

Una mirada experimental sobre el *trade-off* autonomía-bienestar: Evidencia de intervenciones de líderes en un juego de bienes públicos

Matias Cersosimo & Alexandr Lenk

Working Paper*

Resumen

Diseñamos un experimento que nos permite estudiar la función objetivo de los “líderes”, sujetos experimentales que tienen la oportunidad de imponer niveles mínimos de contribución sobre otro grupo de individuos que participan de un juego de bienes públicos, los “ciudadanos”. Al requerir el nivel máximo de contribución, los líderes garantizan la maximización del bienestar agregado a expensas de la autonomía de decisión del grupo. Sólo un 15% de ellos eligen dicho mandato, lo que sugiere que sufren una “penalidad libertaria” por intervenir en el lugar de otros. No obstante, encontramos que un marco teórico que amalgama preferencias convencionales por el bienestar social combinadas con preferencias por la autonomía de otros no puede racionalizar completamente las decisiones de intervención de los líderes. Además, encontramos poca evidencia sobre la presencia de preferencias por equidad y reciprocidad siendo determinantes en las decisiones. En lugar de eso, los niveles de intervención de los líderes obedecen al deseo de proteger a los ciudadanos pro-sociedad: los líderes restringen los niveles de contribución de manera tal que los contribuyentes voluntarios reciban al menos su dotación inicial y no pierdan recursos por su comportamiento pro-sociedad hacia el resto del grupo.

*Este working paper cumplió el requisito del Departamento de Economía de Stanford University como Second-Year Paper y fue elegido por el equipo de profesores del Departamento de Economía de Stanford University como el mejor Second-Year Paper de su año. Agradecemos a los profesores del Departamento por dicho reconocimiento, a nuestros compañeros de clase por su apoyo y motivación constante, y al equipo de Behavioral & Experimental Economics de Stanford por sus devoluciones y sugerencias. Queremos agradecer en especial al Profesor B. Douglas Bernheim, quien generosamente nos guía y aconseja en el desarrollo de este proyecto, el cuál se beneficia permanentemente de sus ideas y comentarios. Los errores son propios. El idioma original del trabajo y del experimento es inglés. Esta versión es una traducción al español realizada por los autores. Matias Cersosimo agradece a Karen Raczkowski por las correcciones.

1. Introducción

Existen diversas situaciones en las que las sociedades tienen que alcanzar un balance entre el bienestar social y las libertades individuales. Por ejemplo, ¿debería ser obligatoria la aplicación de vacunas o deberían los ciudadanos elegir aplicarse ciertas vacunas y someter la obligatoriedad de las otras a la discreción de los gobernantes? ¿Debería el consumo de tabaco y marihuana ser regulado a nivel federal o provincial? ¿Hasta qué punto los usuarios de tabaco y marihuana deberían tener voz y voto en este proceso? ¿Y los que no son usuarios? ¿Debería la gente poder decidir no donar sus órganos al morir? ¿Deberían los ciudadanos tener derecho a decidir sobre diferentes instancias impositivas y niveles de gravámenes para financiar bienes y servicios públicos? Más recientemente, ¿hasta qué punto es justificable emitir mandatos forzando el uso de tapabocas en lugar de hacerlo voluntario? Todas estas situaciones comparten dos características importantes. En primer lugar, las decisiones de comportamiento de aquellos sujetos a estas políticas imponen externalidades sobre otros. En segundo lugar, hay individuos que, por el mero funcionamiento de la “democracia”, tienen el poder de imponerse sobre los derechos de decisión de los sujetos afectados. Estas personas en posiciones de poder, entonces, pueden decidir asignar menos discreción sobre esas decisiones a los individuos involucrados y retener para sí mismos la mayor parte de los derechos de decisión, a cambio de corregir las externalidades y garantizar un resultado eficiente desde el punto de vista social. Todo esto ocurre aún si no es claro *ex-ante* que tal asignación de derechos de decisión sea moralmente correcta ni si es el rol de esas personas hacer esa asignación. Este proyecto busca entender cómo las personas en posiciones con responsabilidad social, a las que llamamos “líderes”, evalúan y deciden sobre el *trade-off* bienestar-autonomía.

Más precisamente, este paper apunta a estudiar qué forma tienen las funciones objetivo de los líderes. ¿Se centran dichos líderes en maximizar la suma de los resultados individuales de los miembros de la sociedad? ¿Les importa la equidad? ¿Muestran preferencias por la reciprocidad? ¿O necesitamos otro marco teórico para entender sus elecciones? En general, ¿cómo equilibran las motivaciones consecuencialistas con las preferencias sobre el respeto por la autonomía de decisión de otros? Este tópico de investigación se ubica en una agenda más amplia conocida como *Economía Positiva del Bienestar*, que busca entender cómo la gente hace juicios normativos sobre otros, individual y colectivamente. La mayor parte de la investigación en Economía Positiva del Bienestar ha estado centrada en el estudio de motivaciones paternalistas (ver, por ejemplo, [Ambuehl et al. \(2019\)](#)) hacia la restricción de decisiones individuales. Nuestro trabajo analiza situaciones más generales, donde las intervenciones afectan tanto los resultados individuales como los resultados del grupo del cual dichos individuos forman parte. Estudiamos un *trade-off* no trivial, en donde el líder puede corregir completamente la externalidad a expensas de la remoción de la autonomía de decisión del grupo. La versión final del paper también

intentará echar luz sobre las miradas de otros (potencialmente heterogéneas) acerca de cómo los líderes deberían comportarse hacia sus liderados en este aspecto. Este último tópico podría contribuir a la explicación de las dinámicas líder-liderados. En particular, si los líderes y sus liderados tienen miradas opuestas sobre cómo los primeros deberían liderar, podrían generarse conflictos tal como se pudo observar en las protestas alrededor del mundo en contra de las restricciones por el COVID-19.

Este trabajo estudia las características de la función objetivo de los líderes en el contexto de un juego de bienes públicos canónico. La principal innovación que introducimos en el escenario del juego es la presencia de un tercero desinteresado, a quien de ahora en más llamaremos **líder**, que tiene la capacidad de intervenir y potencialmente restringir el nivel de contribución del grupo. Cada miembro del grupo, cada **ciudadano**, es dotado de una “*token*” experimental y decide si contribuir o no a un pozo común. La contribución individual es costosa, por lo que hace que el resultado monetario del contribuyente sea estrictamente peor. Sin embargo, cada *token* contribuida genera un beneficio extra a los otros miembros del grupo, de tal modo que cada uno de ellos resulta estrictamente beneficiado (esto es, reciben más *tokens*) si todos los otros miembros contribuyen. En otras palabras, el contexto del experimento es un juego de bienes públicos estándar donde cada ciudadano tiene incentivos individuales a ser un *free-rider*, dado que no pueden internalizar la externalidad de las contribuciones del grupo. Para ponerlo en términos más cercanos a problemas de decisión del mundo real con estas características, podría considerarse la decisión de contribuir al pozo común como la decisión de usar voluntariamente una máscara o vacunarse en el contexto del COVID-19. El uso de la máscara o la aplicación de la vacuna imponen un costo al individuo tanto en términos físicos como, potencialmente, psicológicos. No obstante, el individuo que utiliza una máscara o se vacuna genera un beneficio al resto de la sociedad materializado en la reducción de la probabilidad de infección y el “aplanamiento de la curva” de contagios. Estudios en los momentos álgidos de la pandemia, como Kai et al. (2020), han mostrado que si al menos 80 % de la población hubiese utilizado tapabocas, hubiese sido más sencillo controlar la transmisión, lo que implicaría que haber pagado un costo de corto plazo podría haber resultado en un beneficio de largo plazo en términos del control del virus y esto habría derivado en la sociedad retomando antes sus actividades diarias con normalidad.

A pesar de que existe una literatura enorme en juegos de bienes públicos (ver, por ejemplo, Ledyard (1994) para una primera selección y citas subsiguientes para desarrollos más recientes), introducimos un cambio crucial en nuestro experimento: la presencia del líder. El líder tiene la opción de implementar intervenciones suaves o duras. Una intervención **suave** consiste en un consejo materializado en una recomendación al grupo completo aconsejándoles contribuir al pozo común, sin forzarlos si deciden no hacerlo. Por otro lado, una intervención **dura** consiste en la imposición de un mandato. Dicho

mandato es un requerimiento sobre el número mínimo de personas del grupo que contribuirá, implementado a partir de un sorteo sobre los no-contribuyentes, quienes se ven forzados a cambiar su decisión y contribuir dado el caso de que los contribuyentes voluntarios no alcanzasen el requerimiento. Recientemente, los gobiernos alrededor del mundo se han visto atravesados por la decisión de hacer el uso de tapabocas y la vacunación obligatorios, o mantener dicha decisión voluntaria y limitarse a la propaganda.

En la Sección 3 mostramos que si los líderes estuviesen motivados exclusivamente por una amalgama de preferencias consecuencialistas, centrándonos en una combinación convexa de preferencias distributivas á la [Charness and Rabin \(2002\)](#) y preferencias basadas en la reciprocidad á la [Rabin \(1993\)](#), deberían *siempre* imponer el mandato del máximo nivel de contribución, es decir, que todos los ciudadanos contribuyan su *token* al pozo común. Aquellos mandatos menos duros pueden ser racionalizados mediante la presencia de una “penalidad libertaria” que es creciente en el tamaño esperado de las decisiones de contribución que deben ser modificadas para satisfacer dichos mandatos. Debido a que se conoce poco sobre las funciones objetivo que los líderes maximizan al momento de tomar decisiones, diseñamos un experimento presentado en la Sección 4, que nos permite medir las decisiones de intervención de los líderes; y en la Sección 5 documentamos un conjunto de patrones básicos acerca de las intervenciones elegidas, los cuales interpretamos a la luz de nuestros resultados teóricos desarrollados en la Sección 3.

En primer lugar, encontramos que los líderes creen que las recomendaciones incrementan los niveles de contribución voluntaria, de manera tal que los mandatos impuestos implicarían menos cambios de decisión forzosos si las contribuciones voluntarias ya son elevadas. De forma consistente con esto, observamos que el 80 % de los líderes siempre elige al menos enviar una recomendación al grupo. En segundo lugar, observando en detalle las distribuciones de los requerimientos, los resultados indican que, en efecto, los líderes equilibran motivaciones consecuencialistas con preferencias sobre la autonomía de otros, ya que sólo 15 % de los líderes elige imponer mandatos de máximo nivel de contribución. Al analizar qué motiva las preferencias consecuencialistas, encontramos poca evidencia de preferencias por la equidad y la reciprocidad. Si bien encontramos que los líderes asignan un peso positivo a preferencias estándar por el bienestar social (maximización de la suma de los resultados individuales) y a preferencias máx – mín (maximización del resultado de aquel miembro del grupo cuyo resultado es el de menor valor), las elecciones de los líderes no pueden ser completamente explicadas por el *trade-off* entre el bienestar social y el respeto por la autonomía de otros. Esto se da porque los mandatos parecen no responder a cambios en el tamaño del beneficio neto que cada contribución genera al grupo. Al incrementar el tamaño del beneficio neto de cada contribución, las intervenciones se mantienen en un nivel constante. Notamos que, en cambio, los líderes responden particularmente a la razón costo-beneficio o “vulnerabilidad” del juego que determina cuántos

contribuyentes adicionales son necesarios para que aquellos contribuyentes voluntarios no reciban un nivel de *tokens* menor que su dotación como resultado del costo de la contribución al pozo común. Las elecciones de los líderes sugieren la presencia de una fuerte preferencia por la protección de aquellos que son socialmente responsables. Los líderes eligen mandatos más fuertes cuando la razón costo-beneficio aumenta, y dichos mandatos se concentran exactamente en este punto. En otras palabras, los líderes quieren asegurarse de que aquellos que contribuyen su *token* no se encuentren estrictamente peor a causa de sus intenciones pro-sociedad. Esta motivación parece ser mucho más fuerte que las clásicas preferencias de bienestar social donde se beneficia el grupo como un todo.

Complementamos nuestros resultados sobre la función objetivo modal de los líderes presentando la heterogeneidad en los estilos de liderazgo como resultado del estudio sobre cómo las decisiones de intervención cambian para un mismo líder de acuerdo a modificaciones en los parámetros de costo y beneficio del juego. Encontramos la presencia de líderes con fuertes penalidades libertarias que se rehúsan a intervenir de cualquier manera, líderes que aceptan enviar una recomendación pero sin imponer ningún mandato y líderes cuya preferencia por el bienestar social es predominante e imponen los mandatos más restrictivos. Finalmente, al comparar las decisiones de aquellos sujetos con y sin experiencia previa de liderazgo, encontramos evidencia sugestiva de que, si bien algunas miradas sobre liderazgo coinciden con el comportamiento actual de los líderes, de acuerdo con otras opiniones, los líderes intervienen demasiado o no lo suficiente. Esto último da a entender por qué no deberían sorprendernos los múltiples desacuerdos recientes entre los miembros de la sociedad sobre la adecuación de las restricciones por el COVID-19.

En la Sección 2 presentamos la literatura relacionada; en la Sección 3 derivamos predicciones sobre el comportamiento óptimo del líder bajo una variedad de funciones objetivo; en la Sección 4 describimos el diseño experimental; en la Sección 5 presentamos e interpretamos nuestros resultados principales; en la Sección 6 describimos los limitantes existentes y futuras direcciones; y finalmente presentamos las conclusiones en la Sección 7.

2. Revisión de literatura

La idea acerca de que la libertad de elección y la autonomía son un derecho humano fundamental tiene una larga tradición en la literatura de la filosofía moral y política (por ejemplo, ver [Christman \(2008\)](#)). Más aún, [Mill \(1966\)](#) en su tratado de 1859 *On Liberty* estipula que la libertad, incluyendo la libertad de elección, es “uno de los elementos del bienestar”. Esto sugiere que Mill creía que los individuos derivan valor intrínseco del ejercicio de elegir libremente, lo cual es inconsecuente. En los últimos años, estudios experimentales en Economía han aportado evidencia sobre el valor intrínseco de la auto-

nomía y los derechos de decisión, algunos incluso cuantificando dicho valor. Por ejemplo, algunos papers de la literatura de delegación han mostrado que los principales son reticentes a delegar tareas a los agentes aún si dicha delegación les ahorra costos de esfuerzo a los principales ([Bartling et al. \(2014\)](#)) o resulta en la maximización de sus ganancias esperadas ([Bobadilla-Suarez et al. \(2017\)](#)). [Dal Bó et al. \(2010\)](#) también muestra que grupos de individuos son más propensos a elegir la estrategia cooperativa en el Dilema del Prisionero cuando esta estrategia ha sido votada democráticamente en lugar de impuesta desde un lugar externo al grupo.

Por lo tanto, dado que ha sido establecido que los individuos valoran su propia autonomía, surge una pregunta natural acerca de si la autonomía de otros debería ser respetada por aquellos que tienen poder de decisión sobre otros, y hasta qué punto. La respuesta a esta pregunta depende de cuánto las personas en posiciones de poder valoran intrínsecamente el ejercicio de dicho poder, de cuánto valoran la autonomía de los otros y de sus creencias sobre cómo las diferentes asignaciones de derechos de decisión entre líderes y ciudadanos afectan los resultados de ambos. No obstante, en tanto los resultados del líder dependen del comportamiento de los ciudadanos, la observación de las elecciones de asignación de los derechos de decisión confunde tanto el valor instrumental de restringir o expandir la autonomía de los ciudadanos como su valor intrínseco (ver, por ejemplo, [Hermalin \(1998\)](#) para un tratamiento teórico y [Jack and Recalde \(2015\)](#) para uno empírico). Como estamos interesados en este último, diseñamos nuestro experimento de tal manera que el líder es un tercero desinteresado cuyo resultado monetario es fijo y no depende de la elección tomada sobre la asignación de los derechos de decisión y los resultados derivados de ella. Estamos, en otras palabras, removiendo de la escena el valor instrumental del respeto por la autonomía de otros para poder focalizarnos en el valor intrínseco de manera más clara. Nuestro enfoque es similar a la incipiente literatura sobre paternalismo. [Ambuehl et al. \(2019\)](#) examina diferentes justificaciones para intervenciones paternalistas en los que un paternalista decide restringir el conjunto de elección de un agente que incluye opciones de consumo impacientes que potencialmente perjudican a los individuos en términos de su bienestar. Las elecciones de restricción del paternalista están solamente motivadas por la utilidad obtenida por el agente a través de su elección final, que a su vez no impacta en el resultado monetario del paternalista.

Diferente a [Ambuehl et al. \(2019\)](#), el enfoque principal de nuestro paper es estudiar el rol del respeto por la autonomía de otros en la asignación de derechos de decisión que el líder realiza entre él mismo y sus ciudadanos. En contraste con papers previos en donde los principales enfrentan la decisión binaria de retener los derechos de decisión o transferirlos a otras partes, nuestro diseño experimental permite casos intermedios en donde los líderes pueden decidir otorgar autonomía parcial al grupo, teniendo la opción de elegir restringir sólo una fracción de las decisiones de los miembros y no todas. Quizás el paper más cercano

en este aspecto es [Chlaß et al. \(2019\)](#), que muestra que los agentes tienen preferencias sobre el proceso por el cual se determinan los resultados, independientemente de lo que dichos resultados terminen siendo. [Chlaß et al. \(2019\)](#) usa juegos de asignación de dos jugadores y aporta evidencia sobre el hecho de que los proponentes prefieren juegos en donde tienen una ventaja en términos de los derechos de decisión sobre los respondientes, pero en donde estos últimos tienen una ventaja de derechos de información sobre los primeros. Esto sugiere que los líderes prefieren igualdad de procedimientos en donde una parte tiene una ventaja sobre un tipo de procedimiento y la otra parte una ventaja sobre otro tipo de procedimiento. Sin embargo, nuestro estudio es diferente en este aspecto dado que solamente nos enfocamos en el proceso de asignación de derechos de decisión y sus implicaciones en los resultados realizados.

La literatura sobre preferencias basadas en resultados es abundante, comenzando con el paper seminal [Fehr and Schmidt \(1999\)](#) y su complemento empírico [Charness and Rabin \(2002\)](#). Mostramos en la Sección de discusión que nuestros resultados no pueden ser explicados simplemente por preferencias basadas en resultados, y que las elecciones de los líderes reflejan la interacción entre éstas y las preferencias basadas en los derechos de decisión. Si bien la literatura sobre el *trade-off* entre el respeto por la autonomía de otros y el incremento del bienestar social tiene una larga tradición en filosofía moral y política ([Mill \(1966\)](#), [Dworkin \(1972\)](#), [New \(1999\)](#)), el presente trabajo es, a nuestro entender, el primero de su tipo que provee evidencia empírica sobre esta hipótesis y la estudia de una manera rigurosa a través del lente de teoría de la decisión.

3. Escenario general

En esta sección describimos el escenario del juego de bienes públicos que utilizamos en nuestro experimento. Primero, analizamos el comportamiento de los ciudadanos en ausencia de intervenciones hechas por un tercero. Luego derivamos predicciones acerca de cómo un líder intervendría en nombre de los ciudadanos de acuerdo a distintas funciones objetivo que plausiblemente motiven su comportamiento.

3.1. Descripción del juego y comportamiento de los jugadores

Un grupo de n participantes juega un juego de bienes públicos clásico. Cada miembro del grupo recibe una dotación de una *token* y puede decidir entre conservarla o colocarla en un pozo común, beneficiando al grupo como un todo. Las decisiones de contribución se toman en simultáneo. Si la participante i decide colocar su *token* en el pozo común, paga un costo de transacción de $\kappa > 0$. Su contribución, sin embargo, genera un beneficio $b > 0$ en los otros $(n - 1)$ miembros restantes. Por lo tanto, cada participante $j \neq i$ ve aumentado su número de *tokens* en b gracias a la contribución de i . Notar que i no se

beneficia con su “inversión” de ninguna forma, pero puede recibir los beneficios generados por los otros participantes que contribuyan al pozo común, de haber alguno. Si i decide no colocar su *token* en el pozo común, no paga el costo de transacción y solo obtiene los beneficios generados por otros participantes que sí hayan contribuido, de haber alguno. Por lo tanto, la correspondiente utilidad “egoísta” en este juego para i es:

$$u_i(c_i, c_{-i}) = \begin{cases} 1 + c_{-i}b & \text{si } c_i = 0 \\ 1 + c_{-i}b - \kappa & \text{si } c_i = 1 \end{cases}$$

donde c_i es el nivel de contribución de i , siendo $c_i = 1$ si i contribuye al pozo común y $c_i = 0$ si i no contribuye, y donde c_{-i} es nivel de contribución agregado considerando a todos los jugadores $j \neq i$, es decir, $c_{-i} = \sum_{j \neq i} c_j$. Bajo esta utilidad egoísta, nunca es mejor respuesta para i colocar su *token* en el pozo común mientras $\kappa > 0$. Esto es porque dado cualquier nivel de contribución $c_{-i} \in \{0, 1, \dots, n-1\}$, tenemos que:

$$\begin{aligned} u_i(c_i = 1, c_{-i}) &= 1 + c_{-i}b - \kappa \\ u_i(c_i = 1, c_{-i}) &< 1 + c_{-i}b \\ u_i(c_i = 1, c_{-i}) &< u_i(c_i = 0, c_{-i}) \end{aligned}$$

donde la desigualdad estricta ocurre siempre que $\kappa > 0$. Por lo tanto, en equilibrio, ninguno de los participantes contribuye, lo cual resulta en que cada uno de ellos obtiene su dotación inicial. Este nivel de contribución de equilibrio es dominado en el sentido de Pareto por cualquier nivel de contribución $c' > 0$ para el que se verifica que $(c'-1)b - \kappa > 0$. Esto quiere decir que bajo c' , todos los miembros del grupo obtienen un número de *tokens* estrictamente mayor a su dotación inicial de 1. Si el mínimo nivel de contribución c' es tal que $c' \leq n$, entonces el nivel de contribución completa donde los n participantes contribuyen es el resultado Pareto-eficiente en donde se maximiza la suma de *tokens* que los participantes reciben como resultado del juego. En el experimento, restringimos los valores de los parámetros de tal forma que $(n-1)b - \kappa > 0$, y bajo el nivel máximo de contribución cada i acaba con $1 + (n-1)b - \kappa > 1$ *tokens*. Por lo tanto, creamos un juego de bienes públicos estándar donde hay incentivos para el *free-riding* que alejan al grupo del resultado que maximiza el número de *tokens* en el grupo, ya que los individuos no internalizan la externalidad positiva que resulta de las propias contribuciones.

