



Universidad Nacional Autónoma de México

PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA

CAMPO: ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA

MECANISMOS MODULADORES DE COOPERACIÓN EN NIÑOS: DILEMAS SOCIALES EN CONDICIONES DE COMUNICACIÓN Y SANCIÓN

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

DOCTOR EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

SAN JUANA AGUILERA RUBALCAVA

TUTOR PRINCIPAL:

DR. CARLOS SANTOYO VELASCO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

COMITÉ TUTOR:

DRA. SILVIA MORALES CHAINÉ

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DR. FRANCISCO JAVIER PEDROZA CABRERA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

DR. GUSTAVO BACHÁ MÉNDEZ

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DR. LUIS FERNANDO GONZÁLEZ BELTRÁN

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA-UNAM

Ciudad Universitaria, 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

*A mis padres, Socorro y Refugio,
quienes no pudieron cumplir todos sus sueños,
pero se aseguraron de que yo cumpliera los míos*

Agradecimientos

Existe una lista extensa de personas a las que debo agradecer por su colaboración en esta tesis, a quienes les estaré eternamente agradecida por escucharme, apoyarme, sufrir, disfrutar y hacer esta tesis conmigo, además de las aportaciones a mi formación como profesionalista y ser humano. Reconozco que este proyecto no habría sido posible sin el apoyo brindado por CONAHCYT a través de la beca con No. de Reg. 2685.

Quiero iniciar agradeciendo a todos los participantes y las tres instituciones que me abrieron sus puertas para poder desarrollar los experimentos de la presente tesis, si bien no puedo hacer explícito de quiénes se trata, estaré en deuda con cada una de las personas involucradas en la autorización y participación, y espero haber podido retribuir correctamente su apoyo.

Agradezco a todos mis compañeros del laboratorio de Interacción Social, quienes me apoyaron directamente en las aplicaciones, con todo el gusto por aprender en el proceso y enamorarse del estudio de la conducta humana durante el proceso: Ligia, Reyna, David, Carlos, Max. Especialmente, me siento agradecida y afortunada por las aportaciones de Raúl, Yamilet, Couto y Elizabeth, disfruté mucho esta tesis por ustedes y aseguraron que mi formación fuera más allá de ella.

A mi amiga Carolina, que me acompañó en todo el proceso y se aseguró de presionar lo correcto y mantener el tema sobre la mesa, pero, sobre todo, agradezco que estuviera antes y después de esta meta, lista y dispuesta para apoyar en la siguiente. También, se encuentra en mi lista de especiales mi hermano Mike, quien nunca perdió la fe de que terminaría, pero fingió muy bien hacerlo, mi querido hermanito, con quien compartí el gusto por la investigación y por la inversión en tiempo para mí; y a mi hermanita Diana,

quien se incluyó en esta larga aventura, en sus inicios y finales y mostró siempre una actitud de apoyo y motivación, sé que tardó, pero el objetivo se ha alcanzado.

Agradezco también a la Dra. Silvia, Dr. Francisco, Dr. Bachá y Dr. Luis Fernando, quienes me acompañaron, me impulsaron y me formaron con mucho esfuerzo, paciencia y cariño, esta tesis no sería la misma sin sus valiosos comentarios. Quiero reconocer a mi tutor de tesis, Dr. Carlos Santoyo, quien fue un mentor, un guía, un faro de luz durante el doctorado. Agradezco su paciencia, el constante reforzamiento a mis logros, sus bromas y la forma en que siempre hacía las preguntas correctas. Mi mayor gratitud será siempre por todo el apoyo que me brindó en lo personal: llegué sola y me hizo sentir bienvenida, y me enseñó que solo se puede valorar la importancia de la interacción social cuando esta también se aplica. Convirtió este reto en una fantástica aventura.

Finalmente, aprovecho esta sección para resaltar el apoyo brindado por mis padres, J. Refugio y María del Socorro, quienes a ratos me pedían tomar un descanso del trabajo y en otros me recordaban que la tesis no se haría sola, lo que los convirtió en mis personas inconsistentes favoritas. Su cariño, paciencia y perseverancia son enseñanzas que estarán por siempre conmigo.

Índice

Índice De Tablas.....	5
Índice De Figuras.....	6
Resumen.....	8
Introducción.....	9
I Dilemas Sociales.....	11
I.I Dilema De Bienes Públicos.....	15
I.II Dilema De Recursos.....	18
II Conducta Estratégica E Interacción Social.....	22
Estudio 1.....	34
Objetivo General.....	34
Método.....	35
Resultados.....	48
Dilema De Bienes Públicos.....	48
Dilema De Recursos.....	65
Efectos De La Transición Entre Dilemas.....	76
Discusión Del Estudio 1.....	81
Estudio 2.....	97
Objetivo General.....	97
Método.....	97
Resultados.....	103
Dilema De Bienes Públicos.....	103
Dilema De Recursos.....	109
Discusión Del Estudio 2.....	115
Discusión General.....	127
Referencias.....	136
Apéndices.....	144

Índice De Tablas

Tabla 1. Diseño del estudio 1.....	41
Tabla 2. Promedio de aportaciones realizadas por los participantes a lo largo de las rondas en las tres condiciones experimentales.	50
Tabla 3. Distribución porcentual de los patrones de cooperación en cada una de las condiciones experimentales.	54
Tabla 4. Datos de la aportación explicitada en los diálogos y realizada durante la tarea de DBP.....	60
Tabla 5. Promedio de ganancias obtenidas en relación con el total de rondas jugadas por los participantes en cada grupo experimental.....	66
Tabla 6. Distribución de los participantes en los conglomerados obtenidos en el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos.....	77
Tabla 7. Diseño experimental ABCA del estudio 2	99
Tabla 8. Promedio de aportación en cada una de las condiciones experimentales en los tres conglomerados obtenidos del análisis k-medias.....	105
Tabla 9. Emisiones realizadas por los participantes durante la condición de comunicación en el DBP	107
Tabla 10. Emisiones realizadas por los participantes durante la condición de comunicación en el DR.....	112

Índice De Figuras

Figura 1. Esquema de colocación de los participantes, mobiliario y materiales al inicio de la aplicación de la tarea experimental.....	40
Figura 2. Promedio de fichas obtenidas a lo largo de las rondas del juego en el DBP.	52
Figura 3. Promedio de aportación a lo largo de las rondas del juego en cada uno de los conglomerados.....	53
Figura 4. Diagrama de flujo de la probabilidad del uso de sanciones considerando la diferencia entre la aportación de quién que emite la sanción y quién la recibe.....	55
Figura 5. Porcentaje promedio de emisión de cada una de las categorías de comunicación durante el DBP.....	57
Figura 6. Tasa de emisiones por participante de las conductas presentadas durante los dos minutos de comunicación ocurridos al inicio de cada una de las rondas en el DBP.....	59
Figura 7. Análisis de la consistencia entre la cantidad de fichas que los participantes indican que aportarán y la cantidad real que aportan.....	61
Figura 8. Extracto de los diálogos ocurridos durante dos rondas durante el dilema de bienes públicos.	62
Figura 9. Diagrama de flujo de las conductas emitidas durante las conversaciones realizadas durante el DBP.....	63
Figura 10. Consumo promedio realizado por los participantes en el DR a lo largo de las rondas.	67
Figura 11. Distribución de los participantes que conforman los distintos conglomerados en cada grupo experimental.....	67

Figura 12. promedio de fichas consumidas a lo largo de las rondas del DR en cada uno de los conglomerados.	68
Figura 13. Porcentaje de emisión de cada una de las categorías conductuales registradas en los participantes de acuerdo al número de rondas logradas.....	70
Figura 14. Tasa relativa de emisión de las conductas presentadas por los participantes que realizaron menos de cinco rondas durante el DR.....	71
Figura 15. Tasa relativa de emisión de las conductas presentadas por los participantes que realizaron más de cinco rondas durante el DR.....	72
Figura 16. Porcentaje de emisión de cada una de las categorías conductuales registradas en los participantes que lograron +5 rondas.....	73
Figura 17. Diagrama de transiciones de las conductas emitidas durante las conversaciones realizadas durante el DBP.....	75
Figura 18. Media y error típico de la media de la tasa de emisión de mensajes relacionados con la tarea emitidos en el primero y segundo juego por parte de los participantes cuya estrategia de elección fue de cooperación moderadamente alta (G-Coop. Alta) o de cooperación moderadamente baja (G- Coop. Baja).....	81
Figura 19. Aportación promedio realizada en el DBP en cada una de las rondas en el diseño ABCA, en el orden regular y la condición de contrabalanceo.....	104
Figura 20. Comparación del consumo relativo que realizaron los participantes a lo largo de las rondas en cada una de las condiciones experimentales, según el orden de presentación de las condiciones de sanción y comunicación.....	109
Figura 21. Consumo promedio realizada en el DR en cada una de las rondas y condiciones experimentales.....	111

Resumen

Las investigaciones previas sobre dilemas sociales han demostrado la relevancia de la sanción y la comunicación como variables que producen y mantienen la cooperación de los individuos. Las investigaciones previas se han centrado en evaluar la elección dentro de un mismo dilema social, dejando fuera la medición de los efectos de transitar entre dilemas sociales o entre condiciones experimentales, por lo que la presente tesis se realizó con la finalidad de evaluar dichos efectos. Para lograrlo, se llevaron a cabo dos estudios, en el primero se expuso a grupos de cuatro participantes al dilema de bienes públicos y, posteriormente, al dilema de recursos, controlando efectos de orden mediante contrabalanceo, en una de tres condiciones experimentales (sanción, comunicación o control). En el segundo estudio se expuso a los participantes al dilema de bienes públicos o al dilema de recursos, transitando entre las condiciones de sanción y comunicación, con un diseño de línea base múltiple reversible ABCA, a fin de medir el efecto de las condiciones del intercambio sobre las elecciones realizadas. Los resultados mostraron que los participantes tienden a cooperar más cuando ellos invierten para la creación del recurso común (dilema de bienes públicos) y cooperan menos cuando se toman decisiones sobre un recurso compartido sobre el cual no hay una inversión inicial (dilema de recursos), además, la cooperación fue mejor en la condición de comunicación que en las otras cuando los participantes transitaron entre dilemas, y se observó una mayor cooperación cuando el participante fue expuesto primero a la condición de comunicación y luego a sanción. Se discuten los resultados en torno al efecto de los contenidos de los diálogos y las condiciones de la tarea como detonantes de la cooperación y el resultado final obtenido por los participantes según su cooperación.

Introducción

El estudio de los dilemas sociales representa un área importante de estudio para el entendimiento del manejo de recursos públicos y las estrategias para asegurar su mantenimiento. En la presente tesis se asumió que el entendimiento de los mecanismos que afectan la toma de decisiones ante una situación con la estructura de dilema social debe realizarse considerando la conducta como estratégica (Hsu, 2008). El objetivo central de la presente tesis fue el análisis de los efectos de la transición entre dilemas sociales y condiciones de intercambio, para evaluar su efecto en la estrategia de los participantes.

Partiendo de la necesidad de demostrar empíricamente que la estrategia se adapta a las condiciones del intercambio y también a las propias demandas que plantea el dilema, se decidió utilizar dos de las condiciones de intercambio más exploradas en la literatura, la comunicación y la sanción, y los dilemas de bienes públicos y de recursos, el primero siendo un dilema donde la generación del recurso se logra a través de las aportaciones individuales, mientras que en el segundo se plantea la posibilidad de consumir de un recurso existente.

Para poder evaluar los efectos de la transición entre dilemas y entre condiciones de intercambio, se decidió realizar dos estudios, en el primero, se mantuvo fija la condición de intercambio (sanción, comunicación y grupo control sin comunicación ni posibilidad de sanción) y la transición se realizó entre dilemas, de tal manera que los participantes cambiaron de un dilema a otro, contando con un grupo de contrabalanceo para evaluar posibles efectos de orden.

El estudio 1 planteó dicho abordaje a través de un diseño de grupos, donde cada uno de los grupos experimentales fue expuestos a una de las tres condiciones, y fue posible

realizar análisis minuciosos de los procesos de intercambio en las condiciones de sanción y comunicación, de tal manera que se identificó la relevancia de la información disponible en las elecciones y la búsqueda de equidad a través del uso de sanciones, así como la relevancia del orden de aplicación de los dilemas en el resultado final del intercambio a nivel individual. Por su parte, el estudio 2 se enfocó en la evaluación de los efectos de la transición entre condiciones de intercambio cuando las elecciones se realizan sobre el mismo dilema. Se decidió realizar tal evaluación tanto en el dilema de recursos como en el dilema de bienes públicos para una comparación más directa con los resultados obtenidos en el primer estudio, considerando que los resultados del estudio 1, que ya había sido realizado en ese punto, indicaban efectos claros asociados directamente al tipo de dilema al cual fueron expuestos los participantes.

Cada uno de los estudios presenta de manera extensa un apartado de discusión donde se analizan los efectos principales que dan cuenta de la aportación del presente estudio para dar evidencia empírica que valida que las elecciones son estratégicas y que dicha estrategia está asociada a las características de la tarea y la transición. Se toma en cuenta la relevancia de estudios previos que también asumen las elecciones en dilemas sociales desde la teorización de que dicha conducta es estratégica, así como otros que se plantearon desde la teoría de la cooperación condicional, como punto clave de comparación de los hallazgos.

Finalmente, el último de los capítulos atiende a la discusión general de los resultados, donde se analizan las similitudes en los resultados obtenidos entre los dos estudios, atendiendo a las similitudes entre los efectos de las condiciones de intercambio y el efecto generado meramente por las demandas y restricciones propias del dilema social.

I. Dilemas Sociales

El manejo de recursos es un tema de gran interés social porque atañe de forma directa a los medios que permiten la supervivencia humana, por ello, su investigación resulta fundamental para promover e implementar estrategias que permitan el mantenimiento o creación de recursos públicos con los menores costos y la mejor efectividad (Ahn & Wilson, 2010). Existen algunos recursos de índole pública, es decir, recursos a los que cualquier persona de un grupo puede tener libre acceso, creando la posibilidad individual de elegir cuánto se consumirá o aportará para el mantenimiento del recurso, estas situaciones en las que se presenta un conflicto entre los intereses individuales y colectivos han sido denominadas dilemas sociales. Algunos ejemplos de las situaciones cotidianas con la estructura de un dilema social incluyen el consumo de agua potable, la separación de la basura o la contaminación del medio ambiente, entre otros (Kollock, 1998).

