

Réplica del juego de confianza con recursos privados y comunes

Ana Lucrecia Silva López¹

Resumen

El objetivo de este Juego de Confianza es conocer bajo qué condiciones de asignación inicial de recursos los individuos toman decisiones cooperativas. Los recursos pueden estar asignados como privados o comunes. Las decisiones pueden estar motivadas por la percepción de confianza sobre las demás personas, por sentimientos de compromiso y reciprocidad, por el género o por la edad. El experimento será comparado con el Juego de Confianza de Cox, Ostrom et al. (2008). Los resultados no muestran que los individuos cooperan más cuando los recursos les fueron asignados como comunes y no como privados o viceversa. Sin embargo, sí se muestra cómo el comportamiento cooperativo se traduce en mayor rentabilidad, y las personas actúan maximizando esta. Así mismo, la cooperación se logra de mejor manera cuando el contexto en el que viven las personas es de confiabilidad y credibilidad.

Palabras clave: Teoría de Juegos, Juego de Confianza, Economía Experimental, Recursos Comunes, Recursos Privados, Confianza, Preferencias Racionales.

Abstract

The aim of this Game of Confidence is knowing under what conditions of initial resource allocation decisions individuals make cooperatives. Resources can be allocated as private or common. The decisions may be motivated by the perception of trust on other people, feelings of commitment and reciprocity, by gender or age. The experiment will be compared with the Game Trust Cox, Ostrom et al. (2008). The results show that individuals cooperate more when resources were allocated as common and not as private or vice versa. However if shown as cooperative behavior translates into greater profitability, and people act to maximize this. Moreover, cooperation is best achieved when the context in which people live is of reliability and credibility.

Keywords: Theory of Games, Game Trust, Experimental Economics, Common Resources, Private Resources, Trust, Rational Preferences.

1 Magíster en Economía y Finanzas Cuantitativas. Ministerio de Finanzas Públicas. luckysilva@gmail.com

Introducción

El presente estudio replica el Juego de Confianza de Propiedad Privada y Propiedad Común de Cox, J. Ostrom, E. Walker, J. Castillo, A. Coleman, E. Hohlman, R. Schoon, M y Stee, B. (2009)². El objetivo es investigar el comportamiento cooperativo de las personas en Guatemala bajo distintos escenarios de asignación inicial de recursos. Los recursos pueden ser comunes representando derechos de propiedad común y los privados los derechos de propiedad privada. Se analiza si el comportamiento está motivado por la percepción de confianza y compromiso entre las personas, por el sexo o la edad, así como si las personas buscan maximizar su bienestar (sea cual fuere) cooperando entre ellas.

En el experimento de Cox *et al.* (2009) se encontró mayor cooperación bajo asignación de recursos comunes, aunque en algunos resultados la significancia estadística era débil. Para fortalecer las conclusiones los autores sugieren replicar el juego bajo diferentes contextos: otros países, diferentes convocatorias del grupo. En Guatemala el juego se llevó a cabo con alumnos de la Universidad Rafael Landívar en los cursos de Maestría y Licenciatura en Economía, con empleados del Banco de Guatemala, un grupo de variados profesionales³ y un grupo de familias indígenas del municipio de Comalapa, Guatemala.

El tema de reciente interés intelectual implica profundizar en el paradigma de la racionalidad económica⁴ y en el dilema de la asignación y sostenibilidad de los recursos comunes, como se plantea en la “Tragedia de los Comunes” de Har-

din (1968)⁵ y las soluciones que se pueden inferir del “Teorema de Coase” (1960)⁶. Se propone, en esta investigación, estudiar el comportamiento de las personas mediante los Juegos de Confianza, que como la Teoría de Juegos, intentan explicar la realidad, aunque la explicación no sea perfecta al utilizar el supuesto la racionalidad perfecta (Ostrom, E. Gardner, R. y Walker, J. 1994).

Este juego supone que las preferencias además de racionales, también son interdependientes y recíprocas, lo que podría dar como resultado situaciones diferentes al equilibrio de Nash (en donde los jugadores no cooperarían entre ellos) y más parecidos a una solución de Pareto (el óptimo social) sin la necesidad de establecer instituciones tradicionales-estatales.

