

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA ECONÓMICAS, A.C.



CUANDO LA IDEA COMÚN NO ES LA REALIDAD: UN ESTUDIO EMPÍRICO SOBRE
LA PROBABILIDAD DE LA IGNORANCIA PLURALISTA

TESINA
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

PRESENTA
JOSÉ MIGUEL BUSTAMANTE LIMÓN

DIRECTOR DE LA TESINA: DR. MAURICIO FERNÁNDEZ DUQUE

Dedico este trabajo, el resultado de un año de mucho aprendizaje,

A mis padres, Tere y Miguel, por siempre ver lo mejor en mí. Agradezco su auténtico amor, que me mantuvo motivado este año.

A Mari, siempre estás en mi corazón, hermana. Gracias por tu constante apoyo, aún en la lejanía.

A Emiliano, por su amistad que hizo de este año uno más llevadero. A mis amigos de corazón: Mariana, Ximena, Saraí, Rodrigo, Miguel, Emiliano C., Gael, Alberto y Luis Felipe. La admiración que tengo por ustedes es enorme.

A Elisa, mi prima, por ser la luz de mis días. Gracias por aguantar mis locuras y compartir conmigo tu vida. A mis tíos, Lorena y Horacio, por darme cobijo en estos años como estudiante. Gracias por su amor incondicional y su paciencia ante mis locuras. A mi abuela, por su compañía en los momentos más complicados. Gracias por llevarme siempre en tu corazón.

A Mauricio, por su apoyo durante estos años trabajando juntos. Gracias por tu mentoría, tu paciencia y por compartirme el amor por la investigación.

A la Doctora Isabel Melguizo, por su gran paciencia en este proceso y su magnífica labor como docente. Al Doctor Irvin Rojas, por su acompañamiento este año.

Al amor que hemos construido este año. Agradezco poder caminar en esta vida, rara, difícil, emocional y profunda junto a ti, Odette. Que la vida nos guíe siempre hacia nuestra mejor versión. Valoro nuestra perseverancia y seguridad.

Resumen

La ignorancia pluralista surge cuando los miembros de un grupo tienen una idea equivocada sobre las opiniones de los demás y se dejan llevar por esa idea. En este trabajo, desarrollo e implemento un diseño experimental que permite conocer qué tan probable es que ocurra la ignorancia pluralista en grupos de tres personas. Este estudio se basa en el modelo teórico propuesto por Fernández-Duque (2022), que caracteriza la probabilidad de este fenómeno. En el modelo, la ignorancia pluralista se ve afectada por el nivel de certeza que tienen los miembros de un grupo sobre la distribución de las opiniones de la población.

El diseño experimental se centra en interacciones grupales donde los miembros expresan su opinión respecto a dos posturas ante su grupo, y estas opiniones son evaluadas por los demás miembros. El experimento se realizó en dos sesiones independientes con estudiantes de licenciatura y posgrado de Ciencias Sociales, resultando en un caso claro de ignorancia pluralista. Los resultados sugieren que la ignorancia pluralista es más probable en grupos de tres personas cuando los miembros del grupo tienen un alto nivel de certeza sobre la distribución de las opiniones en la población, en comparación con cuando tienen un nivel de incertidumbre mayor. Este hallazgo tiene implicaciones importantes para la recolección e identificación de las opiniones de las personas en contextos de división o polarización.

Índice

1. Introducción	1
1.1. Repaso de literatura	4
2. Modelo Teórico	6
2.1. Estrategias y equilibrio del modelo en términos de Ignorancia Pluralista	7
2.2. Resultado de interés del modelo	8
2.2.1. Definición del Corte $\hat{\chi}$	8
2.2.2. Estrategias de Agrupación y Rebaño	9
2.2.3. Umbrales de Tamaño de Grupo	9
2.2.4. Proposición 3 sobre la Probabilidad de la Ignorancia Pluralista en Grupos Pequeños	10
3. Diseño Experimental	11
3.1. Correspondencia entre el Modelo Teórico y el Diseño Experimental	17
3.2. Hipótesis y Variables	19
3.3. Implementación y Recolección de Datos	21
4. Resultados	25
4.1. Prueba de Balance	25
4.2. Modelo de Probabilidad Lineal	27
4.3. Resultados principales	29

5. Discusión	35
5.1. Observaciones Limitadas	35
5.2. Evaluación de las Opiniones	36
6. Conclusión	37
Bibliografía	39
Apéndice	41
A. Instrucciones Impresas del Experimento	41
B. Programación del Experimento	47

Índice de cuadros

1. Estadísticas Descriptivas Individuales de cada Sesión Experimental	21
2. Estadísticas Descriptivas de Respuestas a Preguntas Controversiales por Sesión	23
3. Cuestionario sobre Comprensión del Experimento	24
4. Prueba de Balance Sesión 1	26
5. Prueba de Balance No Paramétrica Sesión 2	26
6. Resultados de los Modelos de Probabilidad Lineal	28
7. Resumen de los resultados del experimento	31

Índice de figuras

1. Ronda de Práctica del Experimento: ¿Qué crees que es mejor las Oreo o las Chokis?	13
--	----

2.	Información Recabada en una Ronda del Experimento: ¿Qué crees que es mejor las Oreos o las Chokis	16
3.	¿Cuánto miente el primero en expresar su opinión?	32
4.	¿Cuánto miente el segundo en expresar su opinión?	33
5.	¿Cuánto miente el tercero en expresar su opinión?	34
6.	Línea del Tiempo del Experimento	42

1. Introducción

Nos importa conocer las posturas y opiniones de las personas que nos rodean. Para un líder sindical, es primordial comprender las demandas y preocupaciones de cada uno de los trabajadores que representa. Una docente necesita saber si sus estudiantes están aprendiendo adecuadamente y si su método de enseñanza es el preferido. Un comediante debe percibir si su público disfruta de su presentación. Sin embargo, trabajadores, estudiantes y espectadores no siempre revelan sus opiniones verdaderas. Los empleados pueden ocultar sus malestares, los estudiantes pueden afirmar que les gusta el método de enseñanza aunque la mayoría no entienda la materia, y el público puede reírse forzosamente cuando en realidad se aburre.

Las razones por las que las personas pueden no expresar sus opiniones verdaderas son variadas. Pueden mentir por cohesión grupal, para perjudicar a otros o por el gusto a mentir. En contextos como las negociaciones laborales, la retroalimentación de una clase o la reacción a una presentación de comedia, la presión social desempeña un papel crucial. Un trabajador puede sentirse presionado a no expresar su malestar por temor a represalias o a no ser considerado un buen colega. Los estudiantes pueden no expresar su descontento por miedo a que sus compañeros los consideren poco inteligentes, y el público puede reírse forzosamente para no parecer aburrido. Esta preocupación constante por la opinión de los demás puede llevar a que cada miembro del grupo actúe en función de lo que percibe como la opinión mayoritaria.

No obstante, las personas no siempre cuentan con la información necesaria para conocer las opiniones o posturas de los demás. En su lugar, se valen de sus percepciones para tomar decisiones. Esta discrepancia entre percepciones y realidad puede llevar a un fenómeno conocido como ignorancia pluralista. La ignorancia pluralista es un resultado no deseado de las interacciones grupales, que surge cuando los miembros de un grupo tienen una idea equivocada sobre las opiniones de los demás y se dejan llevar por esa idea. Específicamente, la ignorancia pluralista se presenta cuando: 1) la mayoría del grupo no expresa su opinión verdadera, 2) la mayoría del grupo piensa que los demás sí expresaron su opinión verdadera, y 3) al sobrestimar cuántas personas expresaron su opinión genuina, los individuos adoptan la opinión que creen mayoritaria (Fernández-Duque 2022).

Aunque hay trabajos que documentan la ocurrencia de la ignorancia pluralista, pocos estudios han abordado su análisis desde una perspectiva teórica. En particular, el trabajo de Fernández-Duque (2022) propone un modelo teórico que permite caracterizar la probabilidad de este fenómeno. El modelo describe una interacción grupal secuencial en la que los miembros de un grupo realizan acciones frente a los demás, y estos asumen el rol de jueces evaluando dichas acciones. El modelo considera un grupo de individuos con tipos privados ($\theta_i \in \{H, L\}$) y define dos poblaciones ($\psi \in \{H, L\}$) de las que se creará el grupo. Las poblaciones tienen diferentes distribuciones de tipos. En particular, en una población H es más probable seleccionar individuos de tipo H y en una población L es más probable seleccionar individuos de tipo L . La probabilidad de seleccionar la población H está dada por χ , conocido como el contexto.

El modelo muestra que la probabilidad de la ignorancia pluralista depende del tamaño del grupo y del grado de certeza que tienen los miembros del grupo sobre la distribución de los tipos en su población. Específicamente, el modelo considera grupos de tamaño n y diferencia entre grupos pequeños y grandes. Fernández-Duque (2022) demuestra los resultados teóricos para grupos de dos personas y para un número n de personas que tiende a infinito, pero no explora en detalle grupos de tamaño intermedio. Por ello, para este trabajo, nos enfocamos en grupos pequeños, específicamente de tres personas. En grupos pequeños, el modelo arroja que es más probable observar la ignorancia pluralista cuando el valor del contexto es alto. Es decir, cuando los miembros de un grupo saben con más seguridad que su grupo se formó a partir de una población con mayoría de un tipo específico, en este caso H .

El objetivo de este trabajo es entender la dinámica de la interacción grupal en grupos de tres personas y validar si los resultados del modelo teórico de Fernández-Duque (2022) son consistentes con estos grupos. Para ello, desarrollo un diseño experimental compuesto por varias rondas de interacciones grupales secuenciales. Primero, se recolectan las opiniones de los individuos sobre varias preguntas de temas controversiales; los individuos solo pueden seleccionar una de dos opciones disponibles. En cada ronda, se forman diferentes grupos de tres personas. Cada interacción grupal se centra en una pregunta controversial específica. Los miembros de cada grupo se turnan para expresar su opinión sobre la pregunta frente a los demás. Cada vez que un miembro expresa su opinión, los otros dos asumen el papel de jueces mediante

un juego de distribución de dinero. En este juego, cada juez dispone de 10 pesos mexicanos, que debe distribuir entre el miembro que expresó su opinión y un jugador fuera del grupo que comparte la misma opinión privada que el juez sobre la pregunta controversial.

El experimento analiza el efecto del nivel de certeza que tienen los individuos sobre la distribución de las opiniones en su población mediante dos tratamientos: contexto alto y contexto bajo. En el tratamiento de contexto alto, el grupo se forma a partir de una población en la que la mayoría de los individuos prefiere la primera opción. En el tratamiento de contexto bajo, la probabilidad de que el grupo se forme a partir de una población donde la mayoría prefiere la primera opción es del 50 %, mientras que la otra mitad de las veces, el grupo se forma a partir de una población donde la mayoría prefiere la segunda opción.

Se llevaron a cabo dos sesiones diferentes del experimento. En la primera sesión participaron 30 estudiantes de la Licenciatura en Economía y la Maestría en Economía del CIDE. En esta sesión los participantes jugaron 3 rondas de interacciones grupales. Pudimos observar un caso de ignorancia pluralista bajo el tratamiento de contexto alto. En la segunda sesión participaron 24 estudiantes de las Licenciaturas en Economía, Ciencia Política y Relaciones Internacionales, y Derecho del CIDE. En esta sesión los participantes jugaron 4 rondas de interacciones grupales. No pudimos observar casos de ignorancia pluralista.

Aunque el análisis del experimento es a nivel grupal, para fines del trabajo se consideraron 12 observaciones entre las dos sesiones. Esto se debe a la naturaleza de la asignación de los tratamientos, los cuales determinan cómo se forman los grupos de 3 personas. Para poder asignar uno de los dos tratamientos requeríamos que hubiera por lo menos 7 participantes que estuvieran de acuerdo con cada una de las dos posturas de las preguntas controversiales. Así, para varias rondas no se llegó al número requerido.

Hubo un caso de ignorancia pluralista que ocurrió durante la sesión 1 bajo el tratamiento de contexto alto. Aunque el tamaño de la muestra limitó la posibilidad de establecer significancia, la presencia de un caso de ignorancia pluralista en este tratamiento va acorde a los resultados del modelo teórico.