Ante un dilema social el curso de acción individual ofrece resultados positivos a corto plazo, a costa de un posible resultado negativo para el colectivo, generalmente a largo plazo, por lo que hace parecer más atractiva la opción individualista, por ello también han sido denominadas trampas sociales (González & Santoyo, 2007; Panchanathan, et al., 2013). En general las elecciones que podrían favorecer al grupo son planteadas como cooperadoras, mientras que las elecciones que buscan el beneficio individual son vistas como egoístas (Kerr, 2013).

Dawes (1980) señala que existen dos propiedades que caracterizan los dilemas sociales: (a) el beneficio social para cada persona por no cooperar es mayor que el que obtendría de realizar conducta cooperativa, independientemente de lo que hagan los demás

integrantes del grupo; (b) las personas del grupo reciben una menor ganancia si todos optan por elecciones egoístas que si todos eligen cooperar.

Ante un dilema social, cada uno de los integrantes preferiría que otro se lleve el costo implicado en las elecciones que benefician al colectivo, pero si entre los involucrados no hay voluntarios que realicen dichas elecciones se producirá el peor resultado: el deterioro o la pérdida del recurso (Grueneisen & Tomasello, 2017; Kerr, 2013). El estudio de las elecciones de los participantes permite identificar las variables involucradas en la toma de decisiones cuando existe la competencia por recursos u objetivos comunes al grupo, exponiendo fenómenos como la cooperación, la competencia, la negociación, el altruismo, etcétera. Sin embargo, se ha planteado que las personas no son indiferentes al bienestar del colectivo, Van Lange & Messick (1996) han señalado que los individuos que se enfrentan a un dilema social tienden a realizar sus elecciones considerando una postura racional colectiva, donde el valor del resultado del dilema no se calcula pensando exclusivamente en el beneficio individual, también se contempla el beneficio colectivo, por lo que las cooperaciones nulas son poco esperadas cuando se cuenta con una gama de opciones, denominando a este fenómeno orientación al valor social.

El estudio de las elecciones en situaciones de dilemas sociales se ha llevado a cabo a través del uso de una serie de protocolos (juegos) tomados de la economía experimental. Estos juegos permiten la interacción de dos o más actores a quienes se les plantean elecciones alternativas que les permitirán obtener un resultado grupal que dependerá de lo elegido individualmente, permitiendo así la delimitación de consecuencias a obtener de las elecciones realizadas por cada uno de los individuos expuesto al juego (Colmenares & Santoyo, 2012; O'Brien et al, 2013). El uso de estos protocolos permite, por tanto, emular

una situación de intercambio social con la interdependencia natural que podría encontrarse en cualquier situación de dilema social acontecida en la vida cotidiana y analizar cómo es que las personas ajustan su comportamiento a las consecuencias asociadas a este.

Dos tipos de teorizaciones han sido desarrolladas para la explicación del comportamiento en situaciones de dilemas sociales. La primera de estas es la teoría normativa, cuyo origen se plantea en la economía, la cual vislumbra que las elecciones de los participantes son de tipo racional y buscan la maximización de ganancias propias y, por tanto, tenderán a ser egoístas, haciendo que la opción de no-cooperar sea aquella que debe realizarse. Por su parte, existen las teorizaciones que se producen de modelos descriptivos, que surgen de una aproximación psicológica, los cuales buscan describir cómo es que se toman las decisiones, manteniendo el supuesto de que la conducta del individuo está dirigida a metas (Ramírez et al., 2004; Santoyo, Vázquez et al., 2004; Van Lange et al., 2013).

Las elecciones de las personas en una situación con la estructura de un dilema social dependen de las consecuencias resultantes: mientras mayor sea la ganancia obtenida con elecciones cooperativas versus las obtenidas cuando se realizan elecciones egoístas, mayor podría ser la probabilidad de mantener conductas de cooperación lo cual es consistente con la ley de igualación (Aparicio & Otero, 2004). Sin embargo, se ha demostrado que hay ciertas variables de señalización que afectan las elecciones realizadas por las personas más allá de las ganancias relativas por respuesta, tales como lo es el tamaño del grupo (González, 2009), el tiempo que se dispone para realizar la cooperación o el promedio de cooperación realizado por las otras en ensayos previos (Santoyo, López et al., 2004).

El análisis del patrón de elección es logrado gracias a la exposición repetida de los participantes a los juegos de dilemas sociales, pues solo con medidas repetidas es posible evaluar cómo las consecuencias obtenidas en ensayos previos regulan las conductas de cooperación/competición de los participantes en ensayos posteriores, así como la identificación de los factores de señalización involucrados en las conductas de elección (M. F. González & Santoyo, 2012) y, a diferencia de los estudios en escenario natural, es posible hacer una manipulación aislada de las variables de interés a fin de conocer su efecto en las conductas de intercambio (Ostrom, 2006).

Los dilemas sociales difieren en muchas maneras, uno de los criterios más aceptados para clasificarlos ha sido el número de personas involucradas en la situación de intercambio, debido a que esta variable tiene impacto directo en los posibles resultados individuales y en el nivel de interdependencia que se tiene con respecto a cada miembro del grupo, es decir, repercute directamente en la matriz de pago resultante de la combinación de todas las elecciones de los miembros del grupo. En dicha clasificación se han planteado dos categorías: dilemas de $n=2$ y dilemas de $n > 2$, donde la principal diferencia entre estas radica en la posibilidad de anonimato -nula en los dilemas de dos personas y con diferente grado de anonimato en los grupos de tres o más personas, que será mayor conforme más integrantes tenga el grupo-, y la certeza del costo impuesto al grupo -certera solo en el caso de los dilemas con $n=2$, mientras que la certeza del costo impuesto a los otros tendrá una mayor variación en los dilemas con $n > 2$ debido a que la matriz de pagos presenta múltiples alternativas de resultado vinculada a la elección de todos los miembros del grupos (Dawes, 1980; Kollock, 1998).

Otros autores han señalado que otra diferencia importante radica en que los dilemas llevados a cabo con dos personas generalmente plantean opciones de todo o nada¹, mientras que los dilemas con $n > 2$ comprenden un rango mayor de alternativas de elección, es decir, se permite al individuo seleccionar no cooperar o cooperar dentro de un gradiente de opciones, lo que le permite elegir cooperar solo una parte de su recurso o la totalidad (L. F. González & Santoyo, 2012; Messick & Rapoport, 1965).

Dado que la mayoría de las situaciones reales de intercambio social involucran más de dos personas, el presente trabajo se centra solo en los dilemas de $n > 2$, en los cuales se encuentran los dilemas de bienes públicos y los dilemas de recursos, englobando los primeros todas aquellas situaciones en las que el recurso se produce de las cooperaciones de todos los miembros del grupo, mientras que el segundo tipo de dilemas engloba todas aquellas situaciones en las que existe de manera natural un recurso al cual puede acceder el grupo y su existencia dependerá del consumo realizado por cada uno de los individuos.

I.I Dilemas De Bienes Públicos

Los dilemas de bienes públicos engloban todas aquellas situaciones de elección dirigidas a la producción o mantenimiento de un recurso que beneficia a todos los involucrados, independientemente del grado de cooperación que hayan tenido, lo que implica que los miembros del grupo se enfrentan a un costo inmediato para generar un beneficio compartido por todos (Kollock, 1998).

¹Como excepción están algunos juegos como el juego del *ultimátum* donde uno de los participantes realiza la repartición de un recurso y el otro decide si la aportación es justa, cuando la aportación no es considerada justa ambos participantes pierden su parte del recurso.

Un ejemplo del dilema de bienes públicos sería la realización de un proyecto escolar en equipo, donde individualmente cada integrante puede aportar al trabajo de manera amplia, parcial o no hacerlo en lo absoluto. Al final, el producto resultante dependerá de la suma de las aportaciones de cada individuo, el cual podría ser deficiente, suficiente o excelente, acorde al total de trabajo realizado en conjunto.

Con la finalidad de recrear estas situaciones de elección, se ha planteado un protocolo en el cual cada individuo es dotado con una cantidad de recursos inicial sobre la cual debe elegir entre conservarla para sí (fondo privado) o aportarla de forma parcial o total a un fondo común que generará un beneficio para todos los miembros del grupo. Así mismo, se ha planteado que la mejor manera de aplicar el juego es permitir a los miembros del grupo la realización de repeticiones de la elección, de tal manera que así es posible conocer cómo establecen su estrategia de cooperación a lo largo del tiempo (Colmenares & Santoyo, 2012; Fischbacher et al., 2001; Van Lange et al., 2013). Otra de las razones por las cuales se ha optado por realizar repeticiones en la aplicación del dilema de bienes públicos es con la finalidad de aproximarlos a las situaciones naturales, puesto que los individuos comúnmente nos exponemos a situaciones con la estructura de un dilema social con los mismos individuos en más de una ocasión.

Los estudios muestran consistentemente que en juegos experimentales con la estructura de bienes públicos la aportación disminuye conforme aumentan los ensayos (Chakravarty & Fonseca: 2014; Fehr & Gächter, 2000; Fiedler et al., 2013; Komorita et al., 1992; Kugler & Bornstein, 2013; Yamagishi, 1986).

La mayoría de los estudios experimentales sobre dilemas sociales han propuesto mecanismos que regulan el comportamiento cooperativo/competitivo de resultados

obtenidos de datos del grupo y no a nivel individual, dificultando la ubicación clara de estrategias de cooperación diferenciales de los individuos. Una excepción a esto se presenta en los estudios de Fischbacher et al. (2001) y Colmenares y Santoyo (2012) quienes analizaron las estrategias empleadas por los participantes considerando diferencias intragrupo.

Fischbacher et al. (2001) llevaron a cabo un juego de bienes públicos realizados en grupos de cuatro participantes, en el cual cada participante podía contribuir desde 0 a 20 unidades en cada uno de los 20 ensayos. Los autores identificaron que el 50% de los participantes ajusta su contribución al grupo de forma recíproca, 14% exhibió un patrón de contribución recíproca en los primeros 10 ensayos y en los siguientes 10 ensayos disminuyó progresivamente, 30% de los participantes no cooperaron en ninguno de los ensayos y el resto presentó un patrón de contribución irregular. Así, las conductas del 94% de los participantes del estudio mostró un patrón de elección definido.

A partir de estos resultados los autores sugieren que en algunos individuos la sola tarea puede ser suficiente para generar el seguimiento a la norma social de cooperación condicional la cual es vista como un mecanismo proximal detrás de la famosa *estrategia tit-for-tat* (“*ojo por ojo, diente por diente*”), mientras que sugieren que quizá en otros el seguimiento de la norma se lleva a cabo solo cuando existe sanción de por medio (Fehr & Fischbacher, 2004; Fischbacher et al, 2001).

Por otro lado, la propuesta de Colmenares y Santoyo (2012) se enfoca en diferenciar la estrategia de los participantes empleando análisis de conglomerados. La finalidad del estudio fue evaluar si el comportamiento prosocial era consistente en dos juegos experimentales de intercambios, debido a que el primero de ellos fue de $n=2$, se

abordará solo lo relativo al segundo, sin embargo, en dichos resultados, a diferencia de otros estudios, la exposición previa al otro dilema social crea una historia entre los participantes que incide de alguna manera en sus elecciones en DBP que fue realizado de forma posterior. En dicho estudio, se expuso a los participantes al dilema de bienes públicos en equipos de cuatro personas: tres de ellas realizaban las elecciones en el juego, mientras que la cuarta fungía como administradora, es decir, administraba y designaba las aportaciones y puntos obtenidos de los jugadores. Se llevaron a cabo 11 ensayos. Utilizando el análisis de conglomerados se identificó que el patrón de cooperación de los participantes podía agruparse en dos estrategias: comportamiento típico (n=44), donde la cooperación disminuye a lo largo de los ensayos, y comportamiento estratégico (n=9), en el cual los participantes cooperan más y reciben mayores ganancias a lo largo de los ensayos (Colmenares & Santoyo, 2012).

I.II Dilema De Recursos

Los dilemas de recursos engloban todas aquellas situaciones en las cuales las personas tienen acceso a un recurso común del cual pueden realizar extracciones o consumos, y cuya existencia dependerá del grado de moderación del consumo de cada uno de los miembros del grupo y del nivel de renovación que naturalmente tiene dicho recurso. En este caso, los recursos naturales tales como los peces en una presa de acceso público, los platillos disponibles en un buffet, la disponibilidad de los libros en una biblioteca pública, entre otras, dependerá del grado de consumo de cada uno de los individuos que tenga acceso a este, y el uso individual será tan grande como sea elegido por el individuo dentro de las restricciones establecidas (cuando el recurso se agota completamente ya no es

posible beneficiarse de este). Una de las principales restricciones tiene que ver con la rapidez de renovación del recurso.

Tomemos el ejemplo del buffet, un individuo puede tomar tanto de un platillo como desee del total disponible del producto, imaginemos que hablamos de “alitas”, si un comensal toma todas las “alitas” disponibles en el buffet en la cocina prepararán más (renovación del recurso), pero durante, al menos unos minutos, los demás comensales no pueden tomar “alitas” porque este platillo está temporalmente agotado, más aún, es posible que no vayan a ser preparadas más “alitas” si el restaurante está por cerrar y ya no se están llenando las charolas de alimento, por lo que se puede decir que el recurso ha sido completamente agotado (no es posible, en esa situación, la regeneración del recurso). La extensión de este ejemplo a situaciones más extremas, como la pesca, la deforestación, la caza o consumo de especies en peligro de extinción, permite observar que el consumo excesivo podría llevar a la pérdida total del recurso, por lo que es fundamental su estudio para poder entender qué factores podrían favorecer un consumo tal que posibilite la renovación.

La recreación de las situaciones con una estructura de dilema de recursos se realiza mediante la presentación de un recurso común, generalmente representado con las fichas en una urna, del cual cada uno de los participantes puede consumir, lo que se representa a través de extracción de las fichas de la urna. Una vez que cada uno de los participantes realiza su elección, la cantidad de recurso que queda es “renovada” empleando una constante de renovación, y posteriormente se permite a los participantes volver a realizar sustracciones del recurso común. El juego termina cuando la cantidad de ensayos planteados ha sido alcanzada o cuando el recurso se agota.

El dilema de recursos es equiparable al dilema de bienes públicos en tanto en ambos dilemas el recurso común es dependiente del grupo, incluso, algunos autores han planteado su estudio englobándolos bajo el rubro de dilemas de recursos compartidos. La característica central de los dilemas de recursos compartidos radica en la dificultad o imposibilidad que se tiene de excluir a los consumidores del acceso al recurso (Dietz et al., 2002).