El Juego de Confianza clásico, que es la base de este experimento, lo diseñaron Berg, Dickhaut, McCabe (1995) y consiste en: asignar parejas de jugadores en un grupo de al menos 12 personas, quienes no sabrán nunca quién fue su pareja durante el juego⁷ (la pareja se compone de un jugador A y otro B). A cada jugador se le dota con \$10. Las parejas se separan en diferentes salas. El jugador A decide inicialmente si enviar dinero a B (decisión de depositar confianza). El dinero que envíe se triplicará. Luego B decidirá cómo repartirlo (decisión de reciprocidad). No hay repetición en el juego y la información es asimétrica.

Este experimento⁸ usa dos escenarios. En un escenario a cada jugador se le da 10 billetes⁹, a este escenario se le llamará de ahora en adelante Juego de Confianza de Propiedad Privada –PPTG–. En el otro escenario, Juego de Confianza de Propiedad Común –PCTG–, a la pareja se le dota con

2 Se agradece la colaboración al presente estudio de Elinor Ostrom, Premio Nobel de Economía en 2009 y colaboradora de la investigación a replicar. A Juan Camilo Cárdenas, Profesor de la Universidad de los Andes y colaborador en varios artículos con Elinor Ostrom sobre recursos comunes.

3 Se agradece al licenciado Nicholas Virzi, director de la carrera de Economía de la Universidad Rafael Landívar, al licenciado Manuel Castro, coordinador de la Maestría en Economía y Finanzas Cuantitativas y a Alma del Cid, coordinadora de Tesis de la Universidad Rafael Landívar el tiempo y el apoyo para la convocatoria y la logística de las sesiones.

4 Entendiéndose aquel agente económico que aumenta su utilidad cuando tiene más de un bien dada su restricción presupuestaria y que es principalmente egoísta.

5 La tragedia de los Comunes de Hardin, expone la necesidad de buscar soluciones a largo plazo sobre la utilización de los recursos comunes para evitar la sobreexplotación de estos, aduciendo la incapacidad de los individuos en lograr ellos mismos acuerdos.

6 Sugiriendo un sistema en el cual los usuarios pagasen por las consecuencias negativas del uso de los recursos.

7 A esto se le llama juego de doble ciego.

8 Tomando como referencia el juego de Cox *et al.* (2009) y unas variaciones adicionales que se explican en el siguiente párrafo.

9 A los jugadores se les entregaron billetes con un valor representativo de Q1.

un fondo común de 40 billetes que se le entrega al jugador A. En el PPTG la decisión de A y B es como se explicó en el párrafo anterior. En el PCTG la decisión de A consiste en retirar o no del fondo común tomando en cuenta que por cada Q1 que retire el fondo se verá reducido en Q3 (la máxima cantidad a retirar será Q10). El jugador B decidirá luego cómo repartirlo entre los dos jugadores. En cada escenario, después de cada decisión tomada, cada jugador contesta un cuestionario.

Una variante en el juego fue el incentivo (premio) para tomar decisiones en el juego. En este experimento se entregaba un premio a un jugador al azar al finalizar el experimento, este premio dependía de la cantidad que había recibido el jugador¹⁰. En cambio, en el Juego de Cox, *et al.* (2009) se les daba a cada jugador las ganancias obtenidas al final del juego (si es que obtenían) más US\$5 por participar. Otra variante consistió en otra encuesta únicamente para el jugador B en el que se le preguntaba si se sentía comprometido de devolver dinero al jugador A¹¹.

Para una mejor comprensión de los términos del estudio a continuación se exponen los conceptos básicos detrás de las variables a analizar:

Según Praga (1996) los *recursos privados* son aquellos de fácil exclusión¹² y alta subtractabilidad¹³, los *recursos comunes* son aquellos de difícil exclusión y alta subtractabilidad. Para simular los recursos privados se dota a cada jugador con un valor igual de dinero. Y para simular la asignación de recursos comunes, se dota a la pareja con un fondo común de dinero. Ostrom (1994) argumenta que los derechos de propiedad común son un intermedio entre recursos de libre acceso y la propiedad privada. Estos derechos de propiedad es una institución de las diferentes sociedades que se ha construido a través del tiempo y que es

necesario seguir cultivando mientras se demuestra la sostenibilidad de los recursos bajo este tipo de asignaciones de derechos de propiedad.

La confianza y la reciprocidad son los principales pilares de la cooperación según García Montalvo, J. y Reynal M. (2003). La confianza se mide como el promedio de dinero enviado por A a B. La reciprocidad es el promedio devuelto por B para A. De la encuesta post experimento, se obtienen datos de corte transversal para realizar modelos de regresión simple, para analizar la correlación entre cooperación y variables cualitativas (confianza, sexo, edad y otras). Esta forma de medir la cooperación dimensiona el capital social (García Montalvo, J. *et al.* (2003) que está relacionado con: crecimiento económico¹⁴ (Helliwell y Putman 1999; Knack y Keefer 1997), la eficiencia del sistema judicial¹⁵ (LaPorta *et al.* 1997), la propiedad de la vivienda y la movilidad laboral (DiPasquale y Glaeser 1999), las instituciones (Bowles y Gintis 2002), entre otros.

