



Estudios Gerenciales

ISSN: 0123-5923

Universidad Icesi

Arroyo-Mina, José Santiago; Castaño-Muñoz, Milton Fabián;  
Álvarez-Correa, Juan Fernando; Jurado-Barco, Hollman  
Determinantes de la propensión a comportamientos  
corruptos: un análisis experimental con mecanismo de castigo  
Estudios Gerenciales, vol. 37, núm. 161, 2021, Octubre-Diciembre, pp. 579-589  
Universidad Icesi

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.161.4335>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21269361006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org



Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

Artículo de investigación

## Determinantes de la propensión a comportamientos corruptos: un análisis experimental con mecanismo de castigo

José Santiago Arroyo-Mina

Profesor - Investigador, Facultad de Administración, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

[santiago.arroyo@correounivalle.edu.co](mailto:santiago.arroyo@correounivalle.edu.co)

Milton Fabián Castaño-Muñoz\*

Profesor, Departamento de Ciencias Básicas, Institución Universitaria Antonio José Camacho, Cali, Colombia.

[mfcastano@admon.uniajc.edu.co](mailto:mfcastano@admon.uniajc.edu.co)

Juan Fernando Álvarez-Correa

Profesor, Departamento de Economía, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.

[j.alvarez@unicauca.edu.co](mailto:j.alvarez@unicauca.edu.co)

Hollman Jurado-Barco

Gerente de Producción Autopartes, Fábrica Nacional de Autopartes (FANALCA) S.A., Cali, Colombia.

[hjurado@fanalca.com](mailto:hjurado@fanalca.com)

### Resumen

En esta investigación se buscó identificar algunos de los determinantes que explican la propensión de los individuos a comportamientos corruptos, con base en la toma de decisiones que involucran beneficios económicos. Para ello, se aplicó un experimento económico en una muestra de la población de una universidad de la ciudad de Cali, Colombia. El diseño experimental responde a los elementos propios de un mecanismo de subasta a sobre cerrado que involucra una oferta de soborno. A partir de análisis descriptivos y un modelo logístico de promedio poblacional para datos de panel no lineales, se evidenció que el nivel educativo y socioeconómico se asocian fuertemente con el comportamiento corrupto. Así mismo, se encuentra que la amenaza de penalización reduce de manera drástica la corrupción a un costo social insignificante.

**Palabras clave:** soborno; corrupción; economía experimental; juegos no cooperativos; datos panel.

### Determinants of the propensity for corrupt behavior: An experimental analysis with punishment mechanism

#### Abstract

This research sought to identify some of the factors explaining the propensity of individuals to engage in corrupt behavior, based on the decision-making that involves economic benefits. To this, an economic experiment was applied to a sample of the population of a university in the city of Cali, Colombia. The experimental design responds to the elements of a sealed-bid action scene involving a bribe. From descriptive analyses and a population-average logistic model for nonlinear panel data, it was evident that educational and socioeconomic levels are strongly associated with corrupt behavior. Likewise, it was found that the threat of penalization drastically reduces corruption to an insignificant social cost.

**Keywords:** bribery; corruption; experimental economics; non-cooperative games; panel data.

### Determinantes da propensão ao comportamento corrupto: uma análise experimental com um mecanismo de punição

#### Resumo

Esta pesquisa buscou identificar alguns dos determinantes que explicam a propensão dos indivíduos a comportamentos corruptos, a partir de tomadas de decisão que envolvem benefícios econômicos. Para isso, um experimento econômico foi aplicado em uma amostra da população de uma universidade na cidade de Cali, na Colômbia. O projeto experimental responde aos elementos de um mecanismo de leilão de envelope fechado que envolve uma oferta de suborno. A partir de análises descritivas e de um modelo logístico de média populacional para dados não lineares em painel, evidenciou-se que o nível educacional e socioeconômico estão fortemente associados ao comportamento corrupto. Da mesma forma, verifica-se que a ameaça de criminalização reduz drasticamente a corrupção a um custo social insignificante.

**Palavras-chave:** suborno; corrupção; economia experimental; jogos não cooperativos; dados em painel.

\* Autor para dirigir correspondencia.

Clasificación JEL: Z18; D73; K42; C91; C23.

Cómo citar: Arroyo-Mina, J. S., Castaño-Muñoz, M. F., Álvarez-Correa, J. F. y Jurado-Barco, H. (2021). Determinantes de la propensión a comportamientos corruptos: un análisis experimental con mecanismo de castigo. *Estudios Gerenciales*, 37(161), 579-589. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.161.4335>

DOI: <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.161.4335>

Recibido: 29-sep-2020

Aceptado: 13-may-2021

Publicado: 22-oct-2021

## 1. Introducción

Dar una definición de corrupción no es una tarea sencilla, debido a las diversas formas en las cuales este fenómeno puede presentarse. Como definición general de corrupción se pueden entender aquellos “actos en los que el poder de un cargo público se utiliza para fines personales” (Jain, 2001, p. 73)<sup>1</sup>. Bajo esta definición muy general, la corrupción comprende una serie de acciones<sup>2</sup>, en varios niveles de gobierno. En esencia, cada una de estas manifestaciones implica la existencia de un dilema moral o social<sup>3</sup>, que genera externalidades negativas.

La corrupción se presenta tanto en el sector público como privado, ocurre en cualquier nivel institucional y puede constituir una serie de comportamientos en una variedad de entornos organizacionales (Banuri y Eckel, 2012b). Por lo anterior, es común que políticas idénticas fracasen en un contexto institucional, pero tengan éxito en otro (Dininio y Orttung, 2005). Los estudios transculturales son necesarios para determinar los factores causales que contribuyen al éxito o al fracaso de las políticas, y los experimentos de laboratorio juegan un papel importante en la identificación de las relaciones causales.

Los principales beneficios de los estudios experimentales, y de los experimentos de laboratorio en específico, son los siguientes:

- Dado que la corrupción es una actividad clandestina que a menudo se oculta a la vista, el escenario experimental asegura que se pueda observar un comportamiento corrupto.
- El control que ofrece el laboratorio favorece el aislamiento de las instituciones y el contexto; se identifican los efectos causales, lo que permite una mejor comprensión de los factores que motivan el comportamiento corrupto, al formular políticas encaminadas específicamente a reducir los incentivos para participar en dicho comportamiento.
- El laboratorio proporciona un entorno de bajo costo para probar la efectividad de diversas políticas.
- El laboratorio facilita la replicación, que permite explorar la solidez de los resultados. Por lo tanto, la investigación experimental constituye una vía interesante para la formulación de políticas en general y para el estudio científico de la corrupción en particular.

En este contexto, esta investigación centra su atención en establecer algunos determinantes de la propensión a comportamientos corruptos, a partir del diseño y aplicación de un experimento de laboratorio basado en un dilema social asimétrico que sigue la metodología presentada por Jaber-López, García, Perakakis y Georgantzis (2014). En concreto, en este documento se abordan dos objetivos. Primero, estudiar la conducta y la propensión a comportamientos corruptos ante mecanismos de inspección y castigo, así como analizar algunas características sociodemográficas, identificadas por la teoría económica tradicional, que se correlacionen con la violación de normas sociales. Segundo, contrastar empíricamente la hipótesis de aprendizaje por repetición a la Nash-Cournot en juegos no cooperativos con información completa, esto es, una disminución en los niveles de corrupción a partir del proceso de aprendizaje que adquiere el jugador a lo largo del experimento.