Ostrom compiló una serie de experimentos realizados sobre recursos compartidos (2006), si bien la mayoría se centra en la estructura del dilema de bienes públicos, logra identificar algunos puntos comunes en la forma en la cual diversas variables afectan las elecciones de los participantes, independientemente de si el dilema social es de bienes públicos o de recursos: el primero de ellos implica que si los individuos pueden obtener ganancias de actividades en aislado o de actividades en grupo, están dispuestos a obtenerlas con el grupo, pese al riesgo que implica no tener control de las acciones de otro, y logran llegar a elecciones que se aproximan al equilibrio de Nash²; es posible recrear los patrones de elección con agentes simulados por computadora al incorporar los parámetros de elección con base a la media grupal; la comunicación entre los participantes reflejó un cambio en la toma de decisiones, al permitir a los participantes establecer acuerdos, normas e incluso castigos verbales que mejoraron la aportación de los participantes; la inclusión de castigos verbales o a través de la disminución de los recursos propios impactó directamente en las elecciones de los participantes, incitando la cooperación de estos.

Además de ello, la información de la cual disponen los participantes sobre el recurso se ha encontrado asociada con el consumo del recurso, tal y como se observó en el

² El equilibrio de Nash representa un estado en el cual ninguno de los jugadores se ve incentivado para modificar sus elecciones.

estudio de Brucks y Mosler (2011), quienes simularon el consumo de luz eléctrica manipulando la información con la que contaban los participantes respecto a (a) el recurso disponible, (b) el efecto de las condiciones climatológicas asociadas a la calidad del recurso disponible y (c) el consumo de los otros miembros del grupo en la ronda previa.

En dicho experimento se encontró que el consumo individual era mayor cuando el participante adjudicaba la escasez del recurso al consumo de los compañeros, y se producía mayor moderación cuando la disponibilidad del recurso era escasa por causas naturales, aunque en todos los casos la cantidad consumida se ajustó al recurso disponible y, a mayor nivel de incertidumbre sobre la información de las tres variables, es decir, cuando el participante era expuesto a información nula o poco precisa en las tres variables, se observó mayor moderación, lo que los autores explicaron en base a la conducta adaptativa. Cuando el consumo se deteriora, los participantes disminuyeron su promedio de consumo cerca de 112 puntos en la condición de total certidumbre de la disponibilidad del recurso, con baja incertidumbre la disminución fue de 174 puntos, y con alta incertidumbre la reducción fue de 208 puntos (siendo posible consumir de 50 a 500 puntos por ronda) con respecto a la ronda previa.

Brucks y Mosler (2011) plantean que ante un dilema social el individuo ajusta sus elecciones en relación a la información que dispone, esto es compatible con la propuesta de Hsu (2008), quien señala que el individuo busca optimizar las ganancias a obtener en relación a las condiciones del dilema, de tal manera que las elecciones no solo bajan o aumentan buscando preservar el recurso por sí solo (cuestión de adaptación) sino que buscan obtener el mayor beneficio del mismo, denominando este fenómeno como conducta

estratégica. En lo siguiente, se abordará a detalle la conducta estratégica que compete a los dilemas sociales, y su relación con la interacción social.

II. Conducta Estratégica e Interacción Social

Ante un dilema social las conductas desplegadas por los individuos no siguen una lógica única, por el contrario, se ha planteado que las elecciones dependen de las consecuencias resultantes. Así pues, cuando un individuo enfrenta un dilema social sus elecciones serán estratégicas. La conducta estratégica implica que las elecciones individuales buscan la maximización de ganancias propias, sin excluir la búsqueda de ganancias para el colectivo (L. F. González, 2009; Hsu, 2008).

Los juegos experimentales de dilemas de bienes públicos buscan recrear la estructura de los intercambios sociales conservando los elementos básicos de la elección tales como jugadores, alternativas conductuales y consecuencias probables establecidas a través de la matriz de pago, permitiendo de esta manera la manipulación sistemática de variables aisladas que permitan identificar su incidencia en la conducta estratégica de los participantes expuestos al juego (L. F. González & Santoyo, 2012).

Aunque cualquier elección podría ser en sí misma una muestra de estrategia, se considera que la conducta estratégica remite a las elecciones de los participantes que produzcan los resultados óptimos, así, si bien todas las elecciones producirán un resultado a nivel individual, solo en la medida en que se logre el mejor beneficio individual y colectivo el patrón de elecciones puede considerarse como estratégico. En este sentido, Colmenares y Santoyo (2012) identificaron dos grupos de patrones de elección en participantes expuestos al DBP, denominando estratégicos solo a quienes presentaron el patrón de aportación que

aumentó a lo largo de las rondas, produciendo mejores ganancias individuales y para su grupo de referencia.

Una de las limitantes en los estudios experimentales de dilemas sociales es el hecho de que los participantes no se conocen entre sí de manera previa al experimento, cuando en la vida cotidiana es común que las situaciones en las que es posible observar la estructura propia de los dilemas sociales generalmente ocurre entre individuos que se conocen e interactúan entre sí, como ejemplos de ello están el pago de cuotas de mantenimiento de un edificio, la pesca, la realización de una tarea en equipo (M. F. González & Santoyo, 2012; Van Lange et al., 2013).

Además de lo anterior, es necesario incluir los elementos propios de la interacción natural que existen entre los participantes, a fin de medir su efecto en los patrones de cooperación, es decir, se requiere hacer estas interacciones lo más natural posible. La comunicación y la sanción son elementos usuales de las interacciones naturales, mismas que se han visto asociados al aumento de la cooperación en escenarios experimentales (Balliet, 2010; Ostrom 2006; Panchanathan et al., 2013; Pavitt et al., 2009; Yamagishi, 1986).

Balliet (2010) realizó un metaanálisis donde estudió el efecto de la comunicación en la conducta cooperativa en tareas experimentales, considerando solo los estudios que incluyeron grupo control, comparando los datos de 45 artículos. Entre los principales resultados se señala que la comunicación tuvo un efecto positivo y significativo en la cooperación, siendo mayor cuando la comunicación es directa (cara a cara) y en grupos más grandes, mientras que el momento en el cual se realiza la comunicación (antes del intercambio o durante el intercambio) no mostró efectos significativos. La autora señala

que la cooperación tiende a ser superior al 80% del recurso disponible cuando se permite a los individuos comunicarse durante la realización de la tarea.

Datos similares son reportados por Ostrom (2006), quien señaló que el solo hecho de permitir la comunicación permitió que en experimentos de bienes públicos en los que se trabajó con participantes con dotaciones de 10 y 25 fichas, permitiendo la comunicación cara a cara previa a las elecciones, los participantes obtuvieron casi el 100% de las ganancias máximas posibles. En estudios realizados bajo situaciones de dilemas de recursos, donde las elecciones están asociadas al consumo de un bien común y cuya renovación depende del remanente que resulta luego del consumo de los miembros del grupo, la inclusión de la comunicación ha tenido efecto en el logro de consumos moderados con reducciones cercanas al 25% en el consumo grupal (Cárdenas, 2003).

Pavitt et al., (2016) habían identificado previamente que el contenido de la comunicación se asocia con la cooperación de los participantes, siendo mayor la cooperación cuando los participantes emplean la comunicación para abordar estrategias específicas de cómo cooperar e invierten menos tiempo en hablar sobre el entendimiento que tienen de la tarea. Tales resultados fueron analizados a la par que se analizó el efecto del grupo, encontrando que el tamaño del grupo no se asoció al patrón de cooperación ni a los resultados individuales de los participantes.

Por otro lado, el castigo parece ser altamente efectivo para el aumento de la cooperación o el mantenimiento de altas tasas de cooperación (Fehr & Fischbacher, 2004; Molm, 1981, 1997; O'Brien et al., 2013). Inicialmente, en los juegos de dilemas sociales la sanción se estableció como una reducción en el recurso para el o los integrantes del equipo con las menores aportaciones, generalmente, con un costo impuesto para quien solicitaba la

sanción. Cuando los participantes cuentan con la posibilidad de aplicar sanciones a las elecciones de los otros miembros del grupo en ensayos repetidos, el incremento de las aportaciones llega a ser de hasta el 100% del recurso disponible para cooperar, siempre que la sanción se destinara a los participantes con las menores tasas de cooperación (Yamagishi, 1986; Fehr & Fischbacher, 2004). Algo interesante es que la tasa de cooperación disminuye notablemente cuando la contingencia se retira, es decir, cuando las elecciones no-cooperativas dejan de ser sancionadas, (Fehr & Fischbacher, 2004).

Sin embargo, cuando se permite a los propios participantes establecer a quién van a imponer la sanción no solo se dirigieron a quienes presentaban bajas tasas de cooperación, también a quienes realizaban aportaciones por arriba de la aportación promedio del grupo, este fenómeno fue denominado castigo antisocial, debido a que se emplea en circunstancias en las cuales no se requiere para mejorar las ganancias del grupo (de Melo & Piaggio, 2015; Van Lange et al., 2013). De esta manera, el uso de la sanción antisocial provoca una disminución en la conducta cooperativa de los individuos, por lo que resulta necesario indagar las variables asociadas a la emisión de este tipo de sanciones, haciendo para ello necesario el permitir que la emisión de sanciones se realice por el propio individuo, contando con más de un nivel de sanción, para evaluar si la sanción se realiza de la misma manera ante distintos niveles de cooperación o si se emplea de manera diferencial.

Cuando los participantes llevan a cabo las elecciones en el dilema de bienes públicos sin sanción y posteriormente se permite la posibilidad de que se les sancionen sus elecciones, se observa un aumento en el nivel promedio de aportación del 17% al 29 %, con

respecto a su aportación inicial y sin observarse el decremento en las aportaciones a lo largo de las rondas (Casari & Luini, 2009).

Al analizar el efecto del castigo cuando este se imponía a través de una etiqueta social, es decir, como un daño a la reputación del participante, las cooperaciones aumentaron de forma menos pronunciada. El experimento de Melo y Piaggio (2015) se realizó empleando un dilema de recursos, se indicó a los participantes que, al final de la ronda, serían informados de los consumos de los compañeros y podrían usar parte de sus puntos ganados en la compra de puntos negativos para otro miembro del grupo, dependiendo de la cantidad de puntos negativos que el individuo acumulaba se le designaba una etiqueta que lo ubicaba dentro de un rango de cooperación (amarillo, naranja y rojo), la cual sería portada en la siguiente ronda. Para el experimento se contó con participantes de cinco comunidades pesqueras, por lo que también se manipuló la composición del grupo: las primeras 10 rondas se realizaron sin la posibilidad de otorgar puntos negativos, pero pasando de estar con compañeros de la propia comunidad a estar con compañeros de otras (cinco rondas en cada condición) y después se pasó a jugar 10 rondas con la posibilidad de sancionar, realizando la mitad de las rondas con personas provenientes de la misma comunidad.

Entre los resultados principales del estudio, se identificó que en promedio 71% de los sujetos eligen penalizar durante cada periodo en el cual hacerlo está permitido, y el 57% de las sanciones fueron aplicadas a los *freeriders* y el resto se aplicaron a quienes realizaron consumos bajos, este último tipo de sanción fue denominada Castigo Antisocial porque conllevan una penalización a la emisión de las conductas que permiten el mantenimiento del recurso (de Melo & Piaggio, 2015). Al analizar el efecto de las sanciones, los autores

encontraron que quienes consumen por encima de la mediana y fueron penalizadas reducen su consumo en promedio 0.99 unidades, mientras quienes realizaron consumos inferiores a la mediana y fueron penalizados (castigo antisocial), incrementaron su consumo 0.66 unidades en la siguiente ronda.

La sanción también se ve afectada por aspectos individuales. O'Brien y colaboradores (2013) realizaron un estudio en el que evaluaron la asociación entre el recurso social de los individuos (popularidad y dominación social) y la emisión de sanciones en el juego del dilema del prisionero, castigaron en mayor cantidad de ocasiones a los compañeros recíprocos ($\beta = 0.39$, OR = 1.48, $p < 0.05$), particularmente, las personas que reportaron 2 niveles de los recursos sociales -de los 5 niveles posibles- castigaron a los no-recíprocos el 56% de las veces, aumentando a 66% y 74% en los que reportaron 3 y 4 niveles de recursos sociales, respectivamente (O'Brien et al., 2013). Si bien el dilema social fue de $n=2$, muestra cómo variables sociales se asocian con el uso de la sanción como medio de control social.

Resultados similares en el dilema de recursos fueron reportados en el estudio de Shreedhar et al. (2020) quienes establecieron equipos de cuatro integrantes elegidos de manera aleatoria al inicio de cada ronda, y los sometían a una de tres condiciones de manipulación y sanción, en la primera todos los participantes fueron informados de los consumos de los otros y podían emitir sanciones a cualquiera de los compañeros (condición de red completa); en la segunda condición cada participante podía conocer y sancionar las aportaciones de dos de sus compañeros quienes, a su vez también conocían sus consumos y podían sancionarle (condición de red no dirigida), y en la tercera condición cada

participante solo podía conocer y sancionar a uno de los compañeros, sin que este llegase a conocer o poder sancionarle (condición de red circular).

Los hallazgos del estudio indicaron que el nivel de consumo fue similar entre las tres condiciones, pero se encontraron diferencias significativas en las sanciones recibidas, los participantes en la condición de red completa perdieron en promedio 11.7 fichas por las sanciones recibidas, mientras que en la condición de red no dirigida se perdieron en promedio 6.7 fichas y en la condición de red circular 2.6 fichas. Si bien la capacidad de aplicar sanciones difiere en cada grupo, un análisis de la severidad de la sanción otorgada a cada compañero mostró que los grupos en los que se podía sancionar a más de un compañero mostraron una severidad mayor en la aplicación de sanciones (un promedio de 3.9 y 3.4 fichas por sanción a cada compañero en las condiciones de red completa y red no dirigida, respectivamente) que en aquella condición donde solo se podía sancionar a otro y este no podía emitir sanciones de forma bidireccional (promedio de sanción de 2.6 fichas para el otro). Se clasificó la sanción como prosocial cuando esta se realizó a participantes que cooperaron por debajo del nivel óptimo, de acuerdo con el cálculo de equilibrio de Pareto, y como antisocial cuando la sanción se emitió hacia quienes tuvieron una cooperación subóptima de acuerdo con el equilibrio de Pareto. En las tres condiciones se encontró un porcentaje de sanciones antisociales que varió del 1.5% al 2.59% (Shreedhar et al., 2020).

