diferencias entre estas cantidades, $Z = 1.2804$, $p = 0.1064$. En cuanto a la tarea de descuento por probabilidad, los emprendedores no

presentaron diferencias entre las cantidades de las recompensas de \$200 y \$20,000, $Z = -0.189$, $p = 0.575$. Así mismo, los estudiantes no presentaron diferencias entre ambas magnitudes de la recompensa, $Z = -0.923$, $p = 0.8201$.

Figura 16

Ajuste de los Modelos Hiperbólico e Hiperboloide a los Valores Subjetivos Normalizados Obtenidos por el Grupo de Estudiantes en la Prueba de Descuento Probabilístico con Ambas Recompensas



Discusión

Este segundo estudio tuvo por objetivo evaluar las diferencias entre el comportamiento de emprendedores y no-emprendedores en cuanto al descuento por demora y por probabilidad. Al igual que se apreció a nivel individual en el primer estudio, en este se observó que a nivel grupal se presentó la misma relación inversa entre el valor subjetivo de las recompensas monetarias hipotéticas y la demora para su entrega (Du et al., 2002; Green et al., 1994; Green et al., 1997; Madden et al., 2003; Mazur, 1987; Myerson & Green, 1995; Rachlin & Green, 1972).

Esta misma tendencia se observó en el caso de las recompensas probabilísticas, es decir, el valor subjetivo de la recompensa disminuía a medida que las probabilidades en contra de recibirla aumentaban, tal como lo han reportado diversos autores (Bruce et al., 2016; Du et al., 2002; Green et al., 1999; Lawyer et al., 2010; Myerson et al. 2003; Myerson et al., 2011; Shead & Hodgins, 2009).

Respecto al efecto de la magnitud de la recompensa sobre la tasa de descuento en situaciones que involucran recompensas demoradas, este fue consistente con lo reportando en estudios previos (Green et al., 1994; Green et al., 1997; Green et al., 1999; Myerson et al., 2003), ya que se observó que la tasa de descuento fue mayor con la cantidad de dinero más chica, mientras que con la cantidad más grande la tasa de descuento fue menor.

En cuanto al efecto de la magnitud de la recompensa sobre la tasa de descuento con recompensas probabilísticas, los resultados también corresponden con los hallazgos de otras investigaciones (Du et al., 2002; Green et al., 1999; Myerson et al., 2003;

Myerson et al., 2011), pues se observó que la tasa de descuento fue menor con la cantidad de dinero más chica, y mayor con la cantidad de dinero más grande.

El efecto inverso de la magnitud de la recompensa que se observa en situaciones con recompensas demoradas y probabilísticas se presentó en ambos grupos, emprendedores y no-emprendedores. Esto apoya lo mencionado por Myerson et al. (2003) en lo que respecta a que el descuento por demora y por probabilidad no comparten un mismo proceso, ya que, de ser así, la manipulación experimental debería afectar de la misma manera a ambos tipos de descuento.

Respecto a las diferencias entre grupos, se observó que cuando las recompensas eran demoradas, los no-emprendedores descontaron a una tasa más alta la recompensa chica en comparación con los emprendedores, mientras que para la recompensa grande los emprendedores fueron quienes presentaron una tasa de descuento mayor.

Estos resultados no permiten apoyar en su totalidad las hipótesis planteadas por otros autores, relacionadas con las tasas de descuento temporal típicas de las personas emprendedoras. Por ejemplo, se ha hipotetizado que los emprendedores son personas que presentan tasas de descuento temporal bajas, lo cual les permitiría reunir el capital humano y económico al posponer el momento para comenzar con un emprendimiento y, además, facilitaría que pudieran mantener un esfuerzo sostenido en orden de cumplir con metas a largo plazo (Xayavongsa & Pholpirul, 2019).

Así mismo, los resultados tampoco permiten apoyar los hallazgos de Wolfe y Patel (2016), y Xayavongsa y Pholpirul (2019), quienes han reportado que los emprendedores presentan tasas de descuento temporal altas, lo que, en sus palabras, se

traduce en que este tipo de personas toman las oportunidades que se les presentan de manera inmediata y que les pueden traer beneficios a corto plazo.

