

# CARACTERIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE LOS POSTORES EN LAS SUBASTAS DE TIEMPO DISCRETO A TRAVÉS DE LA AVERSIÓN AL RIESGO

## PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF BIDDERS IN AUCTIONS OF DISCRETE TIME (DISCRETE CLOCK AUCTIONS) THROUGH RISK AVERSION

RECIBIDO: octubre 23 de 2014  
ACEPTADO: noviembre 20 de 2014

Santiago Humberto Londoño Restrepo<sup>1</sup>

### Resumen

El principal resultado es la similitud de los resultados de las subastas estáticas con los obtenidos por Peter Cramton (2011) en subastas dinámicas. La única diferencia corresponde a los ingresos generados en las subastas estáticas llevadas a cabo. La subasta de sobre sellado al segundo precio generó mayores ingresos al subastador que la subasta de sobre sellado al primer precio. Dicho resultado se debe a la enorme diferencia asignada, aleatoriamente, de las valoraciones entre una subasta y otra, correspondiendo valores menores para la subasta A que la B. El promedio de la valoración en la subasta A es de 30.600 aproximadamente, mayor que el promedio de la subasta B que es de 75.800 aproximadamente. Se utilizó un diseño experimental donde el total de participantes fueron expuestos a dos grados de la variable independiente: primero, se procedió a realizar la subasta de sobre sellado de primer precio, y luego se realizó la subasta de sobre sellado de segundo precio.

**Palabras Clave:** Ingreso, Precio, Promedio, Subasta.

### Abstract

The main result is the similarity of the results with those obtained by static Peter Cramton (2011) dynamic auction auctions. The only difference relates to the income generated in the static auctions held. The auction of second-price sealed envelope generated more income to the auctioneer to auction first-price sealed envelope. This result is due to the huge difference assigned randomly, in valuations between an auction and a corresponding lower values for auction A than B. The average valuation in the auction is about 30600, higher than the average B auction is about 75800. An experimental design where all participants were exposed to two levels of the independent variable was used: first, we proceeded to make the auction of first-price sealed envelope, then the auction of second-price sealed envelope was performed.

**Keywords:** Income, Price, Average, Auction.

### INTRODUCCIÓN

Cramton et al (2011) en su trabajo llamado: *Discrete clock auctions: an experimental study* analizan el efecto de las dos reglas de precio más comunes usadas en las subastas de tiempo discreto (discrete clock auctions). A saber, estas dos reglas de precio son "la oferta más alta rechazada" (HIGHEST-REJECTED BID (HRB)) y "la oferta más baja aceptada" (LOWEST-ACCEPTED BID (LAB)). Teóricamente, ambas reglas de precio deben hacer que las subastas maximicen el ingreso y sean totalmente eficientes, bajo las

condiciones que se impusieron en el experimento. Sin embargo, los resultados del experimento indicaron que:

- La subasta bajo LAB logra los ingresos más altos para el vendedor. Este resultado del ingreso puede explicar el frecuente uso de esta regla de precio. Aunque la subasta bajo LAB se comportó muy cerca de las predicciones teóricas.
- La subasta bajo HRB tiene éxito en la obtención de los verdaderas valoraciones que tienen los postores

<sup>1</sup> Docente investigador de la Corporación Universitaria Americana. Economista de la Universidad de Nacional de Colombia, sede Medellín. Estudiante de Maestría en el posgrado en Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Correo electrónico: shlondon8@gmail.com.

sobre el bien subastado, tanto teórica como experimentalmente. Es decir, ambas reglas de precio llevaron a que las subastas reportaran resultados cercanos a las predicciones teóricas, en términos de eficiencia. Sin embargo, la subasta bajo LAB produjo un ingreso más alto que la subasta bajo HRB.

De esta manera, decimos que el efecto de la regla de precio LAB sobre el comportamiento en las subastas es hacer que los postores realicen sobreofertas (overbids) y, por tanto, el ingreso del vendedor sea mayor con este tipo de regla.

La sobreoferta en la subasta bajo LAB es un efecto que los autores esperaban debido a que la literatura de economía experimental ha encontrado resultados robustos en términos de que los postores en una subasta de sobre sellado al primer precio (Sealed First-Price Auction) (LAB es la versión dinámica de la subasta de sobre sellado al primer precio) realizan sobreofertas en comparación a la oferta predicha por el Equilibrio de Nash bajo agentes con neutralidad al riesgo Cox, et al. (1982, 1988), Kagel and Levin (2008).