El estudio de los intercambios sociales en escenario natural ha mostrado que tanto las características individuales como las condiciones del contexto social juegan un papel importante en las conductas emitidas, aunque el principal peso para la predicción del mantenimiento de la conducta se presenta en las consecuencias obtenidas de su emisión

(Ayala et al., 2002; Patterson et al., 1990; Patterson et al., 1967; Santoyo & López, 1990). La manera cómo interactúan los individuos involucrados en un dilema social se ha controlado al buscar el anonimato entre los participantes, y crear los grupos entre individuos que afirman no interactuar entre sí, por lo que no es claro cómo afecta el que exista una conexión social entre los participantes en las elecciones.

El estudio de la interacción social puede realizarse a través de la evaluación de tres mecanismos funcionales que dan cuenta de la aportación y obtención de recursos de un individuo con respecto a otro u otros, tales mecanismos son efectividad, correspondencia y reciprocidad (Flores & Santoyo, 2009; Santoyo, 2012). La efectividad social remite a la habilidad de un actor A para producir una reacción en el ambiente social, es decir, si su comportamiento logra fungir como estímulo social para producir una respuesta por parte del actor B; La correspondencia social, por su parte, evalúa la tasa de respuestas a las demandas del medio social, es decir, se toma como foco la cantidad de respuestas que emite A cuando es el actor B quien realiza la primera aportación en el intercambio; La reciprocidad, como su nombre lo indica refiere al grado en que se asemeja o diverge la cantidad relativa de aportaciones emitidas por los miembros de una relación dada (Santoyo, 2012).

La identificación de tales mecanismos puede establecerse considerando al menos una distinción en las clases de conductas emitidas, aquellas de tipo coercitivo y aquellas no coercitivas, donde la coerción se refiere al uso contingente de estímulos aversivos para el control de la conducta de otro, estableciendo una contingencia de reforzamiento positivo a quien emite el comportamiento coercitivo y de reforzamiento negativo para quien es blanco de tal agresión (González, 1998; Patterson, 1982; Patterson et al., 1967; Shimp, 1982). La

razón por la que esta distinción es importante y se debe a que la emisión de este comportamiento agresivo o coercitivo tiene repercusiones negativas, tanto para quien lo emite como para quien lo recibe (Kazdin, 2011; Olweus, 1995, 2014).

Algunos autores han mencionado que ciertos individuos pueden mostrar conductas que logran resultados opuestos a la estrategia coercitiva, es decir, conducta prosocial, la cual es definida como toda acción realizada que principalmente busca el beneficio del otro u otros (Penner et al., 2005). Sin embargo, dicho comportamiento prosocial parece no ser una tendencia generalizada de comportamiento, sino que se ha cuestionado la legitimidad de este comportamiento, sobre todo porque no muestra consistencia entre juegos experimentales de dilemas sociales, tal como mostraron los resultados de Colmenares y Santoyo (2012), quienes evaluaron si el comportamiento prosocial era consistente en dos juegos experimentales de intercambios. El primer experimento tenía la estructura del juego del dictador repetido (JDR), el cual consistió en la asignación de la totalidad del recurso a un miembro de la diada (dictador) en cada ensayo, quien decidía si se queda totalmente con este o asigna una parte al compañero de diada (receptor). Todos los jugadores (n=53) tomaron el papel del dictador y el receptor fue simulado mediante el uso de un programa computacional, y se programó el cambio de receptor en cada uno de los 24 ensayos. Además de ello, la mitad de los participantes llevó a cabo una tarea previa a cada ensayo para tener acceso al recurso sobre el cual elegiría la distribución propia y del receptor.

Utilizando el análisis de conglomerados, con el método de aglomeración de encadenamiento entre grupos, identificaron que la cantidad designada al receptor por los participantes seguía dos tendencias, una altruista en la cual el promedio designado por ensayo era cercano al 50% del recurso y otro más egoísta en el cual en promedio se

entregaba solo el 15% del total del recurso en cada ensayo, la diferencia fue significativa (Colmenares & Santoyo, 2012).

En un segundo experimento se expuso a los participantes al juego de bienes públicos (JBP) en equipos de cuatro personas, donde una de ellas solo administraba y designaba las aportaciones y puntos obtenidos a los miembros restantes. Se llevaron a cabo 11 ensayos, utilizando nuevamente el análisis de conglomerados se identificó que el patrón de cooperación de los participantes podía agruparse en dos estrategias: comportamiento típico ($n=44$), donde la cooperación disminuye a lo largo de los ensayos, y comportamiento estratégico ($n=9$), en el cual los participantes cooperan más y reciben mayores ganancias a lo largo de los ensayos.

Finalmente, clasificaron a los miembros del grupo como A, B y C, con la finalidad de analizar si la cantidad cooperada por dos miembros del mismo equipo correlacionaba positivamente, con valores entre 0.72 y 0.76a que en el JBP en el conglomerado de estrategia típica se ubicó el 80% de los participantes.

Los estudios centrados en la ubicación de estrategias particulares de intercambio y su consistencia bajo condiciones distintas permiten analizar cómo es que el comportamiento estratégico se ajusta a características particulares del arreglo de los intercambios, sin embargo, se requiere indagar cómo es que se establece y mantiene el seguimiento de normas sociales o a una estrategia particular dentro de los intercambios. Para ello, en el presente trabajo se sostiene que es necesario conocer cómo se llevan a cabo los intercambios sociales de forma cotidiana, identificando los mecanismos funcionales responsables de su regulación: reciprocidad, efectividad y correspondencia.

Dadas las dificultades y costos implicados en la realización de estudios naturales para la evaluación de los mecanismos funcionales de la interacción social, Santoyo y Rubio (2006) desarrollaron el Inventario de Comportamiento Social y Académico (ICSA). El ICSA es un instrumento delimitado conductualmente y que ha mostrado que su empleo permite obtener datos similares a los obtenidos a partir de metodología observacional, desde la perspectiva del propio actor y de terceros, el instrumento cuenta con un Alpha de Cronbach superior al 0.80 en todas las escalas de la versión de profesor y superior al 0.77 en todas las escalas de la versión de autor reporte.

Al conocer las dinámicas de intercambio ocurridas a través de los mecanismos de efectividad, correspondencia y reciprocidad social de los participantes, sería posible ubicar patrones de intercambio prosociales y coercitivos que muestren si el castigo empleado en tareas experimentales se asocia con la búsqueda de equidad por parte de los participantes prosociales, la búsqueda de beneficios egoístas por parte de los agresores o si el castigo es llevado a cabo de manera antisocial, es decir, en circunstancias en las cuales no se requiere para mejorar las ganancias del grupo.

Un punto cuestionable al hablar de dilemas sociales es que los patrones de elección han sido analizados principalmente con respecto a un solo juego, como si se trabajara bajo el supuesto de que el patrón de cooperación sería estable independientemente de la estructura de la tarea. Algunas aproximaciones a tal evaluación han mostrado que los participantes tienden a reajustar su estrategia cuando se cambia de juego (Colmenares & Santoyo, 2012), sin embargo, dicha aproximación comparó las elecciones en un juego de $n=2$ contra otro de $n=3$, lo que funcionaba para el objetivo de dicho estudio (evaluación de la consistencia de la conducta prosocial) pero no permite comparar justamente patrones de

elección, por ello, en el presente estudio se plantea comparar el patrón de elección ante la transición de un dilema de aportación (dilema de bienes públicos) a uno de consumo (dilema de recursos) ambos con $n=4$.

Así pues, el presente trabajo propone analizar las elecciones realizadas en dilemas de bienes públicos y de recursos en condiciones de sanción y comunicación ante la transición entre dilemas sociales y condiciones experimentales. El presente estudio se realizará con participantes que se conocen entre sí, manteniendo el anonimato de las elecciones, por lo que se realizará la medición de la dinámica de interacción con el mero objetivo de conocer si dicha variable incide en las elecciones.

Para el logro de dicho objetivo se llevaron a cabo dos estudios, en el primero se evaluaron las elecciones de los participantes ante la transición entre el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos, bajo una de tres condiciones experimentales, comunicación, sanción y control. El segundo estudio estuvo enfocado en evaluar las elecciones de los participantes ante la transición en tres condiciones experimentales, durante el dilema de bienes públicos o el dilema de recursos.

Para cumplir con el objetivo se realizó un abordaje multimétodo que permitió evaluar la dinámica de intercambio de los estudiantes en el contexto social natural, la identificación de la red social y la evaluación experimental de la red social, permitiendo extender los alcances de estudios previos al mantener la interdependencia de los participantes y evaluar las elecciones ante la transición entre dilemas sociales y las condiciones de comunicación y sanción durante los intercambios.

Estudio 1

Objetivo General:

Evaluar las estrategias de elección desplegadas en la transición entre dilemas sociales de aportación y consumo, bajo condiciones de sanción y comunicación en estudiantes de primaria que interactúan entre sí cotidianamente.

Objetivos Específicos

- Identificar las estrategias de elección desplegadas al realizar los dilemas de bienes públicos.
- Identificar las estrategias de elección desplegadas al realizar los dilemas de recursos.
- Analizar el contenido de los mensajes emitidos en la condición de comunicación y su asociación con las elecciones realizadas por los participantes en los dilemas de bienes públicos y de recursos.
- Analizar la dinámica de intercambio producida por los participantes en la condición de comunicación y su efecto en las estrategias de elección de los participantes en los dilemas de bienes públicos y de recursos.
- Analizar la forma en la que se realiza la emisión de sanciones y sus efectos sobre la cooperación grupal e individual de los participantes.
- Evaluar los efectos de la transición entre los dilemas de aportación y consumo sobre las estrategias de elección de los participantes y los resultados obtenidos.

Método

Participantes

Se contó con el apoyo de dos escuelas públicas de la Ciudad de México, de las cuales se obtuvo una muestra de 128 estudiantes de quinto grado de primaria. Cinco participantes no proporcionaron información sobre su edad, del resto, la edad promedio fue de 10.22 años, con un rango de 10 a 11 años; respecto al género, 78 de los participantes fueron mujeres (61%) y los restantes varones. Como criterios de inclusión se consideró que los participantes tuvieran al menos tres meses juntos al inicio de la investigación a fin de que entre ellos estuvieran establecidas relaciones sociales y patrones de intercambio específicos, de acuerdo con lo señalado por investigadores expertos en el tema (Cairns, Leung, Gest, et al., 1995). Así mismo, los padres o el tutor legal de los niños fueron notificados de la investigación y solo se incluyeron al estudio a aquellos niños que entregaran el consentimiento informado firmado por sus padres, donde se les informaba el objetivo del estudio y se solicitaba su autorización para que el menor participara en los experimentos, teniendo la posibilidad de retirarse del estudio de desearlo, en cualquier momento.

Instrumentos y Materiales

Consentimiento informado

Documento dirigido a los padres que contenía la información del objetivo y las actividades que se pretendía realizar con sus hijos dentro de la institución, como parte de la investigación. Se informó de la necesidad de contar con su aprobación y que contaría con la libertad de elegir anular la participación de los menores, en caso de desearlo, en cualquier momento del proyecto. Así mismo, se les indicó que se darían talleres a los padres y

profesores, como retribución por la participación de la escuela. Se solicitó a los padres que firmaran el formato en caso de aceptar dar su consentimiento para que su hija o hijo participara en las actividades, así mismo, se les pidió enviar una copia de su INE para validar la firma y se les informó que esta solo se utilizaría con fines de validación y se mantendría resguardada con total confidencialidad.

Inventario de Comportamiento Social y Académico (ICSA)

Instrumento desarrollado por Rubio & Santoyo (2006), derivada del Sistema de observación de las Conductas de las Interacciones Sociales (Santoyo, 2006), integrado por tres componentes: comportamientos sociales (41 reactivos), Comportamientos sociales ante conflictos (26 reactivos) y Competencia académica (16 reactivos). Cada uno de los reactivos cuenta con cinco opciones de respuesta en escala Likert pictórica, y existe una versión de autor reporte dirigida a niños, así como una versión “paralela” para adultos redactada en tercera persona que permite la evaluación del niño realizada por parte de padres o profesores. Para el presente estudio se modificó la presentación de los ítems y se realizó la inclusión de 24 adicionales para indagar la emisión y recepción de agresión indirecta entre pares, cuestión no considerada en el instrumento original. Se agregaron 24 ítems al componente de Comportamientos sociales ante conflictos, quedando el instrumento final compuesto de 107 ítems que permiten el análisis de las situaciones y del contenido del intercambio social y las competencias académicas de los participantes. La validación de la versión modificada se llevó a cabo con 285 niños de 5° y 6° de primaria, obteniendo un Alpha de Cronbach superior al 0.80 en todas las escalas de la versión de profesor y superior al 0.77 en todas las escalas de la versión de autor reporte.

Entrevista para la obtención de Mapas sociocognitivos compuestos

La Entrevista para la obtención de mapas sociocognitivos compuestos (Cairns et al., 1995) permite la identificación de las conexiones sociales existentes entre los miembros de un grupo social con base en la pregunta *¿Quiénes se juntan mucho en tu grupo?* Las respuestas se analizan estadísticamente considerando el total de acuerdos obtenidos entre los entrevistados respecto a la existencia de una relación, permitiendo así la identificación de relaciones por consenso, produciendo un resultado más confiable que el obtenido por métodos sociométricos tradicionales.

Manual para la aplicación de tareas experimentales de dilemas sociales

La aplicación de los juegos se estandarizó mediante el uso de un manual de procedimientos para la aplicación de los dilemas sociales utilizados que fue previamente validado por jueces expertos en el área. Además, para cada una de las condiciones experimentales se realizaron 4 estudios piloto, que permitieron adecuar las instrucciones para ser comprendidas por niños de 10 a 12 años y definir los mejores parámetros para la aplicación de los juegos.

Instrucciones usadas para la aplicación de los dilemas

Se utilizaron hojas independientes para la presentación de las instrucciones de cada dilema social y las instrucciones específicas propias de las condiciones de sanción y comunicación (ver Apéndice 1). Todas las hojas de las instrucciones estaban enmicadas.

Registro personal

Se proporcionó una hoja de registro a cada participante, la cual contaba con 4 espacios para anotar los datos de los ensayos de prueba y 14 espacios para los ensayos del juego. La hoja se entregó con la finalidad de que los participantes pudieran tener mayor claridad de las ganancias y pérdidas obtenidas a lo largo de las rondas. El registro del DR

contaba con casillas para anotar la cantidad de fichas en la urna al inicio de la ronda, las fichas tomadas y las fichas en la urna al final de la ronda (antes de la aplicación de la renovación) y total de fichas del participante al final de la ronda, además, en el caso de la condición de sanción se incluyeron dos columnas adicionales para anotar, en cada ronda, las fichas utilizadas para multar a los compañeros y las que se perdieron por las multas recibidas. El registro del DBP, que incluía casillas para anotar la cantidad aportada, lo obtenido de la urna y el total de fichas al final de la ronda, además de dos casillas adicionales para los participantes en la condición de sanción que les permitían registrar lo usado y perdido por las multas (ver Apéndice 2).