En el caso de las recompensas probabilísticas, los emprendedores fueron quienes descontaron a una tasa más alta tanto la recompensa de menor valor nominal, así como la de mayor valor, aunque en este último caso las diferencias entre grupos fueron mínimas. Estos resultados podrían sugerir que sin importar la magnitud económica de la recompensas, los emprendedores tenderían a descontarla a una tasa más alta en comparación con aquellos que no son emprendedores, lo que, a su vez, apoyaría el enunciado de que la toma de riesgos estaría relacionada con el emprendedurismo, tal como comentan García, Martínez y Fernández (2010), y como hipotetizaron Wolfe y Patel (2016), y Xayavongsa y Pholphirul (2019).

En cuanto al ajuste de los modelos hiperbólico e hiperboloide a los datos obtenidos por los emprendedores y no-emprendedores, en el caso de la tarea de descuento temporal se observó que el modelo hiperboloide describió mejor la función de descuento en comparación con el modelo hiperbólico; esto sucedió con los datos de ambos grupos y con ambas cantidades. Este mejor ajuste por parte del modelo hiperboloide en relación con el hiperbólico coincide con lo reportado por diversos autores (Du et al., 2002; Green & Myerson, 2004; Madden et al., 2003; Myerson & Green, 1995).

Así mismo, con los datos obtenidos en la tarea de descuento probabilístico, el modelo hiperboloide explicó un mayor porcentaje de la varianza en contraste con el modelo hiperbólico. Tal como ocurrió en el caso del ajuste a los datos del descuento temporal, este mejor ajuste del modelo hiperboloide se presentó con los datos de ambos grupos y con ambas cantidades de dinero, lo cual corresponde con los hallazgos de otros

investigadores (Bruce et al., 2016; Du et al., 2002; Green & Myerson, 2004; Green et al., 1999; Lawyer et al., 2010; Myerson et al., 2003; Myerson et al., 2011; Shead & Hodgins, 2009).

Este segundo estudio también cuenta con limitaciones importantes a considerar. Por ejemplo, el tamaño de la muestra para ambas poblaciones es muy reducido. Esto es importante debido a que las diferencias al comparar muestras tienden a revelarse conforme se cuenta con más personas que pertenecen a los criterios demarcados por el investigador.

Una segunda limitación es que, al comparar muestras, se tiene que buscar que los elementos que las conforman sean lo más homogéneos posibles, puesto que, como se comentó antes, aspectos tales como la etapa del emprendimiento, así como la edad de los participantes, pueden tener un efecto importante en la toma de decisiones. Debido a que estos factores no se controlaron en este estudio, esto se tradujo en mayor variabilidad en los datos. Incrementar el tamaño de la muestra y contar con criterios de inclusión que permitan controlar la edad y la experiencia en el emprendimiento permitirían ver de manera más clara los efectos observados en este estudio.

Conclusiones

Los experimentos que conforman el presente trabajo son una extensión del estudio científico del comportamiento en el ámbito organizacional y del emprendedurismo. Así mismo, constituyen un primer esfuerzo por estudiar la toma de decisiones de directivos y emprendedores desde el marco teórico del descuento. Las investigaciones realizadas demostraron que la teoría del descuento y la metodología que se deriva de ella, puede usarse para abordar el estudio de la elección de directivos y emprendedores. Esta forma de abordaje permite identificar tendencias de comportamiento al brindar los medios para evaluar de manera precisa el efecto de la demora y la probabilidad de entrega sobre el valor reforzante de diferentes consecuencias en una situación de elección.

Los hallazgos expuestos en esta tesis extienden la evidencia empírica que apoya la generalidad de este marco teórico para estudiar situaciones de elección, particularmente aquellas que involucran diferentes grupos de sujetos. Por otra parte, el efecto de magnitud observado en ambos experimentos apoya el enunciado de que el descuento temporal y el descuento probabilístico no son un mismo proceso, a pesar de que las funciones derivadas de ambos tipos de descuento sean descritas por el mismo modelo matemático.

Respecto a los modelos matemáticos, este trabajo replicó hallazgos previos que señalan que el modelo hiperboloide es el mejor descriptor de la forma funcional que sigue el descuento de recompensas que difieren en: 1) la magnitud y la demora de entrega (descuento temporal), y 2) en la magnitud y la probabilidad de entrega (descuento por probabilidad). Lo anterior se sustenta en que este modelo se ajustó mejor que el modelo hiperbólico a los datos obtenidos por todos los grupos de participantes de ambos

experimentos. En todos los casos este ajuste fue el mejor sin importar la magnitud de las recompensas ni si estas eran demoradas o probabilísticas.