Es necesario explicar que la predicción del Equilibrio de Nash bajo agentes con neutralidad al riesgo<sup>2</sup> es que la oferta que realice el postor ganador en una subasta de sobre sellado al primer precio (Sealed First-Price Auction<sup>3</sup>) generará un ingreso al vendedor (subastador) igual a aquel generado por la oferta que realice el postor ganador en una subasta de sobre sellado al segundo precio (Sealed Second-Price Auction<sup>3</sup>). Lo anterior es conocido en la Teoría de las subastas como el Teorema del Ingreso Equivalente. Es decir, en el contexto del experimento, el subastador sería indiferente entre escoger una regla de precio LAB y una regla de precio HRB debido a que las dos le reportarían el mismo ingreso.

Teniendo en cuenta el resultado teórico de que si los postores son aversos al riesgo (risk-averse) y si los demás supuestos se mantienen (Valoraciones Privadas e Independientes, Postores simétricos) el ingreso esperado en una subasta de primer precio es mayor que el generado en una subasta de de segundo precio. Ver Krishna (2010), Menezes (2005) y Klempe-  
r (2003). De esta manera, se sospecharía que la sobreoferta (overbidding) en la regla de precio LAB es

debido a que los agentes que participan en el experimento son agentes aversos al riesgo. Sin embargo, se ha demostrado que la aversión al riesgo como explicación del fenómeno de la sobreoferta es inadecuada (Kengel, 1995) e importantes estudios explican la sobreoferta con incentivos de comportamiento (behavioral motives), por ejemplo, Filiz-Ozbay and Ozbay 2007.

De esta manera, el propósito de este experimento es realizar una caracterización del comportamiento de los postores en las subastas de precio discreto bajo la reglas de precio LAB y HRB, y de esa manera corroborar que la actitud al riesgo no es una explicación de la sobreoferta en las subastas de tiempo discreto (discrete clock auction) bajo la regla de precio LAB.

Para ello, primero se realizará un ligero repaso sobre los aspectos más importantes de la teoría de las subastas en donde se esbozará el teorema del ingreso equivalente; luego, se relacionará literatura de economía experimental que dará origen a la hipótesis del presente trabajo. En la segunda parte se explicará el diseño experimental que consistirá en replicar la parte estática de las subastas de tiempo discreto bajo las reglas de precio HRB y LAB, con la novedad de que ex – ante a realizar el experimento se realizará una medición de cuál es el nivel de riesgo que poseen los sujetos que van a participar. Por último, se presentan los análisis de los resultados y las conclusiones.

## TEORÍA E HIPÓTESIS

Un método común para la subasta de diamantes, espectro de radio, electricidad, gas y otros productos es la subasta tiempo discreto (discrete clock auction), la cual consiste en que el subastador nombra un precio y cada postor responde con su cantidad deseada. Si hay exceso de demanda, el subastador nombra un precio más alto (nueva ronda). El proceso continúa hasta que no hay exceso de demanda. Este tipo de subastas utiliza principalmente dos tipos de reglas de precios: la oferta más alta rechazada (HRB) y la oferta más baja aceptada (LAB). Bajo la regla de precio HRB, el ganador del objeto a un determinado nivel de precio (ronda donde no hay exceso de demanda) paga la segunda oferta más alta ofrecida por el objeto; y bajo la regla de precio LAB, el ganador del

<sup>2</sup> Además se deben cumplir simultáneamente los siguientes supuestos: Valoraciones independientes privadas (independent-private-values), Postores Simétricos y los Pagos son una función sólo de las pujas.

<sup>3</sup> HBR es la versión dinámica de la subasta de sobre sellado al segundo precio Sealed-Second Price Auction

objeto a un determinado nivel de precio (ronda donde no hay exceso de demanda) paga la cantidad que ofreció por el objeto. Teóricamente, tanto la subasta bajo LAB como bajo HRB son eficientes y maximizan el ingreso del vendedor. (Cramton, P., y Sujarittanonta, P. (2010).

Según Cramton, la subasta bajo HRB se encuentra entre la subasta inglesa y la subasta de sobre sellado al segundo precio y estas dos son los casos límites de HRB. Y la regla de precio LAB es análoga a la subasta de sobre sellado al primer precio; en particular si hay una sola ronda y un solo bien la subasta bajo LAB y la subasta primer precio son las mismas.

## ALGUNAS FORMAS COMUNES DE SUBASTAS

Según Krishna (2010) *The open ascending Price* o Subasta Inglesa es la más antigua y quizás más frecuente forma de subasta. En una variante de la subasta inglesa, la venta se lleva a cabo por un subastador que comienza llamando a un precio bajo y lo eleva, por lo general en pequeños incrementos, siempre y cuando haya por lo menos dos postores interesados. La subasta termina cuando hay un solo oferente interesado. Una manera de modelar formalmente el juego es postular que el precio sube de continua y cada postor indica un interés en comprar al precio actual de una manera evidente para todos, pongamos por caso, levantando una mano. Una vez que un oferente encuentra que el precio es demasiado alto, el señala que ya no está interesado bajando su mano. La subasta termina cuando sólo un único oferente está todavía interesado. Este postor gana el objeto y paga a la casa de subastas una cantidad igual al precio al que el penúltimo postor abandonó.