¿Cuál es la manera más efectiva de conocer las posturas u opiniones verdaderas de mis

colegas de trabajo, de mis compañeros de clase o del público que asiste a una presentación de comedia junto a mí? Puede parecer que en grupos pequeños no se toman decisiones relevantes. No obstante, las demandas laborales de un sindicato, el desempeño académico de un salón y la alegría de unos comensales ocurren en interacciones de grupos pequeños. Los resultados de este trabajo indican que, si queremos conocer lo que realmente piensan los demás, es mejor no proporcionarles demasiada información sobre su entorno. Es decir, cuanto menos sepa un trabajador sobre las inquietudes de su gremio, por ejemplo, o cuanto más inciertos estén los estudiantes respecto a las opiniones de los demás salones sobre el método de enseñanza de la profesora, más probable será que los individuos expresen sus posturas y opiniones verdaderas. Este hallazgo sugiere que la incertidumbre sobre las opiniones del entorno en grupos pequeños puede fomentar una mayor sinceridad en la expresión de las opiniones individuales, especialmente cuando se discuten temas con alto nivel de presión social.

1.1. Repaso de literatura

Aunque la ignorancia pluralista no es un término reciente (Allport 1924; Katz, Allport y Jenness 1931; J. O’Gorman 1986) y ha sido documentada en varias ocasiones (Prentice y Miller 1993; Lambert, Kahn y Apple 2003; Matza 2018; De Souza y Schmader 2022), existe poca literatura que estudie los factores que facilitan su ocurrencia y los mecanismos que la generan. El trabajo de Bustamante-Limón (2023) es el único estudio empírico del que tengo registro que explora esta cuestión, y del cual parte este trabajo. El estudio preliminar de Bustamante Limón presenta un diseño experimental que permite medir la probabilidad de la ignorancia pluralista y realiza una encuesta sobre posibles temas controversiales a estudiantes de Licenciatura en Economía. En este trabajo, retomaré el diseño general del estudio y realizaré un experimento de laboratorio, refinando el diseño experimental para facilitar un análisis empírico más detallado.

Diversas áreas de estudio convergen en el enfoque adoptado por esta investigación. Los psicólogos sociales fueron pioneros en explorar la tendencia de los individuos a conformarse (Jenness 1932; Asch 1955; Crutchfield 1955), centrándose en cómo la presión del grupo incita a la conformidad. Sus investigaciones, en su mayoría, adoptaron un enfoque empírico. A diferencia de estos trabajos iniciales que buscaban demostrar la relación entre presión social y conformidad,

mi investigación parte de la aceptación de este vínculo. Aquí, la presión social no se presenta como un elemento externo, sino como endógeno a la interacción entre los miembros del grupo; es decir, la preocupación por el juicio de los demás impulsa a los individuos a conformarse.

En las últimas décadas los economistas han incorporado la conformidad en modelos de elección (Jones 1984; Bernheim 1994; Carpenter 2004). En ellos, el estatus y las percepciones que tienen los individuos respecto a cómo los demás los ven juegan un papel clave al momento de elegir una acción con incidencia social. No obstante, los trabajos no discuten directamente la conformidad como un resultado del grado de incertidumbre. De igual manera, existen varios trabajos que estudian el rol de la conformidad en la prevalencia de las normas sociales (Bursztyn, Egorov y Fiorin 2020; Andreoni, Nikiforakis y Siegenthaler 2021; Duffy y Lafky 2021; Velde y Louis 2022). En estos trabajos, tanto teóricos como empíricos, suele mencionarse la ocurrencia de resultados subóptimos, como la ignorancia pluralista, a causa de una preferencia a conformarse.

Aunque varios trabajos consideran la ignorancia pluralista como un resultado de la conformidad de los individuos (Andreoni, Nikiforakis y Siegenthaler 2021; Velde y Louis 2022; donde los autores inducen la conformidad mediante incentivos en la función de pago), ninguno mide la probabilidad con la que este resultado aparece. Con ello en mente, mi trabajo se enfocará en implementar un experimento con el que pueda estudiar la probabilidad de este fenómeno en el caso de grupos pequeños.

2. Modelo Teórico

El presente trabajo se basa en el modelo teórico desarrollado por Fernández-Duque (2022), el cual describe una interacción grupal secuencial en la que los miembros de un grupo realizan acciones frente a los demás. Cada vez que un miembro actúa, los demás asumen el rol de jueces y evalúan su acción de forma positiva o negativa. La función de utilidad de cada miembro depende de su propia acción y del promedio de los juicios esperados que el actor anticipa recibir de los otros miembros del grupo.

En este modelo, se considera un grupo de $I \in \{1, 2, \dots, I\}$ individuos y $2 + I \times 2$ periodos. Cada individuo tiene un tipo privado $\theta_i \in \{H, L\}$, donde $i \in I$. La asignación de los tipos a cada miembro del grupo y la secuencia de la interacción grupal se describen a continuación:

Periodo -1 La naturaleza selecciona una de las dos poblaciones existentes, $\psi \in \{H, L\}$, de la cual se formará el grupo. La probabilidad de seleccionar la población H está dada por χ , conocido como el contexto. Cada población está caracterizada por la distribución de los tipos de los individuos: en la población H , es más probable escoger individuos de tipo H , y en la población L , es más probable escoger individuos de tipo L . La probabilidad de que un individuo sea de tipo θ dentro de la población seleccionada ψ está dada por $\pi \in [1/2, 1)$. Por ejemplo, si la naturaleza selecciona la población H , entonces $\pi = P(\theta_i = H \mid \psi = H)$. Tanto el contexto como π son conocidos por todos.

Periodo 0 La naturaleza asigna los tipos a cada uno de los individuos que conforman el grupo, $\theta_i \in \{H, L\}$, y los ordena aleatoriamente del 1 al I .

Periodo $i \in \{1, \dots, I\}$ Una vez formado el grupo, cada miembro actúa por turnos frente a los demás. En el periodo i , el actor i elige su acción $a_i \in \{H, L\}$ tras observar la historia del juego $h_i = (a_1, \dots, a_{i-1})$.

Periodo $i,5 \in \{1,5, \dots, I,5\}$ Tras observar la acción del actor i , los demás miembros del grupo asumen el papel de jueces y evalúan su acción. La decisión de los jueces es dicotómica: para un juez $j \neq i \in I$, $\mathcal{J}_{j,i}(a_i) \in \{0, 1\}$, donde 0 representa una evaluación negativa y 1 una

evaluación positiva para el actor i . Los jueces deciden su juicio basándose en la creencia de que el tipo del actor i coincide con su propio tipo, utilizando el siguiente umbral de juicio: $P(\theta_i = \theta \mid h_i, a_i, \theta_j = \theta)$. Si $P(\theta_i = \theta \mid h_i, a_i, \theta_j = \theta) \geq \bar{J}$, la evaluación es positiva; si $P(\theta_i = \theta \mid h_i, a_i, \theta_j = \theta) \leq \bar{J}$, la evaluación es negativa; y si $P(\theta_i = \theta \mid h_i, a_i, \theta_j = \theta) = \bar{J}$, el juez j está indiferente entre las dos opciones.

Función de pagos de los actores El actor i toma su decisión considerando su tipo, la historia del juego hasta el periodo $i - 1$ y el promedio de los juicios esperados de los jueces. La función de utilidad esperada para el actor i se define como:

$$\mathbb{E}u(a_i; \theta_i, h_i, I) = \mathbb{1}(a_i = \theta_i) + \frac{\beta}{I - 1} \sum_{j \neq i} \mathbb{E}(\mathcal{J}_{j,i}(a_i) \mid h_i, \theta_i)$$

donde $\mathbb{1}(a_i = \theta_i)$ es una función indicadora que toma el valor 1 si el actor elige la acción que coincide con su tipo, y 0 en caso contrario. El término β representa el peso que los actores le asignan al promedio de los juicios esperados de los demás miembros del grupo ($\sum_{j \neq i} \mathbb{E}(\mathcal{J}_{j,i}(a_i) \mid h_i, \theta_i)$).

2.1. Estrategias y equilibrio del modelo en términos de Ignorancia Pluralista

El modelo define un juego $G \equiv (\chi, \pi, \beta, I)$ donde las estrategias de los actores son tipo-dependientes. Debido a la naturaleza secuencial del juego, estas estrategias también dependen de la historia de las decisiones anteriores de los jugadores. Así, la estrategia del actor i se denota como $\sigma_i : \mathcal{H}_i \times \{H, L\} \rightarrow [0, 1]$, indicando la probabilidad de que i escoja $a_i = H$ dada una historia h_i . En términos del modelo, la estrategia tipo-dependiente de i se le conoce como prescripción estratégica $\sigma_i(h_i)$.

El juego G genera diferentes dinámicas de equilibrio del tipo Perfecto Bayesiano. Sin embargo, para analizar la ignorancia pluralista, nos enfocamos en un subconjunto de estos equilibrios. Específicamente, aquellos donde todos los actores siguen una prescripción estratégica monotónica, donde el tipo θ escoge θ si espera que la mayoría de los jueces son del tipo θ . En este sentido,

Fernández-Duque 2022 proporciona una definición formal de ignorancia pluralista:

1. Que la probabilidad de que los actores no escogieron su tipo es mayor a 1/2:

$$\sum_i \frac{P(\theta_i \neq a_i \mid \bar{\theta}, t = I + 0,5)}{I} > \frac{1}{2}.$$

2. Que los individuos esperan que la probabilidad promedio de que los actores no hayan escogido su tipo es menor a 1/2:

$$\mathbb{E}_i \left(\sum_{k \neq i} \frac{P(\theta_k \neq a_k \mid \theta_i, t = I + 0,5)}{I - 1} \middle| \bar{\theta} \right) < \frac{1}{2} \text{ para todo } i.$$

En una interacción grupal que resulta en ignorancia pluralista, los actores siguen una prescripción estratégica monótona, lo que lleva a que la mayoría de los actores no elijan la acción correspondiente a su tipo. El modelo describe que la probabilidad de la ignorancia pluralista en el juego G es la proporción de realizaciones de tipos que resultan en ignorancia pluralista. Con ello, es posible presentar el resultado que analizo en el presente trabajo.

2.2. Resultado de interés del modelo

El modelo muestra que la probabilidad de la ignorancia pluralista se verá afectada tanto por el grado de incertidumbre que tienen los actores sobre la distribución de los tipos de su población como por el tamaño del grupo. Para fines este trabajo, me enfocaré en los resultados en grupos pequeños.

2.2.1. Definición del Corte $\hat{\chi}$

Recordemos que en el modelo, χ es la probabilidad de que la naturaleza seleccione la población H y π es la probabilidad de que la naturaleza asigne el tipo θ a un individuo en la población seleccionada ψ . El valor del contexto determina el grado de incertidumbre de los actores sobre la distribución de los tipos de su población. En ese sentido el modelo arroja un valor de corte $\hat{\chi}$ que se define como:

$$\hat{\chi} = \frac{\pi(\beta(2\pi - 1) + 1)}{(1 - \pi)(\beta(2\pi - 1) - 1) + \pi(\beta(2\pi - 1) + 1)}$$

Este valor se encuentra en el rango $(\pi, 1)$. Es fundamental para determinar si los actores seguirán estrategias de agrupación o estrategias de rebaño.

2.2.2. Estrategias de Agrupación y Rebaño

Estrategias de Agrupación: En contextos altos ($\chi \geq \hat{\chi}$), todos los actores tienden a agruparse en la acción H , es decir, seleccionan la acción H independientemente de su tipo.

Estrategias de Rebaño: En contextos bajos ($\chi < \hat{\chi}$), los actores siguen estrategias de rebaño. En estas estrategias, los actores deciden si separar, es decir, elegir su tipo, o agruparse basándose en las acciones previas observadas y la historia del juego. La dinámica de rebaño se formaliza mediante el “lead” para la acción H en el periodo i :

$$\Delta(h_i) = \sum_{k=1}^{i-1} (\mathbb{1}\{a_k = H\} - \mathbb{1}\{a_k = L\})$$

Este estadístico resume cuántos individuos han elegido la acción H hasta el periodo i y cuántos han elegido la acción L . Basándose en este lead, los actores deciden si agruparse en una acción o seguir eligiendo su tipo.

2.2.3. Umbrales de Tamaño de Grupo

El modelo introduce dos umbrales, I_{small} e I_{large} , que definen los tamaños de grupo pequeño y grande, respectivamente. Estos umbrales son importantes para determinar las máximas y mínimas probabilidades de ignorancia pluralista.