Cuestionario de preferencias

Instrumento realizado *exprofeso* con la finalidad de identificar juguetes y comestibles preferidos por los participantes, a fin de utilizarlos como incentivos a obtener mediante los juegos experimentales. El instrumento fue diseñado en forma de listado con 28 premios a clasificar en escala Likert, con valores de 1 a 5, donde el puntaje más bajo indicaba total desagrado por el premio ofrecido y el puntaje más alto implicaba que el premio era totalmente deseable. El listado incluía 19 opciones de productos comestibles, 8 opciones de material lúdico y una opción monetaria (Apéndice 3).

Catálogo conductual para la clasificación de mensajes de texto

Instrumento diseñado para la categorización del contenido de los mensajes realizados por los estudiantes en la condición de comunicación (Basadas en la propuesta de Pavitt et al., 2009). Este instrumento permite clasificar la comunicación diádica ocurrida al inicio durante la aplicación del dilema. El catálogo cuenta con tres grupos de categorías: (1) verbalizaciones sobre negociaciones, que incluye cuatro conductas, (2) diálogos sobre las

ejecuciones de los participantes, que contempla siete categorías, y (3) mensajes cuyo contenido no está relacionado con la tarea experimental, que comprende tres categorías (en el Apéndice 4 se presentan las definiciones operacionales de todas las categorías del instrumento). El catálogo fue validado por jueces expertos y se realizaron ajustes menores al implementar su aplicación en los diálogos de los participantes. El registro final de categorización se realizó de forma independiente por 2 observadores, logrando un acuerdo inter-observadores superior al 85% en la mitad de las conversaciones grupales, y después se optó por el registro independiente del resto de las conversaciones, por considerar confiable el registro de cada observador.

Tabletas

Se emplearon cuatro tabletas que estaban conectadas a un grupo de chat de Facebook, con cuentas independientes que permitieron identificar quién había aportado cada uno de los mensajes enviados en la condición de comunicación.

Equipo de cómputo

Se empleó una computadora portátil VAIO con el fin de registrar las elecciones de cada participante durante la tarea y para supervisar el *chat* grupal empleado en la condición de comunicación: el registro de las elecciones individuales se capturó en el programa *Excel Microsoft 7* en tiempo real, mientras que, para supervisar el contenido de los mensajes, se creó una cuenta adicional en el *chat* de los participantes que fue revisada durante los dos minutos por uno de los aplicadores, teniendo solo aportaciones al *chat* con un mensaje al final de cada ronda que indicaba el fin de la misma. Se decidió revisar el *chat* para asegurar que los participantes realizaran su uso dentro de las restricciones establecidas: debían mantener el anonimato y se prohibió el uso de mensajes agresivos hacia los compañeros.

Escenario

La aplicación del ICOSA se llevó a cabo de forma grupal en el salón de clase de los participantes dentro del horario escolar. Para el resto de las actividades, se trabajó en el estudio de arte, la biblioteca y/o el salón de cómputo de la institución dependiendo de la disponibilidad del espacio, en dichos lugares fue posible manipular el acomodo del mobiliario para la adecuada colocación del material, además de asegurar condiciones de aislamiento e iluminación adecuados. En la Figura 1 se ejemplifica el acomodo del mobiliario durante la aplicación de los dilemas sociales.

Figura 1

Esquema de colocación de los participantes, mobiliario y materiales al inicio de la aplicación de la tarea experimental.



Nota. las secciones en color azul cielo representan las mesas donde se colocaron las cajas (representadas en azul marino) frente a los participantes para mantener anonimato en las elecciones y el recurso individual, además, el material adicional utilizado se presenta en la mesa del aplicador dos.

Diseño

Al emplear una estrategia multimétodo, el estudio abordó tanto la evaluación indirecta de interacción cotidiana y la medición directa a través de la aplicación de una tarea experimental, de esta manera, se podría catalogar el diseño como mixto, la evaluación de la interacción permite solo un abordaje descriptivo, mientras que la aplicación

experimental tiene un diseño de grupos (Arnau et al., 1990), que permiten un análisis inter e intra grupal. Primero, se realizó la evaluación de cómo los estudiantes perciben sus interacciones sociales y cómo son percibidas desde el punto de vista de los profesores, a través de la aplicación del ICSEA; así mismo, se realizó la evaluación de la red social, mediante la aplicación de las entrevistas para la obtención de los mapas sociocognitivos compuestos. En segundo lugar, se realizó la manipulación experimental, donde todos los participantes transitaron entre el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos, y se establecieron tres grupos, uno por cada condición experimental: comunicación entre los participantes, permitida a través de mensajes de texto; sanción aplicada por los propios participantes; y el grupo control, sin comunicación ni posibilidad de sanción. La Tabla 1 resume el diseño de investigación y especifican la *n* de cada condición experimental.

Tabla 1.

Diseño del estudio 1

Exposición a los juegos de dilema social		
<i>Grupos experimentales</i>	<i>Contrabalanceo de la aplicación de los dilemas sociales</i>	
Grupo con comunicación	Inicia con DBP (n = 20)	Pasa después a DR
	Inicia con DR (n = 24*)	Pasa después a DBP
Grupo con sanción	Inicia con DBP (n = 24)	Pasa después a DR
	Inicia con DR (n = 16)	Pasa después a DBP
Grupo control	Inicia con DBP (n = 20)	Pasa después a DR
	Inicia con DR (n = 24)	Pasa después a DBP

Nota: El total de participantes en cada grupo y condición es presentado entre paréntesis.

*Solo 16 participantes de este grupo cuentan con datos de los dos dilemas, debido a que ocho estudiantes se interrumpió la aplicación del DBP por una solicitud de la institución, en un equipo porque sonó la alarma que indicaba un sismo y por protocolo debimos desalojar el espacio por un tiempo prolongado, en el otro equipo la solicitud se debió a que algunos estudiantes pertenecían a la escolta y requerían que salieran a practicar.

Con el fin de poder medir si el orden de presentación de los juegos de dilemas sociales tenía un efecto en los resultados, se decidió que las tres condiciones experimentales

fueran llevadas a cabo contrabalanceando la presentación de los dilemas bienes públicos y de recursos, así pues, la mitad de los participantes inició con el dilema de recursos y la otra mitad inició con el dilema de bienes públicos.

Procedimiento

Se realizó el contacto con cuatro escuelas primarias con el fin de solicitar su autorización para trabajar con los estudiantes durante el periodo de clases ordinarias, contando con la participación de dos de ellas en todo el estudio. Se informó a los estudiantes de todos los grupos de 5° grado del estudio y se les entregó el consentimiento informado para la obtención de la firma por parte de sus padres. Obtenido el consentimiento de padres y estudiantes, se aplicaron individualmente las entrevistas para la obtención de los mapas sociocognitivos compuestos, posteriormente se llevó a cabo la aplicación del ICOSA a los estudiantes de quinto grado y sus correspondientes profesores, de manera grupal. Cabe señalar que los profesores contaban con la posibilidad de realizar tantas evaluaciones como desearan, pero se les pidió que por lo menos fuesen 10. La aplicación del ICOSA tomó alrededor de 30 minutos en cada uno de los siete grupos de clase evaluados. Posteriormente se inició la aplicación de las tareas experimentales, las cuales tuvieron una duración de una a dos horas, siendo las más breves las del grupo control, debido a que las interacciones eran más restringidas, haciendo de esta la condición de menor complejidad, en comparación con las otras. Los participantes se agruparon en equipos³ de 4 personas asegurando que todas pertenecieran al mismo salón de clase y luego se asignó al azar a cada equipo a una de las condiciones experimentales. La aplicación de los juegos se realizó mediante el uso del manual de procedimientos para la aplicación de los

³Se decide emplear el término equipo en lugar de grupo para evitar confusión con los grupos experimentales, sin embargo, dicho término no fue empleado con los participantes durante el estudio.

dilemas donde se especificó el acomodo inicial de los materiales y la dinámica del intercambio de información entre el aplicador y los participantes, de tal manera que la aplicación fuese homogénea en todas las aplicaciones, tal y como se planteó en el método⁴. Al inicio del juego se proporcionaban las instrucciones a cada participante y se leían en voz alta por parte del aplicador, se realizaban los ensayos de prueba y, posteriormente, se iniciaba el juego. Al cambiar de dilema se leían las nuevas instrucciones y se realizaban los ensayos de prueba. Las elecciones de los participantes se transmitían al aplicador mediante hojas con el registro y luego se realizaban los respectivos movimientos con las fichas correspondientes.

En el dilema de recursos, los participantes podían hacer sustracciones de cero a veinte fichas de una urna en la que inicialmente había 100 fichas. Una vez que ocurrían los consumos en cada ensayo, el remanente de la urna se duplicaba o se agregaban hasta completar 100, que fue el tope de recursos establecido para la urna. La tarea finalizó cuando se cumplió uno de tres criterios: al completar 10 rondas, cuando la urna quedaba con una cantidad menor a cuatro fichas o si los estudiantes pedían más fichas de las existentes en la urna⁵. En el juego de bienes públicos, cada jugador recibía inicialmente 20 fichas, se les informó que podían quedarse con todas las fichas o bien colocar hasta 10 a una urna que duplicaba la cantidad y luego las fichas se repartían en partes iguales entre todos los miembros del grupo. El juego terminó al completar 10 rondas; como criterio ético, y sin que los estudiantes estuviesen informados, se estableció que se suspendería el juego si

⁴ Se decide omitir el manual de aplicación debido a su gran extensión, y considerando que los detalles de la aplicación presentados en el método son suficientes para poder permitir la replicación del estudio. No obstante, este puede ser solicitado para su revisión al correo sj_aguilera@hotmail.com

⁵ Se dijo a los participantes que tendrían la posibilidad de cambiar la cantidad solicitada del recurso, en caso de que las elecciones de todos superaran el recurso, con la finalidad de evitar que la moderación se produjera por variables no controladas. Pero las elecciones posteriores no fueron consideradas para el análisis.

ocurrían cinco o más ensayos con 0 aportaciones por parte de todos los jugadores, no obstante, esta situación no llegó a presentarse.

Para la condición de comunicación, se utilizó la aplicación *Messenger* de *Facebook*, la cual permite la creación de grupos de *chat* en tiempo real. Se proporcionó a cada participante una tableta a la cual previamente le han sido asignados “alias” que permitan al investigador diferenciar los argumentos aportados por cada uno de los participantes pero que no diese pie para que los participantes pudieran identificarse entre sí, manteniendo la condición de anonimato que se presentaba en las otras condiciones experimentales. El grupo de *chat* estuvo bajo el control de uno de los aplicadores, quien supervisó el contenido de los diálogos y se aseguró de que el anonimato se mantuviera a lo largo del juego. Los tiempos de inicio y fin para la comunicación se informaron verbalmente a los participantes, para cada aplicación en esta condición experimental se utilizó un solo *chat* para toda la comunicación y en cada ronda se separaban los diálogos a través de un mensaje escrito por el investigador. Las tabletas eran entregadas al inicio de cada periodo de diálogo y retiradas al finalizar el periodo, esto con el fin de asegurar que los participantes no se comunicaran fuera de los tiempos establecidos.

En la condición de sanción, se utilizó el término multa para referirse a la sanción y esta se abordó como “restar fichas a los compañeros con base en las aportaciones/consumos realizados”. Para la aplicación de las multas, al final de la ronda se entregó al participante el listado de las cantidades aportadas (en el caso del dilema de bienes públicos) o consumidas (en el caso del dilema de recursos) por los cuatro jugadores, las cuales se ordenaron en orden ascendente. El monto del propio participante fue marcado en el listado que se le entregó para evitar que se asignara sanciones a sí mismo. Cada participante podía restar de

una a cinco fichas a tantos compañeros como quisiera, anotando la cantidad de fichas para multar al lado de la cantidad aportada por su compañero. El participante debía pagar una ficha por cada ficha restada a sus compañeros. Para asegurar la comprensión de la tarea, se realizó un ensayo adicional de práctica en el que se incluyó la aplicación de multas. Cabe mencionar que en la condición de sanción los participantes podían perder hasta 30 fichas en una sola ronda, por lo que los participantes en esta condición fueron dotados con 20 fichas adicionales al inicio de la aplicación de ambos dilemas y, por cuidado ético, se estableció como criterio que el juego sería suspendido si algún participante en esta condición se quedaba con 5 fichas o menos, en cinco de los equipos se detuvo la aplicación del DBP por este criterio.

Para dar valor al juego, se informó a los estudiantes que las fichas obtenidas podrían ser intercambiadas posteriormente por premios, además, se indicó a los participantes de la obtención de un premio adicional para las tres personas que lograran juntar más fichas, esto con la finalidad de incentivarlos a omitir información sobre el juego a los compañeros de grupo que aún no hubiesen sido evaluados. Al finalizar las aplicaciones se realizó el intercambio de los premios en el periodo de recreo. Los datos obtenidos fueron analizados utilizando el SPSS versión 19. La muestra final estuvo conformada por 128 estudiantes, sin embargo, no se contó con la evaluación completa de todos: en el caso de la aplicación de ICSA en su versión de autor reporte dos estudiantes no se presentaron el día de la aplicación por lo que solo se cuenta con información de 126 participantes; en cuanto al ICSA en su versión de Reporte de terceros, debido a que su participación fue voluntaria, los profesores solo evaluaron a 61 estudiantes; en cuanto a las tareas experimentales, en la condición de comunicación ocho estudiantes fueron expuestos al DR, pero no al DBP

debido a situaciones extraordinarias ya referidas previamente. Se decidió hacer los análisis con los datos obtenidos por considerar que representan limitantes naturales del trabajo en campo y que la posibilidad de asumir generalización de ellos es factible.

Análisis de datos

Los análisis se realizaron de manera independiente para cada dilema social y, posteriormente se analizaron en conjunto, con el objetivo de establecer primero los efectos propios de la condición experimental y luego de la transición entre los dilemas.

Se llevó a cabo el análisis de los datos obtenidos del DBP tomando como variable dependiente las aportaciones realizadas por los participantes en cada ronda, para las evaluaciones intrasujeto, y el promedio de aportación en el juego, para las comparaciones entre grupos, realizando análisis *post hoc*, con el estadístico de *Bonferroni*, en los casos en los que se identificaron diferencias significativas. Considerando que se contó con tres condiciones experimentales, estas fueron tomadas como variable independiente para la identificación de diferencias asociadas a la condición experimental, no obstante, se consideró la reagrupación de los participantes mediante el análisis de conglomerado de k-medias, con base en su promedio de aportación a lo largo de las rondas, para diferenciar estrategias de aportación comunes entre los participantes de las tres condiciones.