Este documento se estructura en seis secciones incluida esta introducción. La sección 2 presenta una revisión de la literatura concerniente a experimentos de corrupción, sobornos y mecanismos de control, así como el modelo teórico adoptado. La sección 3 expone el diseño y los procedimientos experimentales. La sección 4 describe la estrategia de identificación empírica adoptada. La sección 5 presenta los principales resultados comportamentales derivados de la aplicación del experimento, así como el análisis cuantitativo de la metodología adoptada. La sección 6 concluye con la discusión de los principales hallazgos.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Literatura relacionada

Las investigaciones experimentales sobre corrupción representan un área de investigación bastante novedosa, con el mayor crecimiento en este campo producido desde el año 2000. En los primeros estudios, Frank y Schulze (2000), Abbink y Hennig-Schmidt (2006), Schulze y Frank (2003) se propusieron utilizar el laboratorio para estudiar la corrupción y los efectos de diversas políticas anticorrupción en el comportamiento. En este contexto, Abbink (2004) indagó sobre el efecto de la política de rotación de personal para áreas propensas a corrupción, como las contrataciones públicas en el gobierno federal alemán. Para tal fin, propuso un experimento en el que se seleccionaron aleatoriamente parejas de posibles sobornadores y funcionarios públicos en cada ronda. Los resultados, comparados con el caso en el que las parejas que interactuaron permanecieron fijas, permiten concluir que el protocolo de correspondencia de extraños reduce significativamente los niveles de sobornos, así como la frecuencia de decisiones ineficaces debido a estos.

<sup>1</sup> El lector interesado puede encontrar una discusión más rica de las definiciones en Johnston (2001).

<sup>2</sup> La forma más común de corrupción es el *soborno*, entendido como aceptar o pagar dádivas a un funcionario público en cualquier nivel de gobierno. La *extorsión* se relaciona con la adquisición de bienes bajo una amenaza ilegal. El *cohecho* es una compensación recibida bajo amenaza de inacción, es decir, un funcionario se aprovecha de su puesto para cobrar rentas. La *malversación* es la conversión ilegal de bienes confiados al funcionario para beneficio privado. *Nepotismo/Cronismo* se refiere al nombramiento de miembros del grupo primario de los funcionarios a cargos públicos. El *patrocinio* se relaciona con la provisión de beneficios (incluidos los nombramientos) basados en vínculos políticos.

<sup>3</sup> Un dilema moral surge cuando diferentes motivaciones del comportamiento humano dictan acciones opuestas en un contexto de toma de decisiones dado. Por su parte, un dilema social se presenta cuando una transacción corrupta es beneficiosa individualmente, pero impone costos significativos a otros miembros de una sociedad.

En otro estudio centrado en mecanismos e instituciones que podrían mejorar o mitigar la corrupción, [Serra \(2012\)](#) investigó la efectividad de un sistema de vigilancia y control que combina el monitoreo ascendente y descendente con estudiantes de la Universidad de Oxford en un experimento de sobornos controlado. Comparó la tendencia de los funcionarios públicos a pedir sobornos 1) sin monitoreo, 2) con auditoría convencional de arriba hacia abajo y 3) con un sistema de rendición de cuentas que brinda a los ciudadanos la posibilidad de denunciar a funcionarios corruptos, sabiendo que los informes conducen a la auditoría descendente con alguna probabilidad baja (lo mismo que en [2]). Los principales hallazgos experimentales sugieren que los sistemas de rendición de cuentas combinados resultan ser más eficaces para frenar la corrupción. Estos resultados son corroborados por [Banerjee, Cole y Duflo \(2005\)](#), quienes encontraron que los funcionarios públicos pueden sufrir costos no monetarios más altos cuando son monitoreados por miembros de su comunidad, debido al temor de recibir desaprobación social y sanciones formales o informales. Sin embargo, pese a que las comunidades locales o los receptores de los servicios públicos están en condiciones de supervisar mejor a los funcionarios públicos, por lo general, no están dispuestos o carecen del poder necesario para imponer un castigo formal ([Banerjee, Mullainathan y Hanna, 2012; Olken, 2007](#)).

Por su parte, diversos investigadores han señalado que la cultura y la corrupción están interrelacionadas ([Husted, 1999; Barr y Serra, 2010; Serra, 2006; La Porta, Lopez-De-Silanes, Shleifer y Vishny, 1996; Fisman y Miguel, 2007; Uslaner, 2004; Lipset y Lenz, 2000; Banuri y Eckel, 2012a; Treisman, 2000; Lambsdorff, 2006](#), entre otros), sin dejar de lado los mecanismos de inspección y castigo. Dentro de este grupo, [Cameron, Chaudhuri, Erkal y Gangadharan \(2009\)](#) examinaron las diferencias culturales en la toma de decisiones individuales en un juego de corrupción. Con base en experimentos controlados llevados a cabo en Australia (Melbourne), India (Delhi), Indonesia (Yakarta) y Singapur, encontraron que los individuos de sociedades con mayor exposición a la corrupción son menos estrictos al momento de castigar el comportamiento corrupto, además de tener una mayor propensión a presentar comportamientos corruptos.

[Barr y Serra \(2010\)](#) realizaron un estudio de laboratorio con estudiantes de la Universidad de Oxford, para determinar la presencia de comportamientos corruptos a través de juegos de sobornos. Los principales resultados señalan que variables relacionadas con la cultura y el entorno social pueden afectar el comportamiento de las personas. Así, a partir de datos obtenidos en sesiones realizadas en 2005 y 2007, los autores encontraron que, en los estudiantes de pregrado, fue posible predecir quién actuaría de manera deshonesta con referencia al nivel de corrupción que

prevalece en su país de origen, mientras que entre los estudiantes de posgrado no fue posible contrastar esta hipótesis. Así mismo, evidenciaron que un mayor tiempo de residencia en el Reino Unido estaba asociado con una disminución en la propensión al soborno.

Otros autores han examinado diferencias de género en contextos de sobornos a partir de juegos repetidos controlados. Un hecho estilizado evidencia que los hombres muestran más confianza, aunque esto es difícil de desligar de su mayor propensión a asumir riesgos<sup>4</sup>. Por otro lado, la mayoría de los estudios con un efecto de género significativo encuentran que las mujeres tienen un sentido más fuerte de la justicia, lo que permite conjeturar que los hombres pueden tener una mayor inclinación a corresponder a un favor de soborno ([Lambsdorff y Frank, 2011](#)).

Por su parte, [Lambsdorff y Frank \(2010, 2011\)](#) abordaron esta cuestión en un juego de ultimátum y confianza, en el cual, a los estudiantes asignados al rol de servidores públicos se les ofreció un soborno y estos debían elegir entre denunciar o aceptar (oportunismo y reciprocidad, es decir, entregar un contrato al sobornador). Aquellos que actuaban como empresarios debían elegir entre revelar o no la transacción ilegal al final del juego. Los resultados sostienen que las funcionarias públicas están menos inclinadas a corresponder un soborno, mientras que los hombres confían más en que los sobornos serán recíprocos. Estos hallazgos son consistentes con el estudio de [Rivas \(2013\)](#), en el cual se observan diferencias significativas de género: las mujeres hacen ofertas de sobornos más pequeñas y menos frecuentes, además son menos recíprocas después de recibir los pagos. Lo anterior permite concluir que la externalidad negativa parece ser más importante para las jugadoras.

Recientemente, [Abbink, Freidin, Gangadharan y Moro \(2018\)](#) estudiaron el efecto de las normas sociales descriptivas y la posibilidad de sanciones sobre las ofertas de soborno en un juego de soborno colusorio. Los resultados evidenciaron cómo los participantes en el rol de firmas eran sensibles a la información sobre el comportamiento típico de los funcionarios públicos. En este sentido, cuando el funcionario provenía de un grupo mayormente corrupto, la proporción de ofertas de soborno realizadas por empresas era más del doble en comparación con el funcionario que provenía de un grupo mayormente honesto, sin encontrarse un efecto estadísticamente significativo en la posibilidad de sanciones.