2.2.4. Proposición 3 sobre la Probabilidad de la Ignorancia Pluralista en Grupos Pequeños

Consideramos un juego G con contexto $\chi \geq \frac{1}{2}$ y $\pi > \frac{1+\beta}{2\beta}$. Se presentan los siguientes resultados relevantes para grupos pequeños:

1. **La probabilidad de ignorancia pluralista es más baja cuando el contexto se acerca a $\frac{1}{2}$ por la izquierda:** Esto se debe a que, en contextos cercanos a $\frac{1}{2}$, los actores tienen menos certeza sobre la distribución de tipos en la población, lo que genera dinámicas de rebaño. En ese sentido, los primeros jugadores en actuar se separan según su tipo, hasta que haya la información necesaria para que empiecen a agruparse. Al ser un grupo pequeño, los actores conocen más sobre la composición de su grupo sin tomar en cuenta la composición de la población, complicando la ocurrencia de la ignorancia pluralista.
2. **La probabilidad de ignorancia pluralista es más alta en todas las realizaciones de tipos cuando el tamaño del grupo es pequeño y el contexto es intermedio pero por arriba del corte ($\hat{\chi} < \chi < \chi'$):** Esto se debe a que los actores tienen más certeza sobre la distribución de tipos en la población, lo que conduce a estrategias de agrupación. En este caso el primer actor escoge H lo que genera que los siguientes actores no aprendan nada de su decisión. La ignorancia pluralista ocurre cuando la población que seleccionó la naturaleza es $\psi = L$.

En la siguiente sección presento el diseño experimental del trabajo, siguiendo el modelo previamente presentado.

3. Diseño Experimental

El diseño experimental consiste en un experimento de laboratorio compuesto por varias rondas de interacciones grupales secuenciales. En una primera instancia, se recolectan las opiniones de los individuos sobre varias preguntas de temas dicotómicos; los participantes solo pueden seleccionar una de dos opciones disponibles.

En cada ronda, se forman diferentes grupos de tres personas. Cada interacción grupal se centra en una pregunta controversial específica. Los miembros de cada grupo se turnan para expresar su opinión sobre la pregunta frente a los demás. Cada vez que un miembro expresa su opinión, los otros dos asumen el papel de jueces mediante un juego de distribución de dinero. En este juego, cada juez dispone de 10 pesos mexicanos, que debe distribuir entre el miembro que expresó su opinión y un jugador fuera del grupo que comparte la misma opinión privada que el juez sobre la pregunta controversial.

El experimento considera el efecto del nivel de certeza que tienen los individuos sobre la distribución de las opiniones en su población mediante dos tratamientos: contexto alto y contexto bajo. Estos tratamientos dependen de la distribución de las respuestas de los participantes respecto a una pregunta controversial específica.

En el tratamiento de contexto alto, el grupo se forma a partir de una población en la que la mayoría de los individuos prefiere la primera opción. En el tratamiento de contexto bajo, la probabilidad de que el grupo de tres personas se forme a partir de una población donde la mayoría prefiere la primera opción es del 50 %. La otra mitad de las veces, el grupo se forma a partir de una población donde la mayoría prefiere la segunda opción.

No obstante, la asignación de los tratamientos requiere una distribución específica de las respuestas de los individuos para cada pregunta controversial. Es decir, es necesario que se puedan formar dos poblaciones: una donde la mayoría prefiera la primera opción y otra donde la mayoría prefiera la segunda opción. Además, debe ser posible formar un grupo de tres personas a partir de la población seleccionada. Por ello, a los individuos que no son asignados a un tratamiento en esa ronda se les agrupa de forma aleatoria y directa, sin considerar sus opiniones respecto a la pregunta controversial.

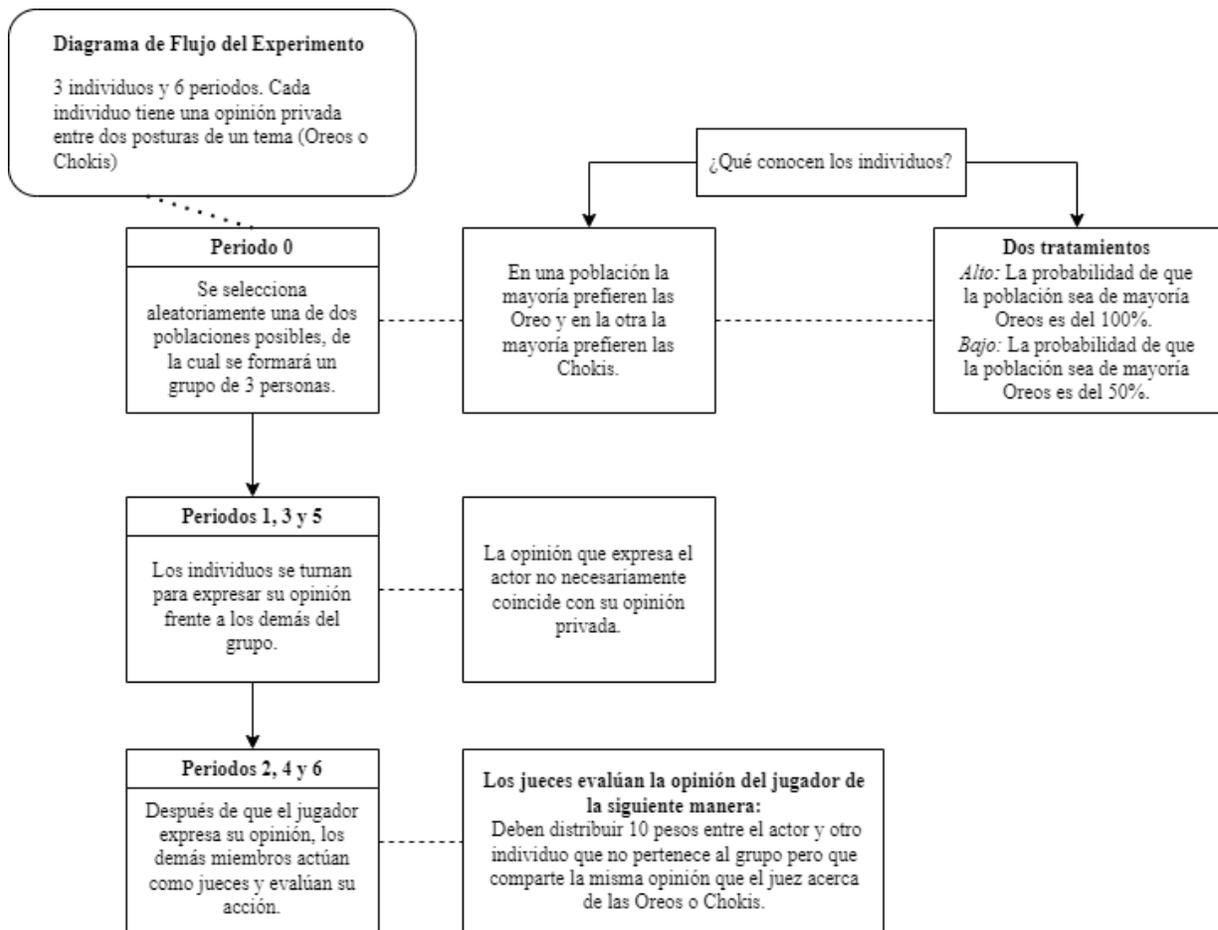
En general, el diseño del experimento considera un número N de participantes (estudiantes de licenciatura o posgrado), R rondas y 6 periodos en cada ronda. La implementación de una sesión del experimento sigue una lógica específica. En un salón, los participantes se sientan separados unos de otros para que no puedan observar sus pantallas. Se les entregan las instrucciones impresas del experimento para que las tengan a mano en caso de dudas. Se les pide que lean las instrucciones y, al finalizar, contesten un cuestionario sobre la comprensión de las mismas. Una vez que todos terminan de contestar el cuestionario, el encargado del experimento presenta las respuestas correctas.

Luego, se les pide a los participantes que accedan al enlace del experimento mediante sus dispositivos electrónicos. Primero, se recopila su información personal: edad, sexo, programa que cursan, ingreso mensual aproximado y si han participado anteriormente en un experimento. Los participantes deben haber dado su consentimiento informado previamente. Tras contestar las preguntas de información personal, los participantes responden las preguntas controversiales. Estas preguntas fueron seleccionadas basándose en el trabajo de Bustamante-Limón (2023), en el cual se encuestaron a estudiantes de la Licenciatura en Economía del CIDE para identificar temas controversiales. Además, para cada pregunta controversial, se les pregunta sobre el grado de molestia y disposición a mentir sobre el tema. Las preguntas se formulan de la siguiente manera:

- “En una escala del 1 al 10, donde 1 es ‘nada dispuesto’ y 10 es ‘muy dispuesto a mentir’, ¿qué tan dispuesto estarías a mentir si sabes que todos tienen una opinión diferente a tu opinión verdadera sobre la pregunta?”
- “En una escala del 1 al 10, donde 1 es ‘nada’ y 10 es ‘bastante’, ¿qué tanto te molestaría que alguien tenga una opinión diferente a la tuya sobre la pregunta?”

Tras contestar estas preguntas, los participantes juegan una ronda de práctica con la pregunta: “¿Qué crees que es mejor, las Oreo o las Chokis?”. Esta ronda tiene dos propósitos: aclarar cualquier duda restante sobre las instrucciones y permitir a los participantes familiarizarse con el juego. La figura 1 presenta el diagrama de flujo del experimento para un grupo que juega la ronda de práctica. De igual forma la lógica de la interacción grupal se presenta a continuación:

Figura 1: Ronda de Práctica del Experimento: ¿Qué crees que es mejor las Oreos o las Chokis?



Fuente: Elaboración propia. Nota: Este diagrama de flujo presenta la ronda de práctica del diseño experimental que gira en torno a la discusión: ¿Qué crees que es mejor, las Oreos o las Chokis?

- **Periodo 0 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** Después de que los participantes responden a la pregunta de práctica, se crean los grupos de 3 personas. La formación de grupos sigue la siguiente lógica:

- **Si hay al menos 7 personas que escogieron que las Oreos son mejores y 7 que escogieron que las Chokis son mejores:** Se aleatoriza con una probabilidad del 50% entre los dos tratamientos. Para el *contexto alto*, se forma un grupo de 10 personas donde 7 prefieren las Oreos y 3 las Chokis, y de ahí se crea un grupo de 3 personas. Los individuos restantes vuelven a la población original y se verifica si se cumple la condición para asignar los tratamientos nuevamente. Para el *contexto bajo*, se selecciona aleatoriamente entre dos posibles poblaciones: una con 10 personas

donde 7 prefieren las Oreos y 3 las Chokis, y otra con 10 personas donde 3 prefieren las Oreos y 7 las Chokis. Una vez seleccionada una de las dos poblaciones, se construye la población y se forma el grupo de 3 personas. Los individuos restantes vuelven a la población original y se verifica si se cumple la condición para asignar los tratamientos nuevamente.

- **Si no se cumple la condición para asignar los tratamientos:** Los grupos de 3 personas se forman aleatoriamente sin considerar las respuestas de los individuos.

Una vez formados los grupos, se aleatorizan los turnos de los miembros de cada grupo.

- **Periodo 1 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** El miembro 1 responde nuevamente a la pregunta "¿Qué crees que es mejor, las Oreos o las Chokis?". Se le informa que su respuesta es pública y que los demás miembros lo evaluarán mediante el juego de distribución de dinero.
- **Periodo 2 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** Después de que el miembro 1 responde, todo el grupo observa la respuesta. Los miembros 2 y 3 asumen el papel de jueces y se les da 10 pesos mexicanos que pueden repartir entre el miembro 1 y un participante fuera del grupo que comparte la misma opinión sobre las Oreos y las Chokis que el juez. También se les pregunta si creen que el miembro 1 expresó su opinión verdadera. Al mismo tiempo, al miembro 1 se le presentan preguntas sobre la cantidad de dinero que espera recibir de cada uno de los otros miembros y su percepción de cuál es la opinión verdadera de los demás sobre las Oreos o las Chokis. La Figura 2 muestra las preguntas específicas que se hacen a los miembros, usando como ejemplo la ronda de práctica.
- **Periodo 3 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** El miembro 2 responde a la pregunta siguiendo la misma lógica del miembro 1.
- **Periodo 4 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** Los miembros 1 y 3 asumen el papel de jueces y evalúan la respuesta del miembro 2 mediante el juego de distribución de dinero.

- **Periodo 5 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** El miembro 3 responde a la pregunta siguiendo la misma lógica del miembro 1.
- **Periodo 6 de la interacción grupal para la ronda de práctica:** Los miembros 1 y 2 asumen el papel de jueces y evalúan la respuesta del miembro 3 mediante el juego de distribución de dinero.