Resultados

Los resultados del Juego se muestran en dos secciones. La primera corresponde a la descripción estadística de la dinámica del juego y la segunda corresponde al análisis de los modelos de regresión que resultaron de las encuestas a los jugadores.

Descripción estadística

Las graficas representan las decisiones de cada jugador y las tablas resumen los promedios de las decisiones comparándolas con los resultados del juego de Cox, *et al.* (2009).

10 Esta modalidad fue consultada con Juan Camilo Cárdenas, quien es experto en este tipo de juegos y ha participado con alguno de los autores del juego replicado.

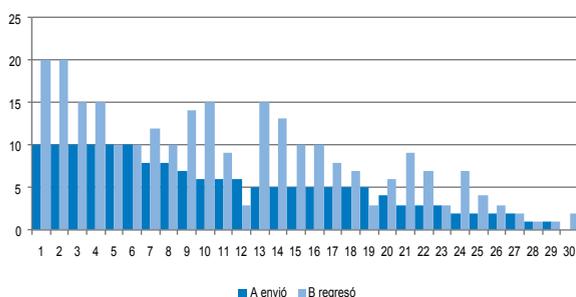
11 Este último procedimiento fue llevado a cabo por Croson, R. y Buchan, N. (1998) para evidenciar una diferencia entre el monto retornado por mujeres respecto al monto retornado por hombres.

12 Prohibición de utilizar un recurso.

13 Se refiere a que el uso de un recurso por un individuo reduce la posibilidad de consumo a otro individuo.

14 Es importante señalar que la relación entre la confianza, el capital social y el éxito económico ha sido una constante desde el comienzo del “boom” del capital social como aparece reflejado en los trabajos originales de Coleman (1990), Putman (1993) o Fukuyama (1995).

15 De hecho el efecto del capital social sobre el potencial de crecimiento económico de un país puede canalizarse a través de dos cauces: uno directo, según el cual la confianza y el capital social facilitan las transacciones económicas y la eficiencia; y otro indirecto, que implica que un mayor capital social propicia (mejores) instituciones, que pueden generar y sostener unas tasas de crecimiento superiores.

Gráfica 1 Juegos de Confianza de Propiedad Privada

	A dejó para B		B regresó a A		A ganó		B ganó	
	2010*	2009**	2010	2009	2010	2009	2010	2009
Media	5.30	5.65	8.80	6.65	13.50	11	17.10	20.29
Desv. St.	3.10	3.83	5.44	6.43	3.58	5.08	6.08	9.09
Max	10.00	10	20.00	20	20.00	20	30.00	40
Min	0.0	0.0	1.0	0.0	7.0	0.0	8.0	0.0

*2010: Juego de Silva, A (2010)

**2009: Cox, J., Ostrom, E., Walker, J., Castillo, A., Coleman, E., Holahan, R., Schoon, M. y Stee, B

Fuente: Elaboración propia, muestra 30 parejas

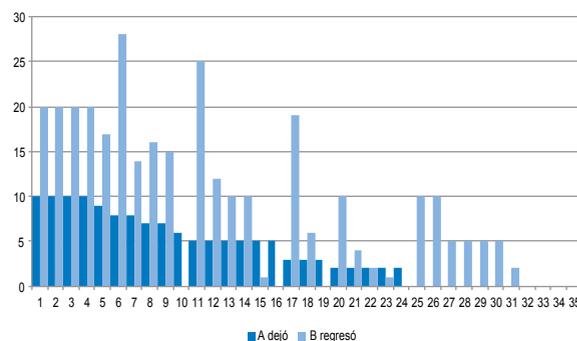
La gráfica 1 muestra que nunca se llegó a un equilibrio de Nash (cada jugador se queda 10), pues todos los jugadores B devolvieron al menos 1 billete. En el juego de Cox, *et al.* (2009) 4 de 32 parejas llegaron al equilibrio de Nash (12.5%). Al óptimo social (cada una se queda 20) llegaron dos parejas de 30 (6.7%). En el juego de 2009, al óptimo social llegaron 3 parejas de 32 (9.3%). Las desviaciones estándar dan muestra de la alta variabilidad, aunque menor que la del juego de 2009, lo que sugiere un grupo menos heterogéneo.