La subasta holandesa o open descending Price es la contraparte de la inglesa. No es de uso común en la práctica, pero es de cierto interés conceptual. Aquí, el subastador comienza llamando a un precio lo suficientemente alto como para que probablemente ningún postor esté interesado en comprar el objeto a ese precio. Este precio se disminuye gradualmente hasta que un postor indica su interés. El objeto se vende a este oferente al precio indicado.

The sealed-bid first Price auction es otra forma común. Su funcionamiento es bastante sencillo: postores presentan ofertas en sobres cerrados; la persona que presenta la oferta más alta gana el objeto y paga lo

que ofrece.

Por último, the sealed-bid second Price auction. Como su nombre indica, una vez más, los postores presentan ofertas en sobres cerrados, la persona que presenta la oferta más alta gana el objeto, pero no paga lo que él ofrece, pero si la segunda puja más alta.

Es importante resaltar que si se cumple que:

- Las valoraciones son privadas e independientes
- Los postores son simétricos
- Los postores son neutrales al riesgo
- Los pagos son funciones solo de las pujas

Entonces el vendedor será indiferente entre los cuatro tipos de subastas, ya que todas le reportarán el mismo ingreso esperado. Este resultado se conoce como el **Teorema del Ingreso Equivalente**.

En el trabajo teórico de Krishna (2010), Menezes (2005) y Klemperer (2003) se muestra que si los postores son aversos al riesgo (*ceteris paribus*) la subasta primer precio generará un ingreso esperado mayor que el generado por la subasta segundo precio.

Sin embargo, Kengel et al. (2008) realiza un recuento sobre una amplia literatura de economía experimental sostiene que la aversión al riesgo no es la explicación de la sobreoferta: allí se destaca cómo diferentes tipos de información de retroalimentación (Neugebauer y Selten, 2006) influyen en la sobreoferta a pesar de tener postores muy cercanos a ser neutrales al riesgo; también se resalta el trabajo de Filiz-Ozby and Ozby 2007 los cuales notan que la información que reciben los postores al final de la subasta puede generar dos tipos de lamentos: el lamento de perdedor que se da cuando el postor perdedor pudo haber ganado el bien con una oferta más alta y una ganancia positiva y el lamento de ganador que se da cuando el postor ganador pudo haber ganado más por haber ofrecido menos; por tanto, los postores con lamentos de ganador generaran ofertas por debajo de las ofertas predichas por el equilibrio de Nash agentes con riesgo neutral, y los postores con lamentos de perdedor ofrecerán por encima (*overbidding*) de las ofertas predichas por la teoría; entre otros (véase Engelbrecht-Wiggans and Katok, 2007).

De esta manera, teniendo en cuenta que los resultados de la literatura en economía experimental muestran que la sobreoferta no es determinada por la aversión al riesgo, y además suponiendo que en el experimento se cuenta con al menos una personas que se puedan clasificar como neutrales al riesgo, se desprende la siguiente hipótesis:

H1: Los participantes neutrales al riesgo van a presentar sobreofertas en la regla de precios LAB

## DISEÑO DEL EXPERIMENTO

El experimento se corrió en la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín con 16 estudiantes del cuarto semestre de Economía. Primero se corrió un experimento para medir la actitud del riesgo de los participantes por medio de una versión del experimento *Charles A. Holt and Susan K. Laury (Risk Aversion and Incentive Effects)*. Esta versión consistió en realizar un solo juego de elección de loterías con un pago teórico alto, el cual captura la actitud del riesgo de los participantes dependiendo de en qué momento el participante pasa de una elección de lotería segura a una riesgosa, siguiendo la clasificación de la aversión al riesgo que se muestra en la tabla 1.

Número de la Elección Segura	Clasificación de Preferencia al Riesgo
0-1	Altamente amante al riesgo
2	Muy amante al riesgo
3	Amante al riesgo
4	Neutral al Riesgo
5	Suavemente averso al riesgo
6	Averso al riesgo
7	Muy averso al riesgo
8	Altamente averso al riesgo
9-10	Permanecer en cama

**Tabla 1.** Clasificación de la aversión al riesgo por medio de lotería de elección.

Una vez clasificados los participantes en términos de la actitud que tienen ante el riesgo, se procedió a realizar la subasta de sobre sellado de primer precio, la cual, recordar, es la parte estática de la regla de precio LAB. Y finalmente, se realizó la subasta de sobre sellado de segundo precio, la cual, recordar, es la parte estática de la regla de precio HRB.