Figura 2: Información Recabada en una Ronda del Experimento: ¿Qué crees que es mejor las Oreos o las Chokis

¿Qué información se obtiene de cada miembro del grupo?			
Periodo 0: Se selecciona aleatoriamente una de dos poblaciones posibles, de la cual se formará un grupo de tres personas.			
	Miembro 1	Miembro 2	Miembro 3
Periodo 1: Turno del miembro 1 de expresar su opinión frente a los demás miembros del grupo	¿Qué crees que es mejor las Oreos o las Chokis?	Página de espera	
Periodo 2: Miembros 2 y 3 toman el papel de juez y evalúan la opinión del miembro 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuánto crees que te asignó cada uno de los miembros? 2. ¿Cuánto crees que te hubiera asignado cada uno de los miembros si hubieras dicho lo contrario? 3. Del 0 al 100, ¿Qué tan probable es que cada uno de los miembros prefiera las Oreos? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tienes 10 pesos que puedes distribuir entre el miembro 1 y un jugador escogido aleatoriamente fuera de este grupo, el cual tiene la misma opinión que tú a la pregunta "¿Qué crees que es mejor las Oreos o las Chokis?" Escoge la cantidad que quisieras darle al miembro 1 de tu grupo. 2. Del 0 al 100, ¿Qué tan probable es que el miembro 1 prefiera las Oreos? 3. Del 0 al 100 ¿Qué tan probable es que el miembro 2 o 3 (que juega el papel de juez junto contigo) prefiera las Oreos? 	¿Qué preguntas responden cada uno de los miembros?
En los periodos 3 y 5: los miembros 2 y 3 se turnan para expresar su opinión pública. La estructura de las preguntas sigue la misma lógica que el periodo 1.			
En los periodos 4 y 6: los miembros toman el papel de jueces y evalúan la opinión de los miembros. La estructura de las preguntas sigue la misma lógica que el periodo 2.			

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* La tabla presenta las preguntas que se les hace a cada uno de los miembros durante una ronda del diseño experimental que gira en torno a la discusión: ¿Qué crees que es mejor las Oreos o las Chokis?

La ronda de práctica finaliza y se inician las R rondas de interacción grupal. Cada ronda corresponde a una pregunta controversial, y las interacciones siguen la misma lógica que la ronda de práctica. A los participantes se les indica que se aleatorizará una de las R rondas en la cual podrán ganar dinero de las siguientes maneras:

1. Mediante el juego de distribución de dinero, los jugadores pueden ganar hasta 20 pesos si ambos jueces deciden darles los 10 pesos completos.
2. Después de expresar su opinión, se les pregunta cuál creen que es la opinión verdadera de cada uno de los jueces. Si aciertan, ganan 5 pesos adicionales.
3. Además, pueden ganar si fueron seleccionados aleatoriamente como participantes que comparten la misma opinión que el juez sobre la pregunta controversial en el juego de distribución de dinero.

El diseño del experimento se basa en un estudio de tipo intra-sujetos, donde no necesariamente se asignan todos los tratamientos a cada individuo, aunque esto es posible. Debido a la secuencialidad de las interacciones grupales y el número de rondas, existe un problema potencial de dependencia entre las rondas, ya que los participantes podrían haber aprendido y actuado de manera diferente en cada ronda. No obstante, el diseño considera este problema de la siguiente manera:

- Aleatorización del orden de las rondas entre las sesiones para controlar posibles efectos de las preguntas.
- Los participantes no reciben retroalimentación sobre los resultados de cada interacción grupal antes de continuar con la siguiente ronda.
- La ronda de práctica asegura que los participantes aprendan todo lo necesario sobre la interacción grupal, minimizando la actualización de su conocimiento del juego en rondas subsecuentes.

3.1. Correspondencia entre el Modelo Teórico y el Diseño Experimental

El diseño experimental se fundamenta en el modelo teórico desarrollado por Fernández-Duque (2022), y presenta varios paralelismos que aseguran la correspondencia entre la teoría y la práctica del experimento. A continuación, se detallan estos paralelismos:

Interacción Grupal Secuencial

- **Modelo Teórico:** Los miembros del grupo actúan secuencialmente, y cada acción es evaluada por los demás. En cada periodo, un miembro del grupo elige una acción (a_i) tras observar las acciones anteriores ($h_i = (a_1, \dots, a_{i-1})$).
- **Diseño Experimental:** Cada miembro del grupo expresa su opinión secuencialmente sobre una pregunta controversial. Los miembros se turnan para expresar su opinión, y cada vez que uno lo hace, los otros dos miembros del grupo evalúan su acción.

Tipos y Contexto

- **Modelo Teórico:** La naturaleza selecciona una de las dos poblaciones existentes con probabilidad χ , que es la probabilidad de seleccionar la población H , y asigna tipos (θ_i) a cada individuo con probabilidad π .
- **Diseño Experimental:** Los individuos tienen una opinión privada sobre la pregunta controversial. El contexto determina los tratamientos: el tratamiento de contexto alto ($\chi = 100\%$) implica que en la población de la que se creó el grupo la mayoría prefiere la primera opción ($\pi = \frac{7}{10}$), mientras que el tratamiento de contexto bajo ($\chi = 50\%$) implica que hay una probabilidad del 50% de escoger la población en la que la mayoría prefiere la primera opción ($\pi = \frac{7}{10}$) y un 50% de escoger la población en la que la mayoría prefiere la segunda opción ($\pi = \frac{3}{10}$).

Evaluación por los Jueces

- **Modelo Teórico:** Tras observar la acción del actor (a_i), los demás miembros del grupo evalúan su acción. La evaluación es dicotómica (positiva o negativa) y se basa en la creencia de que el tipo del actor coincide con el propio tipo del juez. Los jueces utilizan un umbral de juicio para decidir su evaluación.
- **Diseño Experimental:** Después de que un miembro expresa su opinión, los otros dos miembros del grupo asumen el papel de jueces. Evalúan la opinión mediante un juego de distribución de dinero, donde distribuyen 10 pesos entre el miembro que expresó su

opinión y un jugador fuera del grupo que comparte la misma opinión privada que el juez sobre la pregunta controversial.

Función de Utilidad

- **Modelo Teórico:** La función de utilidad de un actor ($u(a_i; \theta_i, h_i, I)$) depende de si su acción coincide con su tipo y del promedio de los juicios esperados de los demás miembros del grupo. La utilidad esperada incluye un término que pondera la importancia de recibir juicios positivos.
- **Diseño Experimental:** Los participantes pueden ganar dinero basado en las evaluaciones de los jueces y sus expectativas sobre las opiniones de los demás. La utilidad en términos monetarios se calcula en función de la distribución de dinero realizada por los jueces y las expectativas de las evaluaciones de los demás miembros.

En la sección de discusiones, analizo las diferencias entre el modelo y el diseño experimental. En particular, me enfoco en la evaluación de los jueces, que es continua en el diseño experimental pero dicotómica en el modelo. Este diseño experimental permite comparar los resultados del experimento con las predicciones del modelo y verificar su consistencia en grupos de tres personas.

3.2. Hipótesis y Variables

El diseño experimental está diseñado para detectar patrones que coincidan con las predicciones del modelo teórico de Fernández-Duque (2022) en grupos de 3 personas. En particular, podemos formular la siguiente hipótesis:

Hipótesis: En grupos de tres personas, la probabilidad de la ignorancia pluralista es mayor bajo el tratamiento de contexto alto que bajo el tratamiento de contexto bajo. En otras palabras, es más probable observar ignorancia pluralista en grupos de tres personas cuando los miembros del grupo saben con un 100 % de probabilidad la distribución de las opiniones de su población.

Para ello, utilizaremos la definición formal de ignorancia pluralista:

1. **Que la probabilidad de que los actores no escogieron su tipo es mayor a 1/2.**

■ **Variables necesarias:**

a) **Opinión (O_g):** Es igual a 1 cuando 2 o más miembros no hayan expresado su opinión verdadera ante los demás; es igual a 0 en caso contrario.

2. **Que los individuos esperan que la probabilidad promedio de que los actores no hayan escogido su tipo es menor a 1/2.**

■ **Variables necesarias:**

a) **Expectativa (E_g):** Es igual a 1 cuando la respuesta promedio de los actores a la pregunta “Del 0 al 100, ¿Qué tan probable es que cada uno de los miembros prefiera la opción que expresó?” es mayor a 50 %; es igual a 0 en caso contrario.

Con estos dos criterios, definimos que hay ignorancia pluralista (IP_g) en un grupo cuando $O_g = 1$ y $E_g = 1$.

Es importante notar que la unidad de análisis en este estudio es el grupo, por lo que cada observación se considera a nivel grupal y no a nivel individual. Esto se refleja en el uso del subíndice g en las variables.

Para probar la hipótesis del modelo, podemos utilizar la siguiente regresión simple:

$$IP_g = \alpha + T_g\beta + \epsilon_g$$

Donde:

- IP_g es la variable dependiente, que indica la presencia de ignorancia pluralista en el grupo.
- T_g es la variable de tratamiento, con 1 indicando el tratamiento de contexto alto y 0 indicando el tratamiento de contexto bajo.

Para que se cumpla la hipótesis, el coeficiente β debe ser mayor a 0.

3.3. Implementación y Recolección de Datos

Los datos del estudio provinieron de dos sesiones independientes del experimento. Los participantes de ambas sesiones fueron estudiantes de licenciatura y posgrado de Ciencias Sociales del CIDE. En la primera sesión, participaron 30 estudiantes que jugaron tres rondas de interacciones grupales. En la segunda sesión, participaron 24 estudiantes que jugaron cuatro rondas. Para la implementación del experimento, utilicé el lenguaje de programación Python y el paquete oTree versión 5.4.10, especializado en la programación de experimentos económicos (Chen, Schonger y Wickens 2016). El código completo del programa puede verse en el apéndice B. La plataforma oTree permitió una gestión eficiente de las interacciones grupales y la recolección de datos en tiempo real.

La Tabla 1 presenta las características de los participantes de ambas sesiones. Aunque hay diferencias notables en ciertas variables entre las dos sesiones, es importante recordar que la unidad de análisis en este estudio es grupal. Al analizar los datos a nivel grupal, las variaciones individuales tienden a equilibrarse, permitiendo una comparación más consistente entre los tratamientos de contexto alto y contexto bajo.

Cuadro 1: Estadísticas Descriptivas Individuales de cada Sesión Experimental

	Media	
	Sesión 1	Sesión 2
Edad	22.93	20.67
Masculino	67 %	58 %
Cursan Licenciatura en Economía	83 %	50 %
Ingreso de menor a \$7,500	33 %	46 %
Participación Previa en Experimentos	63 %	50 %
Número de Observaciones	30	24

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* La columna de “Edad” incluye la media. Las demás categorías son proporciones calculadas como el porcentaje de la muestra que cae en cada categoría para variables categóricas, expresado en porcentaje. Todas las proporciones se calculan con base en el total de observaciones en cada sesión.

En Bustamante-Limón (2023), se utilizaron tres criterios principales para seleccionar las preguntas controversiales:

1. **Distribución de Respuestas:** Se buscó que las respuestas a cada pregunta tuvieran una distribución cercana al 50 % para cada opción, dentro de un rango aceptable de 43 % a 57 %. Este criterio asegura que las preguntas seleccionadas generen opiniones divididas, lo cual es esencial para aplicar los tratamientos del diseño experimental.
2. **Grado de Molestia:** Se seleccionaron preguntas cuyo promedio de respuestas en la escala de molestia superó el valor de 3. Alternativamente, si una de las opciones superó el valor de 4, la otra no debía ser inferior a 2.6.
3. **Disposición a Mentir:** Similar al criterio de molestia, se seleccionaron preguntas cuyo promedio de respuestas en la escala de disposición a mentir superó el valor de 3. Alternativamente, si una de las opciones superó el valor de 4, la otra no debía ser inferior a 2.6.