3.2. Comportamiento del líder

En esta sección introducimos el elemento fundamental, un tercero desinteresado al que llamamos “líder”, que tiene la capacidad de intervenir en las decisiones de los miembros del grupo, a los que llamamos “ciudadanos” a través de una recomendación (intervención

suave) y/o un mandato, imponiendo un requerimiento de un mínimo de contribuciones (intervención dura). La recomendación consiste en el envío de un mensaje a todos los miembros del grupo **antes** de que cada uno de ellos tome su decisión de contribución individual, aconsejándoles colocar su *token* en el pozo común sin ninguna justificación adicional. El mandato, por otro lado, es implementado **después** de que los ciudadanos decidan qué hacer con su *token* si es que el nivel de contribución voluntario no alcanza el mínimo requerido por el líder. En este caso, los contribuyentes extra son seleccionados a partir de un sorteo sobre los no-contribuyentes, donde los seleccionados se ven forzados a modificar su decisión.

Antes de derivar las predicciones teóricas acerca de cómo el líder interviene bajo diferentes funciones objetivo plausibles, introducimos la terminología relevante al ejercicio. En cada caso, la variable de control del líder es un vector de intervención bi-dimensional, I , donde la primera dimensión corresponde a la elección binaria de enviar o no una recomendación, denotadas las alternativas como $R = 1$ y $R = 0$, respectivamente; y donde la segunda dimensión corresponde al tamaño del mandato de contribución mínima $M \in \{0, 1, \dots, n\}$. Llamamos c al nivel de contribución alcanzado por el grupo de manera autónoma. c es una variable aleatoria desde el punto de vista del líder, que tiene creencias $p_R(c)$ con soporte en $\{0, 1, \dots, n\}$. Notar que las creencias están indexadas por R , ya que el líder puede creer que enviar una recomendación podría afectar los niveles de contribución voluntaria. Realizamos también el siguiente supuesto sobre la distribución de las creencias basado en datos de un pre-piloto que discutimos en la Sección 5. A menos que se indique lo contrario, tomaremos como dado el Supuesto 1 para todas las proposiciones futuras.

Supuesto 1. *Las distribuciones de las creencias $p_{R=0}$ y $p_{R=1}$ tienen soporte completo.*

Como quedará claro en instantes, el rol de este supuesto será eliminar la indiferencia en las intervenciones (lo que de todas formas es improbable que suceda en la práctica) y garantizar la unicidad de los maximizadores. Argumentaremos en breve que las creencias del líder pueden cambiar dependiendo de los valores de los parámetros del juego, en particular del costo de la contribución κ y del beneficio generado b . Nos centraremos en dos métricas relevantes. Llamamos a la primera de ellas el **beneficio neto por contribución**, $(n - 1)b - \kappa$, que mide el incremento neto de la cantidad total de *tokens* dentro del grupo resultante de una contribución. La segunda de ellas es la **razón costo-beneficio o vulnerabilidad**, $\frac{\kappa}{b}$, que mide cuántos contribuyentes adicionales se necesitan para que un contribuyente no reciba una cantidad estrictamente menor a su dotación inicial de *tokens*.

Un líder l resuelve el siguiente problema de optimización general:

$$\max_I V_l(I)$$

que es equivalente al problema de optimización anidado

$$\max_R \max_M V_l(R, M)$$

donde un líder elige primero los mandatos óptimos $M^*(R = 1)$ y $M^*(R = 0)$ con y sin enviar una recomendación, respectivamente, y luego elige enviar dicha recomendación en tanto $V_l(R = 1, M^*(R = 1)) > V_l(R = 0, M^*(R = 0))$. A continuación describimos el comportamiento óptimo del líder bajo diferentes funciones objetivo $V_l(R, M)$, donde no incluimos la notación de los argumentos R, M y el subíndice l por razones expositivas.

3.2.1. Bienestar social convencional

Un maximizador de bienestar social convencional maximiza la función de bienestar social estándar de Samuelson-Bergson. Esto es, maximiza la suma de los resultados individuales de los n miembros del grupo:

$$V_{SW} = p_R(c \leq M) \sum_i u_i(M) + \sum_{c=M+1}^n p_R(c) \sum_i u_i(c)$$

Como puede verse en esta forma funcional, la suma de las utilidades individuales se evalúa exactamente en el nivel del mandato mínimo M si las contribuciones voluntarias c son menores o iguales a M , lo que ocurre con probabilidad $p_R(c \leq M)$. Si, por el contrario, las contribuciones voluntarias exceden el mandato, éste no implica cambios en las decisiones, y la suma esperada de utilidades sigue la distribución de creencias del líder. Notar que para cualquier nivel de contribución c' , los resultados totales son iguales a:

$$\sum_i u_i(c') = n + c' \left((n-1)b - \kappa \right)$$

Por lo tanto, la utilidad marginal del mandato para un maximizador de bienestar social es $\frac{\partial V_{SW}}{\partial M} = p(c \leq M-1) \left[(n-1)b - \kappa \right]$. Es decir, es estrictamente creciente en el beneficio neto por contribución y estrictamente creciente en el mandato M^1 . De esta observación se sigue la siguiente Proposición:

Proposición 1. *Un líder con una función objetivo de la forma V_{SW} siempre elige el mandato más duro, $M = n$.*

Como resultado, bajo una función objetivo de la forma V_{SW} , el líder está indiferente entre enviar o no una recomendación.

¹ $\frac{\partial V_{SW}}{\partial M}$ sólo sería débilmente creciente en M si la distribución de creencias no tuviera soporte completo, lo que no ocurre bajo el Supuesto 1. En efecto, sin dicho supuesto, la Proposición 1 debería modificarse especificando que bajo una creencia tal que $p_R(M = n) = 1$, cualquier mandato sería óptimo ya que $\frac{\partial V_{SW}}{\partial M} = 0$ para todo M .

3.2.2. Bienestar social generalizado

Para caracterizar el bienestar social generalizado, nos referimos a [Charness and Rabin \(2002\)](#), que propone una función de utilidad flexible que permite incorporar preferencias por equidad (a la que llaman aversión a la diferencia), preferencias máx – mín y preferencias competitivas. Utilizando el Apéndice del paper, adaptamos la función de utilidad propuesta por los autores a nuestro escenario donde la parte optimizadora es externa al grupo. Primero caracterizamos el comportamiento óptimo bajo estos cuatro tipos de preferencias por separado y, luego, mostramos cuáles serían las elecciones óptimas de intervención bajo una combinación convexa de estos tipos de preferencias además de aquellas preferencias por bienestar social convencional descritas en la subsección anterior.

Bajo preferencias máx – mín, el líder maximiza la siguiente función objetivo:

$$V_{\text{máx} - \text{mín}} = p_R(c \leq M) \min_i u_i(M) + \sum_{c=M+1}^n p_R(c) \min_i u_i(c)$$

Notar que $\min_i u_i(0) = 1$, mientras que para $c' > 0$, los ciudadanos con el menor nivel de utilidad son siempre aquellos que contribuyen, es decir, $\min_i u_i(c') = 1 + (c' - 1)b - \kappa$. Por lo tanto, el beneficio marginal de M de esta función objetivo no es monótono en M :

$$\frac{\partial V_{\text{máx} - \text{mín}}}{\partial M} = \begin{cases} -p_R(c \leq M - 1)\kappa & \text{si } M = 1 \\ p_R(c \leq M - 1)b & \text{si } M > 1 \end{cases}$$

En otras palabras, el líder nunca elegiría $M = 1$ bajo preferencias máx – mín, ya que esto reduciría el valor de la función objetivo respecto al caso donde ninguno de los ciudadanos realiza la contribución. En cualquier caso, el beneficio marginal se torna positivo y estrictamente creciente para $M > 1$. Dado que el objetivo es estrictamente menor bajo $M = 0$ comparado al caso donde $M = n$, el máximo de $V_{\text{máx} - \text{mín}}$ es precisamente $M = n$.

Analizamos ahora el caso con preferencias por equidad. Modelamos dichas preferencias como la suma de las diferencias en las utilidades entre todos los pares únicos de jugadores $(i, j) \in \mathcal{P}$, donde \mathcal{P} contiene todos los $\binom{n}{2}$ pares únicos. Por lo tanto, el líder maximiza:

$$V_{Eq} = -\left(p_R(c \leq M) \sum_{(i,j) \in \mathcal{P}} |u_i(M) - u_j(M)| + \sum_{c=M+1}^n p_R(c) \sum_{(i,j) \in \mathcal{P}} |u_i(c) - u_j(c)| \right)$$

Notar que para $c' = 0$ y $c' = n$, tenemos $|u_i(c') - u_j(c')| = 0$ para todo $(i, j) \in \mathcal{P}$, mientras que $|u_i(c') - u_j(c')| = b$ para $0 < c' < n$ sólo si (i, j) son ambos contribuyentes o no-contribuyentes. De otra manera, $|u_i(c') - u_j(c')|$ es igual a la diferencia entre los resultados del ciudadano contribuyente y el no-contribuyente, la cual es constante para

$0 < c' < n$ e igual a $\kappa + b$. Por lo tanto, podemos calcular el beneficio marginal:

$$\frac{\partial V_{Eq}}{\partial M} = \begin{cases} -p_R(c \leq M - 1) \left[\binom{n-M}{2} - \binom{n-M+1}{2} \right] (\kappa + b) & \text{si } 1 \leq M \leq \frac{n}{2} \\ p_R(c \leq M - 1) \left(\binom{n-M}{2} - \binom{n-M+1}{2} \right) (\kappa + b) & \text{si } \frac{n}{2} < M \leq n \end{cases}$$

Observamos que el beneficio marginal es estrictamente decreciente en M hasta el punto $M = \frac{n}{2}$, donde la desigualdad toma su valor más alto dado que, bajo un nivel de contribución $\frac{n}{2}$, exactamente la mitad de los ciudadanos son contribuyentes y la otra mitad son no-contribuyentes, lo que deriva en el mayor número posible de pares desiguales. Para niveles de contribución por encima de $\frac{n}{2}$, la distribución de resultados comienza a tornarse más igualitaria (aumenta el número de contribuyentes). Bajo el supuesto de soporte completo, el valor de la función objetivo es estrictamente mayor bajo $M = n$ que bajo $M = 0$, por lo que el líder elige $M = n$.

Finalmente, consideramos preferencias por la competencia en virtud de la completitud, ya que estas preferencias son plausibles solamente cuando el ego de los agentes esta en juego. En este contexto, el líder no tendría ningún motivo particular para maximizar la desigualdad ya que no obtiene beneficio tangible alguno por hacerlo y, de acuerdo a la evidencia obtenida en los comentarios de los sujetos de nuestro experimento, no existe algún deseo intrínseco por incrementar la desigualdad entre otros. La función objetivo de las preferencias por la competencia es el opuesto de las preferencias por la equidad, esto es, el líder maximiza $-V_{Eq}$ y, del párrafo anterior, esto ocurre cuando $M = \frac{n}{2}$.

Consideramos ahora una función de bienestar social generalizado, la cual es una combinación convexa de bienestar social clásico, preferencias máx – mín y preferencias por equidad, a las que el líder asigna un peso específico δ :

$$V_{GW} = \delta_{SW} V_{SW} + \delta_{\text{máx} - \text{mín}} V_{\text{máx} - \text{mín}} + \delta_{Eq} V_{Eq}$$

con $\delta_{SW} + \delta_{\text{máx} - \text{mín}} + \delta_{Eq} = 1$. Como las tres funciones alcanzan su máximo valor cuando $M = n$, cualquier combinación convexa también alcanzará su máximo valor en $M = n$, lo que resulta en la siguiente proposición:

Proposición 2. *Un líder con una función objetivo de la forma V_{GW} siempre elige el mandato más duro, $M = n$.*

3.2.3. Reciprocidad

El líder puede creer que la reciprocidad en las contribuciones es “moralmente correcta”. En este sentido, puede querer recompensar a los contribuyentes voluntarios asegurándoles una ganancia neta relativa a la dotación inicial de 1 *token*. Proponemos la siguiente función objetivo en donde puede demostrarse que el comportamiento óptimo

implicado es equivalente al comportamiento óptimo implicado por un caso especial de la utilidad basada en la reciprocidad de [Rabin \(1993\)](#), con una elección particular del parámetro de sensibilidad emocional λ y un pago por justicia.

$$V_{Rec} = \mathbb{I}_{\{u_{Contr}(M) \leq x\}}(u_{Contr}(M) - x) \sum_{c=0}^M p_R(c)c + \sum_{c=M+1}^n \mathbb{I}_{\{u_{Contr}(c) \leq x\}}(u_{Contr}(c) - x)p_R(c)c$$

donde x es el resultado de los contribuyentes voluntarios que es considerado justo desde el punto de vista del líder. Notar que x actúa como un “punto ideal” en el sentido de que es redituable para el líder acercar las contribuciones voluntarias a x tanto como sea posible. El máximo valor posible de V_{Rec} es 0 y se alcanza cuando ningún contribuyente voluntario obtiene un resultado por debajo de x . Asumimos que $x = 1 + tb$ para $1 \leq t \leq n - (\frac{\kappa}{b} + 1)$. En otras palabras, el líder desea que los contribuyentes obtengan una ganancia en *tokens* netas en relación a su dotación inicial, ya que garantizar un nivel de contribuciones de $\frac{\kappa}{b} + 1$ garantiza que los contribuyentes voluntarios no pierdan. Esta ganancia es expresada en unidades de beneficio b . Entendemos ésta como una forma natural de definir un pago justo en nuestro modelo. Notar también que al líder sólo le importa recompensar a los contribuyentes voluntarios, lo que se ve expresado en el hecho de que la diferencia $u_{Contr}(c') - x$ está multiplicada por el número de contribuyentes voluntarios c aún cuando $M > c$, ya que al líder no le importan los $M - c$ contribuyentes involuntarios que fueron forzados a cambiar su decisión como resultado del mandato. También asumimos que el líder no recibe utilidad extra ni penalizaciones por sobre-recompensar, esto es, cuando un contribuyente voluntario obtiene un resultado mayor a x . Dado que es el mismo líder quien define el pago justo, siempre puede definirlo en un valor más alto para evitar sobre-recompensar. Por lo tanto, recordando que $u_{Contr}(c') = 1 + (c' - 1)b - \kappa$ para $c' > 0$ y $u_{Contr}(c') = 1$ para $c' = 0$, presentamos los beneficios marginales para este caso:

$$\frac{\partial V_{Rec}}{\partial M} = \begin{cases} 0 & \text{si } M = 1 \\ b \sum_{c=0}^{M-1} p_R(c)c & \text{si } 1 < M < \frac{\kappa}{b} + t + 1 \\ b \sum_{c=0}^{\frac{\kappa}{b} + t} p_R(c)c & \text{si } M \geq \frac{\kappa}{b} + t + 1 \end{cases}$$

Notar que el beneficio marginal es estrictamente creciente hasta el punto en donde se alcanza el pago justo x y luego permanece constante. Bajo el supuesto de soporte completo, el valor de la función objetivo en $M = 0$ es estrictamente menor que el valor del objetivo para cualquier M tal que $M \geq \frac{\kappa}{b} + t + 1$. De esto se sigue la siguiente proposición:

Proposición 3. *Un líder con una función objetivo de la forma V_{Rec} siempre elige un mandato M tal que $M \geq \frac{\kappa}{b} + t + 1$.*

3.2.4. Protección de ciudadanos

Otro posible motivo de intervención puede ser la aversión del líder a que los ciudadanos se vean perjudicados como resultado de la interacción. En este contexto, esto significaría que los ciudadanos acaben con un número de *tokens* menor al nivel con el que comenzaron. Entonces, podemos modelizar el motivo proteccionista del líder como:

$$V_{Prot} = \sum_{c=0}^M \sum_i \mathbb{I}_{\{u_i(M) \leq y\}} (u_i(M) - y) p_R(c) + \sum_{c=M+1}^n \sum_i \mathbb{I}_{\{u_i(c) \leq y\}} (u_i(c) - y) p_R(c)$$

donde y es la dotación inicial, que en nuestro caso es igual a 1.

Notar la similitud con la función V_{Rec} desarrollada en la subsección anterior. En efecto, el líder toma la dotación inicial como un punto ideal e incurre en una penalidad cuando *cualquier* ciudadano recibe un pago menor a su dotación inicial. La mayor diferencia, sin embargo, es que la suma se toma con respecto a todos los participantes, tanto contribuyentes como no-contribuyentes. La situación del COVID-19 provee un ejemplo claro: el gobierno quiere proteger tanto a aquellos ciudadanos que siguen los protocolos e indicaciones como a los que no. No obstante, el contexto en nuestro modelo es tal que los no-contribuyentes nunca obtienen una menor cantidad de *tokens* que su dotación inicial, así que en la práctica la suma siempre se tomará con respecto a los contribuyentes, si fuera el caso de que acaban con un número de *tokens* menor al que empezaron. Por lo tanto, una limitación de nuestro modelo actual es que no podemos distinguir claramente si al líder le importan todos los ciudadanos, aquellos que contribuyen y aquellos que no, o si sólo le importan los ciudadanos pro-sociedad. Este último caso puede pensarse como un caso especial de preferencias por reciprocidad, discutidas en la subsección previa, donde, primero, el pago justo x se fija en la dotación inicial y y, segundo, los indicadores en V_{prot} sólo se suman para aquellos i tal que $c_i = 1$. Esto es, podemos pensar esta motivación alternativa como una recompensa a los ciudadanos pro-sociedad que no sería otra cosa que la garantía de que no pierdan con respecto a su dotación inicial. Reconocemos que en nuestro modelo no es posible distinguir entre V_{Prot} y V_{Rec} cuando $t = 0$. Dicho esto, incluimos de todas maneras V_{Prot} de manera separada en la exposición ya que es algo que trabajaremos en futuras versiones del paper.

Proposición 4. *Un líder con una función objetivo de la forma V_{Prot} siempre elige un mandato M tal que $M \geq \frac{\kappa}{b} + 1$.*

Fijando $M \geq \frac{\kappa}{b} + 1$, el líder garantiza que nadie pierda *tokens* con respecto a su dotación inicial. Los beneficios marginales son, naturalmente, los mismos que los de V_{Rec} pero con $t = 0$:

$$\frac{\partial V_{Prot}}{\partial M} = \begin{cases} 0 & \text{si } M = 1 \\ b \sum_{c=0}^{M-1} p_R(c)c & \text{si } 1 < M < \frac{\kappa}{b} + 1 \\ b \sum_{c=0}^{\frac{\kappa}{b}} p_R(c)c & \text{si } M \geq \frac{\kappa}{b} + 1 \end{cases}$$

3.2.5. Preferencias consecuencialistas con penalidad libertaria

Hasta ahora hemos descrito el comportamiento óptimo bajo diferentes objetivos, todos puramente consecuencialistas. A continuación definimos un objetivo consecuencialista amalgamado a partir de una combinación convexa de todos los anteriores:

$$V_{Conseq} = \delta_{GW} V_{GW} + \delta_{Rec} V_{Rec} + \delta_{Prot} V_{Prot}$$

Además, realizamos el siguiente supuesto.

Supuesto 2. $\delta_{GW} > 0$.

La literatura existente brinda un amplio apoyo a este supuesto (ver, por ejemplo, [Cooper and Kagel \(2016\)](#) para una revisión) que implica que los planificadores sociales tienen al menos algún grado de interés en incrementar el bienestar social agregado. De esto obtenemos la siguiente proposición:

Proposición 5. *Bajo el Supuesto 2, un líder elige siempre el mandato más duro, $M = n$.*

Hemos mostrado que, bajo una variedad de objetivos consecuencialistas comunes, el líder siempre debe elegir el mandato más duro. Además, las preferencias puramente consecuencialistas no tienen poder predictivo acerca de si un líder debiera elegir enviar una recomendación o no, ya que, bajo el mandato $M = n$, el valor de la función objetivo V_{Conseq} es el mismo con y sin recomendación. Por lo tanto, observar cualquier mandato por debajo del mandato más duro es evidencia de que la función objetivo del líder no es puramente consecuencialista.

Ahora nos adentramos en el caso en donde las preferencias consecuencialistas se combinan con preferencias por la autonomía de decisión de otros, que pueden ser interpretadas como un tipo particular de preferencias por los procesos. Modelizamos dichas preferencias a través de una utilidad consecuencialista menos una penalidad creciente en el número de ciudadanos que se ven forzados a cambiar su decisión para satisfacer el mandato impuesto por el líder, esto es, aquellos originalmente no-contribuyentes que pasan a ser contribuyentes. Adicionalmente, el líder sufre una penalidad constante por enviar una recomendación, en tanto que dicha acción puede ser interpretada como una intromisión

en el proceso decisión de otro. La función objetivo resultante es:

$$V_{Lib} = V_{Conseq}(R, M) - \sum_{c=0}^n \mathbb{I}_{\{M>c\}} p_R(c) \Omega(M - c) - \mathbb{I}_{\{R=1\}} \omega$$

En otras palabras, el líder sufre una penalidad $\Omega(\cdot)$ sólo si cree que la penalidad efectivamente deriva en cambios forzosos en las decisiones de los ciudadanos, y una penalidad ω si envía una recomendación. Notar que la penalidad por autonomía no es consecuencialista pues no depende de cómo la restricción afecta los resultados finales y solamente refleja el acto de restringir las elecciones. En este sentido, podemos considerar la penalidad por autonomía como una penalidad libertaria. Por lo tanto, la condición de primer orden para el mandato M óptimo es, para un nivel \bar{R} fijo:

$$\frac{\partial V_{Lib}(\bar{R}, M)}{\partial M} = \delta_{GW} \frac{\partial V_{GW}}{\partial M} + \delta_{Rec} \frac{\partial V_{Rec}}{\partial M} + \delta_{Prot} \frac{\partial V_{Prot}}{\partial M} - \sum_{c=0}^n \mathbb{I}_{\{M>c\}} p_R(c) \frac{\partial \Omega(M - c)}{\partial M} = 0$$

El líder computa los óptimos $M^*(R = 1)$ y $M^*(R = 0)$, dadas sus creencias acerca de c con y sin recomendación, respectivamente, y elige enviar dicha recomendación siempre que $V_{Lib}(R = 1, M^*(R = 1)) > V_{Lib}(R = 0, M^*(R = 0))$. Esta función objetivo implica que el mandato más duro puede no ser aceptable pues el líder debe también considerar también el costo originado en la pérdida en la autonomía de los ciudadanos derivada de dicho mandato, lo que reduce el valor de la función. Cuanto más grande sea esta penalidad para cualquier mandato, y cuanto más grande sea la probabilidad de que el mandato implique efectivamente un cambio en las decisiones, más bajo será el mandato óptimo elegido por el líder.