Hablando específicamente de las poblaciones que se buscaron estudiar en este trabajo, puede decirse que los directivos y emprendedores son dos grupos que se distinguen del resto y que, entre sí, guardan semejanzas en cuanto a las actividades que llevan a cabo. La literatura plantea que entre estas semejanzas están: reconocer y desarrollar oportunidades, gestión de recursos humanos, tecnológicos y financieros; tomar decisiones con tiempo e información limitada, mantener un esfuerzo sostenido en todo tipo de circunstancias e influir en los demás.

El Estudio 1 mostró que, en efecto, existen diferencias en las tasa de descuento de recompensas demoradas entre operativos y directivos. Más aun, se observaron diferencias entre el grupo de directores y el grupo conformado por los supervisores, los jefes y el coordinador; siendo los directores quienes descontaron a una tasa más baja. Considerando la similitud de actividades que desempeñan las personas en estos cargos, estos hallazgos apoyarían el enunciado de que no existe un único perfil de directivo.

Los resultados del Estudio 2, por su parte, mostraron que cuando las recompensas eran probabilísticas los emprendedores presentaron una tasa de descuento más alta en comparación con aquellos no-emprendedores, lo que apoyaría el supuesto de que el emprendimiento y la toma de riesgos estarían relacionados. Por otro lado, cuando las recompensas eran demoradas, no se observaron diferencias sistemáticas en la tasa de descuento entre emprendedores y no-emprendedores.

Si bien el tamaño de las muestras no permitió corroborar que dichas diferencias efectivamente se presentan entre estas poblaciones, la literatura previa y los resultados de

esta investigación sugieren que existen, por lo cual futuras investigaciones deberían contar con un tamaño de muestra suficiente que permita apreciar la magnitud de las diferencias. Además, deberían establecer una segmentación precisa de la población que se pretende estudiar, ya que, como se comentó, las personas que se desempeñan en puestos directivos pueden contar con perfiles diferentes que se encuentran en función del nivel que se ocupa dentro de la organización, así como de las condiciones y objetivos de la misma. Es decir, la trayectoria académica, la experiencia previa, y las actividades particulares a desempeñar que se solicitan en una empresa pueden diferir de una a otra.

Lo mismo sucede en el caso de los emprendedores, en donde habría que distinguir, entre otras cosas, la edad, condición económica, escolaridad y objetivos del emprendimiento, ya sea que este tenga como finalidad únicamente brindar ingresos a nivel individual o familiar, como lo sería en el caso del auto-empleo, o bien que la meta sea crear una empresa con pretensiones de crecimiento. Adicionalmente, con la finalidad de aportar evidencia relacionada con la semejanza entre directivos y emprendedores, estudios siguientes deberían enfocarse en llevar a cabo comparaciones directas entre estos grupos de personas, teniendo en consideración las observaciones realizadas previamente con respecto a la selección de la muestra.

Por último, es importante señalar el potencial aplicado de este tipo de investigaciones. Desde la literatura relacionada con el comportamiento directivo, se ha señalado que conocer las características conductuales de un directivo ayudaría a comprender el proceso de cambio conductual que ocurre en una persona cuando se encuentra en este tipo de posiciones. Por lo tanto, si se descubre que los directivos tienen una tasa menor de descuento temporal o probabilístico, entonces entrenamientos a

directivos podrían concentrarse en determinar si el estilo de toma de decisiones es un buen predictor del éxito organizacional.

En el caso de los emprendedores, estimar diferencias en la tasa de descuento por demora y por probabilidad ayudaría a entender el proceso de toma de decisiones en esta población con más precisión. Esto podría llevar a estudios donde se analice el éxito relativo de un emprendedor y su perfil conductual de toma de decisiones. Resultados como los de este tipo de estudios podrían contribuir a generar programas de entrenamiento a emprendedores enfocados en mejorar su estilo de toma de decisiones y orientarlos al éxito de sus inversiones y emprendimientos.