Cabe destacar, que previo al desarrolló del experimento para medir la aversión al riesgo se entregó un número de identificación alfanumérico a todos los participantes para tener control sobre qué persona, en términos de actitud al riesgo, tomó las decisiones en la subasta.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

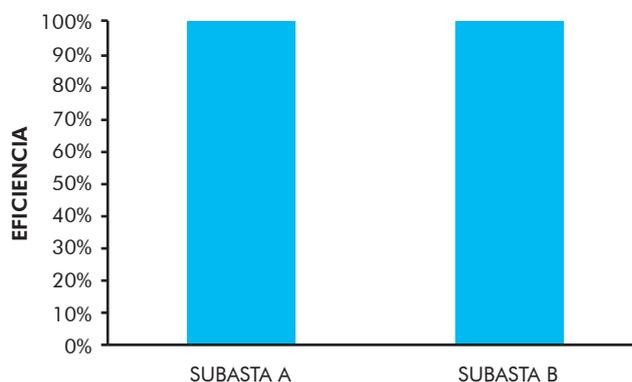
El primer resultado importante a resaltar es la gran similitud de los resultados de las subastas estáticas con los obtenidos por Peter Cramton (2011).

Cramton (2011) obtiene lo siguiente:

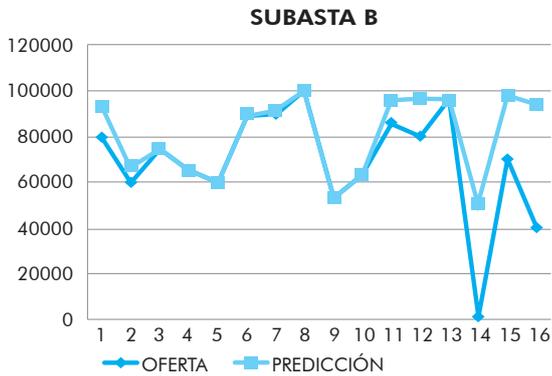
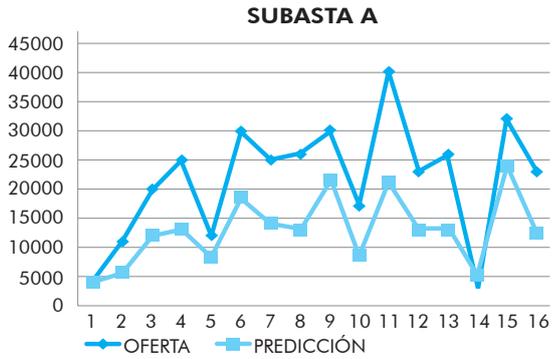
- Una eficiencia de más del 80% tanto en la subasta bajo LAB como en la subasta bajo HBR. La eficiencia se refiere a que el objeto subastado quedó en manos de la persona que valoraba más dicho objeto.
- Presencia de sobreoferta en la subasta bajo LAB; ofertas muy similares a las teóricas en la subasta bajo HRB.
- Bajo HRB se revelan las verdaderas valoraciones del bien, y bajo LAB el subastador genera mayores ingresos.

Los resultados del experimento son:

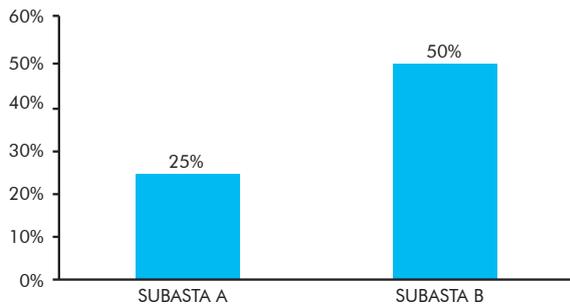
Una eficiencia del 100% tanto en la subasta A como en la subasta B, ver la siguiente figura:



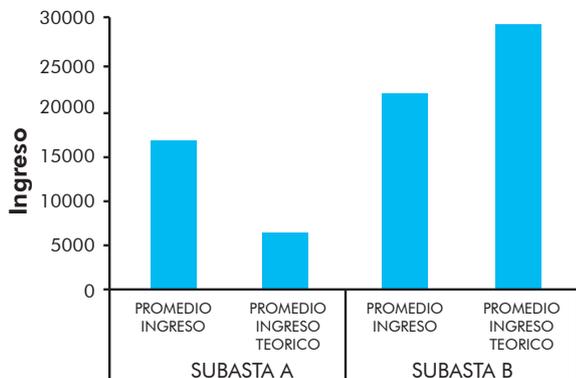
Presencia de sobreoferta en la subasta A y ofertas muy similares a las teóricas en la subasta B, ver figuras a continuación:



Bajo la subasta B se revelan las verdaderas valoraciones del bien:

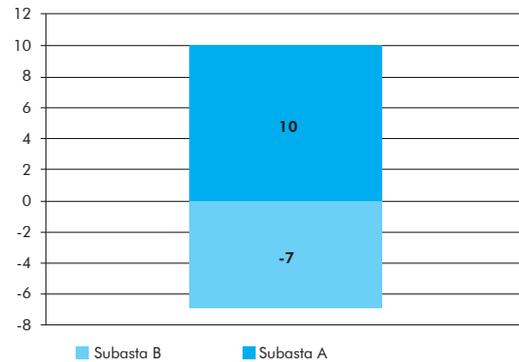


Bajo la subasta B el subastador generó ingresos menores que los que generó la otra subasta.