Ambos jugadores obtuvieron una rentabilidad positiva, es decir que lo que obtuvieron de ganancia en promedio fue mayor que la dotación inicial, siendo B el jugador que más ganancias obtuvo. Se pudo observar que B nunca se desprendió de su dotación inicial. Algunas de las respuestas derivadas de las encuestas sugerían que devolver o repartir más de lo enviado por A, era una forma de premiar la confianza o la inversión¹⁶. Con una prueba t estadística¹⁷ se estableció que no hay

16 Dependiendo del grupo de jugadores surgían palabras como transacciones e inversión.

17 Para la comparación de los datos con el juego de Cox, *et al.* (2009) se recurre a la prueba t-student con un nivel

diferencias estadísticamente significativas con el Juego de Cox, *et al.* (2009), y por lo tanto se puede confiar en la comparación entre los juegos.

Gráfica 2 Juego de Confianza de Propiedad Común

	A dejó para B		B regresó a A		A ganó		B ganó	
	2010*	2009**	2010	2009	2010	2009	2010	2009
Media	3.83	6.61	8.91	8.76	15.63	12.15	12.57	21.06
Desv. St.	3.54	3.89	8.33	8.2	7.34	6.54	7.55	9.21
Max	10.00	10	28.00	20	40.00	20	28.00	40
Min	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	5.0

*2010: Juego de Silva, A (2010)

**2009: Cox, J., Ostrom, E., Walker, J., Castillo, A., Coleman, E., Holahan, R., Schoon, M. y Stee, B

Fuente: Elaboración propia, muestra de 35 parejas

En la gráfica 2 se puede contemplar que 4 de 35 parejas (11.4%) llegaron a la solución de Nash, mientras que en el juego de 2009 fueron 4 de 34 parejas (12.1%). Al óptimo social, llegaron también 4 parejas (11.4). En el juego de 2009 fueron 8 (23%). En este escenario se observaron a 11 jugadores A que retiraron el máximo de 10 billetes dejando a B únicamente con 10 billetes para decidir si repartir o no, mostrando un comportamiento no cooperativo. Aún así, 7 jugadores B decidieron devolver algo a A. Esto no ocurrió nunca en el PPTG y muy poco en el PCTG del 2009. De estos 7, 4 casos

de confianza de 90%, 30 gl y dos colas. La prueba es la siguiente: Sea H_0 Hipótesis alterna y H_1 Hipótesis nula, tal que $H_0: \mu_{Cox} \neq \mu_{Silva}$ y $H_1: \mu_{Cox} = \mu_{Silva}$ en donde μ es la media de la variable en cualquiera de los estudios (Cox, *et al.* (2009) y Silva, A (2011)). Se rechaza la H_0 si $t_{calculada} > t_{estadística}$. En este caso $t_{estadística}$ es 1.684. Si se llega a rechazar la hipótesis nula, entonces las medias son estadísticamente diferentes. Efectivamente en todos los casos la t fue menor al valor crítico de 1.684.

enviaron la mitad de lo que tenían y 2 enviaron todo, estos casos corresponden a la comunidad indígena en Comalapa. Las respuestas mencionaban que los B sentían que los A deseaban más que ellos el dinero. Los demás B, cuando notaban que A les había enviado muy poco o nada, castigaban a los jugadores A enviándoles menos aún.

La variabilidad en las decisiones de los jugadores en el PCTG fueron mayores que en este PPTG y ligeramente mayor que el PCTG del 2009. La rentabilidad en este escenario también fue positiva. Sin embargo A ganó más que B, a diferencia del PPTG y del PCTG de 2009. La t estadística tampoco mostró diferencias con el mismo escenario del 2009.

A manera de síntesis, y para responder si hubo diferencia significativa entre la cantidad promedio enviada (o devuelta) y ganada por los jugadores entre los dos escenarios (PPTG y PCTG) se presenta la tabla 1,¹⁸ asimismo se expondrán los resultados comparados con el Juego de Cox, *et al.* (2009).¹⁹

Tabla 1 Resumen de las medias en el PPTG y PCTG

	A envió	B envió	A ganó	B ganó
PPTG	5.30	8.80	13.50	17.10
PCTG	3.83	8.91	15.63	12.57
σ desv estand	3.54	8.33	7.34	7.55
t critica 1.6841	0.4152	0.0137	0.2899	0.5994
2009, Escenarios que más	PCTG	PCTG	PCTG	PCTG