Considerando que en el DR las decisiones se realizaron con un límite máximo de consumo por participante de 20 fichas, se decidió excluir de los análisis los consumos donde el remanente de la urna fue menor de 20 fichas, por considerar que en tales circunstancias la moderación podría ser un mero efecto de la disponibilidad del recurso, y sus efectos sobre el promedio no podrían controlarse. Por ello, se omiten del análisis los consumos de la última ronda de 12 participantes del grupo control, 4 participantes del

grupo con comunicación y 8 del grupo de sanción, además de excluir los datos de las últimas dos rondas de uno de los equipos de la condición simple y los datos de las últimas cuatro rondas de un equipo en la condición de sanción.

Con el objetivo de evaluar los efectos de la condición experimental sobre el consumo, se aplicaron análisis ANOVA de un factor tomando como variables la condición experimental y el promedio de consumo de los participantes en el juego, haciendo uso del análisis *post hoc* de Bonferroni, en los casos en los que se identificaron diferencias significativas. Así mismo, para identificar estrategias de consumo, se aplicó el análisis de conglomerados de k-medias.

Tanto en el DBP como en el DR se aplicaron análisis descriptivos con respecto a la emisión de sanciones y el tipo de mensajes utilizados, en los grupos con tales condiciones. Adicionalmente, se identificó la función y efecto de la sanción, con base en un microanálisis de la relación entre la diferencia de montos entre el emisor de la sanción y el receptor de esta, así como del efecto de estas en la ronda posterior.

Dado que en la condición de sanción los participantes podían restar a sus compañeros de una a cinco fichas a cambio de un costo de la misma magnitud para quién emitiera la sanción. Se contó con un total de 900 ensayos individuales sobre los cuales se analizó el uso y efecto de las sanciones. Para determinar si la aplicación de las sanciones fue sensible a la diferencia entre la aportación individual y la del otro, se analizaron tres rangos de variación entre las aportaciones del emisor y receptor de la sanción: un rango de diferencia de 0 a 2 fichas, rango de diferencia de 3 a 6 fichas, y el rango de diferencia de 7 a 10 fichas.

En el caso de la comunicación, se analizaron los efectos de intercambio de mensajes mediante el cálculo de probabilidades condicionales e incondicionales que mostraron cómo se regulan y relacionan las distintas categorías de comunicación entre sí, y se analizó puntualmente la relación entre las emisiones donde se promueve la cooperación y el tipo de cooperación realizada, distinguiendo a los participantes cooperadores de los *free-riders*.

Para evaluar los efectos de la transición se emplearon pruebas de comparación de grupos, utilizando la prueba *t* para medir efectos de orden, y pruebas ANOVA para comparar los resultados de la aportación entre condiciones experimentales y medidas repetidas. Adicionalmente, se compara el efecto de la transición a través de la diferencia de ganancias logradas entre el primero y el segundo dilema, a través del índice de efectividad.

Resultados

Considerando que la aplicación se realizó con contrabalanceo, se decidió analizar efectos de orden, encontrando que las diferencias no fueron significativas con relación a la aportación promedio de los participantes, $t(118)=0.061, p<0.05$, el consumo promedio, $t(126)=0.66, p<0.05$, o la cantidad de rondas jugadas en el dilema de recursos, $t(126)=1.55, p<0.05$, por lo que los datos son analizados en conjunto, sin importar si los participantes realizaron primero el DBP o el DR, cabe mencionar que estos resultados sólo remiten al hecho de que no hay efectos del orden de presentación de los dilemas, sin embargo, eso no implica que la transición entre los dilemas no representó un cambio en la dinámica del intercambio, por el contrario, en los siguientes apartados se mostrará el impacto que produjo la transición entre los dilemas de bienes públicos y de recursos sobre la conducta cooperativa de los participantes.

Dilema De Bienes Públicos

Para el análisis de los resultados del DBP se consideraron dos objetivos centrales, (a) evaluar los efectos de las condiciones experimentales sobre las elecciones de los participantes y (b) analizar las variables que inciden en los patrones de aportación.

Buscando un primer acercamiento a los objetivos planteados, se optó por evaluar la aportación de los participantes a lo largo de las rondas mediante un análisis de medidas repetidas. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas a nivel intrasujeto, sin embargo, al considerar la condición experimental (simple, con comunicación a través de mensajes y sanción) como variable inter-sujeto se identificaron

diferencias estadísticas entre los grupos ($p=0.008$)⁶. A continuación, se presentan los datos promedio de las aportaciones de los participantes a lo largo de las rondas, en cada una de las condiciones experimentales.

Tabla 2.

Promedio de aportaciones realizadas por los participantes a lo largo de las rondas en las tres condiciones experimentales.

Condición experimental		Rondas del juego									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Aportación	4.32	4.05	4.32	4.14	4.61	4.52	4.23	4.05	4.45	4.41
Control	DE	2.69	2.95	2.79	2.95	3.23	3.07	3.12	2.67	3.17	3.00
		(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)	(n=44)
	Aportación	5.61	5.78	5.72	6.39	6.19	5.81	5.69	6.06	5.39	5.42
SMS	DE	3.19	3.57	3.49	3.31	3.35	3.54	3.45	3.48	3.64	3.92
		(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)	(n=36)
	Aportación	4.78	4.48	4.73	3.80	4.43	4.75	5.04	5.13	4.85	6.05
Sanción	DE	3.13	3.15	3.28	2.87	2.83	3.48	3.82	3.63	4.08	3.59
		(n=40)	(n=40)	(n=40)	(n=40)	(n=28)	(n=24)	(n=24)	(n=24)	(n=20)	(n=20)

Nota: DE= Desviación estándar, SMS = Comunicación vía mensajes de texto

⁶ El análisis se llevó a cabo solo con 20 participantes en la condición de sanción, debido a que solo ellos completaron las 10 rondas, se realizaron análisis adicionales considerando el total de rondas completadas por el resto de los participantes (4 y 8 rondas) y se observaron resultados similares ($p<.05$).

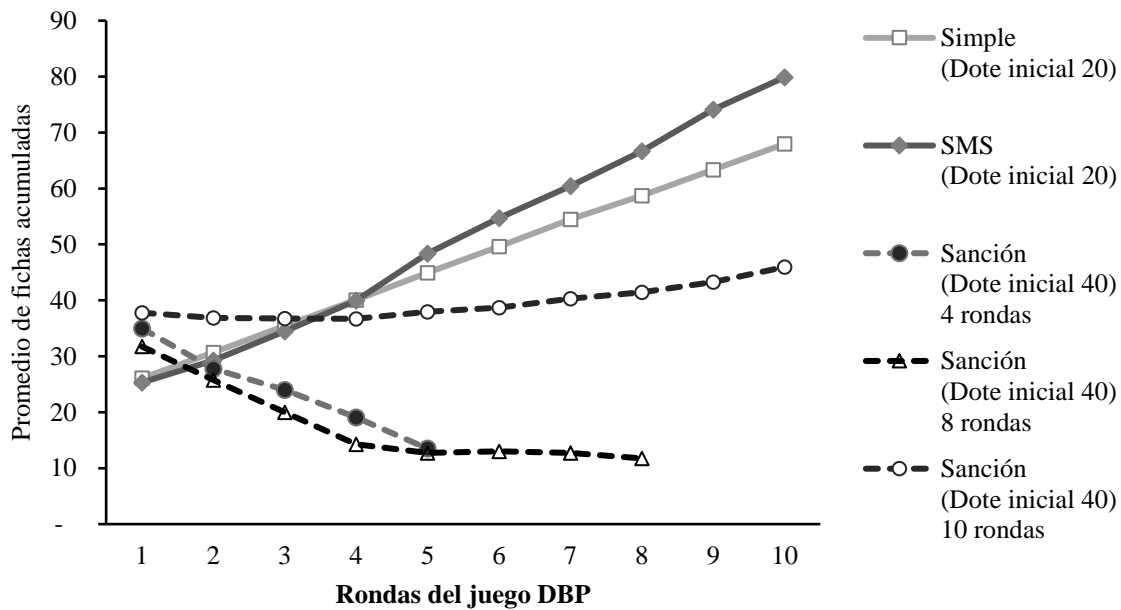
Con la finalidad de observar en qué medida las aportaciones individuales se podrían haber visto afectadas por las aportaciones de los participantes en las rondas previas, se llevó a cabo un análisis de correlación considerando como variable independiente la aportación promedio del grupo en la ronda previa y como variable dependiente la aportación individual en la siguiente ronda, los resultados muestran correlaciones significativas ($r=.51$, $p<.001$) con poco valor predictivo, lo que sugiere que si bien la aportación de los participantes se asocia con la cooperación en rondas posteriores, no es una variable predictiva de la cooperación específica individual mostrada por los participantes.

El análisis de varianza de medidas repetidas sobre la aportación a lo largo de las rondas mostró diferencias significativas en el recurso individual a lo largo del juego, así como con relación a la condición experimental de los participantes: las fichas logradas a lo largo de las rondas muestran un aumento considerable, siendo significativa la diferencia solo del grupo SMS con respecto a los otros ($p<.001$).

En el caso de la condición de sanción, pese a que los participantes iniciaban con el doble de dote que los participantes en las otras condiciones, se producía la pérdida de fichas de manera constante por la emisión y recepción de sanciones, lo que implica que la inversión para sancionar fue mayor a las ganancias obtenidas, derivando así en una mayor pérdida absoluta por ronda que llevó a muchos jugadores a agotar el recurso antes de completar la totalidad de las rondas del juego (ver Figura 2).

Figura 2.

Promedio de fichas obtenidas a lo largo de las rondas del juego en el DBP.



Nota: las ganancias de los participantes en la condición de sanción se presentan de forma independiente de acuerdo al total de rondas logradas: 4 rondas (n=16), 8 rondas (n=4) y 10 rondas (n=20).

Las ganancias totales mostraron diferencias significativas, $F(2,117)=53.99, p<.0001$, siendo los participantes en la condición con sanción quienes obtuvieron significativamente menos que los participantes en los otros grupos, con un promedio 30.58 fichas (DE=22.98), contra un promedio de 71.75 (DE=21.29) en la condición simple y de 81.14 (DE=23.53) fichas ganadas en la condición con comunicación.

Con el fin de identificar patrones de aportación, se llevó a cabo un análisis de conglomerados, tomando como valor para la clasificación el promedio individual de aportación. Utilizando el análisis de conglomerados de *k-medias*, se identificaron tres conglomerados que presentaban diferencias estadísticas, $F(2,117)=368.89, p<.0001$. El primer patrón de elección fue denominado *estratégico óptimo*, y se observó en 29

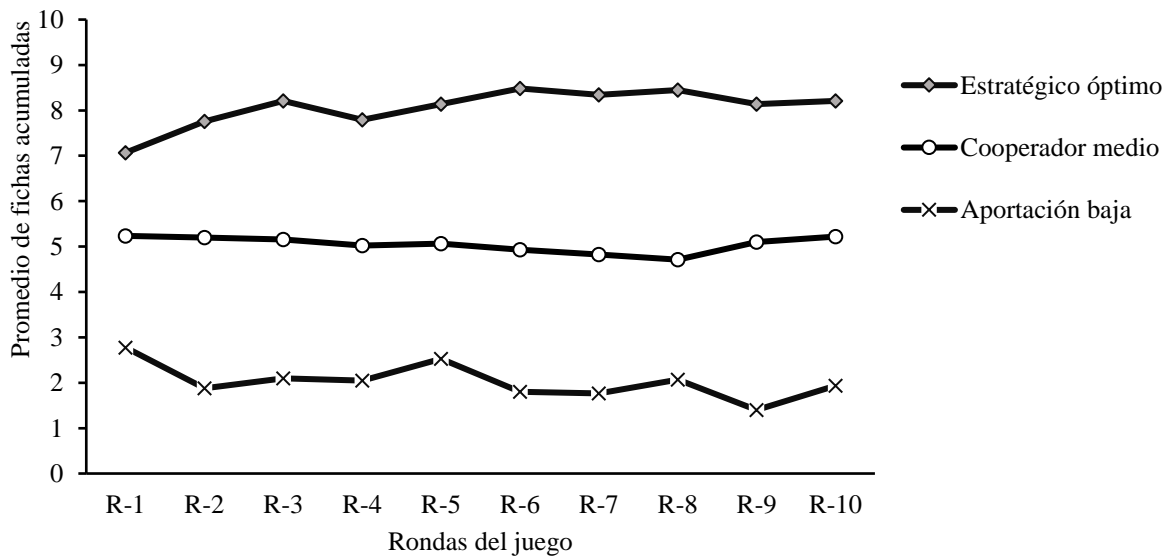
participantes, quienes realizaron las aportaciones promedio más altas ($M= 8.05$, $DE = 2.39$).

El segundo patrón de aportación fue denominado *cooperador medio* debido a que en todas las rondas el promedio de aportaciones de los participantes fue similar a la cantidad media del recurso máximo que podían aportar, siendo este patrón de aportación una línea casi completamente horizontal ($M= 5.06$, $DE = 2.62$). Este patrón de aportación se observó en 51 participantes.

El tercero y último de los conglomerados se conformó por 40 participantes, y fue denominado *aportación baja*, pues las aportaciones de los participantes que integraron este grupo fueron de menos de la tercera parte del máximo de recurso del que podían aportar en todas las rondas jugadas ($M= 2.06$, $DE = 1.97$). En la Figura 3 se presentan los datos de las aportaciones para cada uno de los conglomerados.

Figura 3

Promedio de aportación a lo largo de las rondas del juego en cada uno de los conglomerados



Los participantes que presentaron la estrategia de aportación óptima se ubican principalmente en la condición con comunicación, mientras que la estrategia de cooperador media se presenta en mayor porcentaje en los participantes expuestos a la condición simple, la mayoría de los participantes con aportación baja se ubica en la condición de sanción. La distribución de los participantes en cada una de las condiciones experimentales se presenta en la Tabla3.

Tabla3

Distribución porcentual de los patrones de cooperación en cada una de las condiciones experimentales.

Conglomerado	Simple	SMS	Sanción	Total
Estratégico óptimo	21%	52%	28%	100%
Cooperador medio	47%	22%	31%	100%
Aportación baja	35%	25%	40%	100%

Nota: se presentan en negritas los porcentajes más altos de cada conglomerado

Para evaluar el efecto de la condición experimental sobre la tasa de aportación, se presentan a continuación los microanálisis de los datos de las condiciones de sanción y comunicación.