Este objetivo también puede racionalizar la elección de enviar una recomendación, pero antes, realizamos el siguiente supuesto que luego testeamos en el experimento.

Supuesto 3. $p_{R=1}$ *domina estocásticamente en primer orden a* $p_{R=0}$.

La recomendación entonces puede funcionar como un mecanismo de coordinación o como una manera de generar responsabilidad social en los ciudadanos, lo que podría resultar en grupos más cooperativos en promedio. Este supuesto está también apoyado en Dal Bó and Dal Bó (2014), que muestra que los individuos cooperan más luego de ser sugeridos a hacerlo.² Por supuesto, podría ser que el comportamiento real de los ciudadanos contradiga las creencias del líder, y es por eso que medimos sus creencias y comprobamos la validez de este supuesto directamente en nuestro experimento. Por lo tanto, bajo el Supuesto 3, la recomendación puede ser deseable en el siguiente sentido: si el

²Dal Bó and Dal Bó (2014) estudia el efecto de la sugerencia en un esquema de juegos repetidos y muestra que el efecto en sí mismo es de corta duración. No obstante, como nuestro modelo involucra un juego de un período, dicho efecto tendría validez.

costo de recomendar ω es lo suficientemente bajo, el líder puede permitirse mandatos más duros ya que el costo esperado de éstos se reduce como resultado de la recomendación, pues se espera que el número de contribuciones voluntarias sea más elevado.

3.3. Derivando implicaciones acerca de la función objetivo del líder

En esta subsección derivamos de la teoría una serie de implicaciones acerca de cómo ciertos comportamientos observados adoptados por el líder restringen específicamente el objetivo libertario en términos del tamaño de la penalidad libertaria, del costo de enviar una recomendación y de los pesos relativos de las diferentes motivaciones consecuencialistas. En la Sección 5 interpretamos los resultados del experimento a la luz de estas implicaciones. Comenzamos con la derivación de las dos primeras:

Implicación 1. *Si se cumple el Supuesto 2, elecciones de mandatos $M < n$ revelan la presencia de una penalidad libertaria.*

Implicación 2. *Si se cumple el Supuesto 3, una elección sistemática de enviar una recomendación implica que el costo de hacerlo es lo suficientemente bajo como para justificar los beneficios que se generan en términos de la reducción de la penalidad de los mandatos.*

Otra observación trivial es que los mandatos para los cuales el beneficio marginal neto es negativo nunca deberían ser elegidos, lo que implica que $M = 1$ solo podría ser elegido si δ_{SW} es sustancialmente más alto que todas las otras motivaciones consecuencialistas y $\Omega(\cdot)$ también es elevado.

Implicación 3. *Elecciones de $M = 1$ implican que el líder se enfrenta a costos de autonomía elevados y asigna un peso alto al bienestar social relativo a las otras preferencias consecuencialistas.*

Además, aquellos mandatos M entre 1 y $\frac{n}{2}$ implican que las preferencias por la equidad tienen menor peso en relación a otros motivos consecuencialistas y que $\Omega(\cdot)$ es elevado.

Implicación 4. *Elecciones de $1 \leq M \leq \frac{n}{2}$ implican que el líder se enfrenta a costos de autonomía elevados y asignan un peso bajo a la equidad relativo a las otras preferencias consecuencialistas.*

Implicación 5. *Elecciones de M alrededor del límite de reciprocidad $\frac{\kappa}{b} + t + 1$ sugieren la importancia de esta motivación relativa a otras preferencias consecuencialistas. Asimismo, elecciones de M alrededor del límite de protección de ciudadanos $\frac{\kappa}{b} + 1$ sugieren la importancia relativa de esta motivación.*

En general, uno puede testear la fuerza de la penalidad libertaria en relación a la utilidad consecuencialista manipulando las creencias del líder sobre las contribuciones voluntarias. Podemos hacer esto variando tanto el beneficio neto por contribución como la razón costo-beneficio. Hacemos los siguientes dos supuestos acerca de cómo cambian las creencias:

Supuesto 4. Para n y $\frac{\kappa}{b}$ (razón costo-beneficio) fijos, $p_R(c)$ bajo un beneficio neto más alto domina estocásticamente en primer orden a $p_R(c)$ bajo un beneficio neto más bajo, para $R \in \{0, 1\}$.

Supuesto 5. Para n y $(n - 1)b - \kappa$ (beneficio neto) fijos, $p_R(c)$ bajo una razón costo-beneficio más baja domina estocásticamente en primer orden a $p_R(c)$ bajo una razón costo-beneficio más alta, para $R \in \{0, 1\}$.

Si bien en nuestro experimento testeamos ambos, es oportuno mencionar que los dos supuestos son menos demandantes en términos de las propiedades específicas de p_R ya que no restringen su forma p_R en ningún caso, y tampoco requieren que los líderes tengan certezas sobre ella. El único requerimiento implicado por la dominación estocástica de primer orden es que los líderes deberían esperar que contribuciones voluntarias en mayor cantidad tengan mayor probabilidad y aquellas en menor cantidad, menor probabilidad bajo la distribución de creencias dominante. Notar que al variar tanto el beneficio neto como la razón costo-beneficio estamos variando tanto el costo marginal (a través del cambio en las creencias) como el beneficio marginal (a través del cambio en las creencias y el cambio en κ y b).

Primero analizamos cómo cambian los mandatos para un beneficio neto alto (BA) versus un beneficio neto bajo (BB), manteniendo la razón costo-beneficio $\frac{\kappa}{b}$ constante. Consideramos el caso $BA = \mu BB$ con $\mu > 1$, que puede alcanzarse multiplicando los κ y b originales por μ . Por lo tanto, dado que tanto κ y b aumentan, este cambio puede afectar potencialmente el beneficio marginal proveniente de todas las motivaciones consecuencialistas, aunque los límites de reciprocidad y protección de ciudadanos no cambian. Sabemos que $\frac{\partial V_{Conseq}}{\partial M} > 0$ para $M > \frac{n}{2}$ y $\frac{\partial V_{Conseq}}{\partial M} < 0$ para $M < \frac{n}{2}$ solo si las preferencias por la equidad son fuertes.

En el caso de δ_{Eq} bajo, tenemos que $\frac{\partial V_{Conseq}}{\partial M} > 0$ ³ Además, por el Supuesto 4, si el líder elige M_{BB} , entonces el mismo M_{BB} bajo BA tendrá una menor penalidad esperada. Entonces, esperaríamos que $M_{BA} \geq M_{BB}$ para todo M_{BB} en el caso de un δ_{Eq} suficientemente bajo. Por otro lado, si δ_{Eq} es lo suficientemente grande para que $\frac{\partial V_{Conseq}}{\partial M} < 0$ para $M < \frac{n}{2}$, entonces podríamos racionalizar $M_{BA} < M_{BB}$ para $M_{BB} < \frac{n}{2}$.

³Excepto posiblemente en el caso de $M = 0$ a $M = 1$, a menos que las preferencias por el bienestar social sean muy fuertes.

Implicación 6. *La observación de $M_{BA} \geq M_{BB}$ para todo M_{BB} implica un δ_{Eq} bajo relativo a las otras motivaciones consecuencialistas, mientras que la observación de $M_{BA} < M_{BB}$ para $M_{BB} < \frac{n}{2}$ implica un δ_{Eq} relativamente alto.*

Notar que tenemos dos caídas discontinuas en el beneficio marginal que ocurren entre $M = \frac{\kappa}{b} + 1$ y $M = \frac{\kappa}{b} + 2$ (desaparece la motivación por proteger a los ciudadanos, ya satisfecha en este punto), y entre $M = \frac{\kappa}{b} + t + 1$ y $M = \frac{\kappa}{b} + t + 2$ (desaparece la motivación por reciprocidad, también satisfecha en este punto). Derivamos entonces la siguiente implicación:

Implicación 7. *Si observamos:*

1. *el más alto $M_{BA} - M_{BB}$ para aquellos que eligen $M_{BB} < \frac{\kappa}{b} + 1$, el segundo más alto para aquellos que eligen $M_{BB} < \frac{\kappa}{b} + t + 1$ y el más bajo para aquellos que eligen $M_{BB} \geq \frac{\kappa}{b} + t + 1$, entonces $\delta_{GW} \approx \delta_{Rec} \approx \delta_{Prot}$.*
2. *$M_{BA} - M_{BB}$ similar para los distintos M_{BB} , entonces $\delta_{GW} \gg \delta_{Rec}, \delta_{Prot}$.*
3. *$M_{BA} - M_{BB}$ mínimo para $M_{BB} > \frac{\kappa}{b} + t + 1$, entonces $\delta_{Rec}, \delta_{Prot} \gg \delta_{GW}$.*
4. *el más alto $M_{BA} - M_{BB}$ para $M_{BB} < \frac{\kappa}{b} + t + 1$, entonces $\delta_{Rec} \gg \delta_{Prot} \gg \delta_{GW}$.*
5. *el más alto $M_{BA} - M_{BB}$ para $M_{BB} < \frac{\kappa}{b} + 1$, entonces $\delta_{Prot} \gg \delta_{Rec} \gg \delta_{GW}$.*

Luego, analizamos el cambio en los mandatos para una razón costo-beneficio o vulnerabilidad alta (VA) versus una razón de costo-beneficio o vulnerabilidad baja (VB), manteniendo constante el beneficio neto $(n - 1)b - \kappa$, y donde fijamos $\frac{\kappa_{VA}}{b_{VA}} = \nu \frac{\kappa_{VB}}{b_{VB}}$ con $\nu > 1$. Esto implica que $(\kappa_{VA} - \kappa_{VB}) \gg (b_{VA} - b_{VB}) > 0$ y significa que el beneficio marginal del bienestar social no se ve afectado por este cambio y que el beneficio marginal de las preferencias máx – mín se ve mínimamente afectado. El nivel de beneficio marginal de las preferencias por la equidad, por el contrario, sí se ve afectado, al igual que el nivel de beneficio marginal de las preferencias por reciprocidad y protección de ciudadanos. Lo más importante es, sin embargo, que los límites de estas dos últimas motivaciones sufran un cambio de ν , por lo que los beneficios marginales positivos pueden obtenerse con un conjunto más reducido de mandatos. Por otra parte, por el Supuesto 5, la penalidad libertaria esperada es menor bajo M_{VB} que bajo M_{VA} .

Para finalizar, derivamos una última implicación.

Implicación 8. *Es el caso que:*

1. *Para $M_{VB} > (\frac{\kappa_{VA}}{b_{VA}} + t + 1)$, $M_{VA} \geq M_{VB}$ implica δ_{SW} alto relativo a la penalidad libertaria.*

2. Para $M_{VB} > (\frac{\kappa_{VA}}{b_{VA}} + t + 1)$, $M_{VA} < M_{VB}$ con M_{VA} en un entorno de $(\frac{\kappa_{VA}}{b_{VA}} + t + 1)$ implica $\delta_{Rec} \gg \delta_{Prot}$ mientras que M_{VA} en un entorno de $(\frac{\kappa_{VA}}{b_{VA}} + 1)$ implica $\delta_{Prot} \gg \delta_{Rec}$.
3. Para $M_{VB} < (\frac{\kappa_{VA}}{b_{VA}} + t + 1)$, $M_{VA} < M_{VB}$ implica sensibilidad a la penalidad libertaria más elevada relativa a la penalidad por no alcanzar los límites de reciprocidad y protección de ciudadanos, mientras que $M_{VA} > M_{VB}$ implica lo opuesto, con la reciprocidad siendo más importante si M_{VA} está en el entorno del límite de reciprocidad, y la protección siendo más importante si M_{VA} está en el entorno del límite de protección de ciudadanos.
4. $M_{VA} > M_{VB}$ con $M_{VA} > \frac{n}{2}$ puede ser racionalizado solamente por fuertes preferencias por equidad.

En la siguiente sección presentamos el diseño experimental.

4. Diseño experimental

Llevamos a cabo el piloto del experimento en Qualtrics y reclutamos a 56 participantes en la plataforma online Prolific Academic para cumplir el rol de líderes. Los sujetos recibieron \$6.40 por una tarea de 40 minutos, satisfaciendo el pago mínimo definido por Prolific. Restringimos nuestra muestra de sujetos a aquellos que tuvieran al menos un título de grado. Además, nos aseguramos de que 20 de los 56 sujetos reportaran tener experiencia de liderazgo en sus carreras profesionales. De ahora en más, llamamos a estos grupos las submuestras de “líderes” y “no-líderes”, respectivamente. A continuación describimos las instrucciones y pasos a seguir por nuestros sujetos experimentales.

1. Primero, informamos a cada sujeto que sería asociado a 1 de entre 100 grupos de personas de 10 miembros cada uno que luego reclutaríamos en Prolific, sobre el cual iban a tener la oportunidad de influenciar las decisiones de contribución de dicho grupo, el cual a su vez jugaría un juego de bienes públicos bajo uno de los siguientes pares costo-beneficio que sería elegido aleatoriamente:
 - BN bajo, vulnerabilidad (razón costo-beneficio) baja: $\kappa = 0.15, b = 0.15, BN = 1.2, \frac{\kappa}{b} = 1$.
 - BN bajo, vulnerabilidad alta: $\kappa = 0.6, b = 0.2, NB = 1.2, \frac{\kappa}{b} = 3$.
 - BN alto, vulnerabilidad baja: $\kappa = 0.3, b = 0.3, BN = 2.4, \frac{\kappa}{b} = 1$.
 - BN alto, vulnerabilidad alta: $\kappa = 1.2, b = 0.4, BN = 2.4, \frac{\kappa}{b} = 3$.

2. Los sujetos se familiarizaron con el juego de bienes públicos que jugaría el grupo, descrito en detalle anteriormente. Cada miembro del grupo sería dotado de una *token* y tendría la oportunidad de decidir entre conservar la *token* o colocarla en el pozo común, pagando un costo de κ y generando a la vez un beneficio b en los 9 miembros restantes. Los miembros del grupo recibirían una compensación en base al número final de *tokens* luego de las decisiones de contribución a una tasa de cambio de 1 dólar por *token*.⁴
3. Para cada par costo-beneficio, preguntamos a los sujetos su mejor predicción acerca de cuántos miembros del grupo creían que iban a contribuir de manera voluntaria. Notar que esta pregunta sonsaca las creencias sobre el modo de las contribuciones. Preguntamos esto bajo dos escenarios: cuando el grupo decide sin ninguna intervención y cuando el grupo decide luego de leer una recomendación de contribuir. Esta pregunta fue incentivada y los sujetos recibieron 10 centavos en caso de acertar.
4. Finalmente, para cada par costo-beneficio, preguntamos a los sujetos cómo querían intervenir en lugar de otros. Les informamos que el grupo jugaría el juego bajo uno de los cuatro pares costo-beneficio, que sería seleccionado con igual probabilidad de tal manera que tomen cada decisión con la misma atención y cuidado. Aleatorizamos el orden de los pares costo-beneficio para controlar efectos de orden y de anclaje. Así es como explicamos la tarea de intervención a los sujetos, paso a paso:
 - a) Primero, preguntamos a los sujetos si querían enviar una recomendación al grupo para que contribuyan su *token* al pozo común. Cada sujeto podía elegir entre recomendar a todos los miembros del grupo que contribuyan, lo cual sería conocimiento común entre ellos, o no enviar ninguna recomendación. No era posible enviar una recomendación a algunos miembros y no a otros. Si los sujetos elegían enviar esa recomendación, serían informados de que todos los miembros del grupo leerían dicha recomendación **antes** de tomar sus decisiones de contribución.
 - b) Segundo, preguntamos a los sujetos si querían imponer un requerimiento mínimo para las contribuciones, esto es, imponer un número mínimo de contribuyentes en el grupo. Esta elección era independiente de la elección anterior. Si los sujetos eligieran imponer dicho mínimo, tendrían que elegir un número del 1 al 10, donde 10 significa que todos los miembros del grupo serían forzados a contribuir. Diferente a la decisión de recomendación, informamos a los sujetos

⁴También dijimos a los sujetos que cada miembro tendría una *token* extra por completar la tarea independientemente de las decisiones de contribución. Esto es debido a que bajo BN y $\frac{\kappa}{b}$ altos, existía la posibilidad de que algunos miembros acaben con una cantidad negativa de *tokens* como resultado del juego. En caso de ser así, deduciríamos la diferencia de la *token* extra.

de que estos mandatos serían impuestos **después** de que el grupo hubiera tomado sus decisiones. Si los niveles de contribución autónomos no satisficieran el mandato impuesto, algunos de los no-contribuyentes serían elegidos aleatoriamente y su decisión sería forzosamente modificada a la de contribuir, para cumplir con dicho mandato. Los motivos de la implementación del requerimiento después de que el grupo haya tomado su decisión son dos. Primero, buscamos evitar que las intervenciones de los sujetos reflejen un deseo de ahorrar a los miembros del grupo el tiempo y esfuerzo cognitivo que conlleva la decisión de contribución. Segundo, de esta forma no damos lugar al surgimiento de algún tipo de temor al resentimiento a la autoridad, en el sentido de que si el grupo se entera de que sus decisiones son restringidas *ex-ante*, esto podría influenciar su comportamiento, por ejemplo, desafiando a la autoridad. Si bien este último efecto conlleva un interés en sí mismo, representa una preocupación adicional que los líderes podrían poseer sobre la asignación de los derechos de decisión, y por el momento decidimos no incorporarlo al estudio.

- c) Finalmente, recolectamos una serie de características socio-demográficas así como también preferencias acerca de ciertas políticas que discutimos brevemente en la Sección 6, y cuyos detalles pueden verse en el Apéndice A.

En resumen, cada sujeto podía intervenir de la siguiente manera:

- No enviar una recomendación, no imponer un requerimiento mínimo.
- Enviar una recomendación, no imponer un requerimiento mínimo.
- Enviar una recomendación, imponer un requerimiento mínimo (elegido entre 1 y 10).

Finalmente, es importante aclarar que en ningún momento en la encuesta se utilizaron términos sugestivos como “líder”, “ciudadanos” o “contribución”, para evitar las interferencias que estas palabras cargadas pudieran tener en el proceso de decisión. Los detalles exactos de la encuesta a la que se enfrentaron los sujetos pueden observarse en el Apéndice B.

En la sección que sigue presentamos los resultados del experimento piloto y los analizamos a la luz de las implicaciones 1 a 8 para argumentar a favor de las funciones objetivo particulares que los líderes posiblemente maximicen.

5. Resultados del experimento

En esta sección presentamos los patrones de liderazgo hallados a lo largo del experimento y proponemos una clasificación de líderes dadas las elecciones que hicieron en

los cuatro escenarios planteados. Primero presentamos la evidencia obtenida sobre las creencias de los sujetos acerca del modo de los niveles de contribución y testeamos la validez de los supuestos sobre cambios en las creencias detallados en la Sección 3. Luego, resumimos los resultados mediante las decisiones de intervención en promedio, las que, como mostramos en subsecciones subsiguientes, ocultan información importante acerca de la heterogeneidad en los tipos de liderazgo. Cerramos esta sección con la comparación de las decisiones de intervención entre las submuestras de líderes y no-líderes.

5.1. ¿Creen los líderes que las recomendaciones son efectivas?

Exploramos las creencias de los sujetos en términos del valor incremental esperado de la recomendación versus la ausencia de intervención. Comprobamos si los sujetos anticipan que el grupo contribuirá más o no bajo una recomendación. Con este fin, agrupamos las decisiones de todos los sujetos en los cuatro escenarios y calculamos la diferencia entre las creencias sobre el modo de los niveles de contribución bajo recomendación y en ausencia de intervención. Obtenemos entonces 224 observaciones (56 sujetos, cada uno tomando 4 decisiones). Mostramos en la Figura 1 la función de distribución de la diferencia en las creencias sobre el modo (línea completa azul), versus la función de distribución de una variable uniforme (línea punteada naranja) usada esta ultima como un punto de comparación base de heterogeneidad extrema en las creencias de los sujetos.

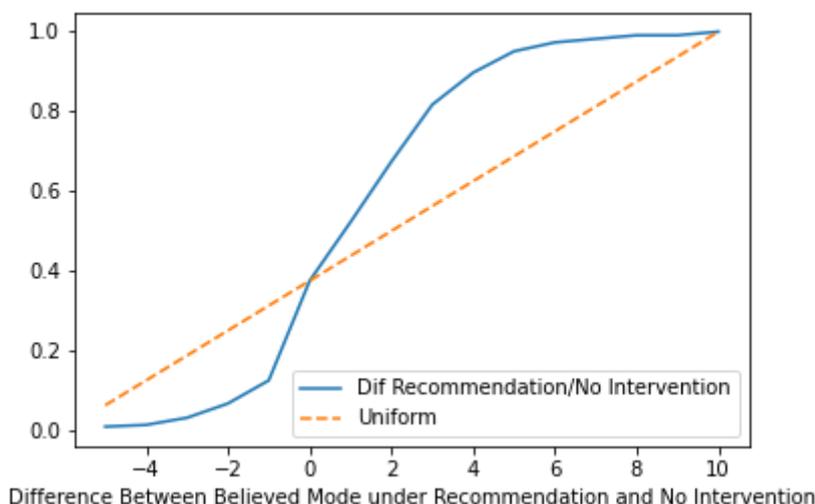


Figura 1: Diferencias entre creencias sobre el modo bajo recomendación y en ausencia de intervención.