También, en relación con el diseño aquí propuesto, [Abbink, Dasgupta, Gangadharan y Jain \(2014\)](#) examinaron la eficacia de utilizar la responsabilidad asimétrica para combatir los sobornos por acoso, a partir de un experimento realizado en India, en las universidades de NALSAR y de Hyderabad, el cual incluye una opción de denuncia de irregularidades. Además, encontraron

<sup>4</sup> [Borghans, Heckman, Golsteyn y Meijers \(2009\)](#) presentan evidencia sobre preferencias de riesgo por género, resultados en línea con los hallazgos citados por [Croson y Gneezy \(2009\)](#).

que la inmunidad para los que dan sobornos reduce la propensión de los que reciben sobornos a exigir dádivas y aumenta la disposición a denunciar. No obstante, advierten que los incentivos económicos débiles para el soborno o las represalias por parte de los sobornadores pueden mitigar el efecto disciplinario de tal implementación.

Para concluir, Jaber-López et al. (2014) diseñaron y aplicaron, en Castellón, España, un experimento económico de soborno en el marco de una subasta compuesta por dos firmas y un funcionario público. A través de dos tratamientos, buscaron acercarse al estudio de determinantes que intenten explicar los factores fisiológicos y de comportamiento en individuos que se enfrentan a un dilema social. Los investigadores concluyen que las violaciones de normas prosociales se asocian con niveles más altos de excitación; esto evidencia que las emociones más fuertes podrían estar relacionadas con el comportamiento ético cuando se toma una decisión específica en contra de la motivación puramente egoísta de la maximización de la recompensa monetaria.

## 2.2 Modelo teórico

El marco estudiado aquí está inspirado en Beck y Maher (1986), Büchner, Freytag, González y Güth (2008) y, especialmente, en Jaber-López et al. (2014). Siguiendo la metodología planteada por estos últimos autores, se introduce explícitamente una compensación entre soborno<sup>5</sup> y ofertas de calidad. En la etapa inicial (rondas experimentales), dos firmas presentan simultánea y no cooperativamente ofertas de calidad y soborno a pagar en caso de ser favorecidas con la licitación. Posteriormente, sobre la base de las ofertas recibidas, el urbanista elige una de las propuestas. La calidad del ganador beneficia a todos los jugadores, mientras que el soborno es antisocial e ineficiente, ya que el pagador del soborno asume el costo de una calidad inferior y una pérdida adicional, por lo tanto, las empresas enfrentan un dilema moral en el sentido de que cuanto mayor sea el soborno prometido, mayor probabilidad de ganar la subasta. Además, los urbanistas enfrentan un dilema, ya que su preferencia egoísta por las ofertas que conllevan sobornos más altos va en contra del interés de todos los demás jugadores y del bienestar general.

En el experimento, se implementaron las siguientes funciones de beneficios:

$$\pi_{urban} = F + \alpha C_{ganador} + T_{ganador} \quad (1)$$

$$\pi_{ganador} = F + \alpha C_{ganador} - \beta T_{ganador} + R \quad (2)$$

$$\pi_{urban} = F + \alpha C_{ganador} \quad (3)$$

Donde  $F$  es una cantidad fija ganada por cada participante en cada ronda<sup>6</sup>,  $C$  y  $T$  son las ofertas de calidad y soborno, respectivamente. Por su parte,  $R$  representa la recompensa monetaria adicional (bonificación) por haber obtenido la licitación del proyecto y su posterior ejecución,  $\alpha$  denota el retorno social de la calidad del proyecto ganador o externalidad positiva que genera la ejecución de una obra pública y  $\beta$  representa el costo por unidad monetaria de soborno transferido por la firma ganadora al urbanista. Por otro lado, se aplicó la restricción  $C+T=I$  para las estrategias de cada jugador con rol de firma, lo que refleja la compensación entre calidad y sobornos. Por último, el conjunto de parámetros  $(F, \alpha, \beta, I, R) = (10, 1/2, 2, 10, 10)$  fue utilizado en la aplicación experimental.

### 2.2.1 Predicción del equilibrio teórico

Dentro del marco adoptado en esta investigación, el supuesto de racionalidad de los agentes es fundamental. Esto sugiere que los agentes solo se preocupan por las consecuencias monetarias de sus acciones (beneficios). De acuerdo con esto, para el urbanista, la opción racional consiste en escoger la propuesta con mayor oferta de soborno, pues esta le supone un beneficio mayor. Así mismo, las firmas también representan agentes racionales y además conocen las opciones de decisión que tiene cada una, con lo cual es de esperarse que el equilibrio del juego se encuentre cuando las propuestas de las firmas sean iguales, pues de esta manera el urbanista sería indiferente a la hora de tomar su decisión. Por otra parte, como en la competencia de Bertrand, las firmas estarán dispuestas a gastar en sobornos el equivalente a la mitad de la bonificación que obtienen al ganar la subasta. En consecuencia, al suponer un espacio de estrategia continuo, el equilibrio único de Nash es tal que las ofertas de ambas firmas involucren 5 MEX<sup>7</sup> de calidad y soborno, respectivamente. Es decir,  $Nash = \{C_i, T_i\} = \{5, 5\}$  con  $i=1, 2$ .

Sin embargo, este experimento se lleva a cabo con un espacio de estrategias discreto, que permite solo ofertas de calidad y soborno enteras, con lo cual, múltiples equilibrios<sup>8</sup> emergen, incluyendo  $\{C_i, T_i\} = \{7, 3\}$  y  $\{C_i, T_i\} = \{6, 4\}$ . En el caso de estrategias discretas, el equilibrio único de Nash de estrategias continuas  $\{C_i, T_i\} = \{5, 5\}$  se convierte en un equilibrio débil, ya que cada firma es indiferente entre estas y envían sobornos más bajos, lo que las convierte en perdedoras (con una recompensa de 12,5 en ambos casos).

<sup>6</sup> Esta cantidad corresponde al supuesto de remuneración salarial producto de su trabajo, en el que tanto las firmas como el urbanista reciben la misma cantidad como salario fijo.

<sup>7</sup> Unidades Monetarias Experimentales definidas en el laboratorio para el desarrollo del experimento.

<sup>8</sup> Ver en el anexo, tabla A1, con la matriz de pago esperada correspondiente al subjuogo de licitación de las firmas.

<sup>5</sup> En este punto, vale la pena señalar que, durante el desarrollo del experimento, a las ofertas de soborno se les denominó *transferencia*, con el fin de evitar sesgos en las decisiones de los participantes, tal y como lo sugiere Brañas (2011).

### 3. Diseño experimental

El experimento se diseñó utilizando la caja de herramientas del software Z-Tree<sup>9</sup> [Fischbacher, 2007]. La ejecución del experimento se realizó en una sala de cómputo de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, acondicionada con cubículos y computadores conectados a una red de área local. El experimento se aplicó en noviembre del año 2014 y contó con la participación de 90 individuos de toda la comunidad universitaria (estudiantes de diferentes semestres y programas académicos, docentes y personal administrativo).

Se utilizó un diseño intraindividuos, consistente en la conformación de ternas fijas y anónimas<sup>10</sup>, cada una en representación de una pequeña interacción estratégica de mercado en la que participan dos empresas privadas y un planificador central (urbanista). Los participantes jugaron 20 rondas experimentales, divididas equitativamente entre la línea de base y el tratamiento. La terna y los roles de cada sujeto permanecieron invariantes durante cada ronda.