Las preguntas controversiales utilizadas en las rondas de ambas sesiones se seleccionaron de la encuesta realizada por Bustamante-Limón (2023), donde se definieron temas controversiales. Para este trabajo, asumimos que las percepciones de los temas que generan presión social son homogéneas entre los estudiantes que participaron en las dos sesiones. Las preguntas seleccionadas para el experimento fueron:

- **Antitabaco:** ¿Estás de acuerdo con la ley antitabaco en México? (Con la ley antitabaco en México, se prohíbe fumar en todos los espacios públicos cerrados, medios de transporte público, playas, parques y cualquier lugar accesible al público, tanto interiores como exteriores).
- **Arte:** ¿El arte que se exhibe en los museos de arte contemporáneo ya no tiene el mismo virtuosismo (destreza técnica) que el arte en los museos clásicos?
- **Violencia:** ¿Estás de acuerdo con la frase “no hay paz sin la violencia”?

- **Crisis:** ¿Qué es más importante, afrontar la crisis climática o terminar la pobreza extrema en México?

La Tabla 2 presenta la distribución de las opiniones para las preguntas, así como los grados de disposición a mentir y nivel de molestia. Aplicando estos criterios para definir temas controvertidos, solo la pregunta “¿Qué es más importante, afrontar la crisis climática o terminar la pobreza extrema en México?” cumple con todos. Esto es interesante, ya que la suposición previa era que las percepciones de controversia se mantendrían para nuestros participantes. Aunque esto no coincide con el caso de ignorancia pluralista observado, que se analizará en detalle en la sección de resultados, consideramos relevante mencionar esta observación preliminar. En los resultados, observamos que el único caso de ignorancia pluralista ocurrió en la interacción grupal para la pregunta “¿El arte que se exhibe en los museos de arte contemporáneo ya no tiene el mismo virtuosismo (destreza técnica) que el arte en los museos clásicos?” en la sesión 1.

Cuadro 2: Estadísticas Descriptivas de Respuestas a Preguntas Controversiales por Sesión

Tema	División (%)		Mentir		Molestia	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Antitabaco	90.00	75.00	2.43	4.04	3.23	2.92
Arte	66.67	75.00	2.97	4.29	2.43	2.38
Violencia	63.33	62.50	2.63	3.67	4.03	4.13
Crisis	53.33	54.17	3.80	3.58	3.43	3.71

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* **División (%)** indica el porcentaje de participantes que eligieron la opción más popular en cada tema, reflejando la mayoría de opiniones para esa pregunta específica. **Mentir:** Promedio en una escala del 1 al 10 que mide la disposición de los participantes a mentir sobre su opinión real si se encuentran en minoría, donde 1 es “nada dispuesto” y 10 es “muy dispuesto”. **Molestia:** Promedio en una escala del 1 al 10 que mide cuánto les molesta a los participantes que otros tengan una opinión contraria a la suya, donde 1 es “nada” y 10 es “bastante”.

Los participantes en ambas sesiones respondieron un cuestionario sobre la comprensión del experimento al inicio del mismo. La Tabla 3 muestra las preguntas presentadas en el cuestionario y la proporción de respuestas correctas obtenidas en cada sesión. En general, los participantes respondieron correctamente a la mayoría de las preguntas, lo cual indica una buena comprensión

de las instrucciones. Aun así, al terminar el cuestionario, el encargado del experimento presentó las respuestas correctas a los participantes.

Cuadro 3: Cuestionario sobre Comprensión del Experimento

	% Correctas	
	Sesión 1	Sesión 2
Durante el experimento, ¿en cuántos grupos diferentes de 3 personas serás agrupado? En tu respuesta incluye la ronda de práctica.	73.33	62.40
¿Cómo evaluarán los jueces a un miembro del grupo que expresa su opinión públicamente en el grupo?	83.33	87.50
Supón que estás empezando una nueva ronda de interacción grupal, ¿cuántas veces tomarás el papel de juez?	96.67	91.67
Seleccionaremos al azar una de las rondas para determinar tu pago final (sin incluir la ronda de práctica). ¿Se te informará durante el experimento cuál ronda fue seleccionada para el pago?	100.00	100.00
¿Es posible que ganes más de 25 pesos mexicanos? ¿Cómo?	60.00	91.67
Promedio Total de Respuestas Correctas	82.67	86.65
Número de Observaciones:	30	24

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Después de contestar el cuestionario, se proporcionaron las respuestas correctas a los participantes.

4. Resultados

Antes de presentar los resultados del experimento, es fundamental revisar la prueba de balance para asegurar que la aleatorización de los tratamientos se realizó correctamente. En la primera sesión, participaron 30 estudiantes, cada uno jugando tres rondas de interacciones grupales, lo que generó un total de 30 observaciones a nivel grupal. En la segunda sesión, 24 estudiantes participaron en cuatro rondas de interacciones grupales, resultando en 32 observaciones grupales. En total, se obtuvieron 62 observaciones a partir de ambas sesiones.

Sin embargo, solo obtuvimos 7 observaciones de la primera sesión y 5 observaciones de la segunda sesión. Esto se debió a la distribución de las respuestas para cada pregunta controversial, lo cual impidió que siempre se cumplieran las condiciones para asignar los tratamientos. Como resultado, en algunos casos, los grupos de 3 personas se formaron sin considerar las respuestas individuales.

En la sesión 1, las rondas se llevaron a cabo en el siguiente orden: antitabaco, arte y violencia. No obstante, solo se obtuvieron observaciones para las conversaciones sobre arte y violencia, sin ninguna observación para antitabaco.

En la sesión 2, las rondas se llevaron a cabo en el siguiente orden: violencia, crisis, arte y antitabaco. Las observaciones se obtuvieron únicamente para las conversaciones sobre violencia y crisis, sin ninguna observación para arte y antitabaco.

4.1. Prueba de Balance

La prueba de balance es esencial para verificar que la aleatorización en los experimentos se haya realizado correctamente. Esta prueba nos permite asegurar que no existen diferencias significativas entre los grupos de tratamientos en términos de sus características observables antes de la intervención. En otras palabras, se busca que cualquier diferencia observada en los resultados sea atribuible al tratamiento y no a diferencias preexistentes entre los grupos.

Para la primera sesión del experimento, donde se obtuvieron 7 observaciones, se pudo aplicar una prueba t para comparar las medias de las variables entre los grupos de Contexto Alto

y Contexto Bajo. Los resultados de esta prueba se presentan en la Tabla 4.

Cuadro 4: Prueba de Balance Sesión 1

Variable	Media		Valor t	Valor p
	Contexto Alto	Contexto Bajo		
Edad promedio	23.22	22.92	0.33	0.76
Porcentaje de sexo masculino	66.66	75.00	-0.40	0.72
Porcentaje que cursa LECO	77.77	75.00	0.20	0.85
Porcentaje menor 7500 grupo	33.33	25.00	0.40	0.72
Porcentaje participación grupo	66.66	58.33	0.40	0.72
Número de Observaciones	4	3		

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Las columnas de Media reportan las medias para los grupos de Contexto Alto y Contexto Bajo. Los valores *t* y *p* corresponden a la prueba *t* para la diferencia de medias. ****p* < 0.01, ***p* < 0.05, **p* < 0.1.

En la Tabla 4 se observa que no hay diferencias significativas entre los grupos de Contexto Alto y Contexto Bajo en ninguna de las variables analizadas (edad, sexo, programa de estudios, ingreso, y participación previa en experimentos), lo que sugiere que la aleatorización fue exitosa en esta sesión.

Para la segunda sesión, con solo 5 observaciones, se aplicó una prueba no paramétrica de Mann-Whitney U, adecuada para muestras pequeñas y distribuciones no normales. Los resultados de esta prueba se presentan en la Tabla 5.

Cuadro 5: Prueba de Balance No Paramétrica Sesión 2

Variable	Valor U	Valor p
Edad promedio	1.00	0.80
Porcentaje de sexo masculino	2.50	1.00
Porcentaje que cursa LECO	1.50	1.00
Porcentaje menor 7500 grupo	2.00	1.00
Porcentaje participación grupo	3.50	0.46
Número de Observaciones	5	

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Los valores *U* y *p* corresponden a la prueba de Mann-Whitney U para la diferencia de medias entre los grupos de Contexto Alto y Contexto Bajo. ****p* < 0.01, ***p* < 0.05, **p* < 0.1.

Los resultados de la Tabla 5 indican que no hay diferencias significativas entre los grupos de Contexto Alto y Contexto Bajo en la segunda sesión en ninguna de las variables analizadas (edad, sexo, programa de estudios, ingreso, y participación previa en experimentos), lo que sugiere que la aleatorización también fue exitosa en esta sesión.

En resumen, los resultados de las pruebas de balance para ambas sesiones sugieren que la aleatorización fue efectiva, garantizando que cualquier diferencia observada en los resultados del experimento pueda ser atribuida al tratamiento y no a diferencias preexistentes entre los grupos.

4.2. Modelo de Probabilidad Lineal

El modelo de probabilidad lineal (LPM, por sus siglas en inglés) es una técnica de regresión utilizada para modelar la probabilidad de que ocurra un evento binario, es decir, un resultado que toma valores de 0 o 1. En este contexto, el LPM se utiliza para estimar la probabilidad de que ocurra ignorancia pluralista bajo los diferentes contextos.

El LPM se especifica como una regresión lineal simple, donde la variable dependiente es binaria. Aunque el LPM es fácil de interpretar, tiene algunas limitaciones, como la posibilidad de predecir probabilidades fuera del rango $[0, 1]$. Sin embargo, sigue siendo útil para obtener una visión inicial de las relaciones entre las variables.

En este estudio, se estima el modelo de probabilidad lineal considerando dos escenarios: uno sin tener en cuenta las sesiones y otro incluyendo las sesiones como una variable adicional. Esto nos permite evaluar si los resultados varían significativamente al considerar el contexto temporal de cada sesión.

El modelo sin considerar las sesiones se especifica como:

$$\text{Prob}(P_g = 1) = \alpha + \beta T_g + \epsilon_g$$

El modelo considerando las sesiones se especifica como:

$$\text{Prob}(P_g = 1) = \alpha + \beta_1 T_g + \beta_2 \text{Sesión}_g + \epsilon_g$$

Cuadro 6: Resultados de los Modelos de Probabilidad Lineal

Variable	Sin considerar sesiones		Considerando sesiones	
	Coefficiente (Error Estándar)	Valor p	Coefficiente (Error Estándar)	Valor p
Intercepto	1.337e-17 (0.107)	1.000	0.1250 (0.313)	0.699
Tratamiento	0.2000 (0.166)	0.255	0.1705 (0.186)	0.384
Sesión	- -	-	-0.0795 (0.186)	0.679
<i>N</i>	12		12	
<i>R</i> ²	0.127		0.145	
<i>Adj.R</i> ²	0.040		-0.045	

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Los errores estándar se muestran entre paréntesis debajo de los coeficientes estimados. Los valores *p* corresponden a la prueba de significancia de cada coeficiente.

Los resultados del modelo de probabilidad lineal se presentan en la Tabla 6. A continuación se interpretan los resultados de ambos modelos:

■ **Sin considerar sesiones:**

- El coeficiente del intercepto es 1.337e-17, con un valor *p* de 1.000, indicando que no es significativamente diferente de cero.
- El coeficiente del tratamiento es 0.2000, con un valor *p* de 0.255, lo que sugiere que no hay una diferencia significativa en la probabilidad de ocurrencia de ignorancia pluralista entre los contextos alto y bajo, aunque el coeficiente es positivo.

■ **Considerando sesiones:**

- El coeficiente del intercepto es 0.1250, con un valor *p* de 0.699, indicando que no es significativamente diferente de cero.
- El coeficiente del tratamiento es 0.1705, con un valor *p* de 0.384, nuevamente sugiriendo que no hay una diferencia significativa entre los contextos alto y bajo, aunque el coeficiente es positivo.

- El coeficiente de la variable de sesión es -0.0795, con un valor p de 0.679, lo que indica que las sesiones no tienen un efecto significativo en la probabilidad de ocurrencia de ignorancia pluralista.

Indicadores de Ajuste del Modelo:

- El R^2 del modelo sin considerar sesiones es 0.127, mientras que para el modelo considerando sesiones es 0.145. Ambos valores son relativamente bajos, indicando que una pequeña proporción de la variabilidad en la probabilidad de ocurrencia de ignorancia pluralista es explicada por los modelos.
- El $Adj.R^2$ es 0.040 para el modelo sin considerar sesiones y -0.045 para el modelo considerando sesiones, lo que sugiere que la inclusión de la variable de sesión no mejora sustancialmente el ajuste del modelo.

Aunque los resultados no son significativos, los coeficientes positivos para el tratamiento sugieren una dirección posible en la relación entre el tratamiento y la ignorancia pluralista. Dado el número limitado de observaciones, es útil explorar los resultados de manera individual, analizando cada grupo de manera detallada para entender mejor las dinámicas subyacentes. Esta exploración puede proporcionar perspectivas adicionales que no son evidentes en el análisis agregativo.