Observamos en la Figura 1 que solamente el 10% de las creencias son pesimistas acerca de los efectos de la recomendación en las contribuciones. Alrededor del 30% de los sujetos cree que la recomendación no influye en las decisiones de contribución mientras

que el 60% restante cree que la recomendación aumenta estrictamente el modo de las contribuciones. Vemos que las creencias de la mitad de los sujetos se concentran entre 1 y 4. Luego analizamos si existe heterogeneidad en las creencias entre los cuatro diferentes escenarios. Graficamos las funciones de distribución correspondientes para cada par costo-beneficio junto con la función de distribución de la Figura 1.

La Figura 2 sugiere que no hay heterogeneidad en las creencias entre los escenarios. En otras palabras, el valor incremental de la recomendación en términos de las contribuciones no varía a lo largo de los distintos pares costo-beneficio y los sujetos coinciden en ello.

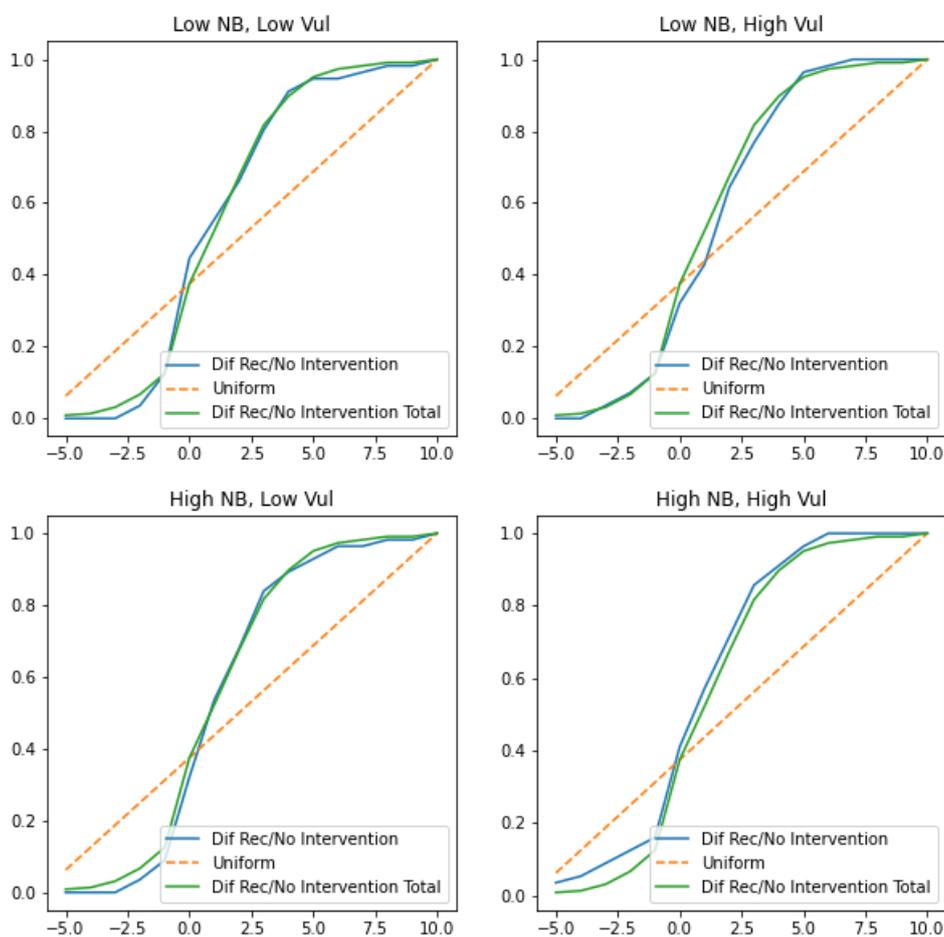


Figura 2: Diferencias entre creencias sobre el modo bajo recomendación y en ausencia de intervención para los cuatro escenarios.

En general, interpretamos estos resultados como una robusta creencia de la gran mayoría de los sujetos que la recomendación incrementa débilmente el modo de las con-

tribuciones, y que dicho incremento es constante a lo largo de los distintos escenarios. Esto brinda evidencia a favor del Supuesto 3 sobre el valor de la recomendación en la reducción de los costos esperados de los mandatos, pero no lo valida completamente. Esto es porque, idealmente, debemos obtener la distribución completa de creencias sobre las contribuciones y no solo las creencias sobre el modo, y comprobar para qué proporción de líderes la distribución bajo recomendación domina estocásticamente en primer orden a la distribución sin intervención. Hemos intentado este ejercicio en un pre-piloto con 15 sujetos donde la afirmación se verifica exactamente para cada uno de ellos. Sin embargo, completar dicho ejercicio tomó demasiado tiempo y eso podría afectar adversamente su concentración para la sección principal del experimento, donde se toman las decisiones de intervención. Por esta razón, en este piloto nos centramos en las creencias sobre el modo.

5.2. ¿Cambian las creencias de los líderes frente a modificaciones en los parámetros de costo y beneficio?

Las figuras 3 y 4 muestran la distribución de la diferencia en las creencias de los líderes sobre el modo de los niveles de contribución bajo beneficio neto alto versus bajo y bajo vulnerabilidad alta versus baja, respectivamente. Primero, observamos que no hay esencialmente diferencias en las distribuciones en ninguno de los dos casos, siendo esto consistente con la Figura 2, lo que revela que no hay diferencias en el valor de la recomendación para los diversos escenarios, permaneciendo este constante. Segundo, encontramos, en general, evidencia a favor de los supuestos 4 y 5, de nuevo advirtiendo que las comparaciones que realizamos son sobre las distribuciones de las creencias sobre el modo y no de las creencias completas. El Supuesto 4 implica que las creencias de los líderes sobre el modo deberían incrementarse uniformemente pasando de un beneficio neto bajo a uno alto. La Figura 3 muestra que alrededor del 70 % de los líderes satisface este supuesto. Por otro lado, el Supuesto 5 implica que las creencias de los líderes sobre el modo deberían decrecer uniformemente pasando de una razón costo-beneficio más baja a una más alta. La Figura 4 muestra que cerca del 90 % de los líderes satisface el supuesto. Por lo tanto, encontramos evidencia a favor de los supuestos mencionados. Sin embargo, como cerca del 30 % de los líderes no necesariamente satisfacen el Supuesto 4, pueden justificarse mandatos más bajos pasando de un beneficio neto bajo a uno alto.

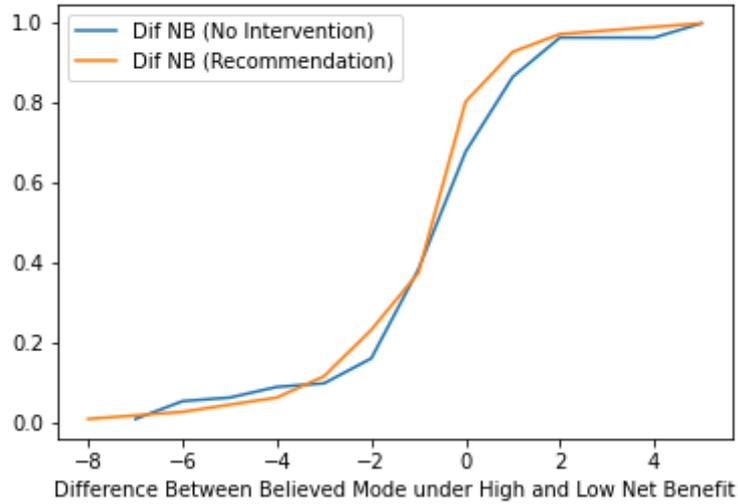


Figura 3: Diferencias entre creencias sobre el modo bajo beneficio neto alto versus bajo.

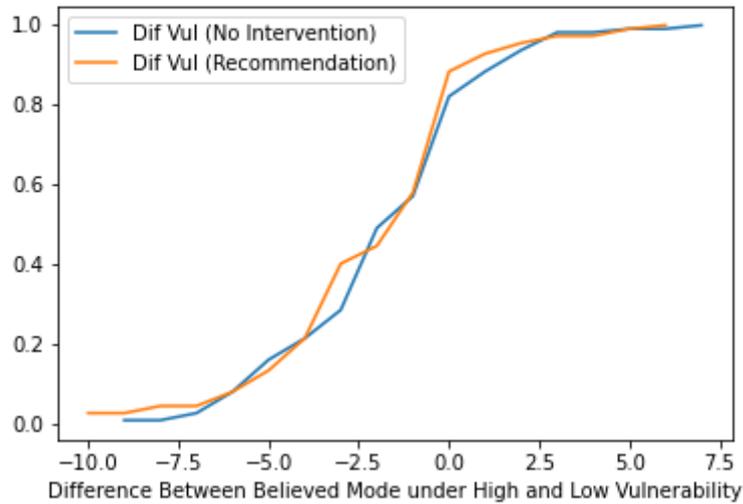


Figura 4: Diferencias entre creencias sobre el modo bajo vulnerabilidad alta versus baja.

En el Apéndice E incluimos una sección describiendo la heterogeneidad de las creencias sobre el modo a través de los líderes. No incluimos dicha sección en el cuerpo principal del paper dado que las hipótesis acerca de las posibles funciones objetivo de los líderes no descansan en supuestos sobre la homogeneidad o precisión de las creencias, sino en los supuestos 3, 4 y 5, para los que hemos presentado evidencia a favor. En resumen, encontramos heterogeneidad sustancial en las creencias sobre las contribuciones, así como también como evidencia de que dichas creencias contienen ruido. La formación y estabilidad de las creencias es un tópico separado en sí mismo, por lo que lo delegamos para

futura investigación.

5.3. ¿Qué tipo de intervención prefieren los líderes? ¿Recomiendan, requieren o ambos?

En esta subsección describimos las intervenciones de los líderes de acuerdo a resultados medios. En promedio, no hay importante heterogeneidad en las intervenciones a lo largo de los cuatro diferentes escenarios. Por otra parte, como presentaremos en secciones subsiguientes, las distribuciones de las decisiones de intervención muestran evidencia sugestiva acerca de las variaciones en el comportamiento en los distintos casos. Además, echaremos luz sobre la presencia de heterogeneidad en cuanto a los estilos de liderazgo a través de los sujetos.

Hallazgo 1. *El 80 % de los sujetos elige enviar una recomendación.*

Hallazgo 2.

(a) *El 65 % de los sujetos elige imponer un requerimiento de una cantidad positiva de jugadores que contribuyan su token.*

(b) **Condicional a imponer un requerimiento**, *el requerimiento medio es 5.19.*

Hallazgo 3.

(a) *El 86 % de los sujetos que impone un requerimiento también envía una recomendación.*

(b) *El 70 % de los sujetos que envía una recomendación también elige imponer un requerimiento.*

Hallazgo 4. **Condicional a tanto enviar una recomendación como a imponer un requerimiento**, *el requerimiento medio es 5.33.*

La Tabla 5.1 muestra que los cuatro hallazgos presentados no varían de manera sustancial a lo largo de los cuatro diferentes escenarios. En efecto, los resultados no son estadísticamente diferentes para los cuatro pares costo-beneficio.

Los hallazgos 1 y 2 brindan evidencia a favor de las implicaciones 1 y 2, las cuales son consistentes con una función objetivo que contiene una penalidad libertaria. Vemos, en efecto, que el requerimiento promedio es más bajo que el mandato más duro (que en nuestro experimento es 10) y que sistemáticamente se elige enviar recomendaciones. El 20 % de los sujetos que no envía recomendaciones aportan evidencia a favor de que dicha acción conlleva un costo positivo en términos de autonomía. Además, el Hallazgo 3 sugiere que la recomendación y el requerimiento son complementos y no sustitutos,

| | BN bajo, $\frac{\kappa}{b}$ baja | BN bajo, $\frac{\kappa}{b}$ alta | BN alto, $\frac{\kappa}{b}$ baja | BN alto, $\frac{\kappa}{b}$ alta |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Hall. 1 | 0.82 | 0.78 | 0.80 | 0.80 |
| Hall. 2 (a) | 0.64 | 0.63 | 0.66 | 0.68 |
| Hall. 2 (b) | 5.41 | 4.94 | 5.18 | 5.21 |
| Hall. 3 (a) | 0.88 | 0.85 | 0.81 | 0.89 |
| Hall. 3 (b) | 0.69 | 0.68 | 0.67 | 0.75 |
| Hall. 4 | 5.43 | 5.36 | 5.13 | 5.38 |

Tabla 5.1: Intervención promedio a lo largo de los cuatro escenarios.

aunque la relación es asimétrica: aquellos sujetos que imponen un requerimiento casi siempre adjuntan una recomendación, mientras que una proporción apenas mayor a dos tercios de los sujetos que envían una recomendación también imponen un requerimiento. Comparando el Hallazgo 4 y el Hallazgo 2, observamos que, en promedio, los líderes imponen requerimientos más duros cuando envían una recomendación que cuando no lo hacen (5.33 versus 5.19), aunque esta diferencia no es estadísticamente significativa. Esto brinda cierta evidencia a favor de la Implicación 2, donde mandatos más altos se tornan menos costosos en términos esperados cuando se envían recomendaciones (condicional a que la penalidad por autonomía de enviar una recomendación sea baja).

En general, si bien estos resultados medios aportan evidencia en favor de la existencia de una penalidad libertaria, no son informativos acerca de los diferentes pesos que los líderes asignan a las diferentes motivaciones consecuencialistas. Por esta razón, en la siguiente subsección analizamos en detalle las distribuciones de los requerimientos y presentamos interpretaciones adicionales.

5.4. ¿Qué tipos de mandatos imponen los líderes? ¿Son mandatos extremos o intermedios?

Para comenzar la subsección, presentamos la distribución de los requerimientos en las 224 decisiones (4 decisiones tomadas por cada uno de los 56 sujetos).

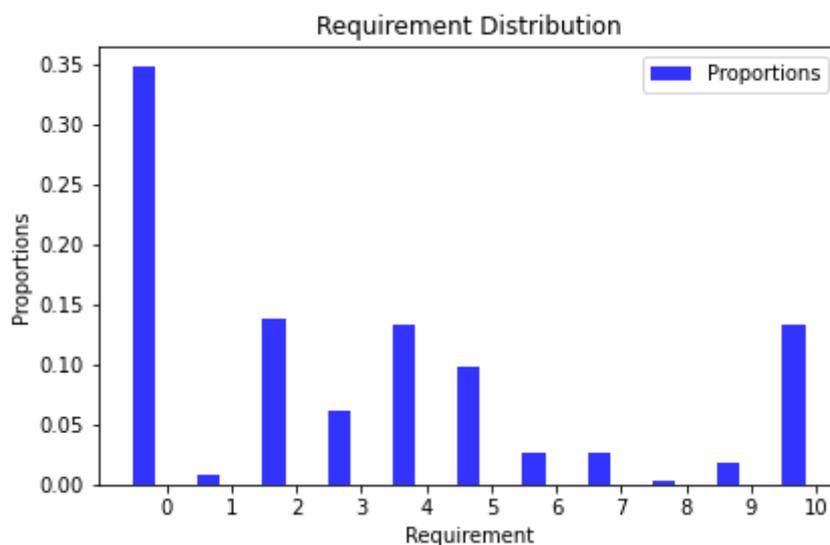


Figura 5: Proporción de las decisiones donde se impuso el requerimiento de un número mínimo x de contribuyentes.

En primer lugar, y consistente con el Hallazgo 2 (a), observamos que más de un tercio de las decisiones corresponden a no imponer un requerimiento. Éstos son presumiblemente líderes libertarios absolutos con una elevada penalidad libertaria $\Omega(\cdot)$. En segundo lugar, casi ningún líder impone un requerimiento de 1, siendo esto consistente con la Implicación 3, que estipula que las preferencias por el bienestar social no son la única motivación consecuencialista que tienen los líderes. En tercer lugar, observamos una propiedad “trimodal” de la distribución condicional, con picos en 2, 4 y 10, y un modo secundario en 5. El pico en 10 sugiere que una proporción significativa de los líderes asigna una elevada importancia al bienestar social generalizado relativa a $\Omega(\cdot)$, mientras que los picos en los valores intermedios de 2, 4 y 5 sugieren pesos elevados para las motivaciones de protección de ciudadanos y posiblemente preferencias por reciprocidad, siendo esto consistente con la Implicación 5. Finalmente, un 45% de la masa de la distribución se concentra en requerimientos bajos de entre 1 y 5, y un 20% presenta valores mayores a 5. Este resultado brinda evidencia a favor de la Implicación 4, que argumenta que las preferencias por la equidad deberían ser relativamente menos importantes si la mayoría de los mandatos se concentra en valores menores o iguales a 5.

5.5. ¿Cómo varían los requerimientos de los líderes con los parámetros del juego de bienes públicos? ¿Varían frente a modificaciones en el beneficio neto, en la razón costo-beneficio / vulnerabilidad, o ambos?

A continuación graficamos y comparamos las distribuciones de los requerimientos para los casos de beneficio neto alto versus bajo y razón costo-beneficio/vulnerabilidad alta versus baja para obtener más intuiciones.

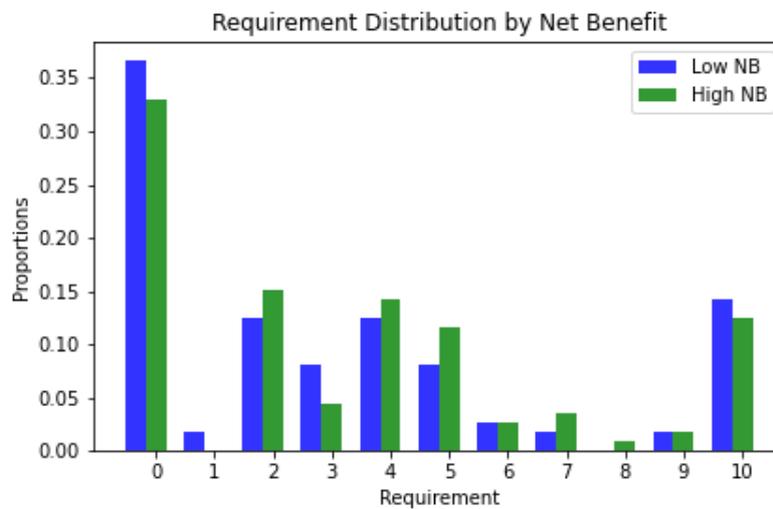


Figura 6: Proporción de las decisiones donde se impuso el requerimiento de un número mínimo x de contribuyentes en escenarios de beneficio neto alto versus bajo.

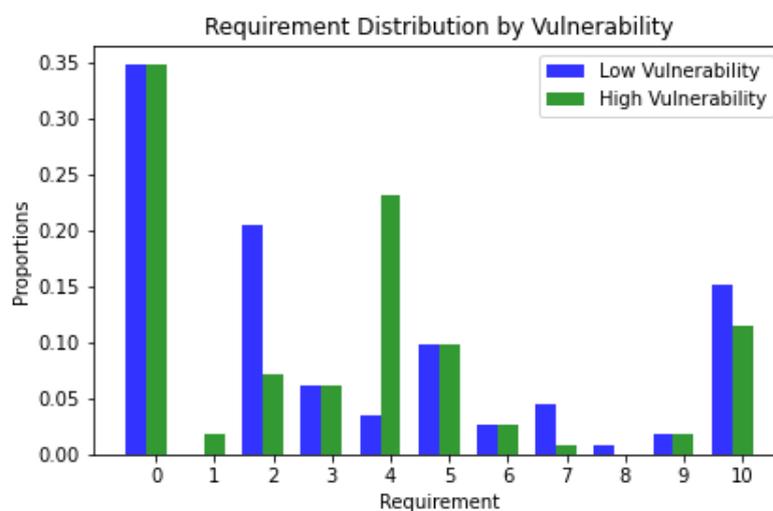


Figura 7: Proporción de las decisiones donde se impuso el requerimiento de un número mínimo x de contribuyentes en escenarios de vulnerabilidad alta versus baja.

Inspeccionando la Figura 7, observamos una marcada diferencia en términos de la ubicación del modo de la distribución de los requerimientos (condicional a su parte estrictamente positiva). En el escenario de baja vulnerabilidad, el pico se ubica en 2, mientras que en el escenario de alta vulnerabilidad, el pico se ubica en 4. Realizamos un test heurístico para comparar estas distribuciones donde calculamos el *p-value* del estadístico Kolmogoroff-Smirnoff entre ambas, incluyendo y excluyendo las decisiones con requerimientos de 2 y 4, lo que incrementa nuestra confianza de alcanzar eventual significatividad estadística con un tamaño de muestra más grande.⁵ Esto brinda evidencia a favor de la Implicación 8.3, donde se establece que pueden existir incrementos en los requerimientos pasando de un escenario de menor vulnerabilidad a uno de mayor vulnerabilidad, aún si la penalidad por autonomía esperada aumenta. El hecho de que el incremento se concentra en los límites de protección de ciudadanos sugiere que ésta es la principal motivación comparada con las preferencias por reciprocidad.⁶ No encontramos evidencia de reciprocidad positiva. Es decir, no hay evidencia de que los líderes fijen el pago justo para los contribuyentes en un nivel mayor al de la dotación inicial por encima de las dotaciones iniciales. Si la motivación de reciprocidad positiva estuviese presente, entonces deberíamos observar que ambos picos se encuentran desplazados hacia la derecha en una cantidad constante con respecto al límite $\frac{c}{b} + 1$ para los escenarios con ambos tipos de vulnerabilidad. Por el contrario, el pico en 5, que no varía entre los dos escenarios, puede ser consistente con una combinación convexa entre preferencias por el bienestar social generalizado y la motivación proteccionista.