Antes de iniciar el experimento, luego de la firma del consentimiento informado, cada participante diligenció una encuesta, de carácter anónimo, con la cual se recolectó información socioeconómica y del entorno del participante, insumo para el análisis objeto de esta investigación.

#### 3.1 Procedimientos

El experimento aplicó un tratamiento, en el cual participaron 90 individuos agrupados en ternas completamente anónimas, las cuales permanecieron constantes durante las 20 rondas experimentales. Los participantes eran conscientes del hecho de que se darían nuevas instrucciones al terminar la ronda 10. Durante las primeras 10 rondas, correspondientes a la línea de base (T0), se ejecutó la subasta descrita en la subsección 2.2.

Al inicio de la ronda 11, se introdujo el tratamiento correspondiente a la opción de denuncia (T1). De manera similar a lo desarrollado durante la línea de base, en T1 las firmas continuaron presentado sus ofertas al urbanista. Después de que este adjudicaba la licitación, la firma perdedora veía en su pantalla la opción de entablar una "denuncia", si suponía alguna irregularidad en el proceso de asignación del contrato, es decir, revelar un posible soborno. Ante esta situación se podían presentar tres posibilidades:

1. La firma perdedora decide no denunciar, en cuyo caso la ronda termina y cada uno de los participantes

observa en su pantalla los beneficios obtenidos en esa ronda, similar a T0.

2. La firma perdedora decide denunciar suponiendo irregularidades en esa ronda y resulta tener razón, es decir, la firma ganadora ofreció al urbanista una oferta de soborno superior a 0 MEX, por lo cual estaría siendo beneficiada. En este caso, los jugadores involucrados con la irregularidad (urbanista y firma ganadora) pierden la totalidad de los beneficios obtenidos en esta ronda, mientras que la firma denunciante los mantiene, dado que el haber demandado y tener razón no implica que se le adjudique el proyecto.
3. La firma perdedora decide denunciar suponiendo irregularidades en esa ronda y resulta no tener razón, es decir, la firma ganadora no realizó un ofrecimiento de soborno al urbanista. En este caso, solo la firma denunciante pierde todos los beneficios de su ronda<sup>11</sup> y los demás participantes los conservan.

Este proceso se repite, al igual que T0, por 10 rondas. Dada la menor complejidad de T0 en comparación con T1, se mantuvo el orden de las ternas para garantizar que el aprendizaje de los individuos en T0 les ayudara a adaptarse más rápido a una posible situación más compleja en T1.

### 4. Metodología

Con el objetivo de identificar los factores asociados a la decisión individual de cometer comportamientos corruptos y, considerando la naturaleza dicotoma de la variable respuesta<sup>12</sup>, se estimó un modelo logístico de promedio poblacional para datos panel no lineales. Estos modelos relajan el supuesto de independencia, al permitir que los errores ( $u_{it}$ ) se correlacionen en el tiempo (variación *within*). Lo anterior resulta de gran utilidad en el contexto de la presente investigación, al considerar que las decisiones de los individuos, en especial las de aquellos con el rol de firmas, están determinadas por las acciones pasadas, tanto propias como de su oponente.

De manera general, el modelo supone que condicional a los efectos aleatorios no observados ( $u_{it}$ ), las observaciones tienen distribuciones tipo Bernoulli con probabilidades:

$$\pi_{it} = \Pr(Y_{it} = 1 | u_{it}) = F(\eta + u_{it}) \quad (4)$$

Donde  $F(\eta) = \frac{\exp \eta}{1 + \exp \eta}$  es la función de distribución logística acumulada,  $\eta$  representa el predictor lineal de regresoras exógenas ( $X_{it}'\beta$ ), mientras que  $i$  y  $t$  indexan

<sup>9</sup> Programa diseñado por la universidad de Zúrich para la programación y el desarrollo de experimentos económicos de laboratorio. El paquete de programación está conformado por las cajas Z-Tree y Z-Leaf, las primeras son herramientas de utilidad para el experimentador (programador) y las segundas son utilizadas por los individuos participantes del experimento.

<sup>10</sup> La conformación de las ternas y los roles dentro de estas se asignó de manera aleatoria entre los participantes en la sala de cómputo. Así, ninguno de los participantes conocía la identidad de los otros dos integrantes de la terna; además, la separación de los cubículos restringió aún más las posibilidades de comunicación.

<sup>11</sup> Con esta pérdida de beneficios se simulan los costos de una demanda que no tiene fundamentos.

<sup>12</sup> Corrupt es la variable dicotómica que será explicada con mayor detalle al finalizar esta sección, la cual toma valor de 1 si el individuo (urbanista o firma) se revela propenso a prácticas que involucren sobornos y 0 en caso contrario.



a los individuos y el tiempo respectivamente. La transformación inversa  $F^{-1}$  que conduce al modelo es

$$\text{logit}(\pi_{it}) = \log\left(\frac{\pi_{it}}{1 - \pi_{it}}\right) = X_{it}^T \beta + u_{it} \quad (5)$$

Para la estimación de la ecuación (5), fueron consideradas como variables predictoras la información obtenida a través de la encuesta individual realizada al inicio del experimento (ver en el anexo, [tabla A2](#), con la descripción de estas variables). Por su parte, la variable dependiente (*Corrupt*) se construyó de la siguiente manera:

En el caso de los individuos firma, *Corrupt* toma valores de 1 si el soborno ofrecido al urbanista en la propuesta de licitación es superior a 5 MEX ( $\text{Transfer}_i \geq 6$ ;  $\forall i=1,2$ ) y 0 en caso contrario. En relación con los urbanistas, primero se creó la variable *DifTransfer* como la diferencia en los sobornos ofrecidos por las firmas en cada ronda ( $\text{DifTransfer} = \text{Transfer}_1 - \text{Transfer}_2$ ). Luego, se reemplazó la variable *Corrupt* de acuerdo con:

$$\text{Corrupt} = 1 \begin{cases} \text{DifTransfer} > 0 \text{ y Firma}_1 \text{ ganó la licitación} \\ \text{DifTransfer} < 0 \text{ y Firma}_2 \text{ ganó la licitación} \end{cases}$$

*Corrupt* = 0; en los casos restantes

En relación con lo anterior, cabe señalar que en las rondas en las que se presentó igualdad en las ofertas de soborno por parte de las firmas, la variable *Corrupt* fue asignada con valor 0, ya que no era posible determinar las preferencias por comportamientos corruptos por parte del jugador urbanista.

## 5. Resultados

### 5.1 Caracterización de los individuos participantes

En la [tabla 1](#) se presentan las estadísticas descriptivas de la muestra y las variables utilizadas para el análisis<sup>13</sup>. Se puede observar que alrededor del 21% de los participantes completó la etapa inicial del ciclo de educación superior. Respecto a las características propias del individuo, los participantes son mayoritariamente hombres (67,8%), sin vínculos maritales y relativamente jóvenes, con edades que rondan los 20 años. En relación con la etnia, el 18% se autoidentifica perteneciente a un grupo étnico minoritario (negros o afrocolombianos).

Por su parte, las variables socioeconómicas y del entorno familiar dejan ver que los participantes pertenecían, casi en su totalidad, a los niveles socioeconómicos medios (87,8%) y altos (10%), esto sugiere que son residentes en un estrato superior al 3. Como era de esperarse, los participantes provenían de hogares mayoritariamente educados, cerca del 37% de

sus padres tenían nivel de posgrado, lo que confirma la fuerte relación entre la condición económica del hogar y su nivel educativo.