Referencias

- Baron, R. A. (2004). The cognitive perspective: a valuable tool for answering entrepreneurship's basic “why” questions. *Journal of business venturing*, *19*(2), 221-239. <https://doi.org/bpkst5>
- Baum, W. M. (2010). Dynamics of choice: A tutorial. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *94*(2), 161-174. <https://doi.org/bb8hkk>
- Baum, W. M., & Rachlin, H. C. (1969). Choice as time allocation. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *12*(6), 861-874. <https://doi.org/dhpxjn>
- Baumann, A. A., & Odum, A. L. (2012). Impulsivity, risk taking, and timing. *Behavioural processes*, *90*(3), 408-414. <https://doi.org/f336h8>
- Bruce, J. M., Bruce, A. S., Catley, D., Lynch, S., Goggin, K., Reed, D., Seung-Lark, L., Strober, L., Glusman, M., Ness, A. R., & Jarmolowicz, D. P. (2016). Being kind to your future self: probability discounting of health decision-making. *Annals of Behavioral Medicine*, *50*(2), 297-309. <https://doi.org/gfxk6v>
- Catania, A. C. (1963). Concurrent performances: A baseline for the study of reinforcement magnitude. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *6*(2), 299-300. <https://doi.org/fqfs6g>
- Chen, C. C., Greene, P. G., & Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers? *Journal of business venturing*, *13*(4), 295-316. <https://doi.org/bm99vh>
- Chung, S. H., & Herrnstein, R. J. (1967). Choice and delay of reinforcement. *Journal of the experimental analysis of behavior*, *10*(1), 67-74. <https://doi.org/c9dhs4>

- Du, W., Green, L., & Myerson, J. (2002). Cross-cultural comparisons of discounting delayed and probabilistic rewards. *The Psychological Record*, 52(4), 479-492. <https://doi.org/frp8>
- Fitzsimmons, J., & Davidsson, P. (2006, December). Entrepreneurs and intertemporal decision making. *Babson College Entrepreneurship Research Conference (BCERC)*.
- Frese, M., & Gielnik, M. (2014). The psychology of entrepreneurship. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.*, 1(1), 413-438. <https://doi.org/5cz>
- Garcés-Galdeano, L., & García-Olaverri, C. (2019). The hidden value of intangibles: do CEO characteristics matter?. *International Journal of Manpower*, 40(6), 1075-1091. <https://doi.org/frqm>
- García, C., Martínez, A., & Fernández, R. (2010). Características del emprendedor influyentes en el proceso de creación empresarial y en el éxito esperado. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 19(2), 31-47. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3185118>
- Green, L., Fristoe, N., & Myerson, J. (1994). Temporal discounting and preference reversals in choice between delayed outcomes. *Psychonomic Bulletin & Review*, 1(3), 383-389. <https://doi.org/dmhb7t>
- Green, L., Fry, A. F., & Myerson, J. (1994). Discounting of delayed rewards: A life-span comparison. *Psychological science*, 5(1), 33-36. <https://doi.org/10.1111%2Fj.1467-9280.1994.tb00610.x>
- Green, L., & Myerson, J. (1993). Alternative frameworks for the analysis of self control. *Behavior and philosophy*, 21(2), 37-47. <https://www.jstor.org/stable/27759294>

- Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological bulletin*, 130(5), 769-792.
<https://doi.org/cvsc3q>
- Green, L., Myerson, J., & McFadden, E. (1997). Rate of temporal discounting decreases with amount of reward. *Memory & cognition*, 25(5), 715-723.
<https://doi.org/fvnm4m>
- Green, L., Myerson, J., Oliveira, L., & Chang, S. E. (2014). Discounting of delayed and probabilistic losses over a wide range of amounts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 101(2), 186-200. <https://doi.org/f5v8p8>
- Green, L., Myerson, J., & Ostaszewski, P. (1999). Amount of reward has opposite effects on the discounting of delayed and probabilistic outcomes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25(2), 418-427.
<https://doi.org/ckgjz8>
- Hambrick, D. C. (2007). Upper echelons theory: An update. *Academy of Management Review*, 32(2), 334-343. <https://doi.org/cqxwxx>
- Herrnstein, R. J. (1961). Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 4(3), 267-272. <https://dx.doi.org/10.1901%2Fjeab.1961.4-267>
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 13(2), 243-266. <https://doi.org/fsx9wr>
- Herrnstein, R. J., & Hineline, P. N. (1966). Negative reinforcement as shock-frequency reduction. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 9(4), 421-430.
<https://doi.org/bcbv4w>