Continuando con la Figura 6, vemos que las distribuciones de los requerimientos entre los escenarios con bajo y alto beneficio neto son casi idénticas. En efecto, ninguna de las dos proporciones para cada nivel de requerimiento son estadísticamente diferentes entre sí. No obstante, sí podemos observar que cuando hay incrementos pasando de beneficio neto bajo a alto (aún si no son significativos), éstos ocurren en los picos de 2, 4 y 5. Esto sugiere que las preferencias por el bienestar social no son lo suficientemente fuertes para anular la penalidad libertaria, lo que es consistente con la Implicación 7.3 y sugiere que el interés por proteger a los ciudadanos predomina sobre las preferencias por el bienestar social. El hecho de que observemos un incremento en el requerimiento de 5 para

⁵Al excluir los valores de 2 y 4, el *p-value* es igual a 0.86, mientras que al incluirlos éste se reduce a 0.44. Dado nuestro limitado tamaño de muestra, es altamente probable que no tengamos la suficiente potencia para detectar diferencias estadísticamente significativas en las distribuciones, pero la reducción del *p-value* a la mitad es alentadora y la interpretamos como evidencia a favor de que los picos en 2 y 4 son los que determinan la diferencia en las distribuciones, de existir alguna. Adicionalmente, si restringimos las distribuciones a los valores de 2 y 4 solamente, obtenemos un *p-value* de 0, mostrando que las distribuciones difieren en estos valores. Con un mayor tamaño de muestra, haremos tests más rigurosos, en especial dado que el estadístico *KS* no es apropiado directamente para utilizarse con distribuciones discretas.

⁶Como dijimos anteriormente, es importante advertir que la motivación de la protección de ciudadanos puede ser equivalente a una forma de reciprocidad débil en donde el pago justo que fija el líder es la dotación inicial de los ciudadanos.

un beneficio neto más alto sugiere que la presencia de preferencias máx – mín podría ser importante. También analizamos la interacción entre el nivel de vulnerabilidad y el nivel de beneficio neto, esto es, las diferentes distribuciones para cada uno de los cuatro diferentes escenarios. Dicha comparación no provee ninguna intuición adicional.

A modo de resumen de los resultados y las interpretaciones, podemos concluir que la función objetivo de los líderes incluye una penalidad libertaria y que les importa la autonomía de otros. Encontramos que las decisiones de intervención reaccionan más a modificaciones en la razón costo-beneficio que a modificaciones del beneficio neto por contribución. Esto es consistente con funciones objetivo consecuencialistas que incluyen interés por el bienestar social generalizado que incluyen un componente de peso en cuanto a la protección de los ciudadanos. Nuestro análisis, por otro lado, brinda poca evidencia a favor de preferencias por la equidad o la reciprocidad, aunque sí hallamos ciertos resultados consistentes con la presencia de preferencias por el bienestar social y preferencias máx – mín, aunque su importancia pareciera ser menor, en promedio, que aquella asignada al motivo proteccionista. Existen también líderes extremos: aquellos que poseen una penalidad libertaria demasiado elevada como para imponer requerimiento alguno, y aquellos que poseen una penalidad demasiado baja (o motivaciones originadas en el bienestar social generalizado demasiado elevadas) e imponen los mandatos más duros.

5.6. ¿Existen estilos heterogéneos de liderazgo identificables?

Hasta aquí, hemos llevado a cabo el análisis agrupando las decisiones de todos los líderes en conjunto. A continuación, analizamos las decisiones individuales de cada líder por separado. En otras palabras, estudiaremos cómo cambian las decisiones de cada líder a lo largo de los cuatro escenarios. Dicho análisis revela la existencia de un nivel de heterogeneidad en el liderazgo sustancial, lo que nos permite clasificar 85 % de los sujetos en cinco categorías (el 15 % restante no presenta patrones sistemáticos, por lo que los agrupamos separadamente en “no clasificados”). En el Apéndice D mostramos que esta distribución no pudo haberse generado mediante elecciones aleatorias. Las categorías son:

- No-Intervencionistas (NON-INTER): no envían recomendaciones ni imponen requerimientos en ninguno de los cuatro escenarios.
- Intervencionistas Suaves (SOFT-INTER): envían recomendaciones en todos los escenarios, pero nunca imponen requerimientos.
- Intervencionistas Duros (STRONG-INTER): envían recomendaciones e imponen requerimientos en los cuatro escenarios.
- Mitigadores de Daños (HARM-MIT): envían recomendaciones en la mayoría de los escenarios, pero imponen requerimientos mayores en contextos de alta vulnerabili-

dad comparado a contextos de baja vulnerabilidad hasta que se alcanza el límite proteccionista donde no hay pérdidas.

- Aversos a las Consecuencias Costosas (H-STAKES AV): envían recomendaciones en la mayoría de los escenarios, son más propensos a imponer requerimientos por encima del límite proteccionista en escenarios de baja vulnerabilidad y son menos propensos a imponer requerimientos por encima del límite proteccionista en escenarios de alta vulnerabilidad.

Mostramos la distribución de las categorías en la Figura 8.

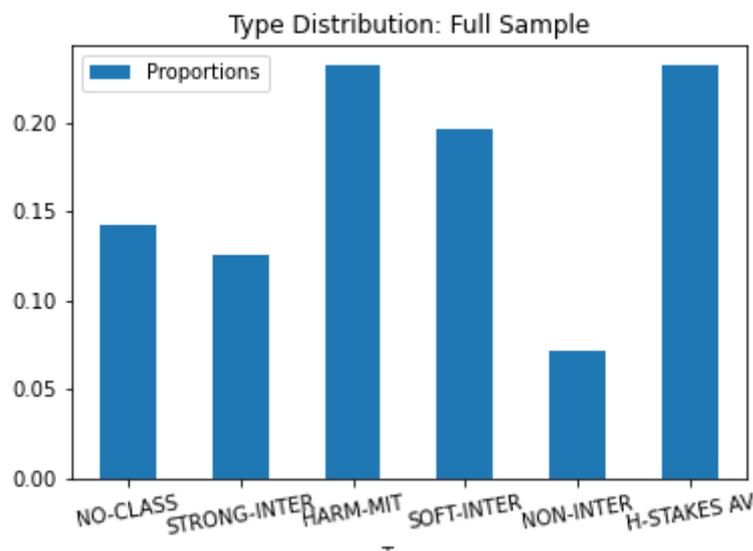


Figura 8: Distribución de las categorías de liderazgo

Podemos observar que las categorías con mayores proporciones son las de Mitigadores de Daños y Aversos a las Consecuencias Costosas, seguido de los Intervencionistas Suaves, luego los Intervencionistas Duros y, por último, 7% de los sujetos que son clasificados como No-Intervencionistas. A continuación analizamos con más detalle las distribuciones de los requerimientos para los Mitigadores de Daños y los Aversos a las Consecuencias Costosas para apreciar mejor sus características.

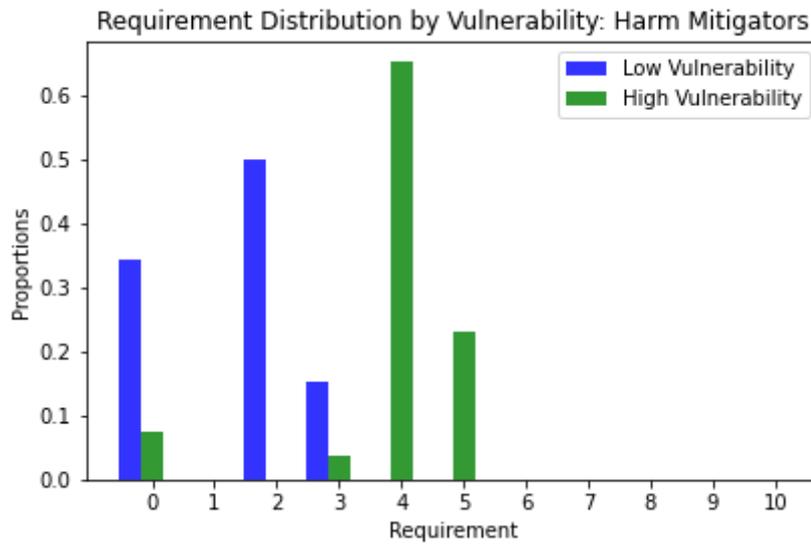


Figura 9: Proporción de las decisiones donde se impuso el requerimiento de un número mínimo x de contribuyentes en escenarios de vulnerabilidad alta versus baja: Mitigadores de Daños

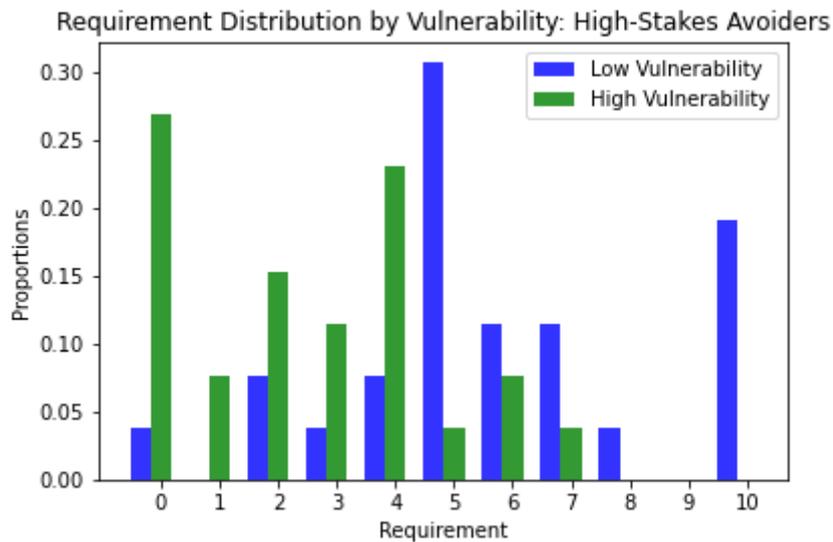


Figura 10: Proporción de las decisiones donde se impuso el requerimiento de un número mínimo x de contribuyentes en escenarios de vulnerabilidad alta versus baja: Aversos a las Consecuencias Costosas

La Figura 9 muestra que el objetivo de los Mitigadores de Daños pareciera ser la minimización de las pérdidas que enfrentan los contribuyentes en relación a la dotación inicial de 1 *token*. Observamos los picos en 2 en los escenarios de baja vulnerabilidad y de 4 en los de alta vulnerabilidad, lo que garantiza que ningún contribuyente pierda *tokens*. Es decir, que obtengan al menos su dotación inicial como resultado (y teniendo

un mayor nivel agregado de *tokens* en el grupo). En los escenarios de alta vulnerabilidad, el 90 % de la masa se concentra en los requerimientos de 4 y 5. En los requerimientos de baja vulnerabilidad, si bien la mayor parte de la masa se concentra en 2 y 3, garantizando estos niveles la ausencia de pérdidas, 35 % de los líderes se abstiene de imponer requerimientos. Esto puede explicarse mediante el hecho de que, en los escenarios de baja vulnerabilidad, la magnitud del costo de contribuir κ es menor y por lo tanto la pérdida de los contribuyentes no es lo suficientemente elevada como para ameritar la imposición de un requerimiento a los otros miembros. Es decir, el motivo proteccionista podría tener más peso en los escenarios de mayor vulnerabilidad comparado a los escenarios de menor vulnerabilidad.

En la Figura 10 observamos que, en los escenarios de vulnerabilidad baja, los Aversos a las Consecuencias Costosas prefieren imponer requerimientos elevados (el 80 % de los requerimientos se encuentra por encima de 5, un número bastante mayor a 2 que garantiza que ningún contribuyente pierda *tokens*). Por otro lado, los mismos sujetos se comportan de manera opuesta en los escenarios de vulnerabilidad alta, donde el 80 % de los requerimientos se ubica por debajo de 5, con el 55 % incluso por debajo de 4, el límite de protección en estos casos. Pareciera ser que estos sujetos tienden a evitar la imposición de requerimientos altos cuando hay más en juego en el siguiente sentido. Si en un escenario de vulnerabilidad alta un miembro del grupo decide contribuir, esto definitivamente incrementaría el número total de *tokens* en el grupo en neto, pero dicho sacrificio conlleva un costo más elevado que requiere al menos otros 3 contribuyentes para compensarlo. En este sentido, hay más en juego para el líder, cuya intervención podría ahorrarle al contribuyente potencial una pérdida mucho mayor comparada a los escenarios de baja vulnerabilidad. No obstante, en estos escenarios, estos sujetos evitan intervenir o intervienen en menor medida.

Para finalizar la clasificación, describimos y racionalizamos las 5 categorías a la luz de las hipótesis presentadas en la Sección 3 y complementamos este análisis con intuiciones cualitativas basadas en los comentarios recibidos por los sujetos, los que resumimos en detalle en el Apéndice C.

5.6.1. No-intervencionistas

Los No-Intervencionistas son aquellos líderes que dejan al grupo decidir por su cuenta sin enviar recomendaciones o imponer requerimientos. Los No-Intervencionistas creen que una recomendación puede incrementar el modo de las contribuciones, de modo que la razón por la cual deciden no enviarla puede explicarse por el hecho de que el tamaño de la penalidad por autonomía sufrida por hacerlo es demasiado alto para justificar el incremento en las contribuciones voluntarias que resultarían de dicha recomendación, según sus creencias.

5.6.2. Intervencionistas Suaves

Los Intervencionistas Suaves son líderes que no imponen ningún requerimiento, pero siempre eligen enviar una recomendación. Estos líderes pueden presentar un valor de $\Omega(\cdot)$ elevado aún para requerimientos bajos, pero la penalidad por autonomía originada en el envío de una recomendación es baja relativa a los beneficios que genera.

5.6.3. Intervencionistas Duros

Los Intervencionistas Duros son líderes que eligen tanto enviar recomendaciones como imponer el mandato más duro. Notar que incluso este comportamiento es consistente con una penalidad libertaria, dado que la recomendación garantiza que la penalidad esperada del mandato más duro sea menor. Por supuesto, este comportamiento también sugiere que dichos líderes asignen el mayor peso a las motivaciones de bienestar social generalizado comparados con las otras categorías. Sin embargo, no podemos rechazar que éstos líderes puedan estar motivados por otros tipos de preferencias consecuencialistas.

5.6.4. Mitigadores de Daños

Los Mitigadores de Daños son aquellos líderes que intervienen menos en escenarios de baja vulnerabilidad y más en escenarios de alta vulnerabilidad. El comportamiento modal de esta categoría es la imposición de requerimientos exactamente en los respectivos límites de protección de cada escenario, que garantizan que los ciudadanos no resulten perjudicados por su contribución. Como describimos en detalle anteriormente, no se aprecian otras diferencias entre las distribuciones. Por lo tanto, este comportamiento es consistente con una función objetivo que incluye una penalidad libertaria y un beneficio consecuencialista caracterizado solamente por la protección de ciudadanos. Es interesante notar que el *trade-off* entre aquellos que podrían verse perjudicados por las acciones de otros es también el principal criterio para justificar intervenciones que incluso los libertarios absolutos encuentran válido, de acuerdo a [Mill \(1966\)](#). Aquí, proteger a los ciudadanos (contribuyentes en nuestro contexto) puede interpretarse como una garantía de que no sean perjudicados por no contribuyentes en términos de incurrir en pérdidas netas relativas a su dotación inicial.

5.6.5. Aversos a las Consecuencias Costosas

Los Aversos a las Consecuencias Costosas muestran una característica intrigante, en la que en los escenarios de baja vulnerabilidad asignan una mayor masa a los requerimientos mayores o iguales a 5, mientras que en los escenarios de alta vulnerabilidad dicha masa es desplazada hacia requerimientos menores o iguales a 4. El cambio de un requerimiento de 5 o más en los escenarios de baja vulnerabilidad hacia un requerimiento por debajo

de 5 en escenarios de alta vulnerabilidad puede explicarse a partir de la Implicación 8.2, de acuerdo a la cual requerimientos de 5 o mayores pueden no estar justificados bajo alta vulnerabilidad dado que la penalidad esperada de dicho requerimiento aumenta sin proporcionar beneficios adicionales. Por lo tanto, a menos que los líderes tengan fuertes preferencias por el bienestar social, reducirán esos requerimientos. Los líderes que reducen su requerimiento a 4 son aquellos cuyo comportamiento es consistente con un peso fuerte de los motivos proteccionistas relativo al peso del bienestar social. Sin embargo, podemos observar que hay líderes que al pasar a escenarios de vulnerabilidad alta reducen sus requerimientos por debajo de 4, y que hay un incremento marcado en la proporción de aquellos que no imponen requerimiento alguno. Si bien es posible, es improbable que el incremento en la penalidad por autonomía esperada sea tan alto como para justificar una caída de un requerimiento por encima de 5 a no imponer un requerimiento. Dicho comportamiento sugiere que la función objetivo de algunos líderes puede incluir motivaciones diferentes a las desarrolladas en la Sección 3. Este tipo de líderes puede verse más a gusto interviniendo cuando los ciudadanos tienen menos que perder comparado a cuando tienen más en juego. Los comentarios de los sujetos del experimento sugieren que estos líderes se sienten más reticentes a intervenir en dichos escenarios de vulnerabilidad alta ya que creen que los individuos deberían tener autonomía para decidir en situaciones donde el sacrificio personal en beneficio de otros es más costoso. Podría darse el caso de que los líderes crean que en esas situaciones los ciudadanos estén más al tanto de las pérdidas a las que se enfrentan en caso de que realicen ese sacrificio y que, por esa razón, prefieran ser responsables de sus propias decisiones. En otras palabras, los líderes podrían creer que los ciudadanos no quieren ser “protegidos” en estas situaciones y respetar esta preferencia. Entonces, estos líderes pueden sufrir penalidades extra en situaciones donde creen que los ciudadanos no quieren que intervengan en su nombre. Advertimos que esta explicación es altamente especulativa y requiere de un tratamiento separado para probar su precisión. Por ejemplo, en un tratamiento adicional se podría informar al líder sobre si el grupo desearía su intervención o no y, si nuestra explicación es válida, no deberíamos ver grandes reducciones en los requerimientos cuando el grupo espera que el líder intervenga.⁷

⁷Sin embargo, existe cierta evidencia de la neurociencia de que los sujetos son menos propensos a intervenir en las decisiones de otros cuando son más aversos a la responsabilidad. (Edelson et al. (2018)).

5.7. ¿Cómo afecta la experiencia siendo líder a los estilos de liderazgo y cómo nos informa acerca de la tensión entre liderazgo efectivo y miradas sobre liderazgo?

A continuación mostramos cómo se diferencian las elecciones de las submuestras de líderes y no-líderes. Advertimos que esta subsección es de carácter exploratorio, pero nos ayuda a entender intuiciones importantes que podrían tener valor a la hora de expandir nuestro experimento en futuras iteraciones.

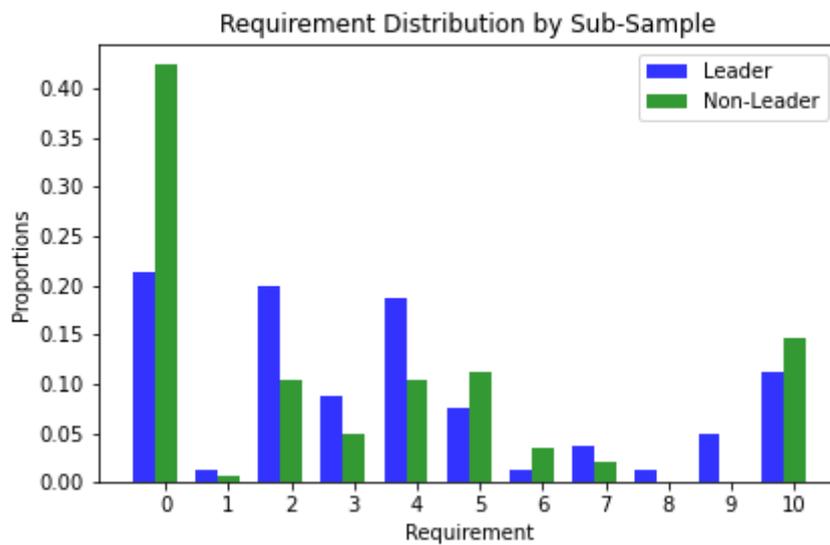


Figura 11: Proporción de las decisiones donde se impuso el requerimiento de un número mínimo x de contribuyentes: submuestra de líderes versus submuestra de no-líderes.

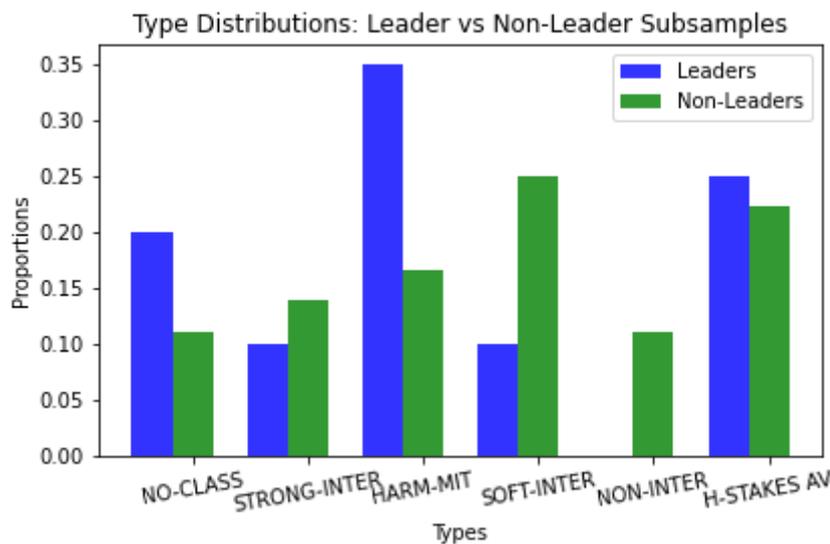


Figura 12: Distribución de categorías por submuestra.