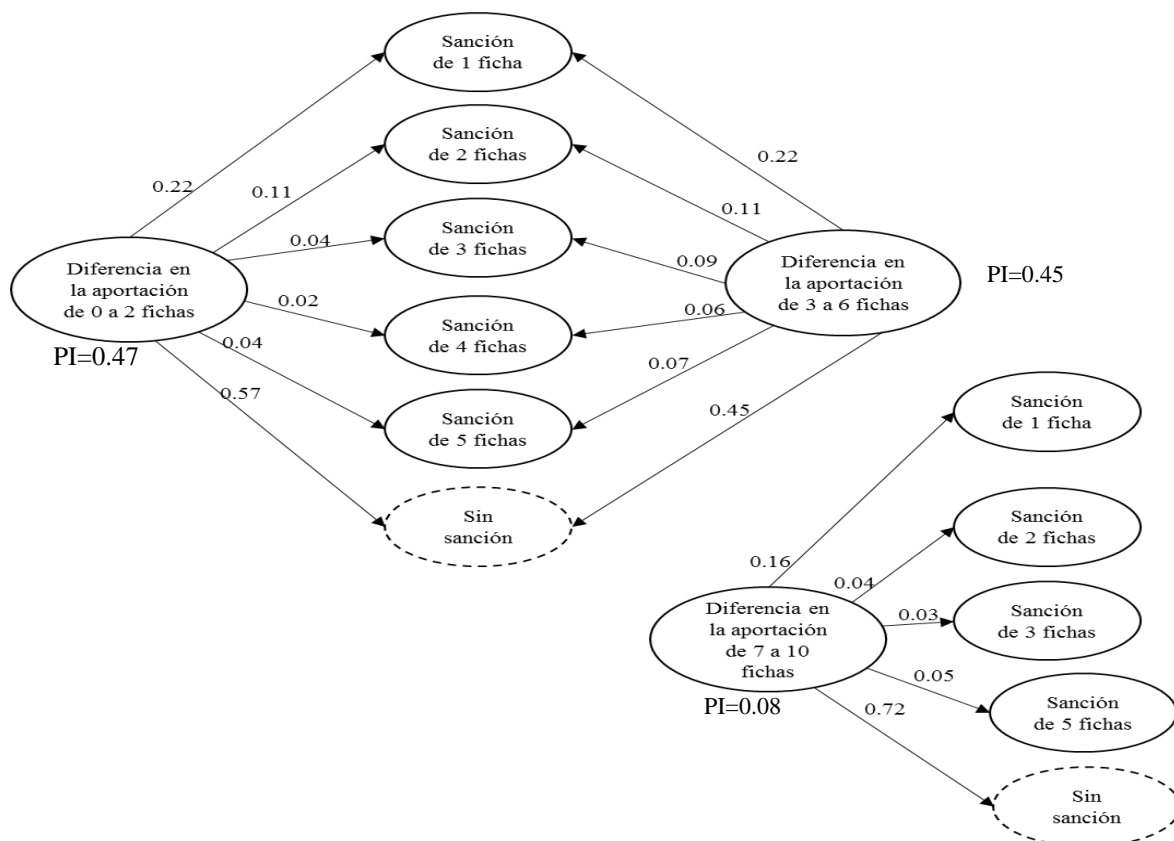
Efecto De La Sanción En Las Elecciones Realizadas En El DBP

Al analizar la relación entre el uso de las sanciones y la diferencia de aportación, se encontró que la probabilidad de que los participantes queden exentos de recibir sanción es mayor cuando la diferencia entre la aportación propia y la del otro varía entre 7 y 10 fichas (valores más extremos). En cuanto la recepción de sanciones, los participantes optan principalmente por emitir sanciones con la menor cantidad de costo, esto se observa en que

la probabilidad condicional de recibir sanciones de 1 ficha es mayor que las de cualquier otra opción de sanción, independientemente de la diferencia en la aportación. En la siguiente figura se presentan los resultados del análisis especificando la magnitud de la sanción, a través del diagrama de flujo.

Figura 4

Diagrama de flujo de la probabilidad del uso de sanciones considerando la diferencia entre la aportación de quién que emite la sanción y quién la recibe.



Nota: La diferencia de las aportaciones puede ser positiva (aporté más que el otro) o negativa (aportaciones más bajas que el otro). La probabilidad incondicional de que se presenten los rangos de diferencia planteados entre la aportación del quien emite y recibe la sanción se presentan al lado de la figura que presenta la diferencia de rangos, con las iniciales PI.

Al analizar los efectos de la recepción de sanción, se observó que el 56% de las ocasiones en las que una persona fue sancionada y su aportación fue inferior al promedio, aporta una o dos fichas más en la siguiente ronda, mientras que el 52% de las ocasiones en las que un jugador aportó más que el promedio y fue sancionado redujo su aportación en la siguiente ronda una o dos fichas.

El análisis no paramétrico de correlación de Spearman encontró una asociación negativa y significativa entre las multas recibidas y el total de rondas jugadas ($r=-0.65, p<.0001$). Cabe mencionar que los tres grupos donde se ubicaron participantes con cooperación óptima realizaron el total de las rondas. Como último, se decidió analizar si el conglomerado de pertenencia de los participantes y las fichas perdidas por las sanciones emitidas y recibidas diferían significativamente, por lo que se aplicó la prueba ANOVA de un factor, sin embargo, no se encontraron diferencias significativas asociadas al patrón de aportación de los participantes.

Efecto de La Comunicación en las Elecciones Realizadas en el DBP

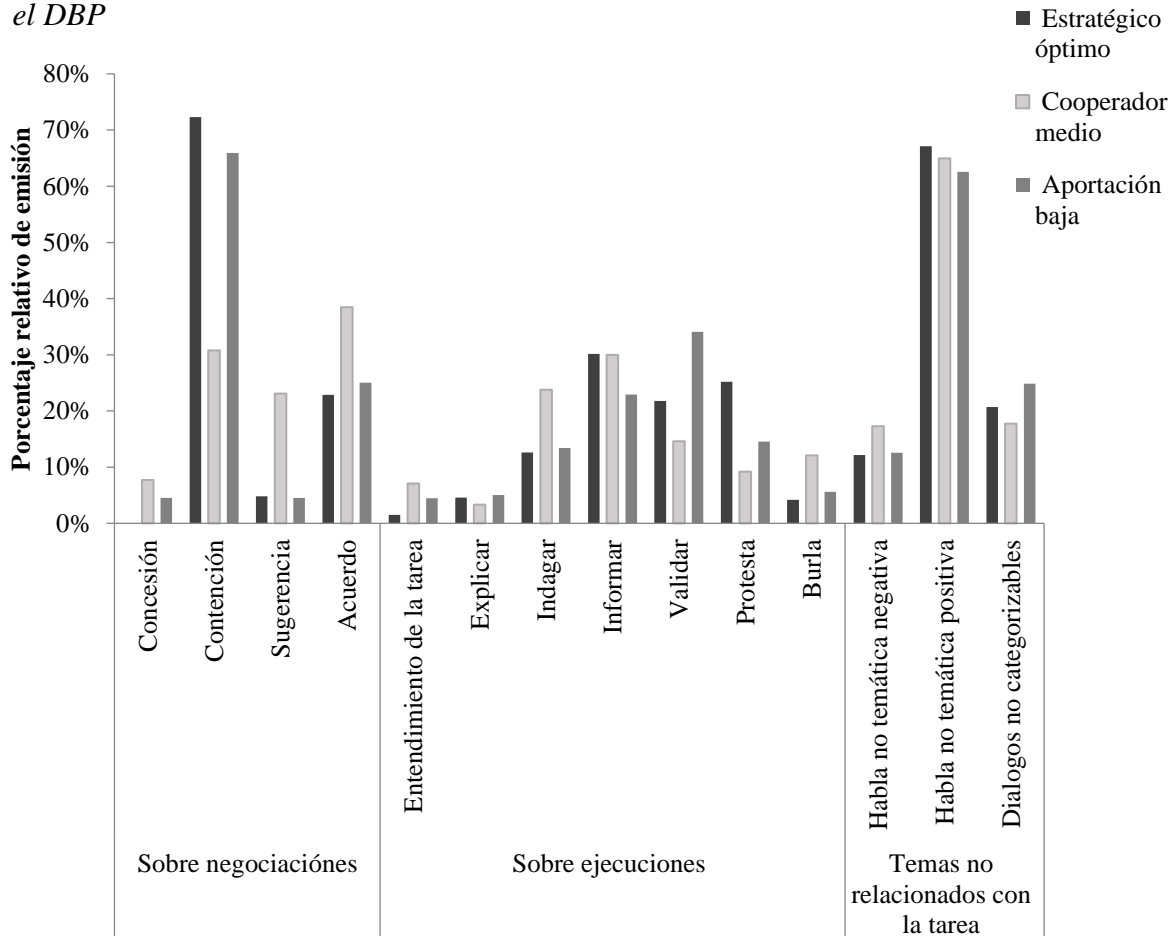
Con el objetivo de analizar las particularidades del intercambio de mensajes y su efecto sobre la aportación de los participantes, se presentarán inicialmente los resultados generales de los participantes expuestos a la condición de comunicación vía mensajes de texto, y posteriormente se analizarán los efectos de la secuencia de los mensajes y las características de la composición del grupo asociadas a las diferencias en las aportaciones.

Para realizar los análisis, se calculó el porcentaje de emisiones que cada individuo realizó en una categoría conductual, con relación al total de mensajes enviados, a fin de crear proporciones que fueran sensibles a la emisión selectiva de cada uno de los participantes, además, con esa medida relativa se asegura que las diferencias encontradas

no se deban simplemente a que el participante envió más mensajes. A continuación, se presentan los datos obtenidos para cada una de las categorías registradas.

Figura 5.

Porcentaje promedio de emisión de cada una de las categorías de comunicación durante el DBP



Como puede observarse, el porcentaje de emisión de las categorías de negociación es similar entre los participantes del grupo estratégico óptimo y de aportación baja. En las categorías de negociación, las emisiones realizadas son contención (para los conglomerados estratégico óptimo y de aportación baja) y acuerdo (para el conglomerado de aportación media). Considerando que la contención implica realizar verbalizaciones donde se le solicita al otro cómo o cuánto elegir, esto implica que, al momento de negociar, los

participantes tienden a plantear múltiples propuestas de cómo debe actuar el otro, y estas pueden ser aceptadas por el equipo.

Cuando los participantes emiten conductas sobre ejecuciones, se observan principalmente emisiones de informar, seguida de validar y las conductas protesta e indagar, lo que sugiere un interés centrado en conocer sobre las elecciones y resultados de los compañeros.

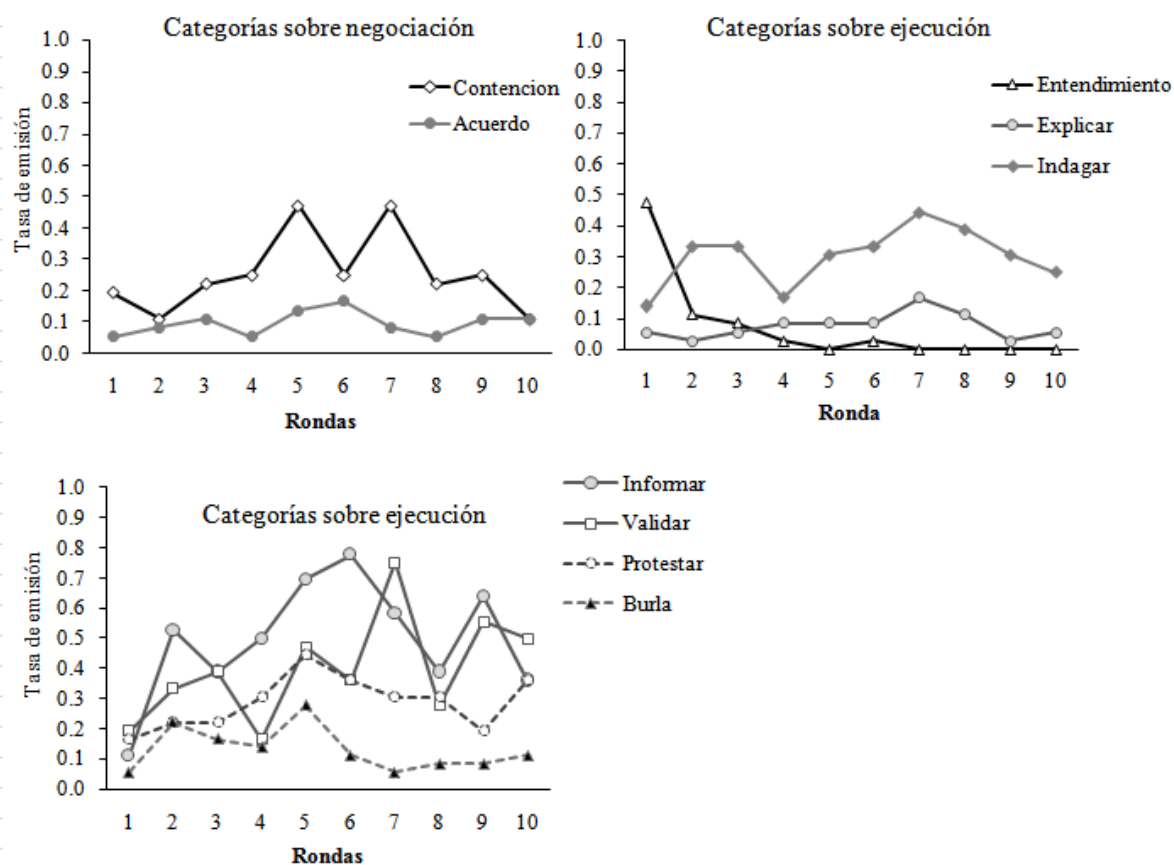
La mayoría de la conversación de los participantes se centra en mensajes cuyo contenido no se relaciona con la tarea, siendo dichos diálogos de índole conflictiva o de desaprobaciones del otro en el 17.82% de las ocasiones en que se tocaron temas no relacionados con la tarea. De los 36 participantes en esta condición experimental 29 presentaron habla no temática negativa, y cerca de la mitad de estas emisiones negativas fueron realizadas por cinco participantes.

El análisis de correlación de Pearson mostró una asociación negativa entre el porcentaje acumulado de conductas sobre negociación y el total acumulado de emisiones de temas no relacionados a la tarea, $r = -0.73$, $p < .001$, entre las otras categorías la asociación tuvo un valor de r inferior al 0.6 por lo que la asociación podría asumirse como espuria.