Sin embargo, dicho resultado se debe a la enorme diferencia asignada, aleatoriamente, de las valoraciones entre una subasta y otra, correspondiendo valores menores para la subasta A que la B. El promedio de la valoración en la subasta A es de 30.600 aproximadamente, mayor que el promedio de la subasta B que es de 75.800 aproximadamente.

Cabe mencionar que el promedio de diferencia entre el ingreso obtenido y el teórico es mayor en la subasta A que en la B, como se muestra a continuación:



Lo anterior indica que en la subasta A, la sobreoferta está generando una presión para que el ingreso del subastador aumente; sin embargo, dicha presión se ve contrarrestada por el hecho de que en dicha subasta las valoraciones asignadas sean menores que las de la otra subasta.

Con respecto a la medición de la aversión del riesgo de los participantes, también se presentó un resultado muy similar al resultado obtenido por Charles Holt y Susan Laury. Ellos obtienen una proporción de elecciones seguras en cada decisión bajo pagos teóricos muy similar a las elecciones que haría un agente neutral al riesgo, lo cual se muestra a continuación:

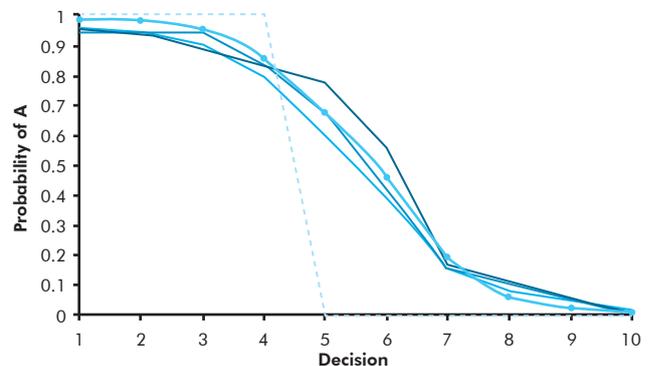
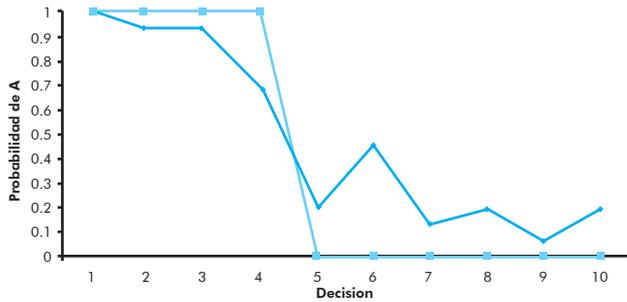


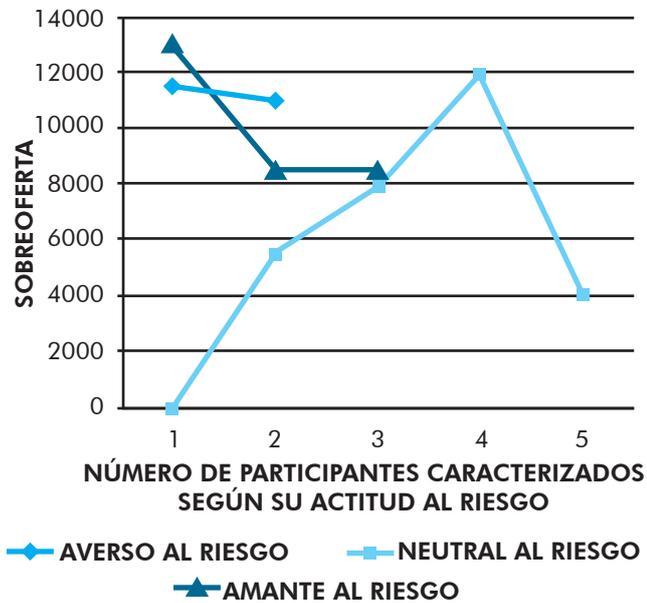
Figure 1. Proportion of Safe Choices in Each Decision: Data Averages and Predictions. Key: Data Averages for Low Real Payoffs (Solid Line with Dots), 20x1 50x, and 90x Hypothetical Payoffs (Thin Lines), and Risk Neutral Prediction (Dashed Line)

Los resultados del presente estudio muestran una similitud con la gráfica anterior:

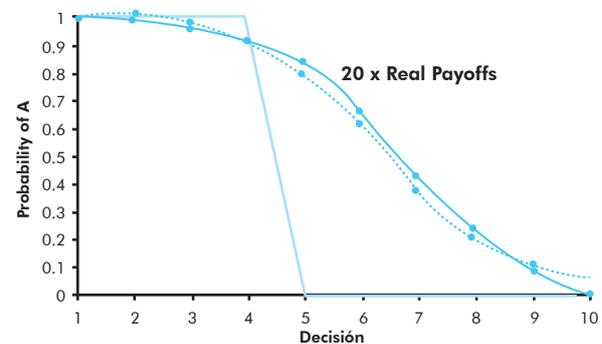
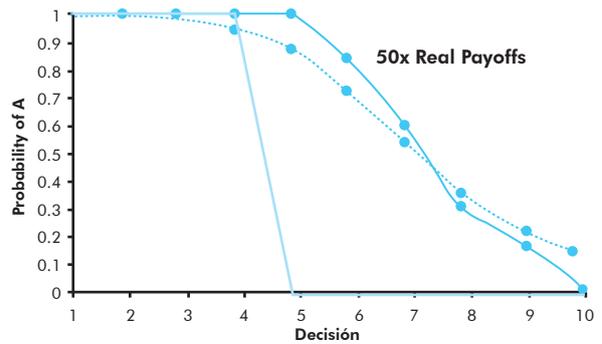
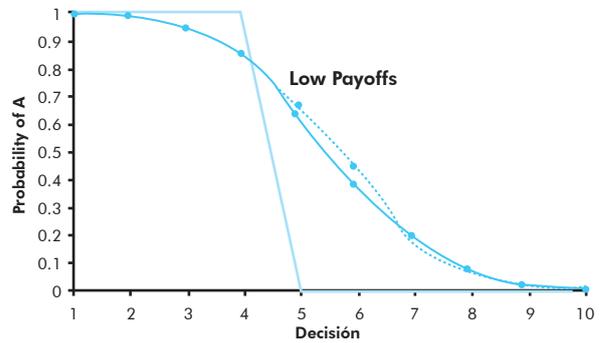


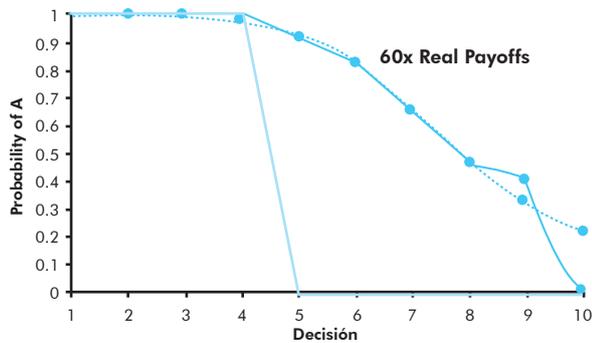
Lo cual indica que la actitud frente al riesgo de los participantes es parecida a la de agentes neutrales al riesgo. Por tanto, se encontró que el 31% (5 de 16) son neutrales al riesgo, el 19% (3 de 16) son amantes al riesgo y el 13% (2 de 16) son aversos al riesgo. Luego se procedió a caracterizar las ofertas estos 10 participantes para probar la hipótesis: *Los participantes neutrales al riesgo van a presentar sobreofertas en la regla de precios LAB (subasta A).*

La siguiente figura muestra la diferencia entre la oferta realizada y la teórica, donde el 80% de los participantes que se pueden caracterizar como neutrales al riesgo presentaron sobreofertas en la subasta A. De esta manera, se podría decir que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis propuesta



Sin embargo, el principal resultado de Charles Holt y Susan Laury es que la proporción de elecciones seguras en cada decisión ante pagos reales altos es muy diferente a la proporción de las elecciones que haría un agente neutral al riesgo, lo cual implicaría en el presente trabajo que aquellos participantes que se muestran como neutrales al riesgo en realidad no lo son y por tanto demostrar la hipótesis planteada. A continuación se presentan los resultados de Charles Holt y Susan Laury con pagos reales altos.





## REFERENCIAS

Peter Cramton, Emel Filiz-Ozbay, Erkut Y. Ozbay y Pacharasut Sujarittanonta (2011). Discrete clock auctions: an experimental study. *Experimental Economics*

Cox, J. C., Roberson, B., & Smith, V. L. (1982). Theory and behavior of single object auctions. *Research in Experimental Economics*, 2, 1–43.

Cox, J. C., Smith, V. L., & Walker, J. (1988). Theory and individual behavior of first-price auctions. *Journal of*

*Risk and Uncertainty*, 1, 61–99.

Kagel, J. H., & Levin, D. (2008). Auctions: a survey of experimental research, 1995–2008. In A. E. Roth & J. Kagel, H. (Eds.), *Handbook of experimental economics* (Vol. 2). Princeton: Princeton University Press.