Finalmente, las variables de pertenencia y afinidad permiten evidenciar que 6 de cada 10 participantes manifestaron ser practicantes religiosos, al menos el 27% se encontraba bancarizado y alrededor del 68% manifestó pertenecer a alguna asociación benéfica.

**Tabla 1.** Estadísticas descriptivas

Variable	Observ.	Media	Desv. Est.	Mín.	Máx.
Edad	900	20,23	4,55	16	40
Hombre	900	0,6778	0,4676	0	1
Afrodescendiente/ Negro	900	0,1778	0,3825	0	1
Jefe de Hogar	900	0,0667	0,2496	0	1
Soltero	900	0,9222	0,2680	0	1
Educ. Superior N.E.H. (Ref: Bachiller)	900	0,2111	0,4083	0	1
Tecnólogo	900	0,1111	0,3144	0	1
Universitario	900	0,4444	0,4972	0	1
Posgrado	900	0,3667	0,4822	0	1
Estrato (Ref: Tres)					
Cuatro	900	0,3333	0,4717	0	1
Cinco	900	0,3222	0,4676	0	1
Seis	900	0,1000	0,3002	0	1
Membresía	900	0,6778	0,4676	0	1
Tarjetahabiente	900	0,2667	0,4425	0	1
Practicante Religioso	900	0,6000	0,4902	0	1
Licitante/Firma	900	0,6667	0,4717	0	1
Denuncia	900	0,1044	0,3060	0	1

Fuente: elaboración propia.

### 5.2 Resultados comportamentales

Los resultados informados en esta investigación se basan en una muestra de 90 participantes (30 urbanistas y 60 firmas). La [figura 1](#) presenta los principales patrones observados con respecto al comportamiento de los individuos. Como se observa en el Panel (A), en T0, el 67,2% de las decisiones de los urbanistas es compatible con la maximización de la recompensa monetaria (se excluyen los casos en los cuales no hay diferencia entre las ofertas presentadas por las firmas). Las decisiones restantes (32,8%) son prosociales, correspondientes a la elección de la oferta con la calidad más alta, en contra de la maximización del beneficio monetario por parte del planificador central. Este patrón se invierte en presencia de la opción de denuncia. Puntualmente en T1, la mayoría de las elecciones de los urbanistas (56,1%) se vuelven prosociales.

Con respecto al comportamiento de los jugadores firma, en T0, el Panel (B) muestra un patrón estable de promedios de sobornos ligeramente por debajo de 3 en las cinco primeras rondas, mientras que, en las cinco rondas restantes de la línea de base, se observa una tendencia a la disminución de sobornos, que se sitúa alrededor de 2. Una prueba de diferencia de medias

<sup>13</sup> Debido a que todas las variables consideradas en el análisis, con excepción de *Denuncia*, son tiempos invariantes, la muestra corresponde a las observaciones del tratamiento (T1).

[Wald test  $t = 12,295$ , valor  $-p < 0,001$ ] permite confirmar estadísticamente esta variación. Tal violación del supuesto de independencia en las observaciones de la línea de base validaría la hipótesis de aprendizaje por repetición y, con ello, tal y como lo argumentan Arroyo y Guerrero, (2011), un equilibrio a la Nash-Cournot. Por su parte, se evidencia una tendencia a la disminución rápida de sobornos en T1. En promedio, la inclusión de una opción de denuncia en T1 conduce a una disminución estadísticamente significativa (Mann-Whitney  $z=9,786$ ; valor  $-p=0,000$ ) de sobornos de 2,11 a 0,81 MEX.

De hecho, como se observa en el Panel (C), las ofertas de soborno en T1 exhiben una alta concentración en 0, que se convierte en la estrategia modal elegida por los individuos firmas en el 76,7% de los casos, en comparación con el 19,7% en T0. Sin embargo, en T0 el comportamiento de los individuos se ha mantenido dentro del rango prosocial, con casi una tercera parte de las decisiones de los urbanistas consistente con un criterio de maximización de la calidad y un promedio de soborno alrededor de 2,6 MEX, siendo 0,4 puntos inferior al mínimo predicho en los equilibrios teóricos de maximización del beneficio. De hecho, el 56% de las opciones de soborno se encuentran entre 0 y 2 unidades. En T1, la introducción de la opción de denuncia ha mejorado drásticamente el comportamiento pro-social, tanto por parte de los urbanistas como de los individuos firma, especialmente hacia las primeras rondas, en las que los sobornos promedio cayeron por debajo de 0,7, a pesar de la baja frecuencia de utilización de la denuncia [en 94 de 300, lo que equivale al 31,3% de todas las instancias posibles en T1]. Las firmas perdedoras desistieron gradualmente, como se muestra en el Panel (D); cayeron del 19,2% (18 de 94 casos) en el período 16 al 4,3% (4 de 94 casos) en el período 20.

Llama la atención que de todos los casos en los que se activó una inspección ( $N = 94$ ), un 24,5% ( $n = 23$ ) corresponde a firmas perdedoras que habían ofrecido un soborno en el mismo período, mientras que la mayoría (75,5%,  $n = 71$ ) de los perdedores que denunciaron no habían ofrecido un soborno. En pocas palabras, los resultados conductuales revelan la presencia de motivaciones prosociales intrínsecas, pero la presencia latente de una amenaza derivada de la posibilidad de una denuncia tiene un efecto prosocial drástico pese a que la denuncia solo es activada en la minoría de los casos, lo que hace que la amenaza *ex post* sea eficiente, ya que mejora el comportamiento prosocial a un costo social insignificante.

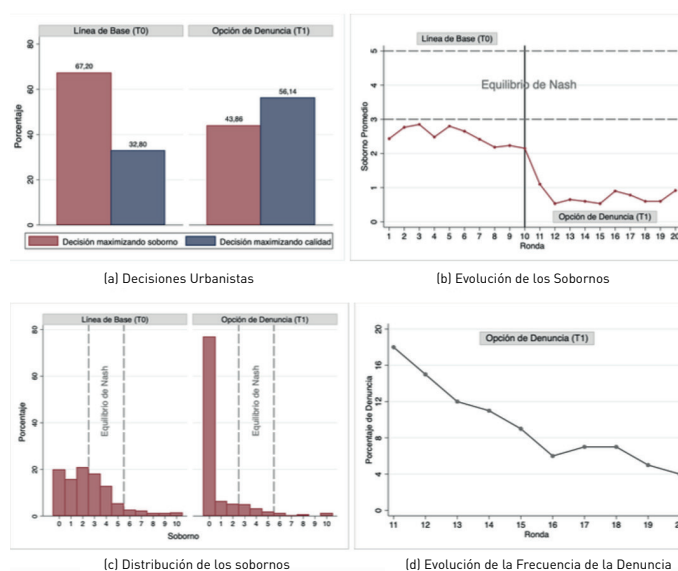
### 5.3 Resultados empíricos

El ajuste del modelo logístico de población promedio descrito en la sección 4 se llevó a cabo utilizando la rutina *xtlogit* del programa estadístico Stata. Para este procedimiento, se especificó un estimador de

varianza robusto agrupado por individuos y una estructura de correlaciones cambiables dentro del panel, que mejora la eficiencia en la estimación de los parámetros al considerar las correlaciones en las decisiones (derivadas del supuesto de aprendizaje por repetición) y forzosamente la heterocedasticidad propia de los modelos de probabilidad. De acuerdo con Szmaragd, Clarke y Steele (2013), los modelos de población promedio (AP, por sus siglas en inglés) son más relevantes para medir el efecto de las covariables invariantes en el tiempo, usados en entornos experimentales para estimar los efectos “promedio” de las variables predictoras que corresponden a un “tratamiento” o “exposición” de interés.