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse de los resultados de este experimento pareciera existir una correlación negativa entre cooperar y maximizar ganancias, al observar los niveles de ganancias entre los dos escenarios así como que A envió más en el PPTG con respecto al PCTG y ganó más en el PCTG. Y B devolvió más en el PCTG que en el PPTG y ganó más en el PPTG. Sin embargo cabe resaltar que

B siempre envió más que A en promedio. Y que la rentabilidad siempre fue positiva y mayor que si no se hubiera cooperado. Esto quiere decir que las ganancias están positivamente correlacionadas con la cooperación. Por lo tanto jugar una estrategia de no cooperar (con el fin de obtener un resultado de Nash) no sería óptimo para ambos jugadores en ambos escenarios.

Algunos factores que pueden considerarse como un sesgo en esta investigación fue el hecho que los grupos (mayoritariamente) que participaron en el PPTG tenían más tiempo de conocerse que los que participaron en el PCTG. Esto podría ser una razón influyente para que A confiara más en su pareja anónima y al mismo tiempo B tuviera mayor razón para castigar más el hecho de que A mandara poco o nada.

Modelos de regresión

En esta sección se efectuaron modelos de regresión para estimar las decisiones de los jugadores en función de diferentes variables. En el modelo de regresión cuantitativo se estimó la decisión de B como función lineal de la decisión de A. En el modelo de regresión cualitativo se estimó la decisión de ambos jugadores como función lineal de variables cualitativas, entre estas, género, edad y percepciones de los jugadores hacia las personas. Para la estimación de los modelos se empleó el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, con un nivel de significancia de 10%, buscando los MELI²⁰, en el paquete de Eviews 6.

Modelo 1 (Cuantitativo)

El modelo cuantitativo se representa mediante la siguiente función:

$$\text{Decisión de B} = C + \beta (\text{Decisión de A}) + \varepsilon$$

Es decir que lo que envíe A influye en lo que B decidirá devolver. La estimación de los modelos fue la siguiente:

18 La prueba de hipótesis presenta diferencias entre las modalidades de los juegos, por lo tanto, sea $H_a: \mu_{pctg} \neq \mu_{pptg}$ y $H_0: \mu_{pctg} = \mu_{pptg}$ en donde μ_{pctg} es la media de una variable del PCTG y μ_{pptg} es la media de una variable del PPTG. La regla de decisión sobre estas hipótesis es: Si $t \text{ calculada} > t \text{ estadística (1.684)}$ entonces se rechaza H_0 . Si se llega a rechazar la hipótesis nula, entonces las medias son estadísticamente diferentes.

19 En el juego de Cox, *et al.* (2009) hubo significancia estadística entre las diferencias de lo que B devolvió y ganó.

20 Mejores estimadores lineales e insesgados.

Tabla 2 Resultados del Modelo 1

1.1 PPTG:	Silva 2010 BPP = 1.5289 + 1.3719 (APP) (p = 0.2364) (p=0.0000) R2 = 0.61 N = 30
	*Cox <i>et al.</i> 2009 BPP = 0.82 + 1.03 (APP) (p = 0.472) (p = 0.000) R2 = 0.36 N=32
1.2 PCTG:	Silva 2010 BPC = 2.5435 + 1.6640 (APC) (p = 0.0991) (p=0.0001) R2 = 0.50 N = 35
	*Cox <i>et al.</i> 2009 BPC = 0.11 + 1.31 (APC) (p = 0.923) (p = 0.000) R2 = 0.39 N=33

Fuente: Elaboración propia

Donde las variables utilizadas significan:

BPP: es la “Decisión de B”. La cantidad devuelta por “B” hacia “A”. **APP:** es la “Decisión de A”. La cantidad enviada por “A” hacia “B”.

BPC: es la decisión de “B” de devolver dinero a los jugadores A. **APC:** es la decisión de “A” de no retirar del fondo común, y por lo tanto lo que “B” recibe.

Los coeficientes de las variables APP y APC de los modelos 1.1 y 1.2 son estadísticamente significativos con un nivel de confianza de 90%. El nivel de los coeficientes de Silva 2010 es mayor que el nivel de los coeficientes de Cox, *et al.* (2009). El resultado principal es que B en cualquiera de los dos escenarios (PCTG y PPTG) envía más que A. Y a juzgar por el nivel del coeficiente, en el PCTG B envía más que en el PPTG. Esto es congruente con lo mostrado en la sección de “descripción estadística” y con los resultados de Cox, *et al.* (2009). De estos resultados se puede decir que por cada billete que “A” envíe, si los recursos asignados son privados, la respuesta de “B” será menor a que si los recursos estuvieran asignados como comunes, en relación a la cantidad de billetes que compartirá con “A”.