Krishna, V. 2010. *Auction Theory*. Segunda Edición

Flavio Menezes and Paul Monteiro, 2005. *An Introduction to Auction Theory*. Published in the United States by Oxford University Press Inc., New York

Cramton, P., & Sujarittanonta, P. (2010). Pricing rule in a clock auction. *Decision Analysis*, 7, 40–57.

Neugebauer, T y R. Selten, (2006). Individual behavior and first-price auctions: The importance of information feedback in computerized experimental markets. *Games and Economic Behavior* 54;183-204.

Engelbrecht-Wiggans and E. Katok (2007). Regret in auctions: Theory and Evidence. *Economic Theory* 33:81-101.

## APÉNDICE A

### INSTRUCCIONES

Su hoja de decisión muestra 10 decisiones que figuran a la izquierda. Cada decisión es una elección entre la "Opción A" y "Opción B". Usted tomará 10 decisiones y las grabará en la columna final, pero sólo una de ellas será usada al final para determinar sus ganancias. Antes de que tomen las decisiones, por favor, déjenme explicar cómo esas decisiones afectarán sus ganancias para esta parte del experimento.

Aquí hay un dado de 10 lados que será usado para determinar los pagos; las caras serán nombradas de 1 a 10 (la cara con el número "0" representa el 10). Después de que usted tome todas sus decisiones, tiraré el dado dos veces, una vez para seleccionar una de las diez decisiones, y la segunda vez para determinar cuál es su pago dada la opción que usted eligió, A o B, para la decisión particular seleccionada. Aunque usted tomará 10 decisiones, sólo una de esas terminará afectando sus ganancias, pero usted en adelante no sabrá cuál decisión será usada para determinar sus ganancias. Obviamente, cada decisión tiene un oportunidad igual de ser elegida al final.

Ahora, por favor mire en la parte de arriba de la decisión 1. La opción A paga \$80.000 pesos si el lanzamiento del dado de 10 lados es 1, y paga \$64.000 pesos si el lanzamiento está entre 2-10. La opción B produce \$154.000 pesos si el lanzamiento del dado es 1, y paga \$.4000 pesos si el lanzamiento está entre 2-10. Las otras decisiones son iguales, excepto que en cuanto usted se mueve hacia abajo de la tabla, la oportunidad de obtener pagos altos para cada opción aumenta. De hecho, para la decisión 10 en la fila inferior, el dado no será necesario ya que cada opción paga con seguridad los pagos más altos, de este modo su elección está entre \$80.000 pesos o \$154.000 pesos.

Para resumir, usted tomará 10 decisiones: para cada fila de decisión tendrá que elegir entre la opción A y opción B. Usted puede elegir la opción A para alguna fila de decisión y B para otra fila de decisión, y usted puede cambiar sus decisiones y hacerlas en cualquier orden. Cuando ustedes terminen, nosotros iremos a su silla y tiraremos el dado de 10 lados para determinar cuál de las 10 decisiones serán usadas. Luego volveremos a tirar el dado para determinar sus ganancias para la opción que usted eligió para esa decisión. Las

ganancias para esta elección será adicionada a sus ganancias previas, y serán pagadas todas las ganancias en efectivo cuando finalice el experimento.

De este modo, por favor, mire los cajones vacíos sobre el lado derecho de la hoja de registros. Usted tendrá que escribir una decisión A o B en cada uno de esos cajones y luego al tirar por primera vez el dado se determinará qué decisión va a contar. Nosotros miraremos la decisión que usted hizo para la elección que cuenta, y la marcamos, antes de tirar el dado de nuevo para determinar sus ganancias para esta parte. A continuación se presenta la hoja de decisión:

Número de Identificación: \_\_\_\_\_

	Opción A	Opción B	Decisión
1	\$80.000 si 1/10, \$64.000 si 9/10	\$154.000 si 1/10, \$4.000 si 9/10	
2	\$80.000 si 2/10, \$64.000 si 8/10	\$154.000 si 2/10, \$4.000 si 8/10	
3	\$80.000 si 3/10, \$64.000 si 7/10	\$154.000 si 3/10, \$4.000 si 7/10	
4	\$80.000 si 4/10, \$64.000 si 6/10	\$154.000 si 4/10, \$4.000 si 6/10	
5	\$80.000 si 5/10, \$64.000 si 5/10	\$154.000 si 5/10, \$4.000 si 5/10	
6	\$80.000 si 6/10, \$64.000 si 4/10	\$154.000 si 6/10, \$4.000 si 4/10	
7	\$80.000 si 7/10, \$64.000 si 3/10	\$154.000 si 7/10, \$4.000 si 3/10	
8	\$80.000 si 8/10, \$64.000 si 2/10	\$154.000 si 8/10, \$4.000 si 2/10	
9	\$80.000 si 9/10, \$64.000 si 1/10	\$154.000 si 9/10, \$4.000 si 1/10	
10	\$80.000 si 10/10, \$64.000 si 0/10	\$154.000 si 10/10, \$4.000 si 0/10	