La tabla 2 recoge los resultados de las estimaciones del modelo logístico agrupado de propensión a comportamientos corruptos.

Lo resultados anteriores dejan ver que, en términos generales, el modelo es globalmente significativo, resultados congruentes con la prueba de razón de verosimilitud (LR, por sus siglas en inglés), que confirma que todos los coeficientes en el modelo, exceptuando el intercepto (constante), son estadísticamente diferentes a 0. Respecto a la significancia individual, para ambos modelos, sin y con denuncia, 5 de las 13 variables seleccionadas en el modelo alcanzan significancia estadística bajo los estándares habituales (valor  $-p \leq 0,1$ ): dos variables asociadas al diseño del experimento (el rol del participante y el mecanismo de denuncia), el nivel educativo del participante y los niveles educativo y socioeconómico del hogar, respectivamente. Por su parte, dos variables adicionales presentan significancia estadística con una confianza no menor al 88,5%, a saber, el indicador de jefatura de hogar y el estar bancarizado, esta última solo para el modelo con demanda.



**Figura 1.** Resultados del comportamiento de los individuos  
Fuente: elaboración propia.



**Tabla 2.** Estimación del modelo logístico agrupado de propensión por comportamientos corruptos

Variables	Modelo sin Denuncia (T0)			Modelo Con Denuncia (T1)		
	Coefic.	O.R.	Valor-p	Coefic.	O.R.	Valor-p
Edad	-0,0129	0,9871	0,8070	-0,0465	0,9546	0,4735
Hombre	-0,3448	0,7083	0,3191	-0,4818	0,6177	0,5344
Afrocolombiano/Negro	0,0777	1,0808	0,8487	0,5594	1,7496	0,4123
Jefe de Hogar	1,6498	5,2061	0,1041	1,6044	4,9748	0,1115
Soltero	0,3824	1,4659	0,5115	0,4501	1,5685	0,4703
Educ. Superior	-0,7359*	0,4791*	0,0582	-1,8512***	0,1570***	0,0075
N.E.H. (Ref: Bachiller)						
Tecnólogo	-1,1101**	0,3295**	0,0405	-2,7186**	0,0660**	0,0277
Universitario	-0,6825	0,5054	0,1175	-0,6548	0,5195	0,4088
Posgrado	-0,8198	0,4405	0,1283	-0,5561	0,5735	0,4955
Estrato (Ref: Tres)						
Cuatro	0,6266	1,8712	0,1082	2,2985**	9,9595**	0,0227
Cinco	0,5078	1,6616	0,2453	0,3455	1,4127	0,7595
Seis	1,1971**	3,3105**	0,0436	1,4286	4,1729	0,1116
Membresía	0,2125	1,2367	0,5374	0,0777	1,0807	0,9060
Tarjetahabiente	0,4673	1,5957	0,1649	0,8757	2,4006	0,1158
Practic. Religioso	0,1888	1,2078	0,5847	-0,1812	0,8343	0,7612
Licitante/Firma	-2,9677***	0,0514***	0,0000	-2,1931***	0,1116***	0,0002
Denuncia				-1,2375**	0,2901**	0,0153
Constante	0,3579	1,4303	0,7718	-1,5251		
Estadísticos Derivados						
Wald Chi2(k)	119,67			109,06		
Pr>Chi2	0,0000			0,0000		
Núm. Observ (t)	900			900		
Núm. Grupos (i)	90			90		

Nota: *Corrupt* como variable dependiente. O.R.: Razones de probabilidad (Odds Ratio). k: Número de parámetros a estimar. Estimaciones con errores estándar robustos ajustados por clúster sobre individuos y matriz de correlaciones cambiables. Niveles de significancia: \* $<0,1$ ; \*\* $<0,05$ ; \*\*\* $<0,01$ .

Fuente: elaboración propia.

Resulta importante destacar el hecho de que las variables referentes a las características propias del individuo no son significativas en ninguno de los dos modelos, lo cual estaría sugiriendo que no existen, al menos en la población objeto de este experimento, factores intrínsecos que permitan evidenciar que un individuo sea más o menos propenso a incurrir en comportamientos corruptos frente a otro. Este resultado, al menos para lo que se percibe en una ciudad como Cali, evidencia que no existen argumentos respecto a los juicios de valor que experimentan, en relación con la propensión a corrupción, aspectos asociados a la discriminación étnica (esto para los grupos que se autorreconocen como afrocolombianos o negros) ni tampoco en lo que concierne a la segregación espacial (entiéndase para aquellos individuos que se ubican en estratos socioeconómicos 1 y 2).

En relación con las variables significativas, este estudio encontró que los jefes de hogar son alrededor de 4 veces más propensos a presentar comportamientos corruptos que aquellos que no desempeñan este papel al interior del hogar, independiente de la existencia de mecanismos de denuncia. Desde el punto de vista del nivel educativo del participante, se evidenció que los individuos con estudios de posgrado son más reacios a presentar comportamientos corruptos que sus

homólogos que aún no se titulan como profesionales; además, el efecto es aproximadamente 32 puntos porcentuales mayor en presencia de mecanismos de inspección y control (-84,3%) que cuando no existen tales mecanismos (-51,2%).

Según las características del hogar, parecería que los antecedentes familiares guardan una relación inversa con la probabilidad de prácticas antisociales, puesto que se evidencia una disminución gradual en la propensión a comportamientos corruptos a medida que aumenta el máximo nivel educativo del hogar, frente a aquellos hogares en los que los padres lograron completar como máximo el nivel de formación media. Sin embargo, la diferencia solo es estadísticamente significativa para individuos cuyos padres alcanzaron el nivel técnico/tecnológico. Así, en un escenario sin denuncia, esta diferencia se sitúa alrededor del 67%, mientras que el efecto es del 93,4% cuando existe la opción latente de denunciar.

Por otra parte, pertenecer a los estratos 4 o 6 con relación a la categoría de referencia (3), *ceteris paribus*, se corresponde con una positiva y significativa probabilidad de cometer comportamientos deshonestos. En efecto, cuando no se cuenta con mecanismos de denuncia, residir en estos estratos aumentaría la probabilidad de este tipo de comportamientos en un

87% y 2,3 veces, respectivamente. Por su parte, al implementar mecanismos de inspección y castigo, la propensión al ofrecimiento de sobornos resultó ser estadísticamente significativa solo en los residentes del estrato 4, con una proporción 9 veces superior a los del estrato 3. Estos resultados validarían la teoría del capital humano, explicado por la mejora en los procesos de aprendizaje conforme aumenta el nivel socioeconómico del individuo, lo que aumenta el costo de oportunidad en el cometimiento de este tipo de acciones en los estratos más altos y, por ende, incentivaría a los de menor estrato a presentar también comportamientos corruptos.

En cuanto al rol del participante, los resultados permiten inferir que los jugadores con rol de firma son alrededor del 90% menos tendientes a la corrupción que aquellos con rol de urbanista, aún en ausencia de mecanismos de castigo. Finalmente, la denuncia, al ser una amenaza clara y creíble para los participantes, parece que nivela el buen proceder de la sociedad. Así, se corroboró con una fuerte significancia estadística que la posibilidad creíble de una denuncia ante la presencia de un acto de corrupción y posterior castigo reduce la propensión a prácticas antisociales en aproximadamente un 71%, es decir, desincentiva las decisiones del individuo propenso a la corrupción y modifica su comportamiento hacia prácticas prosociales.