4.3. Resultados principales

En esta subsección se presenta un resumen de los resultados obtenidos para cada uno de los grupos de interés en el experimento. La tabla 7 muestra las variables clave observadas en cada grupo, incluyendo el número de participantes que mintieron, la probabilidad promedio con la que esperan que los demás mintieran, los miembros con preferencia minoritaria de su población, el tratamiento asignado y la presencia de ignorancia pluralista. Se puede apreciar que para los miembros con preferencia minoritaria solo hay información para el tratamiento de contexto alto porque sabemos la población de la que parten los grupos. Para los grupos asignados a tratamiento

de contexto bajo no sabemos cuál de las dos posibles poblaciones terminó seleccionando el programa.

La Tabla 7 muestra un resumen de los resultados del experimento para cada grupo. Hubo 5 grupos bajo el tratamiento de contexto alto y 7 bajo el contexto bajo. En promedio, los participantes en el contexto alto mintieron más (0.6) que en el contexto bajo (0.42). Esto es coherente con la teoría, ya que en un contexto alto los individuos saben con certeza que la mayoría de la población prefiere una postura específica, lo que puede llevar a una estrategia de adaptarse a esa opinión mayoritaria. En particular, en el Grupo 4 bajo el contexto alto, se observó ignorancia pluralista. En este grupo, 2 de los participantes mintieron y la probabilidad promedio esperada de mentir fue muy baja (3.33 %). Esto muestra cómo la certeza de la distribución de opiniones de la población puede llevar a la ignorancia pluralista.

Aunque el número de observaciones fue limitado, solo hubo un grupo en el tratamiento de contexto alto en el que era posible encontrar ignorancia pluralista, y en este grupo observamos el fenómeno. Una de las condiciones para observar la ignorancia pluralista es que la mayor parte de los miembros del grupo tengan una opinión considerada como minoría ante la población de la que parten. Así, concluimos que en estas dos sesiones experimentales, la proporción de los casos de ignorancia pluralista cuando era posible que ocurriera en el contexto alto fue del 100 %. Esto es consistente con los resultados teóricos del modelo de Fernández-Duque (2022).

Por otro lado, en promedio, los miembros de los grupos asignados al tratamiento de contexto bajo esperaban que los demás mintieran más que en el contexto alto. Esto es interesante porque, en un contexto bajo, hay un 50 % de probabilidad de que la población tenga una mayoría que prefiera una opción u otra, lo que debería llevar a una dinámica de rebaño donde los primeros en expresar su opinión son más propensos a decir la verdad. Sin embargo, los miembros aún esperaban que otros mintieran. Esto sugiere que, aunque la dinámica de rebaño debería inducir a los miembros a reconocer que los demás están diciendo su opinión verdadera, no se refleja completamente en su percepción de la honestidad de los otros. En otras palabras, aunque los individuos están en un entorno donde deberían confiar en la veracidad de las opiniones expresadas, sus expectativas de que los demás mientan permanecen altas. Esto no es consistente si consideramos las dinámicas de estrategias descritas en el modelo teórico de Fernández-Duque (2022). A pesar de esto, los

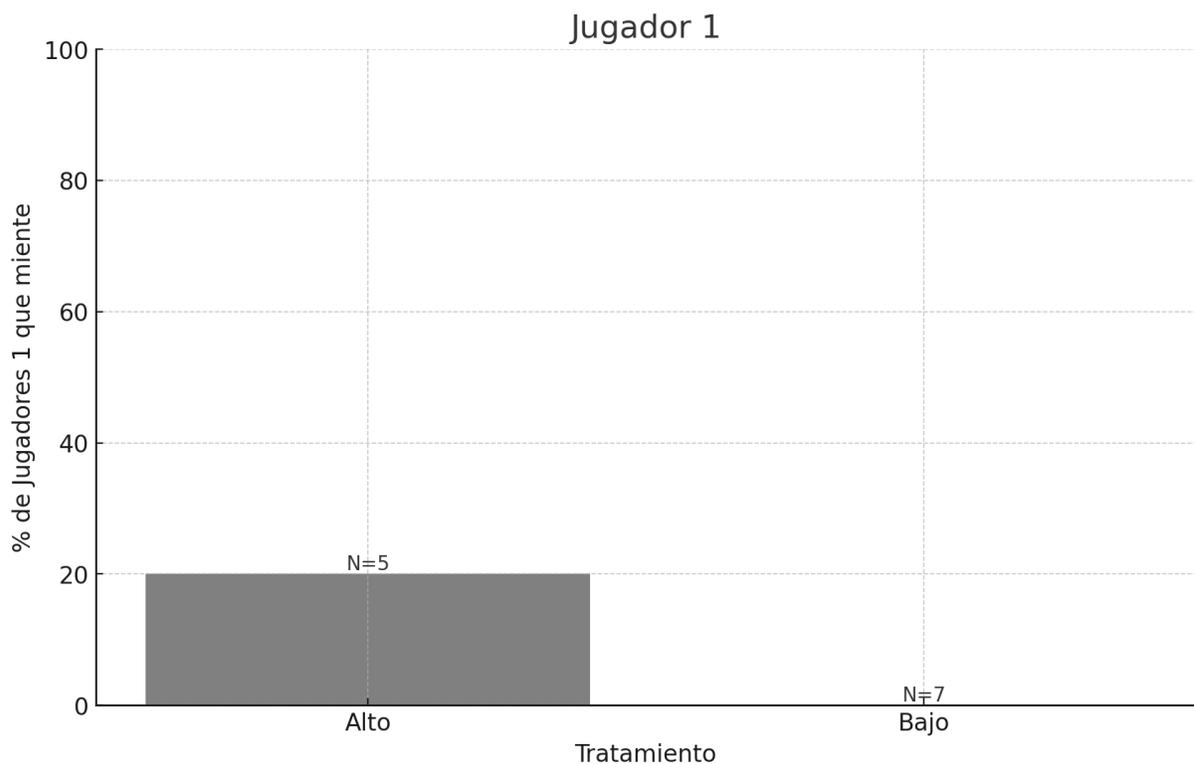
Cuadro 7: Resumen de los resultados del experimento

Grupo	Tratamiento	Sesión	Conversación	Miembros con preferencia minoritaria	¿Cuántos mintieron?	En promedio, ¿Cuál es la probabilidad con la que esperan que los demás mientan?	Ignorancia Pluralista
1	Bajo	1	Arte	-	1	60	0
2	Bajo	1	Arte	-	1	38.33333333	0
3	Alto	1	Arte	0	0	16.66666667	0
4	Alto	1	Arte	2	2	3.33333333	1
5	Bajo	1	Violencia	-	1	16.66666667	0
6	Alto	1	Violencia	1	1	25	0
7	Alto	1	Violencia	0	0	8.33333333	0
8	Bajo	2	Violencia	-	0	11.66666667	0
9	Bajo	2	Violencia	-	0	16.66666667	0
10	Bajo	2	Crisis	-	0	0	0
11	Alto	2	Crisis	1	0	28.33333333	0
12	Bajo	2	Crisis	-	0	48.33333333	0

Fuente: Elaboración propia. *Nota:* La columna "Miembros con preferencia minoritaria" tiene información solo para los grupos con asignación de tratamiento alto porque sabemos la población de la que parten los grupos. Para los grupos asignados a tratamiento bajo no sabemos cuál de las dos posibles poblaciones terminó seleccionando el programa.

resultados principales del experimento fueron consistentes con nuestras expectativas. Las figuras 3, 4, 5 presentan los resultados de los grupos enfocándose en la proporción de los jugadores que no expresaron su opinión verdadera.

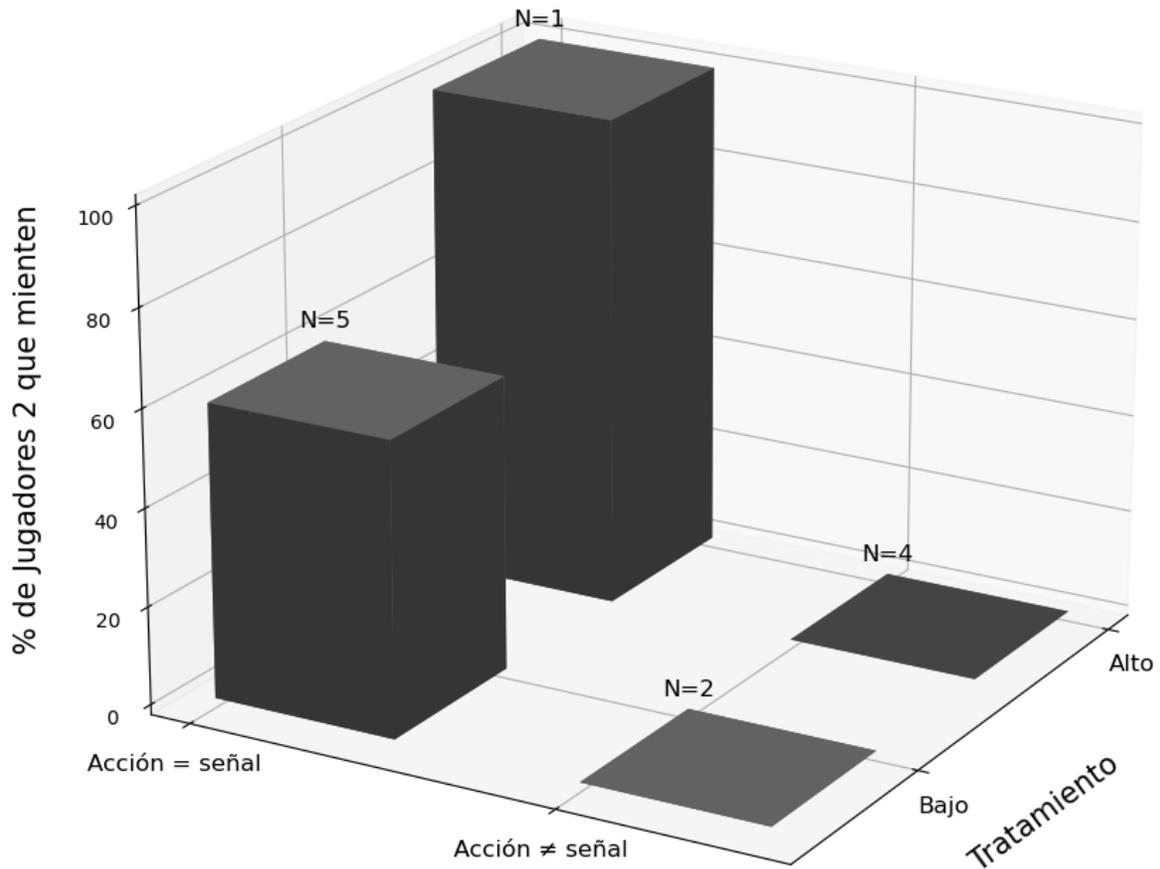
Figura 3: ¿Cuánto miente el primero en expresar su opinión?



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* Para los grupos asignados al tratamiento de contexto alto, solo en uno de los cinco grupos el primer jugador tenía una opinión minoritaria en comparación con la población. Esto concuerda con la dinámica de agrupación descrita en el modelo teórico. De igual manera, en los grupos asignados al contexto bajo, ninguno de los primeros jugadores mintió, lo cual es consistente con la dinámica de rebaño descrita en el modelo teórico

Figura 4: ¿Cuánto miente el segundo en expresar su opinión?