### APÉNDICE B

#### TRATAMIENTO EN LOWEST ACCEPT BID (LAB) – SUBASTA A INSTRUCCIONES DEL EXPERIMENTO

Bienvenido a la subasta experimental. En este experimento, usted participará en las subastas como un postor. Las reglas y procedimientos que rigen el

funcionamiento de estas subastas se explicarán a continuación. Las instrucciones son sencillas, y si usted las sigue con atención y toma buenas decisiones, podrá terminar el experimento con una cantidad considerable de dinero, el cual será pagado en efectivo al final. El tipo de moneda utilizada en este experimento es peso Colombiano.

## REGLAS DE LA SUBASTA Y CÁLCULO DE LAS GANANCIAS

Usted va a participar en una subasta. Se le asignará al azar otro participante de este salón. En esta subasta, hay un reloj que se vende y su objetivo es hacer una oferta para ganar este bien. Cuando se le entregue la hoja de decisión, se dará cuenta de su valoración del reloj.

Su valoración es un número entre 0 y 50.000 y se selecciona aleatoriamente del intervalo [0,50000] con igual probabilidad y redondeado al milésimo más próximo. El otro postor participante en esta subasta también recibe su valoración independiente para el bien ficticio y su valoración también se seleccionan de manera aleatoria del intervalo [0,50000]. Cada postor solo conoce su valoración propia.

El precio del bien es 10.000 y su objetivo es realizar una oferta. Puede pasar lo siguiente:

Si usted tiene una valoración de 20.000 y ofrece una cantidad de 180.000, y a la vez su compañero ofrece 12.000, entonces usted se lleva el reloj y paga la oferta más alta, en este caso 20.000.

Si usted gana el reloj, luego usted gana la diferencia entre su valoración y el precio. Tomando el ejemplo anterior, usted tiene una valoración de 20.000 para el reloj en la subasta y usted gana el bien ofreciendo 18.000, entonces su ganancia es:

$$\text{GANANCIA} = 20.000 - 18.000 = 2.000$$

## TRATAMIENTO EN HIGHEST-REJECT - BID (HRB) – SUBASTA B INSTRUCCIONES DEL EXPERIMENTO

Bienvenido a la subasta experimental. En este experimento, usted participará en las subastas como un postor. Las reglas y procedimientos que rigen el funcionamiento de estas subastas se explicarán a continuación. Las instrucciones son sencillas, y si usted

las sigue con atención y toma buenas decisiones, usted puede terminar el experimento con una cantidad considerable de dinero, el cual será pagado en efectivo al final. El tipo de moneda utilizada en este experimento es peso Colombiano.

## REGLAS DE LA SUBASTA Y CÁLCULO DE LAS GANANCIAS

Usted va a participar en 1 subasta. Se le asignará al azar otro participante de este salón.

En esta subasta, hay un morral que se vende y su objetivo es hacer una oferta para ganar este bien. Cuando se le entregue la hoja de decisión, se dará cuenta de su valoración del reloj.

Su valoración es un número entre 50.000 y 100.000 se selecciona aleatoriamente del intervalo [50.000-100.000] con igual probabilidad y redondeado al milésimo más próximo. El otro postor participante en esta subasta también recibe su valoración independiente para el bien ficticio y su valoración también se seleccionan de manera aleatoria del intervalo [50000-100000]. Cada postor solo conoce su valoración propia.

El precio del bien es \$60.000 y su objetivo es realizar una oferta. Puede pasar lo siguiente:

Si usted tiene una valoración de 70.000 y ofrece una cantidad de 68.000, y a la vez su compañero ofrece 65.000, entonces usted se lleva el morral y paga la segunda oferta más alta, en este caso 65.000.

Si usted gana el morral, luego usted gana la diferencia entre su valoración y el segundo oferta más alta. Tomando el ejemplo anterior, usted tiene una valoración de 70.000 para el morral en la subasta y usted gana el bien ofreciendo 68.000, entonces su ganancia es:

$$\text{GANANCIA} = 70.000 - 65.000 = 5000$$

A continuación se presenta las hojas de decisión de la subasta A y subasta B:

**SUBASTA A**  
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:  
SU VALORACIÓN DEL BIEN ES: \$ \_\_\_\_\_  
SU OFERTA ES: \_\_\_\_\_

**SUBASTA B**  
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:  
SU VALORACIÓN DEL BIEN ES: \$ \_\_\_\_\_  
SU OFERTA ES: \_\_\_\_\_