En este modelo, para ambos juegos, el R² indica que la variabilidad de las variables independientes APP y APC explica sólo el 61% y 50%, respectivamente, de la variabilidad de la respuesta de B (BPP y BPC)²¹. Estos R² son mayores que el Juego de (2009) suponiendo que hay menos omisiones de variables explicativas en el experimento de 2010. En el juego de Cox, *et al.* (2009) se considera que

la variable omitida es el grado de importancia o necesidad que se pueda tener sobre el dinero que se pueden llevar. En cambio en este experimento, los jugadores saben que no se llevarán dinero, por lo cual su decisión tiene menos variables explicativas omitidas.

Modelos cualitativos

Los resultados obtenidos en el cuestionario²² se consideraron como variables explicativas del modelo de regresión que estima la decisión de ambos jugadores. Estas variables se cuantificaron con valores de 0 y 1 de la siguiente manera.

Variables independientes: **PC:** si el jugador participaba en el escenario PCTG se le asignó el valor de **1**. Cero en otro caso (PP = 0). **AGE:** Edad cronológica de los jugadores. **GEN:** si el jugador era *hombre* se le asignó el valor de **1**. Cero en el caso de *mujer*. **CONF:** si el jugador contestó que las personas eran *confiables*²³ se le designa el valor de **1**. Cero si dijo que había que tener cuidado con las personas. **JUST:** si el jugador contestó que las personas *tratan de ser justas* se le asignó el valor de **1**. Cero en otro caso²⁴. **AENTRE:** cantidad de dinero que B recibe de A. Esta es una variable explicativa sólo para la decisión de B. Variables dependientes: **AENV:** lo que “A” le envía a “B”²⁵. Esto se hace para homogeneizar lo que “A” dijo que envió. Luego lo que “A” envió se triplicará. El

21 Esto puede sugerir errores de especificación del modelo, podría ser omisión de variables explicativas. Sin embargo, la necesidad de este ejercicio es conocer la correlación entre las variables.

22 La encuesta se encuentra en el documento completo en la Biblioteca de La Universidad Rafael Landívar.

23 Pregunta 1 de las “generales”.

24 Pregunta 3 de las “generales”.

25 En el PCTG es lo que queda en el pozo después de que A retire. Es decir, si “A” retiró 1, “A” “B” le llegarían 37. En términos del PPTG es como que “A” se hubiera enviado 9 y “B” recibiera 27.

monto triplicado no se considera. **BENV**: es lo que “B” le devuelve a “A”.

Para una mejor comprensión del contexto de los jugadores, estas son las características de los grupos. **Género**: el 58% de los participantes eran hombres. 62% en el PPTG y 54% en el PCTG. **Edad**: la edad promedio 29 años en ambos juegos. **Confianza**: El 16% de los participantes contestó que se puede confiar en las personas. 17% en el PPTG y 16% en el PCTG. **Cooperan**: el 24% de los participantes piensa que las personas cooperan con los demás. 22% en el PPTG y 25% en el PCTG. **Justas**: el 35% de los participantes piensa que las personas no se aprovechan de los demás si tienen la oportunidad. 28% en el PPTG y 40% en el PCTG. **Compromiso**: el 85% de los jugadores B se sintió comprometido a devolverles dinero a los jugadores A²⁶. El 93% se sentía comprometido en el PPTG y el 77% en el PCTG.

Definidas las variables independientes se plantean dos modelos. El modelo 2 expresa la decisión del jugador A de enviar dinero según las respectivas variables independientes. El modelo 3 estima la decisión de devolver de “B” en función de sus respectivas variables independientes. Los R² son bajos, sin embargo se toman en consideración las correlaciones entre las variables.

Tabla 3 Representación de los Modelos 2 y 3

<p>Modelo 2: $AENTRE = \beta_0 + \beta_1PC + \beta_2AGE + \beta_3GEN + \beta_4CONF + \beta_5JUST + \beta_6NOSEJUST + \epsilon$</p>
<p>Modelo 3: $BENV = \beta_0 + \beta_1PC + \beta_2AGE + \beta_3GEN + \beta_4CONF + \beta_5JUST + \beta_6NOSEJUST + \beta_7AENTRE + \epsilon$</p>

Fuente: elaboración propia

26 Esta variable no modifica en nada a los modelos cuantitativos que se presentarán por eso no se consideran en los modelos.