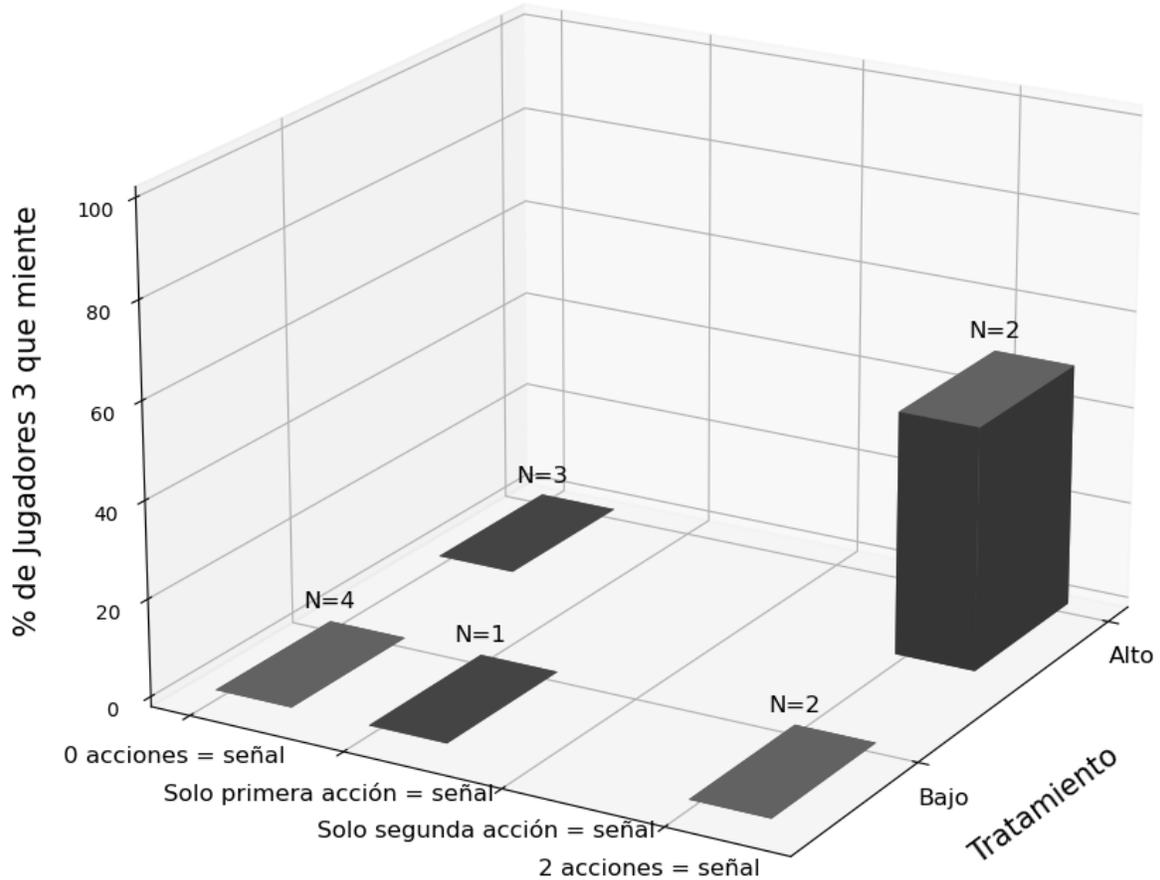
Jugador 2



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* “Acción = señal” se refiere a que el jugador 1 expresó una opinión contraria a la del jugador 2, mientras que en “acción ≠ señal” ocurre lo contrario. En el grupo asignado al tratamiento de contexto alto, donde el primer jugador dio una opinión contraria al segundo, se observa un caso de ignorancia pluralista. Esta dinámica es consistente con el modelo teórico. En los grupos asignados al tratamiento de contexto bajo, donde los primeros en pasar dieron una opinión diferente a la postura del segundo jugador, el 60 % de los jugadores mintieron. Esto indica que la información proporcionada por el primer jugador fue suficiente para que los segundos en pasar hicieran pooling a la opinión del primer jugador.

Figura 5: ¿Cuánto miente el tercero en expresar su opinión?

Jugador 3



Fuente: Elaboración propia. *Nota:* El tercer jugador puede observar que los otros dos miembros expresaron una opinión distinta a la suya (2 acciones = señal), que los otros dos miembros expresaron la misma opinión que él (0 acciones = señal), que solo el primero expresó una opinión distinta a la suya (solo primera acción = señal) o que solo el segundo expresó una opinión distinta a la suya (solo segunda acción = señal). Hay un caso interesante en el que, cuando el tercer jugador observó que los otros dos miembros expresaron una opinión distinta, no siempre se dejó influir por esa opinión. Hubo un caso en el que el jugador 3 expresó su opinión privada, aunque sabía que los otros dos miembros habían expresado opiniones diferentes. Esto es una inconsistencia con el modelo teórico, aunque hubo otro caso en el que sí se dejó influir por la opinión expresada por la mayoría.

5. Discusión

El presente estudio proporciona una serie de hallazgos relevantes sobre la ignorancia pluralista en contextos de interacción grupal. No obstante, es crucial considerar ciertas limitaciones y aspectos metodológicos que afectaron los resultados obtenidos y que ofrecen oportunidades para mejorar futuros experimentos.

5.1. Observaciones Limitadas

Una de las principales limitaciones del estudio fue el número reducido de observaciones, derivado del método de formación de grupos utilizado. Para formar los grupos, era necesario contar con al menos 7 personas que escogieran la primera opción y 7 que seleccionaran la segunda opción en cada pregunta de una ronda específica. Este método, aunque adecuado en teoría, dado que crea grupos de 10 personas con una clara mayoría y minoría (7 prefiriendo una opción y 3 la otra), limitó significativamente el número de grupos que podían ser formados.

El método es relevante porque define π de una manera que permite a los participantes intuir bien la proporción de las posturas dentro del grupo, lo cual es crucial para evaluar la dinámica de la ignorancia pluralista. Sin embargo, la distribución de las opiniones para varias preguntas supuestamente controversiales no fue tan equilibrada como se esperaba. Con base en el trabajo de Bustamante-Limón (2023), se seleccionaron cuatro preguntas, de las cuales solo una resultó ser verdaderamente controversial según las respuestas obtenidas. Esto sugiere que la percepción de lo que es controversial puede variar significativamente dependiendo de la temporalidad y la población específica.

Para mitigar este problema en futuros estudios, se pueden considerar varias soluciones:

1. **Definir Temas Controversiales para Cada Sesión:** Realizar encuestas previas a cada sesión experimental para identificar los temas que los participantes actuales consideran más controversiales.
2. **Cambiar el Diseño Experimental:** Añadir rondas donde los participantes jueguen utilizando un método de estrategia podría permitir hacer más combinaciones entre jugadores

y obtener más datos. Sin embargo, esta solución podría reducir la presión social que los individuos sienten al interactuar directamente con otros jugadores, lo que es un elemento crítico para estudiar la ignorancia pluralista.

5.2. Evaluación de las Opiniones

Otro aspecto a considerar es la forma en que se estableció el juego de repartición de dinero, lo cual podría haber influido en la ausencia de más casos de ignorancia pluralista. En el diseño actual, la repartición de dinero es discreta, con juicios que van de 0 a 10. Sin embargo, el modelo teórico en el que se basa este estudio presenta el juicio como una decisión dicotómica (positivo o negativo).

Implementar el juego de repartición de dinero como una decisión de todo o nada podría alinearse mejor con el modelo teórico y potencialmente aumentar la presión sobre los actores que expresan sus opiniones. Esta modificación incentivaría más a los participantes a alinearse con las opiniones privadas de los jueces, incrementando así la probabilidad de observar casos de ignorancia pluralista.

6. Conclusión

Este estudio explora la ignorancia pluralista en interacciones grupales, específicamente en grupos pequeños, mediante un diseño experimental basado en el modelo teórico de Fernández-Duque (2022). A través de varias rondas de interacciones grupales secuenciales, investigamos cómo la certeza sobre la distribución de las opiniones en una población afecta la expresión de opiniones verdaderas por parte de los individuos.

Los resultados indican que la ignorancia pluralista es más probable cuando los miembros del grupo tienen certeza sobre la distribución de las opiniones en su entorno. En contextos de alta certeza, los individuos son más propensos a alinear sus opiniones con lo que perciben como la opinión mayoritaria, aunque esta percepción sea incorrecta. Este hallazgo es consistente con el modelo teórico que predice una mayor incidencia de ignorancia pluralista en situaciones donde los actores tienen mayor certeza sobre la composición del grupo.

A pesar de las limitaciones en el número de observaciones debido a las condiciones necesarias para la formación de grupos y la variabilidad en la percepción de temas controversiales, el estudio proporciona evidencia empírica de la ignorancia pluralista y su relación con la certeza informativa en contextos grupales pequeños. La implementación del experimento con estudiantes de licenciatura y posgrado del CIDE, aunque limitada en tamaño de muestra, permite observar dinámicas que tienen implicaciones importantes para la recolección e identificación de opiniones en contextos sociales con alta presión.

Las implicaciones de estos hallazgos son relevantes para diversos contextos sociales y políticos. Por ejemplo, en la participación política de una vecindad, la evaluación académica en un salón de clases o la respuesta del público a una presentación de comedia, la incertidumbre sobre las opiniones del entorno puede fomentar una mayor sinceridad en la expresión de las opiniones individuales. Este estudio sugiere que proporcionar menos información sobre la distribución de las opiniones en una población puede resultar en una expresión más honesta de las posturas individuales.

Para futuras investigaciones, se recomienda explorar métodos que permitan una mejor formación de grupos y la identificación de temas verdaderamente controversiales entre los participantes.

Además, ajustar el juego de repartición de dinero para alinearse más estrechamente con el modelo teórico podría proporcionar resultados más robustos y representativos de la ignorancia pluralista.

Este trabajo contribuye a la comprensión de la ignorancia pluralista y ofrece una base empírica para futuras investigaciones en el área de las interacciones grupales y la expresión de opiniones. Los hallazgos subrayan la importancia de considerar el nivel de certeza informativa en el estudio de la dinámica de las opiniones en grupos pequeños y presentan una dirección valiosa para futuras investigaciones en contextos sociales y políticos.

Bibliografía

- Allport, Floyd Henry. 1924. *Social Psychology*. Boston: Houghton.
- Andreoni, James, Nikos Nikiforakis y Simon Siegenthaler. 2021. “Predicting social tipping and norm change in controlled experiments”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118 (16).
- Asch, Solomon E. 1955. “Opinions and social pressure”. *Scientific American* 193 (5): 31-35.
- Bernheim, B. Douglas. 1994. “A Theory of Conformity”. *Journal of Political Economy* 102 (5): 841-877.
- Bursztyn, Leonardo, Georgy Egorov y Stefano Fiorin. 2020. “From extreme to mainstream: The erosion of social norms”. *American Economic Review* 110 (11): 3522-48.
- Bustamante-Limón, José Miguel. 2023. “La probabilidad de la ignorancia pluralista en grupos pequeños: un diseño experimental”. Tesina de Licenciatura, Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). <http://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/5615>.
- Carpenter, Jeffrey P. 2004. “When in Rome: Conformity and the Provision of Public Goods”. *The Journal of Socio-Economics* 33 (4): 395-408.
- Chen, Daniel L., Martin Schonger y Chris Wickens. 2016. “oTree—An open-source platform for laboratory, online, and field experiments”. *Journal of Behavioral and Experimental Finance* 9: 88-97.
- Crutchfield, Richard S. 1955. “Conformity and character”. *American Psychologist* 10 (5): 191-198.
- De Souza, Lucy y Toni Schmader. 2022. “The misjudgment of men: Does pluralistic ignorance inhibit allyship?” *Journal of Personality and Social Psychology* 122 (2): 265.
- Duffy, John y Jonathan Lafky. 2021. “Social conformity under evolving private preferences”. *Games and Economic Behavior* 128: 104-124.
- Fernández-Duque, Mauricio. 2022. “The probability of pluralistic ignorance”. *Journal of Economic Theory* 202.

- J. O’Gorman, Hubert. 1986. “The discovery of pluralistic ignorance: An ironic lesson”. *Journal of the History of the Behavioral Sciences* 22 (4): 333-347.
- Jenness, Arthur. 1932. “The role of discussion in changing opinion regarding a matter of fact.” *The Journal of Abnormal and Social Psychology* 27 (3): 279-296.
- Jones, Stephen RG. 1984. *The Economics of Conformism*. Blackwell Oxford.
- Katz, Daniel, Floyd Henry Allport y Margaret Babcock Jenness. 1931. *Students’ attitudes; a report of the Syracuse University reaction study*. Craftsman Press.
- Lambert, Tracy A., Arnold S. Kahn y Kevin J. Apple. 2003. “Pluralistic ignorance and hooking up”. *Journal of Sex Research* 40 (2): 129-133.
- Matza, David. 2018. *Delinquency and Drift*. Routledge.
- Prentice, Deborah A. y Dale T. Miller. 1993. “Pluralistic ignorance and alcohol use on campus: Some consequences of misperceiving the social norm.” *Journal of Personality and Social Psychology* 64 (2): 243.
- Velde, Vera L. te y Winnifred Louis. 2022. “Conformity to descriptive norms”. *Journal of Economic Behavior & Organization* 200: 204-222.