En primer lugar, observamos en la Figura 11 que la diferencia más pronunciada entre las distribuciones de los requerimientos son los picos que ocurren en 2 y 4, que son mucho más pronunciados en la submuestra de los líderes. Esta diferencia tiene su contraparte en que hay menos sujetos de esta submuestra que deciden no intervenir para, en lugar de ello, elegir intervenciones que protejan a los ciudadanos. Esta interpretación se confirma en la Figura 12, donde observamos que la proporción de Mitigadores de Daño es dos veces más elevada en la submuestra de los líderes comparada a la de los no-líderes, y la contraparte de esta diferencia proviene de las reducidas proporciones de las categorías de Intervencionistas Suaves y No-Intervencionistas. En general, vemos que las personas con experiencia en liderazgo imponen requerimientos más duros en promedio que aquellas sin experiencia y que el incremento se concentra alrededor de los picos, revelando interés por la protección de ciudadanos. También vemos que los líderes tienden a recomendar más que los no-líderes (0.85 versus 0.77), aunque la diferencia no es estadísticamente significativa. En resumen, una gran proporción de la submuestra de líderes es caracterizada por una función objetivo con una penalidad libertaria que combina preferencias por el bienestar social generalizado y motivaciones proteccionistas, teniendo estas últimas un peso más elevado. La muestra de no-líderes presenta mayor heterogeneidad en la función objetivo implicada por su comportamiento.

En cuando a la informatividad de nuestros resultados en las distintas miradas de las personas acerca de cómo los líderes deberían comportarse, podemos decir que las elecciones de intervención de dichos líderes combinan tanto lo que ellos creen es la forma correcta de liderar como el tipo de liderazgo que creen se espera que ejerzan. En efecto, los comentarios de algunos sujetos sugieren que eligieron las intervenciones basándose en las creencias acerca de cómo ellos deberían ser tratados por sus líderes. Para separar estos dos elementos, es decir, para estudiar los estilos de liderazgo y las expectativas acerca del estilo de liderazgo, idealmente se requieren tratamientos separados que puedan distinguir claramente entre estos dos aspectos. Dedicamos una parte de la siguiente sección a describir lo que podrían ser dichos tratamientos, pero ofrecemos aquí evidencia un tanto limitada sobre este tópico dados los datos obtenidos. Para ello, analizamos las decisiones de intervención de las submuestras de líderes y no-líderes y asumimos que, a la hora de tomar dichas decisiones, la submuestra de líderes asigna un peso mayor a lo que ellos mismos creen que es la forma correcta de liderar, mientras que la submuestra de no-líderes asigna un peso mayor a cómo otros esperan ser liderados. Por lo tanto, esta última submuestra sería más informativa en cuanto a las miradas sobre liderazgo, mientras que la primera aportaría mayores revelaciones sobre los estilos de liderazgo *per-se*. Hemos mostrado que la submuestra de líderes presenta menos heterogeneidad, lo que implicaría que los líderes en sí mismos tienen una mirada relativamente homogénea en cómo liderar. Sin embargo, la gran heterogeneidad observada en las elecciones de la

submuestra de no líderes sugiere que hay un espectro por demás amplio para que se presenten desacuerdos de los ciudadanos con respecto a las decisiones de intervención. Si bien hay algunos no-líderes cuyas elecciones coinciden con las elecciones de los líderes, hay otros que creen que las intervenciones deberían tener diferente intensidad, menor o mayor según el caso. El hallazgo acerca de que algunos toman como válido el intercambio de libertades individuales civiles por un mayor bienestar social agregado es consistente con un estudio reciente, [Alsan et al. \(2020\)](#), que muestra, a través de un análisis mediante encuestas llevadas a cabo en distintos países, que los ciudadanos están dispuestos a aceptar restricciones impuestas por los gobiernos si esto reduce sus riesgos sanitarios.

6. Inquietudes, limitaciones y soluciones

En esta sección discutimos las posibles limitaciones de nuestro trabajo. Advertimos que nuestro diseño actual no permite abordar todas ellas. Por ese motivo, proponemos a continuación posibles soluciones y tratamientos adicionales que pueden incluirse para satisfacer estas inquietudes.

6.1. ¿Entienden los sujetos cómo sus intervenciones afectan las decisiones del grupo?

Una posible explicación acerca de por qué vemos que los sujetos no imponen el mandato más duro sistemáticamente es que entienden que los requerimientos más elevados reducen el bienestar social en lugar de aumentarlo. Para abordar esta inquietud, incluimos tests de comprensión donde los sujetos debían calcular el número final de *tokens* de los ciudadanos contribuyentes y no-contribuyentes bajo diferentes niveles de contribución. Para proceder con las decisiones de intervención, los sujetos debían pasar todos los tests. Además, para reducir el costo cognitivo, cada escenario de decisión contó con barras deslizantes donde los sujetos podían fijar un nivel de contribución determinado y observar tres valores: el número de *tokens* con el que acabarían los contribuyentes, el número de *tokens* con el que acabarían los no-contribuyentes y el número de *tokens* total con el que acabaría el grupo (el esquema está detallado en el Apéndice). Los sujetos podían observar claramente que a medida que el número de contribuciones aumentaba, la cantidad de *tokens* en el grupo también lo hacía. Además, el hecho de que se escogieron requerimientos de 1 con tal baja frecuencia provee apoyo adicional a la idea de que los sujetos entendieron las implicaciones de sus decisiones en los resultados de los miembros del grupo.

6.2. Rol de la propia justificación de las decisiones personales

Los sujetos podrían estar a gusto interviniendo en mayor medida si hubiesen tenido la posibilidad de justificarle sus decisiones a los miembros del grupo. Abordamos parcialmente esta inquietud permitiéndoles revisar sus decisiones al final del experimento y enviar uno de cinco posibles mensajes hacia el grupo como una justificación a su intervención. Los mensajes eran mayormente de una naturaleza moral y permitían al emisor transmitir que la sociedad tiene una responsabilidad compartida para ayudarse entre sí y que cada miembro tiene agencia propia para generarle bienestar a otros. Alrededor del 50 % de los sujetos eligió no revisar su decisión y por lo tanto no enviar un mensaje, y alrededor del 75 % de los que eligió enviarlo no cambió su mandato. Esto sugiere que la propia justificación no juega un papel significativo en la explicación de las decisiones de intervención. Reconocemos, sin embargo, que requerimos tratamientos adicionales en donde los sujetos tengan la posibilidad de enviar mensajes al momento de decidir sobre su requerimiento la primera vez (para evitar efectos de anclaje y de aversión a las revisiones), así como también para permitir a los sujetos transmitir lo que sea que ellos quieran decir en lugar de restringir los mensajes que pueden enviar.

6.3. Rol de las creencias de los sujetos y de la incertidumbre

Una motivación espuria para imponer mandatos podría no estar relacionada a cómo dichos mandatos afectan el bienestar social, sino vinculada a la reducción de una penalidad generada en la aversión a la ambigüedad que los líderes enfrentan si no están seguros acerca del valor incremental que las restricciones pueden tener en los resultados del grupo. La imposición de un requerimiento mínimo podría significar que los líderes fijan una cota inferior en el valor incremental de la restricción, lo que reduce la penalidad que enfrentan por la aversión a la ambigüedad. Por lo tanto, el nivel de requerimiento estaría más relacionado a las preferencias por la certidumbre de los líderes en lugar de al *trade-off* entre autonomía y bienestar, una inquietud que ha sido sugerida en estudios previos (por ejemplo, [Fehr et al. \(2013\)](#), [Owens et al. \(2014\)](#)). Planeamos abordar este problema en una iteración futura, donde obtendremos de los sujetos sus decisiones de intervención mediante el método de estrategia. Esto es, preguntaremos cuántos miembros adicionales quieren forzar a contribuir dado cada posible nivel de contribución decidido por el grupo de manera autónoma. Los sujetos serán informados que la decisión que efectivamente se aplicará será aquella consistente con el nivel de contribución efectivamente realizado por el grupo al cual el sujeto es asociado. Esencialmente, este procedimiento controla las creencias de los sujetos y les permite calcular exactamente cuál sería el valor

incremental en los resultados del grupo dada una intervención en particular.⁸

6.4. Rol del ejercicio del poder y del control

Papers recientes como [Pikulina and Tergiman \(2020\)](#) y [Exley et al. \(2020\)](#) han mostrado que los individuos están dispuestos a renunciar a ganancias personales para ejercer control sobre las decisiones de otros. Nuestro diseño actual no permite identificar separadamente el valor intrínseco del ejercicio del control del valor intrínseco del respeto hacia la autonomía de otros. Las modificaciones futuras deberán apuntar a dos tipos de poder. El primero se relaciona con la utilidad experimentada puramente por cambiar las decisiones de otros, independientemente de cómo dichos cambios afectan los resultados. Utilizando el método de estrategia, como fue explicado en la subsección anterior, además de forzar a no-contribuyentes a contribuir, los líderes tendrán la opción de revertir las decisiones a la inversa, es decir, forzar contribuyentes a cambiar su decisión y no contribuir. Si los sujetos efectivamente prefieren intervenciones que impliquen un mayor número de cambios en las decisiones, deberíamos observar que dichos sujetos agregan contribuyentes para niveles dados de contribución autónoma bajos y que, a medida que se incrementa el número de contribuyentes autónomos, revierten su decisión pasando a forzar a los contribuyentes a dejar de contribuir. Este patrón de intervención maximizaría la cantidad de cambios en las decisiones que los sujetos pueden forzar. El segundo tipo de poder, más sutil, se da cuando un líder deriva utilidad del ejercicio del poder sólo cuando es capaz de racionalizarlo como un incremento del bienestar social. En particular, esta explicación puede valer para la categoría de Intervencionistas Duros. Para abordar dicha inquietud, un camino posible es preguntar a los sujetos que agregaron un contribuyente extra en el caso de que el número dado de contribuciones autónoma es 9, si prefieren esta situación donde su requerimiento se aplica, o la situación en donde el nivel de contribución autónoma es 10, situación que alcanza el mismo bienestar social pero sin necesidad de que el líder intervenga.

6.5. Rol del derecho a liderar

Un determinante importante en las decisiones que un líder toma a la hora de intervenir en las elecciones de otros es con cuánto derecho siente que cuenta para ejercer el poder de asignar derechos de decisión. Parte de los líderes No-Intervencionistas pueden perfectamente estar motivados por el hecho de que simplemente no se sienten poseedores del

⁸Advertimos que un diseño con estas características hace nuestro escenario menos realista, en el sentido de que los líderes siempre enfrentan algún grado de incertidumbre acerca de cómo los ciudadanos se comportarían de no haber sido restringida su autonomía. El desafío es separar el rol de las creencias que es relevante para la evaluación del bienestar social esperado de aquel que importa para la aversión a la ambigüedad y resulta en relaciones espurias.

derecho a intervenir. Además, las diferencias de comportamiento entre las submuestras de líderes y no-líderes pueden reflejar diferencias en este punto. Por lo tanto, debemos incluir tratamientos que varíen cómo los sujetos obtienen el poder para asignar los derechos de decisión. Por ejemplo, en el tratamiento de base, más similar a nuestro diseño actual, el líder sería elegido aleatoriamente de un grupo de potenciales líderes, mientras que en otro tratamiento el líder sería el sujeto que obtenga el puntaje más alto en un determinado test de competencia elegido apropiadamente. Además, el derecho a intervenir en las decisiones de otros depende también en la medida en que los miembros del grupo estén de acuerdo en que el líder intervenga en dichas decisiones. Por lo tanto, podríamos incluir un tratamiento adicional donde los miembros del grupo que participen del juego de bienes públicos puedan votar y decidir si querrían que el líder intervenga de alguna manera, informándole a este último el resultado del voto antes de que tome su decisión de intervención.

6.6. Otros tipos de preferencias

Si bien hemos mostrado que las preferencias por la equidad, en el sentido de minimizar la diferencia en los resultados entre los ciudadanos, no puede racionalizar nuestros resultados completamente, podría haber otra noción de equidad vinculada con la diferencia *proporcional* entre los resultados de los contribuyentes y los de los no-contribuyentes. Esto podría ser una posible explicación para los requerimientos más altos impuestos por encima del límite de protección de ciudadanos, ya que dichos requerimientos reducirían las desigualdades entre contribuyentes y no-contribuyentes en términos proporcionales (recordar que, si esta diferencia no es 0, es constante en términos absolutos e igual a $\kappa + b$). Además, ciertos líderes pueden ser reticentes a intervenir puesto que cambiar las decisiones de los no-contribuyentes y forzarlos a contribuir puede perjudicarlos directamente en algunos casos. En particular, esto ocurre siempre que el líder cambie la decisión de sólo un no-contribuyente, quien se ve forzado a pagar el costo κ sin recibir un beneficio directo a cambio, lo que reduce la cantidad final de *tokens* que obtiene. Para controlar por esta inquietud, proponemos un tratamiento donde los sujetos tengan la opción de asignar a los miembros del grupo la cantidad total de *tokens* generada, tanto por los contribuyentes voluntarios como por los forzosos, como ellos elijan. Entonces, la decisión en términos de la restricción de elecciones de los ciudadanos debería solamente reflejar el valor que asigna a la autonomía de los otros, ya que en estas condiciones los sujetos pueden redistribuir las *tokens* de acuerdo a sus preferencias personales sobre quién merece más y quién menos.

6.7. Rol de las expectativas de liderazgo de otros sobre el comportamiento del líder

¿Hasta qué punto las decisiones de los líderes están guiadas por lo que otros esperan de ellos? Esta pregunta es particularmente relevante en aplicaciones del mundo real, en donde el respeto por la autonomía de otros mostrado por los funcionarios públicos puede estar motivado por un interés genuino de responder a lo que los votantes esperan de sus líderes o simplemente reflejar un deseo de mantener la posición de poder. En otras palabras, los políticos podrían ser menos invasivos en las decisiones de las personas sólo porque esperan que esto aumente su popularidad y aumente sus posibilidades de ganar elecciones, aún si creen que mayores restricciones a las libertades personales podrían aumentar el bienestar social. Por ejemplo, el reciente paper [Allcott et al. \(2020\)](#) muestra que los votantes republicanos en Estados Unidos son menos propensos a cumplimentar las medidas de distanciamiento social dictaminadas por los gobiernos.

6.8. ¿Hay relación entre las decisiones de intervención que toman los sujetos en el experimento y aquellas decisiones de intervención del mundo real?

Las decisiones de intervención que toman los líderes en un contexto como el de nuestro experimento pueden ser muy diferentes de aquellas situaciones del mundo real donde la corrección de externalidades es un resultado deseable desde un punto de vista social. Obtener más intuiciones sobre la respuesta a esta pregunta fue la razón por la cual recolectamos información de variables socio-demográficas, preferencias por políticas llevadas a cabo en el mundo real y opiniones sobre autonomía al final del experimento. Con un tamaño de muestra de sólo 56 sujetos, no tenemos la suficiente potencia como para realizar afirmaciones en esta dimensión. Los lectores pueden consultar un análisis limitado en el Apéndice A. En versiones futuras, buscamos expandir el tamaño de la muestra así como mejorar nuestras preguntas y hacerlas más informativas en términos de los *trade-offs* del mundo real que nos interesa estudiar.

7. Conclusión

Este trabajo, a nuestro entender, es el primero de su tipo en brindar evidencia experimental sobre las características de la función objetivo de líderes desinteresados que tienen la oportunidad de influenciar directamente el comportamiento de ciudadanos en situaciones donde estos últimos podrían no internalizar las externalidades generadas por sus acciones individuales. Diseñamos un experimento en donde los sujetos toman el rol

de líderes y pueden elegir imponer niveles mínimos de contribución sobre un grupo de participantes que deciden en un juego de bienes públicos, enviar recomendaciones alentando las contribuciones pero sin forzarlas, o ambos. A través del requerimiento máximo, es decir, forzar a que todos los ciudadanos contribuyan, los líderes garantizan la maximización del bienestar social, pero esto conlleva un costo en términos de la autonomía de decisión de los miembros del grupo. Si bien encontramos que el 80% de los sujetos elige enviar una recomendación a los ciudadanos para que contribuyan su *token*, sólo un 15% elige el mandato más duro, lo que sugiere que los líderes sufren de una penalidad libertaria por intervenir en lugar de otros. La vasta mayoría de los sujetos impone mandatos intermedios que no son completamente consistentes con un simple marco teórico que combina preferencias por el bienestar social agregado convencionales con un interés por la autonomía de otros. Variando los parámetros del juego de bienes públicos, en particular, el beneficio neto generado por cada *token* contribuida y la razón costo-beneficio de las contribuciones, derivamos implicaciones adicionales sobre las motivaciones dominantes de las intervenciones de los líderes. No encontramos evidencia significativa de la presencia de preferencias por la equidad ni por la reciprocidad positiva. En lugar de eso, los niveles de intervención de los líderes parecen estar motivados por el deseo de proteger a los ciudadanos pro-sociedad: los sujetos restringen ciertos niveles de contribución de tal manera que los contribuyentes voluntarios no pierdan *tokens* con respecto a su dotación inicial debido a su comportamiento pro-sociedad hacia el resto del grupo. El análisis adicional de las intervenciones de cada sujeto muestra una heterogeneidad individual sustancial en los tipos de liderazgo, lo que motiva la introducción de tratamientos adicionales orientados a estudiar el rol del derecho a liderar y las expectativas de los liderados, que serán incluidas en futuras iteraciones del paper.

Referencias

- Allcott, Hunt, Levi Boxell, Jacob Conway, Matthew Gentzkow, Michael Thaler, and David Y Yang**, “Polarization and public health: Partisan differences in social distancing during the Coronavirus pandemic,” *NBER Working Paper*, 2020, (w26946).
- Alsan, Marcella, Luca Braghieri, Sarah Eichmeyer, Minjeong Joyce Kim, Stefanie Stantcheva, David Y Yang et al.**, “Civil Liberties in Times of Crisis,” *NBER Working Paper*, 2020, (27972).
- Ambuehl, Sandro, B Douglas Bernheim, and Axel Ockenfels**, “Projective paternalism,” Technical Report, National Bureau of Economic Research 2019.
- Bartling, Björn, Ernst Fehr, and Holger Herz**, “The intrinsic value of decision rights,” *Econometrica*, 2014, 82 (6), 2005–2039.

- Bó, Ernesto Dal and Pedro Dal Bó**, ““Do the right thing:” The effects of moral suasion on cooperation,” *Journal of Public Economics*, 2014, *117*, 28–38.
- Bó, Pedro Dal, Andrew Foster, and Louis Putterman**, “Institutions and behavior: Experimental evidence on the effects of democracy,” *American Economic Review*, 2010, *100* (5), 2205–29.
- Bobadilla-Suarez, Sebastian, Cass R Sunstein, and Tali Sharot**, “The intrinsic value of choice: The propensity to under-delegate in the face of potential gains and losses,” *Journal of risk and uncertainty*, 2017, *54* (3), 187–202.
- Charness, Gary and Matthew Rabin**, “Understanding social preferences with simple tests,” *The Quarterly Journal of Economics*, 2002, *117* (3), 817–869.
- Chlaß, Nadine, Werner Güth, and Topi Miettinen**, “Purely procedural preferences—beyond procedural equity and reciprocity,” *European Journal of Political Economy*, 2019, *59*, 108–128.
- Christman, John**, “Autonomy in moral and political philosophy,” *Stanford encyclopedia of philosophy*, 2008.
- Cooper, David J and John H Kagel**, “Other-regarding preferences,” *The handbook of experimental economics*, 2016, *2*, 217.
- Dworkin, Gerald**, “Paternalism,” *the Monist*, 1972, pp. 64–84.
- Edelson, Micah G, Rafael Polania, Christian C Ruff, Ernst Fehr, and Todd A Hare**, “Computational and neurobiological foundations of leadership decisions,” *Science*, 2018, *361* (6401).
- Exley, Christine L, Muriel Niederle, and Lise Vesterlund**, “Knowing when to ask: The cost of leaning in,” *Journal of Political Economy*, 2020, *128* (3), 816–854.
- Fehr, Ernst and Klaus M Schmidt**, “A theory of fairness, competition, and cooperation,” *The quarterly journal of economics*, 1999, *114* (3), 817–868.
- , **Holger Herz, and Tom Wilkening**, “The lure of authority: Motivation and incentive effects of power,” *American Economic Review*, 2013, *103* (4), 1325–59.
- Hermalin, Benjamin E**, “Toward an economic theory of leadership: Leading by example,” *American Economic Review*, 1998, pp. 1188–1206.
- Jack, B Kelsey and María P Recalde**, “Leadership and the voluntary provision of public goods: Field evidence from Bolivia,” *Journal of Public Economics*, 2015, *122*, 80–93.

- Kai, De, Guy-Philippe Goldstein, Alexey Morgunov, Vishal Nangalia, and Anna Rotkirch**, “Universal masking is urgent in the covid-19 pandemic: Seir and agent based models, empirical validation, policy recommendations,” *arXiv preprint arXiv:2004.13553*, 2020.
- Ledyard, John O**, “Public goods: A survey of experimental research,” 1994.
- Mill, John Stuart**, “On liberty,” in “A selection of his works,” Springer, 1966, pp. 1–147.
- New, Bill**, “Paternalism and public policy,” *Economics & Philosophy*, 1999, *15* (1), 63–83.
- Owens, David, Zachary Grossman, and Ryan Fackler**, “The control premium: A preference for payoff autonomy,” *American Economic Journal: Microeconomics*, 2014, *6* (4), 138–61.
- Pikulina, Elena S and Chloe Tergiman**, “Preferences for power,” *Journal of Public Economics*, 2020, *185*, 104173.
- Rabin, Matthew**, “Incorporating fairness into game theory and economics,” *The American economic review*, 1993, pp. 1281–1302.