Tabla 4 Resultado de la regresión del modelo 2

Modelo Silva (2010) Variable Dependiente: AENV		
Variable	Coefficiente	Valor p
C	7.7866	0.0000
PC	-1.4243	0.0815
AGE	-0.0955	0.0532
CONF	2.0818	0.0652
R2	0.1469	N = 65
Schwarz	5.3684	
F (valor p)	0.020594	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5 Resultado de la regresión del modelo 3

Modelo Silva (2010) Variable Dependiente: BENV		
Variable	Coefficiente	Valor p
C	0.701745	0.6376
PC	1.092270	0.4337
CONF	4.008447	0.0555
AENTRE	0.570068	0.0000
R2	0.5504	N = 65
Schwarz	6.41	
F (valor p)	0.0000	

Fuente: Elaboración propia

Del modelo 2 se obtiene que el jugador A envía en promedio más al jugador B si siente confianza en las personas, pero envía menos si juega en el PCTG y conforme tiene una mayor edad. El 20% de los jugadores A en ambos escenarios respondieron que las personas son confiables. El 40% respondió que las personas tratarían de ser justas aún si tuvieran la oportunidad de aprovecharse de otras. El 62% de los A eran hombres y la edad promedio fue de 30 años. La mayoría de A respondió que habían enviado dinero porque: Querían maximizar ganancias. No enviaban (dejaban) todo porque no confiaban completamente en B. Aunque enviaran dinero siempre se quedaban con algo por miedo a perder todo.

Del modelo 3 se obtiene que la decisión de B está correlacionada positivamente con lo que envía A y con la percepción de B sobre la confiabilidad de las otras personas. Mientras que no importa el escenario donde B esté jugando. Las variables género y edad no influyen nada en las decisiones de B.

En el modelo de Cox, *et al.* (2009) y el de Croson *et al.* (1999) la variable género sí influye significativamente en la decisión de B. El 12% de los jugadores B manifestaron que las personas son confiables. El 29% mencionaron que las personas tratarían de ser justas aun si tuvieran la oportunidad de aprovecharse de otras. La edad promedio de B fue de 29 años. El 52% de los jugadores B fue hombre.

Los jugadores B respondieron además: El 15% respondió que no se sentía nada comprometido en devolver al jugador A. El resto sentía al menos un poco de compromiso. El 6.6% en el PPTG no sintió ningún compromiso en enviarle algo a los jugadores A. El 23% en el PCTG no sintió ningún compromiso de devolver. Esto muestra que el nivel de compromiso es menor en el PCTG. Es decir 88% de las mujeres se sintió comprometida devolver algo. En hombres fue el 82%. Aunque la diferencia es ligera, los resultados parecen indicar que las mujeres se sienten más comprometidas en devolver. Esto es consistente con el Juego de Croson, *et al.* (2009).

Conclusiones

No se puede demostrar estadísticamente que existe más cooperación bajo escenarios de propiedad privada y propiedad común. Es decir, que no se conoce cuál sería la asignación más eficiente de recursos para aumentar la rentabilidad de toda la sociedad. A diferencia de los resultados en el Juego de Confianza de Cox, Ostrom, *et al.* (2009), en donde claramente se muestra que las personas cooperan más bajo escenarios de propiedad común y por lo tanto obtienen mayores ganancias.

Lo que sí se puede concluir es que la rentabilidad de la sociedad puede aumentar si el comportamiento de esta es de cooperación, tanto de dar confianza como ser recíproco. Asimismo se concluye que los receptores de confianza premian este comportamiento pero de igual forma lo castigan, si perciben que la inversión o el depósito de confianza no fueron justos.

Los modelos de regresión cualitativos muestran que las personas más jóvenes jugando en el escenario de propiedad privada son más cooperativos (jugador A). Así mismo, los jugadores B son más

cooperativos si A también lo fue y si considera que las personas son confiables.

Un resultado interesante de esta investigación es que para preservar los recursos y lograr la cooperación entre la sociedad es importante un contexto, institucionalidad o coyuntura de confianza, credibilidad que fortalezcan el capital social. Esto no quiere decir que se necesite de altruistas ya que el mismo comportamiento muestra que las personas están maximizando ganancias siendo cooperativas.

Las preguntas para futuras investigaciones son ¿cómo se construye la confianza?, ¿será necesaria tanta publicidad, tanta coordinación?, ¿habrán mecanismos naturales de generar confianza y reciprocidad?, ¿cuánto se tarda en la construcción de la confianza?, ¿qué tratan de maximizar las comunidades?