Apéndice

A. Instrucciones Impresas del Experimento

Introducción

Gracias por participar en el experimento. Ahora formas parte de un proyecto de investigación. Este documento contiene las instrucciones detalladas para el experimento económico que se llevará a cabo. Es esencial que leas detenidamente cada sección antes de iniciar el experimento para asegurar que comprendes completamente la dinámica y los objetivos del mismo. Este documento usará la ronda de práctica para familiarizarte con el proceso del experimento.

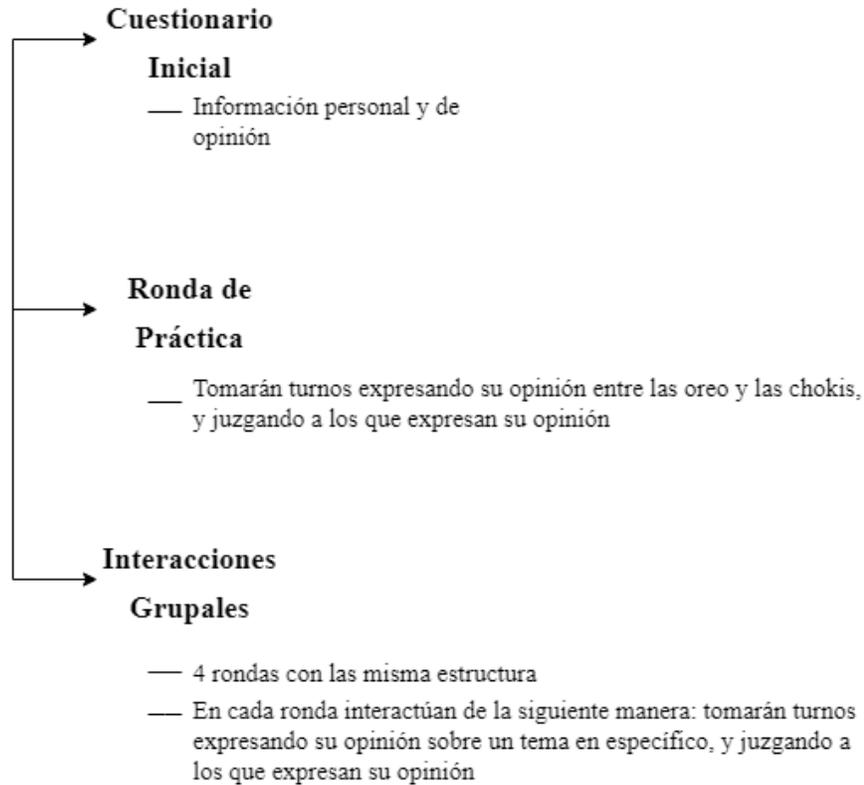
Instrucciones Generales

Gracias por participar, ahora formas parte de un proyecto de investigación. Con este experimento, queremos estudiar cómo las personas interactúan dentro de un grupo cuando se discute sobre algún tema. Durante la prueba podrás ganar 25 pesos mexicanos o más. Por ello, es importante que leas cuidadosamente las instrucciones. Los resultados del experimento, junto con tu posible pago, serán reportados cuando se concluya la investigación.

Por favor toma nota de tu código único de participante que te daremos antes de iniciar el experimento en línea. Es importante que lo anotes y guardes en un lugar seguro, ya que será utilizado para identificarte de forma anónima y asegurar la entrega de tu pago al final de la investigación, después de realizar los cálculos pertinentes.

Figura 6: Línea del Tiempo del Experimento

Línea del Tiempo: Esqueleto General del Experimento



El experimento consta de dos periodos. La figura 6 presenta el resumen general del experimento. En el primer periodo recabaremos tu información personal y te presentaremos 4 preguntas que determinarán la dinámica grupal. Las preguntas serán de tal manera que sólo podrás responder con una de las dos opciones presentadas en cada pregunta. Por ejemplo, ¿qué prefieres, el color azul o el rojo? Después de estas preguntas, participarás en una ronda de práctica que te permitirá entender mejor el funcionamiento del juego de interacción grupal. Después de la ronda de práctica, jugarás cuatro rondas más.

Para las rondas te agruparemos en grupos de 3 personas. Después de ello cada uno de los participantes tomará turnos para responder nuevamente a las preguntas sobre opinión del cuestionario inicial. Cada ronda representa una pregunta del cuestionario inicial. La respuesta será pública, los tres miembros del grupo sabrán qué respondió cada uno. Después de que un miembro haya respondido a la pregunta, los demás jugadores tomarán el papel de jueces y

evaluarán la respuesta. La forma en que evaluarán la respuesta es la siguiente, cada juez distribuirá 10 pesos entre el miembro que acaba de expresar su opinión y un participante fuera del grupo que tiene la misma opinión que el juez. Durante la evaluación de los jueces, el miembro que respondió a la pregunta públicamente tendrá que responder preguntas sobre las expectativas de las opiniones de los jueces. Si el miembro acierta correctamente sobre las opiniones que tienen los jueces podrá ganar 5 pesos.

Para el pago escogeremos al azar una de estas cuatro rondas en la que podrás ganar hasta 25 pesos mexicanos. No te informaremos qué ronda se seleccionó. Toda la dinámica del experimento se llevará a cabo desde tu computadora o celular, por favor no des refresh a la página mientras estés en el experimento. No puedes comunicarte con tus compañeros de a lado. Te agradecemos mucho tu participación.

Línea del Tiempo de la Ronda de Práctica

1. Recolección de Información Personal

Los participantes responderán preguntas sobre su:

- Edad
- Sexo
- Programa académico
- Ingreso mensual aproximado
- Participación previa en experimentos

2. Cuatro Preguntas Determinantes para las Rondas de Interacción Grupal

Responderás a cuatro preguntas clave que determinarán las siguientes cuatro rondas de interacción grupal.

3. Pregunta para la Ronda de Práctica

Se te preguntará: ¿Qué crees que es mejor, las oreo o las chokis?

4. Interacción Grupal

La interacción grupal se desarrolla en varios subperiodos, donde cada participante tendrá roles específicos:

4.1 Agrupación de participantes en grupos de 3 y enumeración del 1 al 3 para cada miembro.

Hay tres métodos para formar cada grupos de 3 personas, los cuales aleatorizaremos de manera general:

a) El primer método creará el grupo de 3 personas escogiendo al azar 3 personas de la población.

b) El segundo método creará una subpoblación de 10 personas donde 7 prefieren las oreos y 3 las chokis. De esa subpoblación escogeremos al azar 3 personas.

c) El tercer método escogerá aleatoriamente crear una de dos subpoblaciones existentes. La primera subpoblación es de 10 personas, donde 7 prefieren las oreos y 3 las chokis. La segunda subpoblación es de 10 personas, donde 3 prefieren las oreos y 7 las chokis. Una vez escogida la subpoblación escogeremos al azar a 3 personas de ella misma.

4.2 El miembro 1 responde a la pregunta ¿Qué crees que es mejor, las oreo o las chokis? de manera pública al grupo.

4.3.1 Los miembros 2 y 3 toman el papel de jueces y evalúan la respuesta del miembro 1. La evaluación será de la siguiente manera: Los miembros 2 y 3 tendrán 10 pesos cada uno, los cuales pueden distribuir entre el miembro 1 y un jugador fuera del grupo el cual comparte la misma opinión del juez con respecto a las chokis o las oreos. La decisión de los jueces es privada y no se mostrará en ninguna parte del experimento.

4.3.2 El miembro 1 responde de manera privada preguntas sobre lo que espera que los jueces le hayan asignado de esos 10 pesos. De igual manera contesta preguntas sobre la probabilidad

de que cada uno de los jueces prefiera las oreo. Si el miembro 1 acierta correctamente la preferencia de los jueces puede ganar 5 pesos.

- 4.4 El miembro 2 responde a la pregunta ¿Qué crees que es mejor, las oreo o las chokis? de manera pública al grupo.
- 4.5.1 Los miembros 1 y 3 toman el papel de jueces y evalúan la respuesta del miembro 2. La evaluación será de la siguiente manera: Los miembros 1 y 3 tendrán 10 pesos cada uno, los cuales pueden distribuir entre el miembro 2 y un jugador fuera del grupo el cual comparte la misma opinión del juez respecto a las chokis o las oreos. La decisión de los jueces es privada y no se mostrará en ninguna parte del experimento.
- 4.5.2 El miembro 2 responde de manera privada preguntas sobre lo que espera que los jueces le hayan asignado de esos 10 pesos. De igual manera contesta pregunta sobre la probabilidad de que cada uno de los jueces prefiera las oreo. Si el miembro 2 acierta correctamente la preferencia de los jueces puede ganar 5 pesos.
- 4.7 El miembro 3 responde a la pregunta ¿Qué crees que es mejor, las oreo o las chokis? de manera pública al grupo.
- 4.8.1 Los miembros 1 y 2 toman el papel de jueces y evalúan la respuesta del miembro 3. La evaluación será de la siguiente manera: Los miembros 1 y 2 tendrán 10 pesos cada uno, los cuales pueden distribuir entre el miembro 3 y un jugador fuera del grupo el cual comparte la misma opinión del juez respecto a las chokis o las oreos. La decisión de los jueces es privada y no se mostrará en ninguna parte del experimento.
- 4.8.2 El miembro 3 responde de manera privada preguntas sobre lo que espera que los jueces le hayan asignado de esos 10 pesos. De igual manera contesta pregunta sobre la probabilidad de que cada uno de los jueces prefiera las oreo. Si el miembro 3 acierta correctamente la preferencia de los jueces puede ganar 5 pesos.

5. Conclusión de la Ronda de Práctica y Transición a las Rondas Subsiguientes

La ronda de práctica finaliza aquí. Las cuatro rondas subsiguientes seguirán la misma dinámica, centrándose en las preguntas presentadas al inicio del experimento. La manera en que se crean los grupos de 3 personas para cada ronda sigue la misma lógica que la ronda práctica: Hay tres métodos para formar cada grupos de 3 personas, los cuales aleatorizaremos de manera general:

1. El primer método creará el grupo de 3 personas escogiendo al azar 3 personas de la población.
2. El segundo método creará una subpoblación de 10 personas donde 7 prefieren la primera opción y 3 las segunda opción de la pregunta de la ronda actual. De esa subpoblación escogeremos al azar 3 personas.
3. El tercer método escogerá aleatoriamente crear una de dos subpoblaciones existentes. La primera subpoblación es de 10 personas, donde 7 prefieren la primera opción y 3 la segunda opción de la pregunta de la ronda actual. La segunda subpoblación es de 10 personas, donde 3 prefieren la primera opción y 7 la segunda opción de la pregunta de la ronda actual. Una vez escogida la subpoblación escogeremos al azar a 3 personas de ella misma.

Cuestionario sobre Comprensión del Experimento:

Antes de proceder con el experimento, es crucial asegurarnos de que todas las instrucciones han sido comprendidas adecuadamente. A continuación, presentamos un cuestionario para evaluar tu entendimiento del experimento. Las respuestas a estas preguntas nos permitirán verificar que todos los participantes están debidamente informados y preparados para la actividad.

1. Durante el experimento, ¿en cuántos grupos diferentes de 3 personas serás agrupado? En tu respuesta incluye la ronda de práctica.

2. ¿Cómo evaluarán los jueces a un miembro del grupo que expresa su opinión públicamente en el grupo?
3. Supón que estás empezando una nueva ronda de interacción grupal, ¿cuántas veces tomarás el papel de juez?
4. Seleccionaremos al azar una de las rondas para determinar tu pago final (sin incluir la ronda de práctica). ¿Se te informará durante el experimento cuál ronda fue seleccionada para el pago?
5. ¿Es posible que ganes más de 25 pesos mexicanos? ¿Cómo?

Dudas y Sugerencias:

En esta sección nos gustaría que pusieras todas las dudas que te surjan durante toda la dinámica del experimento. Para ello nos gustaría que aclararas en qué momento del experimento te surgió esa duda. En el espacio en blanco escribe tus dudas.

B. Programación del Experimento

El código completo utilizado para llevar a cabo el experimento de esta tesina está disponible en el repositorio de GitHub. El experimento fue programado utilizando oTree, versión 5.4.10. Para acceder al código, por favor visite el siguiente enlace:

<https://github.com/JoseShota/Ignorancia-Pluralista>

En este repositorio encontrará todos los archivos necesarios para replicar el experimento, incluyendo los scripts, configuraciones y documentos de soporte.