Apéndice

A. Análisis de variables individuales

En esta sección estudiamos si ciertas variables individuales pueden explicar las elecciones que tomaron los sujetos en el experimento. Llevaremos a cabo dos tipos de análisis. Primero, observaremos la relación entre las elecciones y las variables individuales mediante un modelo lineal. Segundo, nos adentraremos en el análisis de las diferentes categorías de líderes detalladas en la Sección 5.6 a partir de la estimación de modelos de respuesta discreta, en particular, regresión logística multinomial. Es importante mencionar, sin embargo, que a pesar de que hemos recolectado un número significativo de variables individuales, el tamaño reducido del experimento no nos permite incluir todas ellas al mismo tiempo. Se da incluso el caso, para algunas de ellas, que no contamos con la suficiente variación en nuestra muestra para justificar su inclusión.

A.1. Resumen

El conjunto de variables individuales puede ser dividido en dos grupos: características personales y preferencias de política. A continuación presentamos la lista de variables en ambos grupos y cómo fue obtenida cada una de ellas.

Características personales:

- Género (categórica);
- Edad (numérica);
- Raza (categórica);
- Hispano/a (categórica);
- Educación (categórica);
- Estado civil (categórica);
- Empleo (categórica);
- Posición política (numérica);
- Opiniones sobre autonomía (categórica).

Preferencias políticas:

- Prohibición de fumar (numérica);

- Uso de casco obligatorio para motocicletas (numérica);
- Utilización de dinero de contribuyentes para caridad (numérica);
- Transferencias en dinero versus transferencias en especie (numérica);
- Cuarentena contra el COVID-19 (numérica);
- Uso obligatorio de tapabocas (numérica);
- Políticas para proteger a los grupos más vulnerables contra el COVID-19 (categórica/De acuerdo-En desacuerdo).

Del primer grupo de variables, sólo Género, Edad y Posición política presentan variación considerable en la muestra. Notable pero desafortunadamente, no observamos variación en las respuestas a la pregunta de Opiniones sobre autonomía, que fueron obtenidas preguntando a los sujetos qué tan de acuerdo estaban con la siguiente afirmación: *“Tenemos la obligación de respetar la autonomía de otras personas, lo que significa respetar las decisiones que toman con respecto a sus propias vidas.”*. Las respuestas brindadas estaban en el rango entre “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” y “Fuertemente de acuerdo”. Esto es esperable, ya que la forma en la que presentamos la pregunta hace difícil pensar en situaciones deseables que puedan generar conflicto con la afirmación.

El segundo grupo de variables mostró incluso menos variación en las respuestas. Casi todas las preguntas de políticas presentaron una respuesta media de 8 sobre 10 (0 siendo Totalmente en desacuerdo y 10 Totalmente de acuerdo), con las notables excepciones de la utilización de dinero de contribuyentes para caridad y transferencias en dinero versus transferencias en especie. Algo para rescatar de estas respuestas es, quizás, que brindan intuición acerca de cómo el impacto percibido de la pérdida de autonomía varía a través de diferentes dimensiones de la vida cotidiana.

Por las razones establecidas arriba (tamaño de muestra reducido y/o falta de variación), consideraremos solamente las siguientes variables individuales:

- Edad (numérica);
- Género (1 = Mujer);
- Posición política (numérica/0 = Izquierda, 100 = Derecha);
- Cuarentena contra el COVID-19 (numérica);
- Uso obligatorio de tapabocas (numérica).

La Tabla [A.1](#) presenta un resumen del conjunto final de variables.

| | Media | Desvío estándar | Mediana |
|------------------------------|-------|-----------------|---------|
| Edad | 33 | 10.7 | 30.5 |
| Mujer | 0.44 | - | - |
| Posición política | 38.7 | 27.2 | 38 |
| Cuarentena | 8.6 | 2.3 | 10 |
| Uso obligatorio de tapabocas | 8.5 | 2.7 | 10 |

Tabla A.1: Estadísticas resumen para variables individuales seleccionadas.

A.2. Análisis de las decisiones

En esta subsección presentamos un análisis de las decisiones, tanto del envío de recomendaciones como de la imposición de requerimientos. Para incrementar la potencia, estimamos los modelos tomando como unidad de análisis las decisiones, lo que significa que las decisiones tomadas por el mismo sujeto son tratadas como observaciones separadas. Obtenemos así un total de 216 observaciones. Los errores estándar son agrupados al nivel del sujeto. Incluimos indicadores para distinguir entre decisiones pertinentes a escenarios con beneficio neto por contribución alto y bajo, y vulnerabilidad razón costo-beneficio de la contribución alta y baja. También incluimos un indicador para la submuestra de líderes y la selección de variables individuales descrita anteriormente. En particular, estimamos el siguiente modelo, para cada elección j :

$$d_j = \beta_0 + \delta_1 \mathbb{I}\{BA\}_j + \delta_2 \mathbb{I}\{VA\}_j + \delta_3 \mathbb{I}\{BA\}_j \times \mathbb{I}\{VA\}_j + \delta_4 \mathbb{I}\{\text{Líder}\}_j + \beta_1 X_j + \varepsilon_j$$

donde, para la decisión j , $\mathbb{I}\{BA\}_j$ es un indicador igual a 1 si la decisión corresponde a un escenario con beneficio neto alto; $\mathbb{I}\{VA\}_j$ es un indicador igual a 1 si la decisión corresponde a un escenario con vulnerabilidad alta; $\mathbb{I}\{\text{Líder}\}_j$ es un indicador igual a 1 si la decisión fue tomada por un sujeto de la submuestra de líderes; y X_j es el vector de variables individuales. Los resultados se presentan en la Tabla A.2 a continuación:

| | <i>Variable dependiente: Requerimiento</i> | | | |
|--------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Intercepto | 3.926*** (0.544) | 4.002*** (0.611) | 2.892** (1.374) | 2.493* (1.299) |
| <i>BN</i> alto | -0.093 (0.715) | -0.093 (0.717) | -0.093 (0.724) | -0.093 (0.726) |
| Vul. alta | -0.889 (0.619) | -0.889 (0.620) | -0.889 (0.626) | -0.889 (0.628) |
| <i>BN</i> alto x Vul. alta | 0.074 (0.891) | 0.074 (0.893) | 0.074 (0.902) | 0.074 (0.904) |
| Líder | | -0.204 (0.444) | | -0.623 (0.483) |
| Edad | | | 0.018 (0.026) | 0.026 (0.026) |
| Mujer | | | 0.431 (0.468) | 0.502 (0.474) |
| Posición política | | | 0.022*** (0.008) | 0.025*** (0.009) |
| Cuarentena | | | -0.015 (0.133) | 0.006 (0.129) |
| Uso obligatorio de tapabocas | | | -0.056 (0.125) | -0.051 (0.117) |
| Observaciones | 216 | 216 | 216 | 216 |
| R^2 | 0.015 | 0.016 | 0.059 | 0.066 |
| Error estándar de los residuos | 3.449 | 3.456 | 3.412 | 3.408 |
| Estadístico-F | 1.082 | 0.814 | 1.695 | 1.686* |

Nota:

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Errores estándar agrupados al nivel del sujeto.

Tabla A.2: Resultados de la estimación del modelo lineal: Requerimientos

Los resultados inmediatamente muestran cómo el tamaño reducido de la muestra es

un limitante para el análisis. La relación con el beneficio neto y con la vulnerabilidad es negativa pero no significativa, aunque, como mostramos en el cuerpo principal del trabajo, hay evidencia que sugiere fuertemente que esta última juega un papel importante. Además, observamos que los líderes tienden a intervenir menos, aunque este coeficiente tampoco es estadísticamente significativo. Por otro lado, vemos que la posición política es la única variable cuyo coeficiente es significativo. Los resultados sugieren que un movimiento a la derecha en el espectro político está asociado con mayores requerimientos, pero en una magnitud reducida. Las otras variables no parecen tener relevancia alguna.

La Tabla [A.3](#) muestra los resultados para las decisiones de enviar recomendaciones:

| | <i>Variable dependiente: Recomendación</i> | | | |
|--------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| Intercepto | 0.796*** (0.056) | 0.809*** (0.050) | 0.939*** (0.165) | 0.917*** (0.170) |
| <i>BN</i> alto | 0.000 (0.075) | 0.000 (0.075) | 0.000 (0.076) | 0.000 (0.075) |
| Vul. alta | -0.074 (0.088) | -0.074 (0.088) | -0.074 (0.089) | -0.074 (0.089) |
| <i>BN</i> alta x Vul. alta | 0.148 (0.126) | 0.148 (0.126) | 0.148 (0.128) | 0.148 (0.128) |
| Líder | | -0.034 (0.063) | | -0.034 (0.065) |
| Edad | | | -0.001 (0.003) | 0.000 (0.003) |
| Mujer | | | -0.026 (0.064) | -0.022 (0.062) |
| Posición política | | | -0.001 (0.001) | -0.001 (0.001) |
| Cuarentena | | | 0.016 (0.014) | 0.017 (0.015) |
| Uso obligatorio de tapabocas | | | -0.025* (0.014) | -0.024* (0.014) |
| Observaciones | 216 | 216 | 216 | 216 |
| R^2 | 0.017 | 0.019 | 0.031 | 0.032 |
| Error estándar de los residuos | 0.403 | 0.404 | 0.405 | 0.406 |
| Estadístico-F | 1.109 | 0.872 | 1.381 | 1.124* |

Nota:

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Errores estándar agrupados al nivel del sujeto.

Tabla A.3: Resultados de la estimación del modelo lineal: Recomendaciones

Los resultados son, en general, similares a los obtenidos en el modelo anterior, aunque

la asociación de la posición política desaparece y el estar de acuerdo con el uso obligatorio de tapabocas está asociado con una menor probabilidad de enviar una recomendación.

A.3. Análisis de las categorías de líderes

En esta subsección, analizamos cómo las variables individuales se asocian a las categorías definidas en la Sección 5.6. A modo de recordatorio, las cinco categorías de líderes que identificamos en nuestra muestra son:

1. No-Intervencionistas (NI);
2. Intervencionistas Suaves (IS);
3. Intervencionistas Duros (ID);
4. Mitigadores de Daños (MD);
5. Aversos a las Consecuencias Costosas (ACC).

Estimamos una regresión logística multinomial. En este modelo, definimos la probabilidad de que un sujeto con variables X_s sea de la categoría θ_k como:

$$Pr\{\theta_k|X_s\} = \frac{e^{\gamma_k X_s + \nu_k}}{\sum_{j=1}^5 e^{\gamma_j X_s + \nu_j}}$$

para $k \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Sin embargo, como $\sum_{k=1}^5 Pr\{\theta_k|X_s\}$ debe ser igual a 1, no podemos calcular la estimación para todos los tipos al mismo tiempo, por lo que definimos una categoría base y estimamos el modelo relativo a esa base. Elegimos la categoría de No-Intervencionistas como base. Para poder estimar el modelo, además, evitamos incluir la variable que mide qué tan de acuerdo están los sujetos con el uso obligatorio de tapabocas, ya que tiene implicaciones similares a la misma pregunta con respecto a la cuarentena contra el COVID-19. Los efectos marginales sobre las probabilidades se presentan en la Tabla A.4 a continuación.

| | <i>Variable dependiente: Categoría</i> | | | | |
|-------------------|--|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| | NI (base) | IS | ID | MD | ACC |
| Edad | -0.019** (0.010) | -0.001 (0.007) | 0.006 (0.004) | 0.005 (0.006) | 0.009 (0.006) |
| Mujer | 0.134 (0.120) | -0.068 (0.114) | -0.253** (0.089) | 0.236** (0.120) | -0.049 (0.132) |
| Posición política | 0.002 (0.001) | -0.003 (0.003) | -0.002 (0.002) | 0.003 (0.002) | 0.001 (0.003) |
| Cuarentena | -0.044** (0.020) | -0.027 (0.024) | 0.052 (0.051) | 0.025 (0.030) | -0.005 (0.032) |
| Observaciones | 47 | | | | |
| Pseudo- R^2 | 0.165 | | | | |
| Log-Verosimilitud | -60.187 | | | | |
| RLV p -value | 0.094 | | | | |

Nota:

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Tabla A.4: Resultados de la estimación del modelo logístico multinomial (efectos marginales).

Vemos que la variable Género tiene el mayor efecto marginal en las probabilidades. Las mujeres son más propensas a ser No-Intervencionistas y Mitigadoras de Daños a expensas del resto de las categorías, aunque sólo los efectos en las probabilidades de Intervencionistas Duros y Mitigadoras de Daños son significativos. Por otro lado, una edad más avanzada está asociada a una menor probabilidad de ser No-Intervencionista (estadísticamente significativo) e Intervencionista Suave, y a una mayor probabilidad de ser Mitigador de Daños, Intervencionista Duro y Averso a las Consecuencias Costosas. Finalmente, estar de acuerdo con la cuarentena parece estar asociado a una menor probabilidad de ser No-Intervencionista (estadísticamente significativo), Intervencionista Suave y Averso a las Consecuencias Costosas, y de manera complementaria a una mayor probabilidad de pertenecer a las dos categorías restantes.

A continuación restringimos la muestra a los dos tipos más comunes entre nuestros sujetos, los Mitigadores de Daños y los Aversos a las Consecuencias Costosas. El modelo se reduce entonces a una regresión logística básica, aunque las interpretaciones son exactamente las mismas. Esta vez, elegimos a los Mitigadores de Daños como categoría

base:

| | <i>Variable dependiente: Categoría</i> | |
|-------------------|--|-------------------|
| | MD (base) | ACC |
| Edad | -0.008 (0.010) | 0.008 (0.010) |
| Mujer | 0.328 (0.212) | -0.328 (0.212) |
| Posición política | 0.002 (0.005) | -0.002 (0.005) |
| Cuarentena | 0.026 (0.043) | -0.026 (0.043) |
| Observaciones | 25 | |
| Pseudo- R^2 | 0.232 | |
| Log-Verosimilitud | -57.179 | |
| RLV p -value | 0.084 | |

Nota: * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

Tabla A.5: Resultados de la estimación del modelo logístico multinomial (efectos marginales): Mitigadores de Daños y Aversos a las Consecuencias Costosas.

Nuevamente, la variable Género parece tener el mayor efecto marginal, estando asociado el ser mujer con una mayor probabilidad de ser Mitigadora de Daños, aunque esto es no significativo. El resto de las variables no parecen tener un papel relevante.

A.4. Discusión

En general, observamos que las variables personales no parecen estar asociadas con las decisiones de intervención de los líderes. Ya hemos argumentado la limitación dada por el tamaño de muestra reducido, pero aún así, la mayoría de los coeficientes no parece tener una interpretación económica clara. Definitivamente, se requieren tamaños de muestra más grandes para establecer conclusiones con validez. No obstante, es interesante observar que el escenario del juego pareciera importar mucho más para las decisiones que toman los líderes, en lugar de sus características y opiniones personales. Esto no siempre ocurre en contextos del mundo real. En efecto, con la pandemia de COVID-19, fuimos testigos de

miradas absolutamente opuestas en cuanto a la aceptabilidad de los métodos empleados para combatir el problema muy arraigadas en las preferencias políticas. Podría darse el caso de que los sujetos, operando en escenarios neutrales, no politizados, sean capaces de tomar decisiones menos “sesgadas”.

B. Diseño de la encuesta

B.1. Instrucciones

Como primer paso, introdujimos a los sujetos al contexto del juego de bienes públicos. Les informamos que serían asociados a un grupo de 10 participantes, también reclutados en Prolific. Explicamos el juego de la siguiente manera:

Dentro de cada grupo:

- *Cada miembro recibe una token para empezar.*
- *Cada miembro decidirá si colocar la token en un pozo común o conservarla.*
- *Colocar la token en el pozo común tiene un costo que la persona debe pagar. Sin embargo, si la persona coloca su token en el pozo, cada uno de los miembros restantes del grupo recibe un beneficio de tokens extra. Por ejemplo, si el costo es igual a 0.25 tokens y el beneficio es 0.75 tokens, cada persona que coloque su token en el pozo pierde 0.25 tokens de su token inicial, pero genera 0.75 tokens a cada uno de los 9 miembros restantes.*
- *Luego de que se tomen las decisiones y de que se calcule el número final de tokens, todos los participantes recibirán una token adicional para sus cuentas personales. Los miembros del grupo estarán al tanto de que recibirán esta token extra.*

Para todos los grupos, el costo de colocar la token y el beneficio que esto genera será seleccionado aleatoriamente entre diferentes opciones ANTES de que los miembros del grupo tomen sus decisiones. El par costo-beneficio seleccionado será revelado a los miembros del grupo, por lo que todos sabrán el costo y el beneficio de colocar su token en el pozo común. Sin embargo, tomarán su decisión sin conocer qué deciden los miembros restantes.

Una vez que se elija aleatoriamente un par costo-beneficio, será el mismo para todos los grupos, incluido el que está asociado a tus decisiones.

Incluimos ejemplos y tests de comprensión para garantizar que los sujetos entendieran el ejercicio. Los sujetos tenían acceso a barras deslizantes en los ejemplos y en los momentos de decisión para facilitar los cálculos. Podían simular el resultado del juego cambiando el número final de contribuyentes utilizando una barra deslizante como la que mostramos en la Figura 13.

Token Placement



Figura 13: Barra deslizante: Número de contribuyentes

Los sujetos debían mover la barra deslizante al menos una vez para que muestre algún conjunto de valores.

B.2. Obtención de las creencias

Como discutimos en el cuerpo principal del trabajo, sonsacamos las creencias de los sujetos acerca del comportamiento del grupo para cada uno de los cuatro escenarios. Presentamos a los sujetos los escenarios de a pares agrupados por el beneficio neto por contribución. Aleatorizamos el orden de aparición de los escenarios con beneficio neto alto/bajo y, dentro de un mismo par, el orden de aparición de los escenarios de razón costo-beneficio o vulnerabilidad alta/baja. Las instrucciones que presentamos a los sujetos para este ejercicio fueron las siguientes:

En las siguientes preguntas deberás responder cuántos miembros del grupo crees que colocarán su token en el pozo común. Esta vez, deberás responder lo que crees que va a pasar y NO lo que crees que es aceptable. Asegúrate de hacer tu MEJOR PREDICCIÓN, ya que si ésta resulta ser correcta para el par costo-beneficio elegido para el grupo al que estás asociado, recibirás un pago adicional de 10 centavos.

Como antes, te haremos la pregunta para los diferentes valores del costo de colocar la token en el pozo común y el beneficio generado por hacerlo. Para los costos y beneficios que aparecen en la misma página, la cantidad neta de tokens generada es la misma.

Recuerda siempre que todos los miembros del grupo conocen el costo y el beneficio.

Puedes utilizar las barras deslizantes si crees que te ayuda a responder las preguntas.

Luego, solicitamos a los sujetos que ingresen sus creencias. Incluimos barras deslizantes para que pudieran ajustar el costo y el beneficio, y responder para cada escenario, como se ve en la Figura 14.

For all the costs and benefits below, when a group member places a token, they will generate 1.2 extra tokens to the group.

You will be able to use the sliders if it helps you think about the questions. Make sure to first set the cost and benefit sliders to corresponding values of the cost-benefit pair you are thinking about, and then use the last slider to see what happens as a different number of group members place their token in the group account.

Token Placement



Cost: 0.06



Benefit: 0.14



Number of group members that place their token in the group account: 0

Initial amount of tokens in the group:

Each member that placed their token ends up with:

Each member that kept their token ends up with:

Final amount of tokens in the group:

Total placement cost:

Total generated benefit:

In my opinion, when the cost is 0.15 and the benefit is 0.15, the number of people who I think will place their tokens in the group account is:



Figura 14: Ejemplo de la pantalla de obtención de creencias.

Luego de que ingresaran sus creencias para los cuatro escenarios, obtuvimos las creencias bajo la premisa de que un tercero les recomendaría a los miembros del grupo colocar la *token* en el pozo. Mostramos a los sujetos el siguiente texto y repetimos la pregunta anterior para obtener las creencias:

Imagina ahora que otra persona (como tú) que no es parte del grupo les RECOMIENDA a todos los miembros que coloquen su token en el pozo común. Todos los miembros reciben la recomendación, algunos decidirán seguirla y otros no.

Te preguntaremos cuántos miembros del grupo crees que colocarán su token en el pozo común exactamente como antes, pero ahora luego de leer la reco-

mendación.

Nuevamente, deberás responder lo que crees que va a pasar y NO lo que crees que es aceptable luego de que los miembros reciban la recomendación. Asegúrate de hacer tu MEJOR PREDICCIÓN, ya que si ésta resulta ser correcta para el par costo-beneficio elegido para el grupo al que estás asociado, recibirás un pago adicional de 10 centavos.

Como antes, te haremos la pregunta para los diferentes valores del costo de colocar la token en el pozo común y el beneficio generado por hacerlo. Para los costos y beneficios que aparecen en la misma página, la cantidad neta de tokens generada es la misma.

Recuerda siempre que todos los miembros del grupo conocen el costo y el beneficio.

Puedes utilizar las barras deslizantes si crees que te ayuda a responder las preguntas.

B.3. Elecciones

Luego de que fueran obtenidas las creencias, los sujetos continuaron con el ejercicio principal, en donde comenzaron leyendo las instrucciones que explicaban las decisiones que deberían tomar y sus implicaciones. Dichas instrucciones comenzaron describiendo los requerimientos como se muestra a continuación.

En tu primera decisión, podrás elegir a cuántos de los 10 miembros del grupo se les REQUERIRÁ colocar su token en el pozo común. Los miembros del grupo no sabrán de este requerimiento a la hora de tomar sus decisiones:

- *Si el número de miembros que colocó su token es menor al REQUERIMIENTO que impusiste, el grupo será informado que algunos de los miembros que no colocó su token serán escogidos aleatoriamente y se verán FORZADOS a cambiar su decisión debido al requerimiento impuesto para el grupo por otra persona externa reclutada anteriormente vía Prolific.*
- *Si el número de miembros que colocó su token es igual o mayor al REQUERIMIENTO que impusiste, las decisiones del grupo no cambiarán, y nadie será forzado a colocar su token en el pozo común.*

Esto significa que el grupo será informado de tu requerimiento sólo si sus decisiones no lo satisfacen. Por ejemplo, si el mínimo impuesto por ti es 4

y sólo 2 miembros colocaron su token en el pozo, otros 2 miembros que no colocaron su token serán forzados a cambiar su decisión. Por el contrario, si 5 miembros colocaron su token en el pozo, el grupo no será informado de tu requerimiento y nadie se verá forzado a cambiar su decisión puesto que tu requerimiento ha sido satisfecho.