Se recomienda a los lectores de esta investigación que ejerciten la convivencia con las diferentes comunidades en Guatemala para conocer y comprender las diferentes formas de organización y preservación de los recursos, así como las definiciones de bienestar para cada una. Esto con el objetivo de proveer soluciones que no mermen la confianza entre las poblaciones y todas puedan maximizar su desarrollo.

Bibliografía

- Berg, J., Dickhaut, J. y K. McCabe (1995), "Trust, reciprocity and social history," *Games and Economic Behavior*, 10, 122-142.
- Bravo, J. (1996). Rules, games and common-pool resources. *Gestión Política y Pública. Public Administration*, vol V(2), 492-498
- Cárdenas, J. C., & Ramos, P.A. (2006). *Manual de Juegos Económicos para el Análisis del Uso Colectivo de Recursos Naturales*. Colombia: Centro Internacional la Papa.
- Cárdenas, J. C. (28 de junio de 2010). Sugerencias para replicar el experimento de Cox, *et al.* (2009). (L. Silva, Entrevistador)
- Cárdenas, J., & Ostrom, E. (2004). ¿Qué traen las personas al juego? Experimentos de campo sobre la cooperación en los recursos de uso común. (Español). *Desarrollo y Sociedad*, (54), 87-132. Retrieved from Fuente Académica database.

- Cesarini, &. (2008). Heritability of Cooperative Behavior in the Trust Game. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(10), 3721–3726. doi:[10.1073/pnas.0710069105](https://doi.org/10.1073/pnas.0710069105)
- Croson, R., & Buchan, N. (1999). Gender and Culture: International Experimental Evidence from Trust Games. *American Economic Review*, 89(2), 386-391. Retrieved from Business Source Premier database.
- Cox, J. (2004) How to identify trust and reciprocity. *Games Econ Behav* 46:260–281.
- Cox, J., Ostrom, E., Walker, J., Castillo, A., Coleman, E., Holahan, R., et al. (2009). Trust in Private and Common Property Experiments. *Southern Economic Journal*, 75(4), 957-975. Retrieved from Business Source Complete database.
- Fehr, E., Fischbacher, U., von Rosenblatt, B., Schupp, J. y G. Wagner (2003), "A nation-wide laboratory examining trust and trustworthiness by integrating behavioral experiments into representative surveys," Working Paper 141, Institute for Empirical Research in Economics, Universidad de Zurich.
- Hardin, G. (1968). The Tragedy of Commons. en *Science*, v. 162 (1968), pp. 1243-1248. Traducción de Horacio Bonfil Sánchez. Gaceta Ecológica, núm. 37. Instituto Nacional de Ecología, México, 1995
- Montalvo, J. y Reynal-Querol (2003). Capital social: instrumentos de medida y métrica. Working Paper. Department of Economics and Business, Universidad Pompeu Fabra.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge Univ Pr.
- Ostrom, E., Gardner, R., & Walker, J. (1994). *Rules, games, and common-pool resources*. University of Michigan Press
- Ostrom, E. (2008). Institutions and the environment. *Economic Affairs*, 28(3), 24-31; *The challenge of common-pool resources*. Environment
- Ostrom, E. (2009). Las reglas que no se hacen cumplir son mera palabrería. (Spanish). *Revista de Economía Institucional*, 11(21), 15-24. Retrieved from Fuente Académica database.
- Ostrom, E. (28 de Junio de 2010). Sugerencias para replicar el experimento de Cox, et al. (2009). (L. Silva, Entrevistador)
- Rodriguez-Sickert, C (2009). Homo economicus. entry prepared for the Handbook of Economics & Ethics, Edited by Peil, Jan and Irene Van Staveren, Edward Elgar Publishing, May 2009. FACEA, Escuela de Administración. Pontifica Universidad Católica de Chile.
- Salazar, C., Villena, M. (2005). Evolución de las preferencias bajo escenarios de información completa e incompleta: teoría y evidencia experimental. *Estudios de Economía*. Vol 32 (2). 159-186.
- Steelman, T. (2004). Dolsak, Nives and Ostrom, Elinor (eds.), *The Commons in the New Millennium: Challenges and Adaptation*. Cambridge, MA: MIT Press, 2003. *Policy Sciences*, 37(3/4), 371-376. doi:[10.1007/s11077-005-2857-5](https://doi.org/10.1007/s11077-005-2857-5).