- Hisrich, R., Langan-Fox, J., & Grant, S. (2007). Entrepreneurship research and practice: a call to action for psychology. *American psychologist*, 62(6), 575-589.
<https://doi.org/cjk6gw>
- Lawyer, S. R., Williams, S. A., Prihodova, T., Rollins, J. D., & Lester, A. C. (2010). Probability and delay discounting of hypothetical sexual outcomes. *Behavioural processes*, 84(3), 687-692. <https://doi.org/dr4rxg>
- Lounsbury, J. W., Sundstrom, E. D., Gibson, L. W., Loveland, J. M., & Drost, A. W. (2016). Core personality traits of managers. *Journal of Managerial Psychology*, 31(2), 434-450. <https://doi.org/f8jjmv>
- Madden, G. J., Begotka, A. M., Raiff, B. R., & Kastern, L. L. (2003). Delay discounting of real and hypothetical rewards. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 11(2), 139–145. <https://doi.org/ddsr63>
- Martín-Santana, J., García-Cabrera, A., Suárez-Ortega, S., García-Soto, M., & Déniz-Déniz, M. (2017). ¿Cuáles son las competencias esenciales de un directivo emprendedor? Lo que debe enseñarse en la universidad según los emprendedores españoles. *Emprendimiento y Negocios Internacionales*, 2(1), 32-42.
<https://doi.org/frqn>
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. In M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative analyses of behavior: Vol. 5. The effect of delay and of intervening events on reinforcement value* (55–73). Psychology Press.
- Mellis, A. M., Woodford, A. E., Stein, J. S., & Bickel, W. K. (2017). A second type of magnitude effect: Reinforcer magnitude differentiates delay discounting between

- substance users and controls. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 107(1), 151-160. <https://doi.org/f9q7wp>
- Myerson, J., & Green, L. (1995). Discounting of delayed rewards: Models of individual choice. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 64(3), 263-276. <https://doi.org/c7n4h8>
- Myerson, J., Green, L., Hanson, J. S., Holt, D. D., & Estle, S. J. (2003). Discounting delayed and probabilistic rewards: Processes and traits. *Journal of Economic Psychology*, 24(5), 619-635. <https://doi.org/c256n3>
- Myerson, J., Green, L., & Morris, J. (2011). Modeling the effect of reward amount on probability discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 95(2), 175-187. <https://doi.org/d7hkfd>
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 76(2), 235-243. <https://doi.org/dxfpxz>
- Odum, A. L. (2011). Delay discounting: I'm a k, you're a k. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 96(3), 427-439. <https://dx.doi.org/10.1901%2Fjeab.2011.96-423>
- Ostaszewski, P., Green, L., & Myerson, J. (1998). Effects of inflation on the subjective value of delayed and probabilistic rewards. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5(2), 324-333. <https://doi.org/ddsqqn>
- Petry, N. M. (2002). Discounting of delayed rewards in substance abusers: relationship to antisocial personality disorder. *Psychopharmacology*, 162(4), 425-432. <https://doi.org/ftks58>

- Rachlin, H. (1974). Self-control. *Behaviorism*, 2(1), 94-107.
- Rachlin, H., & Green, L. (1972). Commitment, choice and self-control. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 17(1), 15-22. <https://doi.org/dckgkw>
- Rachlin, H., Raineri, A., & Cross, D. (1991). Subjective probability and delay. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 55(2), 233-244. <https://doi.org/c44qnn>
- Raineri, A., & Rachlin, H. (1993). The effect of temporal constraints on the value of money and other commodities. *Journal of Behavioral Decision Making*, 6(2), 77-94. <https://doi.org/cjrw95>
- Shead, N. W., & Hodgins, D. C. (2009). Probability discounting of gains and losses: Implications for risk attitudes and impulsivity. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 92(1), 1-16. <https://doi.org/dp8n43>
- Skinner, B. F. (2014). *Science and human behavior*. Pearson.
- Stamoulis, D. (2016, Noviembre 15). *How the best CEOs differ from average ones*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2016/11/how-the-best-ceos-differ-from-average-ones>
- de Villiers, P. (1999). Choice in concurrent schedules and a quantitative formulation of the law of effect. In W. O'Donohue & R. Kitchener (Eds.), *Handbook of operant behavior* (233-287). Academic Press.
- Whetten, D. A., & Cameron, K. S. (2011). *Desarrollo de habilidades directivas* (8th ed.). Pearson.
- Wolfe, M. T., & Patel, P. C. (2017). Instant gratification: temporal discounting and self-employment. *Small Business Economics*, 48(4), 861-882. <https://doi.org/frqh>

Xayavongsa, D., & Pholphirul, P. (2019). Delay of gratification and business performance in least developed countries. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 11(4), 492-514. <https://doi.org/ghpkdc>