## 6. Conclusiones

El interés de esta investigación se centró en aportar evidencia empírica sobre el estudio de los posibles determinantes que explican, bajo la aplicación de la economía experimental, la propensión de los individuos a comportamientos corruptos. Para ello, siguiendo a [Jaber-López, et al. \(2014\)](#), se diseñó y aplicó un experimento económico de soborno, en el marco de una subasta compuesta por dos firmas y un planificador central, basado en la aprobación de una licitación de un contrato público y los posibles niveles de soborno ofrecidos por el jugador firma, que se originan por la disminución de la calidad para desarrollar el proyecto.

En tal sentido, los resultados del experimento económico, aplicado a la población académica de la Universidad Javeriana Cali, validan la eficiencia de los mecanismos de castigo como reductores de prácticas antisociales. En línea con los hallazgos evidenciados en la literatura referida, se encontró que el miedo a la sanción es, en el mejor de los casos, un disuasivo fuerte para las ofertas de sobornos; se presentan tasas sustancialmente más bajas de ofertas de soborno cuando la opción de denuncia está presente, incluso logra eliminar por completo los sobornos sin hacer uso de ella.

Por su parte, al analizar los resultados de las ofertas de sobornos presentadas en ausencia de denuncia (rondas 1-10, línea de base), es posible concluir que

cada jugador entendió (bajo proceso de aprendizaje en sus decisiones), que su nivel de utilidad total dependía tanto de los impactos en su utilidad privada como de los generados en la utilidad social ligada a su elección; resultado consistente con la interacción estratégica de agentes inmersos en estructuras de juegos no cooperativos con información completa que, en el caso de este experimento y luego de la aplicación de varias rondas, evidencia una toma de decisiones que se acerca a lo sugerido en la literatura del equilibrio Nash-Cournot, resultado respaldado por lo concluido en [Arroyo y Guerrero \(2011\)](#).

En relación con las características que prevalecen en la incidencia de comportamientos corruptos, se encontró que la educación y la jefatura del hogar configuran variables adecuadas para la predicción de comportamientos deshonestos en la población objeto de estudio. Así, la propensión a prácticas deshonestas disminuye al menos en un 52% cuando se alcanzan niveles de formación de posgrado respecto a los estudiantes universitarios, mientras que los participantes pertenecientes a hogares con mayores antecedentes familiares presentan menores opciones de evidenciar comportamientos corruptos. Lo anterior respalda la hipótesis de que a medida que se escala en los niveles educativos, la magnitud en que se reduce la corrupción parece contraerse ([Glaeser y Saks, 2006](#)).

Por otro lado, las características intrínsecas del individuo, como edad, sexo y raza, no mostraron tener efectos significativos en la tendencia a comportamientos corruptos, en ninguna de las dos fases del experimento; esto difiere de la evidencia empírica aportada por [Rivas \(2013\)](#) y [Alatas, Cameron, Chaudhuri, Erkal y Gangadharan \(2009\)](#).

Finalmente, si bien el ejercicio empírico propuesto en esta investigación no muestra marcadas diferencias en la propensión al ofrecimiento de sobornos respecto a la población afrocolombiana y, tomando como referencia los aportes de [Arroyo, Pinzón, Mora, Gómez y Cendales \(2016\)](#), no se descarta la presencia de desigualdad en la estructura de oportunidades para este grupo poblacional presente en Cali y el Valle del Cauca, manifestada a través de posibles patrones de discriminación racial y segregación espacial, los cuales podrían tener incidencia en el proceso de aprendizaje y comportamiento de los individuos. En tal sentido y como una posible extensión del diseño y aplicación experimental ya descritos, y considerando que el objetivo de la investigación no se concentraba en estudiar comportamientos asociados al autorreconocimiento étnico, queda abierta la discusión para investigaciones que aborden aspectos culturales y étnicos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Anexo

Tabla A1. Matriz de pagos esperados de las firmas para el subjuego de licitación de soborno de calidad

Soborno		Jugador Firma 2												
		10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
Jugador Firma 1	10	5	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10	0	10
	9	10	0	6,5	2,5	10,5	2,5	10,5	2,5	10,5	2,5	10,5	2,5	10,5
	8	10	0	10,5	2,5	8	5	11	5	11	5	11	5	11
	7	10	0	10,5	2,5	11	5	9,5	7,5	11,5	7,5	11,5	7,5	11,5
	6	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	11	10	12	10	12
	5	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	12	10	12	10	12
	4	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	12	10	12	10	12
	3	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	12	10	12,5	12,5	12,5
	2	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	12	10	12,5	12,5	12,5
	1	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	12	10	12,5	12,5	12,5
	0	10	0	10,5	2,5	11	5	11,5	7,5	12	10	12,5	12,5	12,5

Nota: en negrita los pagos asociados al equilibrio de Nash perfecto en subjuegos.  
Fuente: elaboración propia.

Tabla A2. Definición de las variables utilizadas en el modelo econométrico

Nombre	Tipo	Descripción
Edad	Continua	Representa la edad del participante.
Hombre	Dicotómica	Define el sexo del participante. Creada con valor uno si el participante es hombre y cero en caso contrario.
Afro	Dicotómica	Recoge el auto-reconocimiento racial del participante. Creada con valor uno si el individuo se auto-reconoce como negro, afrocolombiano o mulato y cero en caso contrario.
JefeH	Dicotómica	Representa la jefatura del hogar. Creada con valor uno si el participante es jefe de hogar y cero en caso contrario.
Soltero	Dicotómica	Variable binaria que relaciona el estado civil del participante. Toma valor uno si el individuo no se encuentra en una sociedad de hecho y cero en caso contrario.
Posgrado	Dicotómica	Variable que representa el máximo nivel educativo del participante. Toma valor uno si el individuo ha alcanzado formación de posgrado y cero en caso contrario.
NEH	Categorica Ordenada	Toma el valor del mayor nivel educativo del padre o la madre del participante, la cual intenta capturar el background familiar. Los niveles de la variable son los siguientes: Bachiller, Técnico, Universitario y Posgrado
Estrato	Categorica Ordenada	Variable relaciona el estrato socioeconómico del participante. La variable toma valor uno si el participante reside en el estrato 3; dos si reside en el estrato 4, tres si reside en el estrato 5 y cuatro si reside en el estrato 6.
Membresia	Dicotómica	Representa la pertenencia o afiliación a un grupo de obras benéficas. Toma valor de uno si el participante manifiesta pertenecer a algún de estos grupos sin ánimo de lucro y cero en caso contrario.
Tarjetahabiente	Dicotómica	Recoge el uso frecuente de tarjetas de crédito. Creada con valor uno si el participante manifiesta ser poseedor y usuario de tarjetas de crédito.
Religioso	Dicotómica	Creada con valor uno si el participante se auto-reconoce como practicante religioso y cero en caso contrario.
Firma	Dicotómica	Variable que define el rol del participante en el juego. Toma valor uno si el jugador tiene rol de Firma (empresal) y cero en caso de ser Urbanista (planificador central).
Denuncia	Dicotómica	Creada con valor uno si la firma perdedora decide activa la opción de inspección en cada ronda (IT1).

Fuente: elaboración propia.