Los sujetos vieron la siguiente explicación sobre las decisiones de enviar una recomendación:

Además del requerimiento, tienes la opción de RECOMENDAR al grupo que todos sus miembros coloquen su token en el pozo común. Si eliges hacerlo, todos los miembros serán informados antes de tomar su decisión que otra persona externa al grupo reclutada vía Prolific les ha RECOMENDADO colocar su token en el pozo común, pero que son libres de decidir si seguir la recomendación o no.

Puedes enviar una recomendación incluso si no decides imponer ningún requerimiento.

Los sujetos también tenían la opción de leer lo que los miembros del grupo leerían dependiendo de sus elecciones. Esto es lo que dijimos a los sujetos que los miembros del grupo leerían si decidían no enviar la recomendación:

Se te solicita tomar una decisión independiente y decidir si colocar tu token en el pozo común o conservarla para ti. Los distintos miembros de tu grupo pueden tomar diferentes decisiones.

Esto es lo que dijimos a los sujetos que los miembros del grupo leerían si las decisiones de contribución no satisfacían el requerimiento impuesto por ellos, una vez que dichas decisiones fueron tomadas y si el sujeto decidió no enviar la recomendación:

Un individuo externo al grupo a quien reclutamos mediante la plataforma online Prolific Academic ha requerido previamente que al menos [mínimo elegido por TI] miembros de tu grupo (incluido tú) coloquen su token en el pozo común. Como tu grupo no cumplió este requerimiento, algunos de ustedes que no colocaron su token serán escogidos aleatoriamente y serán forzados a cambiar su decisión.

Esto es lo que dijimos a los sujetos que los miembros del grupo leerían si decidían enviar una recomendación:

Un individuo externo al grupo a quien reclutamos mediante la plataforma online Prolific Academic ha RECOMENDADO que todos los miembros de tu grupo (incluido tú) coloquen su token en el pozo común. Sin embargo, puedes decidir libremente si seguir esta recomendación o no. Algunos miembros podrían decidir seguirla y algunos no seguirla.

Esto es lo que dijimos a los sujetos que los miembros del grupo leerían si las decisiones de contribución no satisfacían el requerimiento impuesto por ellos, una vez que dichas decisiones fueron tomadas y si el sujeto decidió enviar la recomendación:

El individuo reclutado vía Prolific que ha recomendado que coloques tu token en el pozo común también ha requerido previamente que al menos [mínimo elegido por TI] miembros de tu grupo (incluido tú) coloquen su token en el pozo común. Como tu grupo no cumplió este requerimiento, algunos de ustedes que no colocaron su token serán escogidos aleatoriamente y serán forzados a cambiar su decisión.

Luego de una pantalla de FAQ final y un test de comprensión, los sujetos prosiguieron a tomar las decisiones para los cuatro escenarios presentados en un orden aleatorio, al igual que en la obtención de creencias.

Token Placement



Number of group members that place their token in the group account: 0

Initial amount of tokens in the group:

Each member that placed their token ends up with:

Each member that kept their token ends up with:

Final amount of tokens in the group:

Total placement cost:

Total generated benefit:

If the cost is 0.15 and the benefit is 0.15 would you like to RECOMMEND all group members to place their token?

- No
 Yes

If the cost is 0.15 and the benefit is 0.15 would you like to FORCE some contributors to place their token?

- No
 Yes

If the cost is 0.15 and the benefit is 0.15, how many members of the group would you FORCE to place their token?

- | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <input type="radio"/> |

Figura 15: Ejemplo de la pantalla de las elecciones principales.

Los sujetos visualizaron el rango de 1-10 para los requerimientos si seleccionaban “Sí” en la segunda pregunta.

B.4. Características socio-demográficas y preferencias de políticas

Luego de tomar las decisiones principales, los sujetos respondieron las preguntas referentes a las variables individuales detalladas en la Sección A del Apéndice.

C. Devolución de los sujetos

El cuerpo principal del texto analiza los datos “crudos” provenientes de las preguntas de creencias y elecciones. En esta sección describimos y analizamos las devoluciones de los sujetos sobre las diferentes preguntas a lo largo de la encuesta y sobre la encuesta misma. Una lectura adecuada de los comentarios revela que contienen una enorme cantidad de información que puede ser utilizada para mejorar no sólo el entendimiento de las motivaciones, sino también de los mecanismos de obtención de las mismas cuando se comparan a las respuestas directas.

C.1. Comentarios acerca de las creencias sobre el comportamiento esperado de los miembros del grupo

En términos de las creencias sobre el comportamiento del grupo, la diferencia principal se encuentra entre aquellos que esperaban que los miembros sean cooperativos y aquellos que esperaban que sean egoístas. La palabra más frecuente en los comentarios es “costo”. Pareciera ser que, al ponerse en el lugar de los miembros del grupo, el costo fue el factor predominante en los líderes al formar sus creencias acerca del comportamiento cooperativo, siendo más importante que el beneficio generado a otros. Un aspecto a notar es que ninguno de los sujetos mencionó que el grupo no entendería el ejercicio, presumiblemente porque ellos mismos lo entendieron.

Cuando les preguntamos acerca de las razones detrás de sus creencias acerca del comportamiento del grupo luego de recibir una recomendación, la opinión predominante de los sujetos es que la recomendación incrementaría las chances de que los miembros contribuyan. Algunos refieren a un efecto de “presión social” de las recomendaciones que aumentaría las contribuciones. Otra razón esgrimida fue que la acción de recomendación proveniente de un tercero (incluso uno de ellos utiliza la palabra “líder”), haría que la gente siguiera a esta persona, y que ello tendría un impacto positivo en las contribuciones. Una opinión interesante sugiere que la recomendación otorga “moralidad” a la acción de contribuir y que enviarla aumentaría el beneficio a los miembros del grupo puesto que “sentirían que es hacer lo correcto”. Finalmente, una opinión algo frecuente es que la recomendación actúa como un seguro (sic) contra el riesgo de contribuir, porque los miembros creerían que más personas seguirían dicha recomendación. Un número no menor de sujetos expresa que la recomendación tendría en realidad un efecto negativo. Mientras que para algunos actuaría como un mecanismo para reducir el riesgo de la decisión, para otros fomentaría el incentivo a elegir la estrategia dominante, la cual es conservar la *token*, lo que significa que la recomendación tendría un efecto contraproducente. Hay una mención a que los miembros del grupo “intencionalmente vayan en contra de la recomendación”, lo que podría ser interpretado como una inquietud sobre una reacción

a la autoridad.

Queda claro a partir de los comentarios que la gran mayoría de los sujetos entiende perfectamente el ejercicio y los *trade-offs* involucrados, y tiene el nivel de razonamiento necesario para pensar cuidadosamente el problema que les presentamos.

C.2. Comentarios acerca de las decisiones de intervención

Cuando analizamos los comentarios explicando las decisiones de intervención, la opinión más frecuente es que las recomendaciones “no causan daño”, lo que puede interpretarse como que los sujetos reconocen la pérdida de autonomía que conllevan los requerimientos, pero que el bienestar social aumenta con el número de contribuciones, uno de los *trade-offs* clave que este paper intenta explorar. La mayoría de los sujetos no parece sufrir de una penalidad por enviar una recomendación. Algunos ven a la recomendación como un mecanismo informativo que reasegura al grupo que contribuir mejora los resultados de todos los miembros. En cuanto a los requerimientos, entre las razones invocadas se encuentran el prevenir que las personas sean egoístas alegando empatía y la protección de aquellos que contribuyeron, lo que brinda cierta evidencia a favor de las motivaciones proteccionistas jugando un papel relevante en las decisiones de intervención. Un número considerable de sujetos explícitamente menciona ser reticente a forzar a otros a hacer algo (evidencia sugestiva de la presencia de una penalidad por autonomía), por lo que recurren a la recomendación. Un comentario menciona que el mero hecho de actuar derivaría en un sentimiento de resentimiento contra la autoridad, mientras que otro menciona sentirse alejado de la decisión, ya que ni él conoce al grupo, ni el grupo a él.

C.3. Comentarios acerca del experimento

En cuanto a las devoluciones acerca de la encuesta en general, los comentarios son mayormente positivos. Preguntamos a los sujetos, en una escala de 0 a 10, qué tan bien entendieron el ejercicio. La respuesta promedio a esta pregunta es de 8.2, un resultado que se confirma con lo que uno puede observar en las motivaciones expresadas detrás de las creencias y las decisiones. Los sujetos entendieron el ejercicio satisfactoriamente. No obstante, recibimos comentarios acerca de la alta densidad de las explicaciones y quejas relacionadas a la abundante cantidad de texto, por lo que debemos mejorar la presentación de dichos componentes de la encuesta.

D. No-aleatoriedad de las categorías de liderazgo

Recordemos las categorías de líderes descritas en el cuerpo del texto, y su distribución en la muestra obtenida:

1. No-Intervencionistas (NI);
2. Intervencionistas Suaves (IS);
3. Intervencionistas Duros (ID);
4. Mitigadores de Daños (MD);
5. Aversos a las Consecuencias Costosas (ACC).

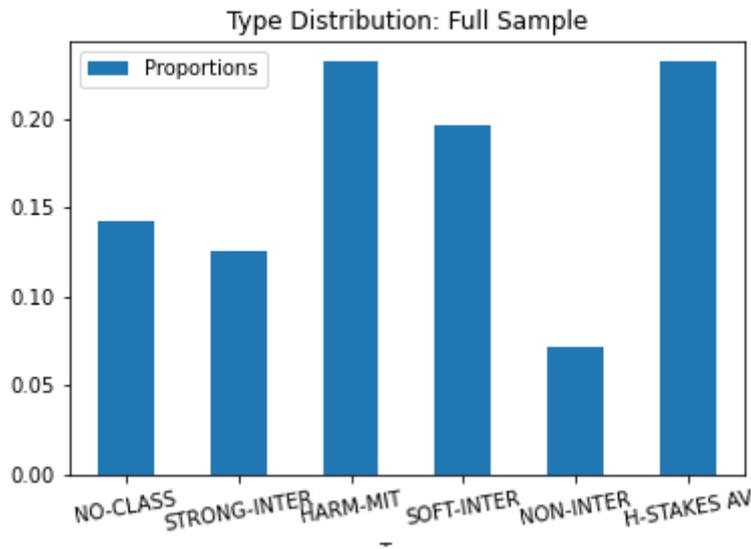


Figura 16: Distribución de las categorías de liderazgo

A continuación mostramos que esta distribución de las categorías de liderazgo no pudo haber sido generada por sujetos que tomaron sus decisiones de intervención al azar. Dada la sucesión de elecciones que los sujetos realizan, podemos calcular la proporción exacta de las cinco categorías en el caso de que cada tipo hubiese surgido de elecciones aleatorias. En el experimento, los sujetos toman esencialmente tres decisiones. Primero, eligen si enviar o no una recomendación y, luego, independientemente de esta decisión, eligen si imponer o no un requerimiento. Condicional a la imposición de un requerimiento, eligen un valor de 1 a 10. Calculamos la versión “aleatoria” de cada una de las cinco categorías, explicando en detalle el cálculo para la categoría de No-Intervencionistas y presentando la derivación abreviada para las categorías restantes:

- $P(NI) = (P(NOREC) \times P(NOREQ))^4 = (0.5 \times 0.5)^4 = 0.0039$.

El evento correspondiente a ser un No-Intervencionista puede ocurrir de manera aleatoria si el sujeto elige no enviar una recomendación, lo que ocurre con probabilidad 0.5 si el sujeto selecciona aleatoriamente “No” en lugar de “Sí” para la

decisión de recomendación y si el sujeto elige no imponer ningún requerimiento, lo que también ocurre similarmente con probabilidad 0.5. Por lo tanto, si todos los sujetos eligen aleatoriamente, la mitad elegiría no enviar una recomendación, y la otra mitad elegiría no imponer requerimiento alguno. Como estas elecciones son independientes, la probabilidad conjunta de ambas es simplemente el producto de las probabilidades marginales. Por lo tanto, la probabilidad de no intervenir en un escenario determinado es 0.25. Dado que hay cuatro escenarios y estos son independientes, la probabilidad de elegir no intervenir en todos ellos es $0.25^4 = 0.0039$.

- $P(IS) = (P(REC) \times P(NOREQ))^4 = (0.5 \times 0.5)^4 = 0.0039$
- $P(ID) = (P(REC) \times P(REQ) \times P(REQ = 10|REQ))^4 = (0.5 \times 0.5 \times 0.1)^4 \approx 0$
- $P(MD) = (P(REC_{low}, REC_{high}, REQ_{low} < REQ_{high}))^2 =$
 $(P(REC_{low})P(REC_{high})P(REQ_{low} < REQ_{high}))^2 = (0.5 \times 0.5 \times 0.3625)^2 = 0.0082$
- $P(ACC) = (P(REC_{low}, REC_{high}, REQ_{high} > REQ_{low}))^2 =$
 $(P(REC_{low})P(REC_{high})P(REQ_{low} < REQ_{high}))^2 = (0.5 \times 0.5 \times 0.3625)^2 = 0.0082$

Observamos claramente que la probabilidad de que las categorías definidas hayan surgido aleatoriamente es ínfima. Reconocemos que los sorteos aleatorios en muestras chicas no aproximan bien la distribución verdadera, pero el hecho de que las probabilidades sean tan cercanas a 0 hace altamente improbable que la razón por la cual la distribución observada es tan diferente a la de elecciones aleatorias sea un sesgo de muestra chica.

E. Precisión y heterogeneidad en las creencias

Para comenzar esta sección, graficamos la función de distribución acumulada de las creencias sobre el modo de las contribuciones voluntarias bajo recomendación y en ausencia de intervención para los cuatro pares costo-beneficio. Graficamos también la distribución uniforme como un punto de comparación base de heterogeneidad extrema en las creencias de los sujetos.

CDF of Leaders Beliefs of Modal Contribution Levels under No Intervention and Recommendation

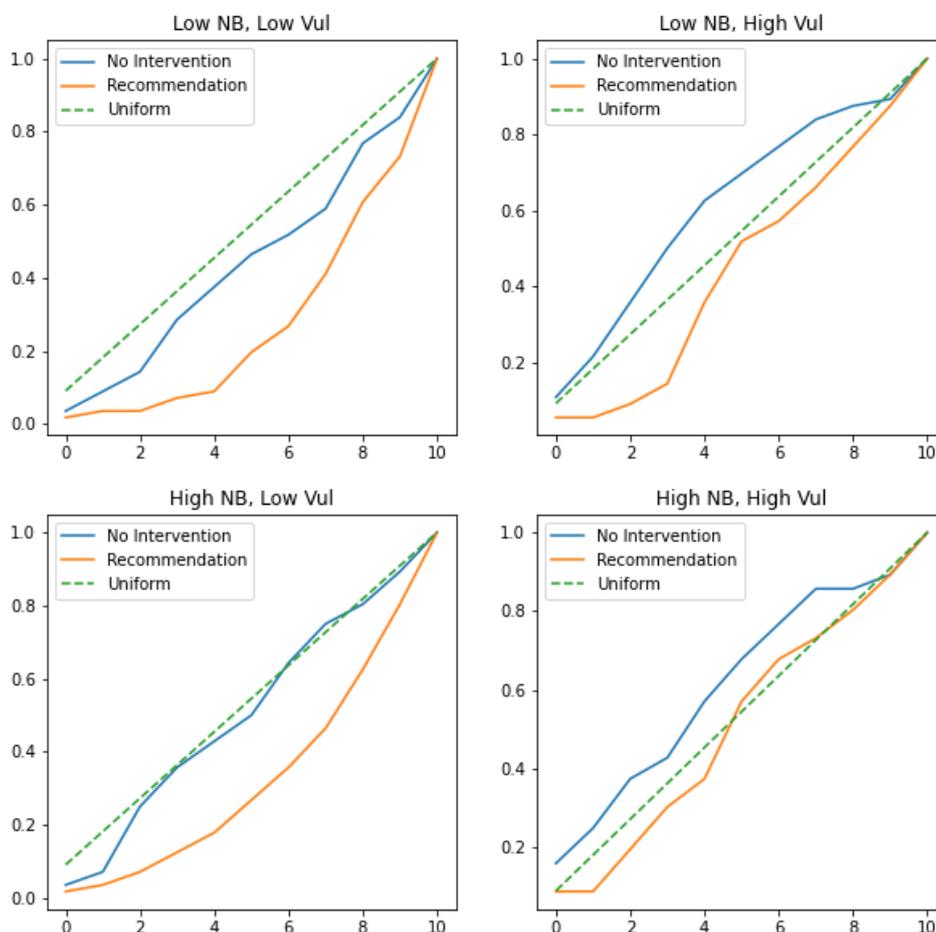


Figura 17: Función de distribución acumulada de las creencias sobre el modo bajo recomendación y en ausencia de intervención.

Observamos en la Figura 17 que la función de distribución de las creencias sobre el modo bajo recomendación domina estocásticamente en primer orden a la función de distribución en ausencia de intervención a través de los distintos escenarios. En otras palabras, los sujetos asignan mayor masa de probabilidad a los modos de las contribuciones más altos si los grupos reciben una recomendación de un tercero. Sin embargo, también vemos que hay una heterogeneidad considerable en las creencias. En particular, la función de distribución de creencias en ausencia de intervención es similar a la uniforme para los cuatro escenarios, mientras que esto se da para la función de distribución bajo recomendación solamente en los escenarios de alta razón costo-beneficio o vulnera-

bilidad.⁹ Luego de observar semejante heterogeneidad, surge una pregunta natural: ¿qué tan seguros están los sujetos acerca de sus creencias? Si bien no obtuvimos una medida de incertidumbre detallada debido a que no contábamos con los recursos necesarios para este piloto, preguntamos a los sujetos qué tan confiados se sentían en sus predicciones mediante una escala de 5 puntos cuyo rango va desde “Nada confiado” a “Muy confiado” y sólo el 10 % marcó “Muy confiado” o “Confiado”. Reconocemos que esto implica que las creencias obtenidas no son mayormente informativas sobre el valor incremental esperado de la intervención por parte de los sujetos en términos de las contribuciones, y es por ello que no basamos el núcleo del análisis en ellas.

También comprobamos si las creencias sobre el modo de las contribuciones de los sujetos afectaban sus decisiones con respecto a los requerimientos. Calculamos la diferencia entre el requerimiento que elige el sujeto (la decisión de no imponer un requerimiento es codificada con un 0) y su creencia bajo recomendación (si el sujeto eligió enviar una recomendación) o en ausencia de intervención (si el sujeto eligió no enviar una recomendación). Para cada nivel de requerimiento de 0 a 10, calculamos la proporción de casos donde el requerimiento tiene un valor incremental positivo neto en términos de las creencias sobre el modo de las contribuciones. Es decir, la proporción de casos en donde el valor del requerimiento es estrictamente mayor al modo informado por los sujetos bajo recomendación o en ausencia de intervención, según el caso. También calculamos la proporción complementaria, es decir, la proporción de casos en donde el valor del requerimiento es igual o menor que la creencia sobre el modo. Para estos últimos casos, el requerimiento no tendría ningún valor en términos de un incremento de las creencias sobre el modo ya que se cree desde antes que el grupo alcanzará el requerimiento impuesto por sí mismo. Estos resultados pueden verse en la Figura 18.

Claramente, un requerimiento de 0 no puede tener ningún valor incremental positivo relativo a las creencias sobre el modo, dado que éstas no pueden ser menores a 0. Vemos que los requerimientos, especialmente los requerimientos bajos, no pueden ser explicados completamente por sus valores incrementales. Esta explicación únicamente podría ser válida para los requerimientos de 8 o 9. Incluso para los requerimientos de 10 observamos que existen casos sin valor incremental. Esto puede ser consistente con el hecho de que las creencias sobre el modo de los sujetos contienen ruido. En lugar de eso, los sujetos evalúan el valor incremental con respecto al menor valor de contribución voluntaria al que asignan una probabilidad lo suficientemente alta, es decir, deciden en base al peor escenario posible. Cómo los líderes definen dicho peor escenario posible es una pregunta que será investigada en un proyecto separado.

⁹Más formalmente, deberíamos realizar un test estadístico para comparar las dos distribuciones. Un enfoque estándar es la utilización del estadístico Kolmogoroff-Smirnov, que sólo es válido para distribuciones continuas, aunque existen modificaciones para casos discretos.

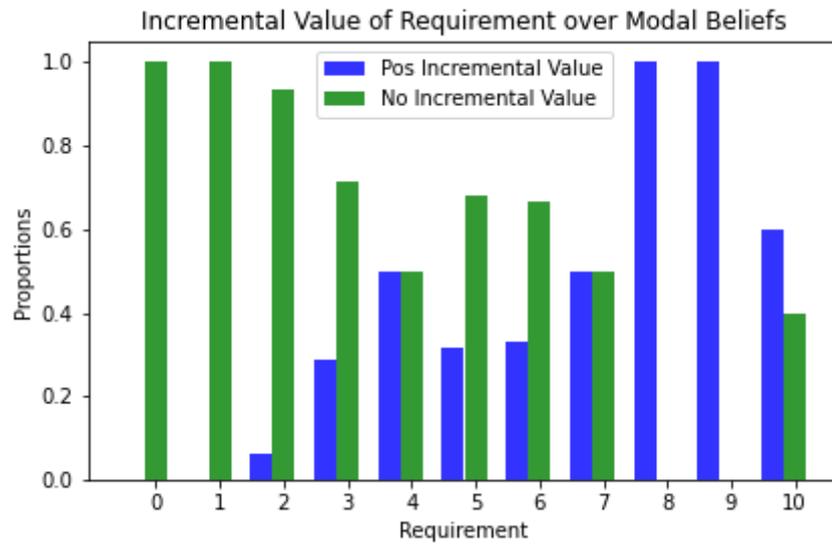


Figura 18: Valor incremental del requerimiento por sobre las creencias sobre el modo.