## Bibliografía

- Abbink, K. (2004). Staff rotation as an anti-corruption policy: An experimental study. *European Journal of Political Economy*, 20(4), 887-906. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2003.10.008>
- Abbink, K., Dasgupta, U., Gangadharan, L. y Jain, T. (2014). Letting the briber go free: An experiment on mitigating harassment bribes. *Journal of Public Economics*, 111, 17-28. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2013.12.012>
- Abbink, K., Freidin, E., Gangadharan, L. y Moro, R. (2018). The effect of social norms on bribe offers. *The Journal of Law, Economics, & Organization*, 34(3), 457-474. <https://doi.org/10.1093/jleo/ewy015>
- Abbink, K. y Hennig-Schmidt, H. (2006). Neutral versus loaded instructions in a bribery experiment. *Experimental Economics*, 9(2), 103-121. <https://doi.org/10.1007/s10683-006-5385-z>
- Alatas, V., Cameron, L., Chaudhuri, A., Erkal, N. y Gangadharan, L. (2009). Subject pool effects in a corruption experiment: A comparison of Indonesian public servants and Indonesian students. *Experimental Economics*, 12(1), 113-132. <https://doi.org/10.1007/s10683-008-9207-3>
- Arroyo, J. y Guerrero, D. (2011). Decisiones en el manejo de recursos de uso común: aplicaciones experimentales bajo un modelo de aprendizaje a la Cournot. *Asociación Argentina de Economía Política*, 1-25.
- Arroyo, J. S., Pinzón, L. F., Mora, J. J., Gómez, D. A. y Cendales, A. (2016). Afrocolombianos, discriminación y segregación espacial de la calidad del empleo para Cali. *Cuadernos de Economía*, 35(69), 753-783.
- Banerjee, A., Cole, S. y Duflo, E. (2005). Bank financing in India. En W. Tseng y D. Cowen (Eds.), *India's and China's recent experience with reform and growth. Procyclicality of Financial Systems in Asia* (pp. 138-157). London: Palgrave Macmillan. [https://doi.org/10.1057/9780230505759\\_6](https://doi.org/10.1057/9780230505759_6)
- Banerjee, A., Mullainathan, S. y Hanna, R. (2012). Corruption. *National Bureau of Economic Research (NBER)*, Working Paper 17968.
- Banuri, S. y Eckel, C. (2012a). The effects of sanctions on bribery: US versus Pakistan. *CBEES Working Paper Series*.
- Banuri, S. y Eckel, C. (2012b). Experiments in culture and corruption: A review. *Policy Research Working Papers The World Bank*. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-6064>
- Barr, A. y Serra, D. (2010). Corruption and culture: An experimental analysis. *Journal of Public Economics*, 94(11-12), 862-869. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.07.006>
- Beck, P. J. y Maher, M. W. (1986). A Comparison of bribery and bidding in thin markets. *Economics Letters*, 20(1), 1-5. [https://doi.org/10.1016/0165-1765\(86\)90068-6](https://doi.org/10.1016/0165-1765(86)90068-6)
- Borghans, L., Heckman, J. J., Golsteyn, B. H. y Meijers, H. (2009). Gender differences in risk aversion and ambiguity aversion. *Journal of the European Economic Association*, 7(2-3), 649-658. <https://doi.org/10.1162/JEEA.2009.7.2-3.649>
- Brañas, P. (2011). *Economía experimental y del comportamiento*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Büchner, S., Freytag, A., González, L. G. y Güth, W. (2008). Bribery and public procurement: An experimental study. *Public Choice*, 137(1-2), 103-117. <https://doi.org/10.1007/s11127-008-9315-9>
- Cameron, L., Chaudhuri, A., Erkal, N. y Gangadharan, L. (2009). Propensities to engage in and punish corrupt behavior: Experimental evidence from Australia, India, Indonesia and Singapore. *Journal of Public Economics*, 93(7-8), 843-851. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2009.03.004>
- Croson, R. y Gneezy, U. (2009). Gender differences in preferences. *Journal of Economic Literature*, 47(2), 448-74. <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jel.47.2.448>
- Dininio, P. y Orttung, R. (2005). Explaining patterns of corruption in the Russian regions. *World Politics*, 57(4), 500-529. <https://doi.org/10.1353/wp.2006.0008>
- Fischbacher, U. (2007). Z-Tree: Zurich toolbox for ready-made economic experiments. *Experimental Economics*, 10(2), 171-178. <https://doi.org/10.1007/s10683-006-9159-4>
- Fisman, R. y Miguel, E. (2007). Corruption, norms and legal enforcement: Evidence from diplomatic parking tickets. *Journal of Political Economy*, 115(6), 1020-1048. <https://doi.org/10.1086/527495>
- Frank, B. y Schulze, G. G. (2000). Does economics make citizens corrupt? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 43(1), 101-113. [https://doi.org/10.1016/S0167-2681\(00\)00111-6](https://doi.org/10.1016/S0167-2681(00)00111-6)
- Glaeser, E. L. y Saks, R. E. (2006). Corruption in America. *Journal of Public Economics*, 90(6-7), 1053-1072. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2005.08.007>
- Husted, B. W. (1999). Wealth, culture, and corruption. *Journal of International Business Studies*, 30(2), 339-359. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490073>
- Jaber-López, T., García, A., Perakakis, P. y Georgantzis, N. (2014). Physiological and behavioral patterns of corruption. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 434. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00434>
- Jain, A. K. (2001). Corruption: A review. *Journal of Economic Surveys*, 15(1), 71-121. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00133>
- Johnston, M. (2001). The definitions debate: Old conflicts in new guises. En A. K. Jain. (Ed.), *The Political Economy of Corruption* (pp. 11-32). London: Routledge.
- La Porta, R., Lopez-De-Silanes, F., Shleifer, A. y Vishny, R. W. (1996). Trust in large organizations. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 87(2), 333-338.
- Lambsdorff, J. G. (2006). Causes and consequences of corruption: What do we know from a cross-section of countries. En E. Elgar (Ed.), *International Handbook on the Economics of Corruption* (pp. 3-51). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Lambsdorff, J. G. y Frank, B. (2010). Bribing versus gift-giving: An experiment. *Journal of Economic Psychology*, 31(3), 347-357. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2010.01.004>
- Lambsdorff, J. G. y Frank, B. (2011). Corrupt reciprocity: Experimental evidence on a men's game. *International Review of Law and Economics*, 31(2), 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.irlte.2011.04.002>
- Lipset, S. M. y Lenz, G. S. (2000). *Corruption, culture, and markets*. En L. E. Harrison y S. P. Huntington (Eds.), *Culture Matters: How values shape human progress* (pp. 112-125). New York: Basic Books.
- Olken, B. A. (2007). Monitoring corruption: Evidence from a field experiment in Indonesia. *Journal of Political Economy*, 115(2), 200-249. <https://doi.org/10.1086/517935>
- Rivas, M. F. (2013). An experiment on corruption and gender. *Bulletin of Economic Research*, 65(1), 10-42. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8586.2012.00450.x>
- Schulze, G. G. y Frank, B. (2003). Deterrence versus intrinsic motivation: Experimental evidence on the determinants of corruptibility. *Economics of Governance*, 1(2), 143-160. <https://doi.org/10.1007/s10102000059>
- Serra, D. (2006). Empirical determinants of corruption: A sensitivity analysis. *Public Choice*, 126(1-2), 225-256. <https://doi.org/10.1007/s11127-006-0286-4>
- Serra, D. (2012). Combining top-down and bottom-up accountability: Evidence from a bribery experiment. *The Journal of Law, Economics, & Organization*, 28(3), 569-587. <https://doi.org/10.1093/jleo/ewr010>
- Szmaragd, C., Clarke, P. y Steele, F. (2013). Subject specific and population average models for binary longitudinal data: A tutorial. *Longitudinal and Life Course Studies*, 4(2), 147-165. <http://dx.doi.org/10.14301/llcs.v4i2.249>
- Treisman, D. (2000). The Causes of corruption: A cross-national study. *Journal of Public Economics*, 76(3), 399-457. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(99\)00092-4](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(99)00092-4)
- Uslaner, E. M. (2004). Trust and Corruption. En J. G. Lambsdorff, M. Taube y M. Schramm (Eds.), *The New Institutional Economics of Corruption* (pp. 90-106). New York: Routledge.