Con relación a la secuencia de los diálogos, se analizaron las emisiones de aquellas conductas que se presentaron con una frecuencia absoluta superior al % del total de los diálogos, quedando excluido del análisis las conductas Concesión y Sugerencia y las conductas no relacionadas a la tarea. Se realizó un análisis de medidas repetidas para identificar si la emisión de una conducta dada se presentaba de manera diferencial a lo largo de las rondas, sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas (ver Figura 6).

Figura 6.

Tasa de emisiones por participante de las conductas presentadas durante los dos minutos de comunicación ocurridos al inicio de cada una de las rondas en el DBP



Como puede apreciarse en la Figura 6, la tasa de emisión de las conductas se ajusta a lo largo de las rondas, siendo la conducta Entendimiento de la tarea la única que se presenta solo en las primeras rondas y después deja de emitirse. Mientras que la conducta Informar es la que presenta la tasa de emisión más alta a lo largo de las rondas.

Se realizó la revisión de los diálogos omitiendo las verbalizaciones relativas a otros temas para identificar de forma más precisa la dinámica del intercambio. Se identificó que en ocho de los nueve equipos expuestos a la condición de comunicación al menos un integrante pertenecía al grupo de estrategia óptima, y de estos, en 4 había al menos un participante con un patrón de aportación baja y fue en esos cuatro grupos donde se

concentran todos los episodios en los cuales los participantes del conglomerado de aportación baja indican de forma explícita cómo jugar y cuánto aportar.

Al comparar las aportaciones explicitadas en el periodo de comunicación en cada uno de los tres conglomerados no se presentan diferencias estadísticamente significativas en relación con el conglomerado de pertenencia de los participantes, $F(2,98)=1.65, p>0.05$, sin embargo, se encontró que la aportación varía de lo dicho a lo hecho, la información se resume en la Tabla 4.

Tabla 4

Datos de la aportación explicitada en los diálogos y realizada durante la tarea de DBP

		Cantidad de fichas referida en los mensajes	Fichas aportadas en la ronda	Diferencia	Total de eventos
Conglomerado de aportación óptima	Media	8.69 (DE=1.94)	8.48 (DE=2.08)	0.21	53
Conglomerado de cooperación media	Media	8.94 (DE=2.41)	6.94 (DE=3.99)	2	16
Conglomerado de aportación baja	Media	7.85 (DE=2.95)	2.61 (DE=2.63)	5.24	33

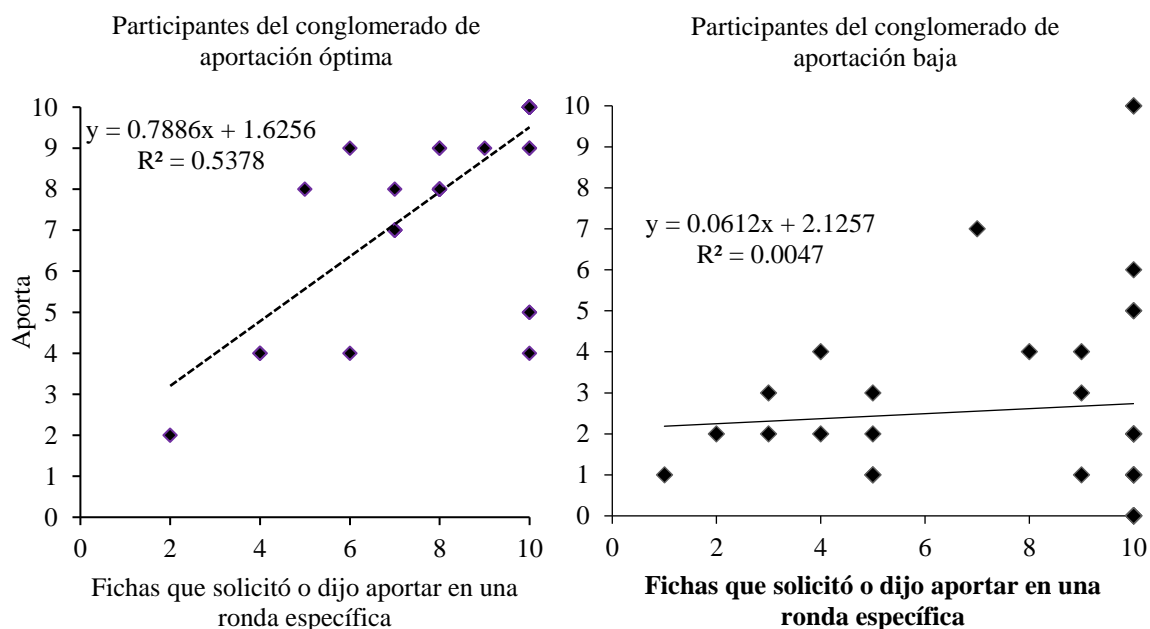
Nota: los datos presentados se obtienen de los mensajes realizados por 11 de los 15 participantes ubicados en el Conglomerado de aportación óptima, 3 de los 11 participantes del conglomerado de cooperación media y 6 de los 10 del conglomerado de aportación baja. DE = Desviación estándar.

Se observó una correlación positiva entre la cantidad que indicaron aportar los participantes del conglomerado de aportación óptima y la cantidad aportada ($r=0.73, p<.0001$), mientras que en el caso de los participantes del conglomerado de

aportación baja no se observa asociación alguna cuando se analizan los datos (ver Figura 7).

Figura 7

Análisis de la consistencia entre la cantidad de fichas que los participantes indican que aportarán y la cantidad real que aportan.



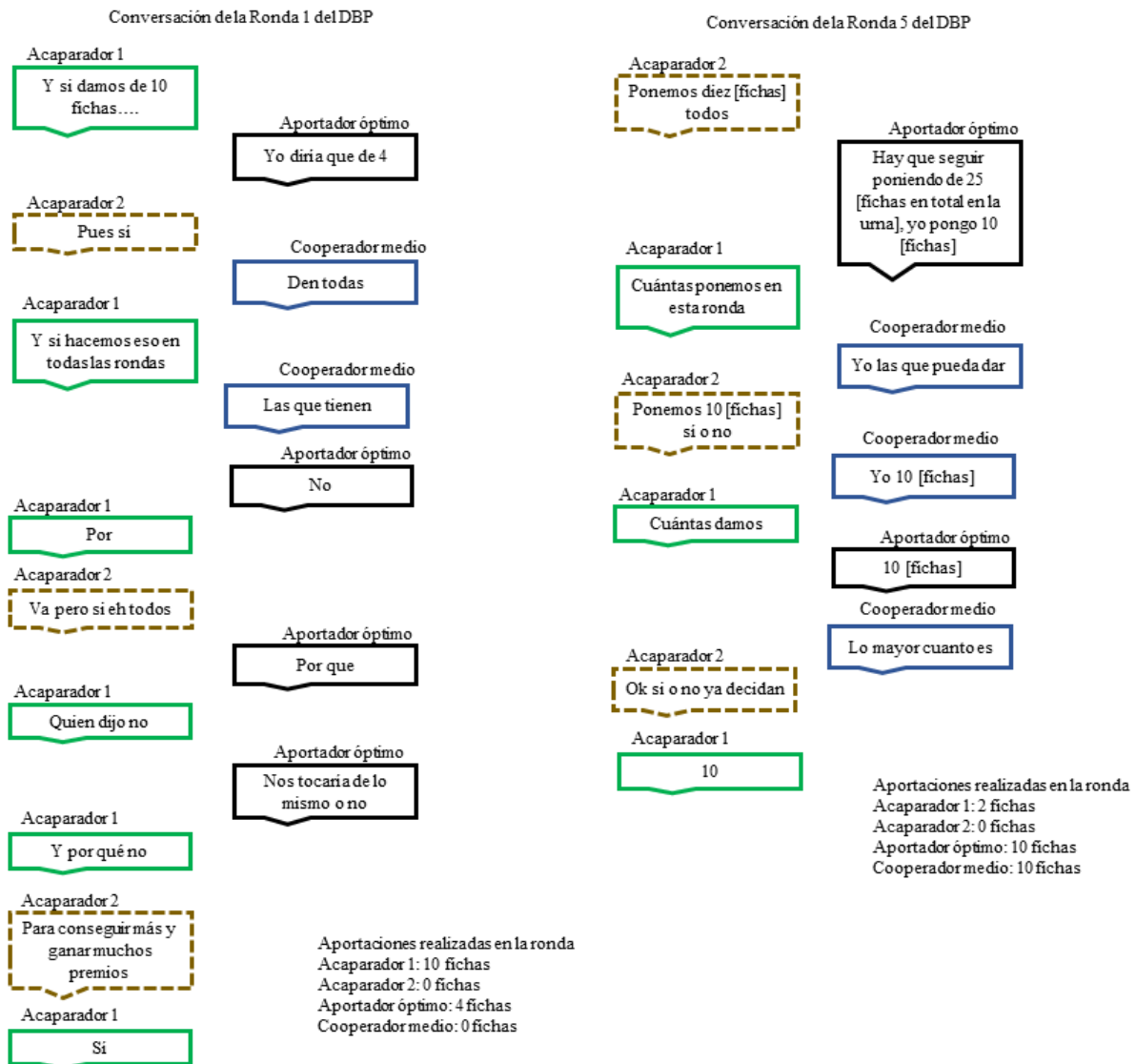
Nota: Se analizó un total de 53 episodios del conglomerado de aportaciones óptimas y 33 del conglomerado de aportaciones bajas, tomando en consideración los diálogos donde se hacía explícito el monto que aportaría, el cual aparecía en una de tres categorías: contención, información de las propias elecciones o sugerencia de cuánto aportar en la siguiente ronda.

Como puede observarse en la distribución de los datos, una parte importante de los participantes en el conglomerado de aportación baja refiere que aportará una gran cantidad y termina aportando poco o nada a la urna, esto se ubica principalmente en cuatro participantes que se encontraban en equipos que incluían al menos a dos participantes con aportación óptima, donde incitaban a la realización de aportaciones, obtenían una alta aportación del grupo y con ello obtenían el máximo beneficio posible con una aportación

mínima o nula. La Figura 8 se presenta un extracto de los diálogos que muestran esta estrategia diferencial de los *free rider* o *acaparadores*.

Figura 8.

Extracto de los diálogos ocurridos durante dos rondas durante el dilema de bienes públicos.



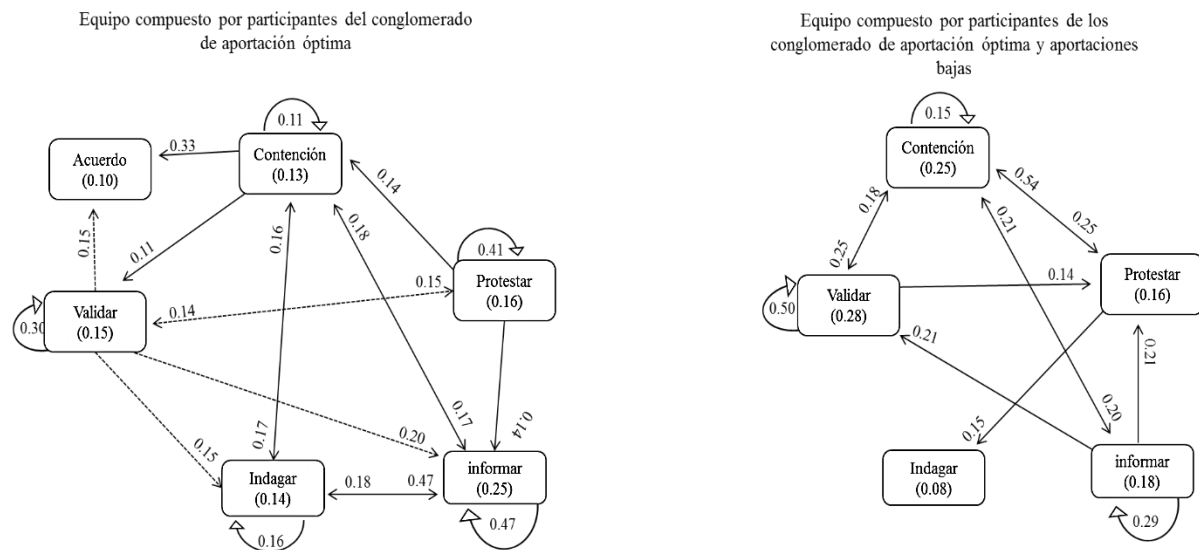
Nota: se omiten los diálogos de las categorías no relacionadas a la tarea.

La primera de estas estrategias es la tradicional del acaparador del que se habla en la literatura, mientras que el segundo tipo de acaparador presenta un patrón particular de

incitación a la cooperación muy similar a la que presentan los participantes de aportación óptima. Con la finalidad de indagar la secuencia de los intercambios producidos a través de los mensajes, se llevó a cabo un análisis secuencial omitiendo los diálogos no relacionados con la tarea. Se seleccionaron y analizaron de forma independiente los diálogos de dos equipos representativos de la dinámica del intercambio. El primero de ellos estuvo conformado exclusivamente por participantes del conglomerado con cooperaciones altas, y el otro equipo estuvo conformado por dos participantes con cooperaciones altas, uno de cooperación media y uno de baja cooperación. A continuación, se presentan el diagrama de flujo resultante del análisis de los diálogos en cada equipo.

Figura 9

Diagrama de flujo de las conductas emitidas durante las conversaciones realizadas durante el DBP.



Nota: En el diagrama se presentan los resultados de las conductas que tuvieron una probabilidad incondicional mayor de 0.1, y las secuencias cuya probabilidad condicional fue superior al 0.1.

A través del análisis secuencial, se aprecia que las conductas emitidas por el grupo compuesto por participantes de aportación óptima presentan una gama más amplia de respuestas para las conductas emitidas. De forma particular, se observó que en el primer equipo (lado izquierdo de la figura) la conducta de contención precede a las conductas Acuerdo, Validar, Indagar, informar y Contención, mientras que en el segundo equipo (lado derecho de la figura) la contención precede a las tres últimas conductas mencionadas, y se ve asociada a la conducta protestar, siendo altamente probable que al emitirse la conducta de protesta vuelva a presentarse una contención.

Se observa también una secuencia inversa en lo relativo a las conductas informar y protestar, mientras que en el primer equipo la protesta detona que el participante hable de sus propios recursos y elecciones (informar) ocurre lo contrario en el otro equipo, al informar sobre los propios recursos y elecciones se detona una protesta. Además, los integrantes del equipo conformado por participantes del conglomerado de aportación óptima solicitan información sobre las elecciones y recursos de otros (indagar) y, en respuesta, estos proporcionan dicha información (informar), mientras que el otro equipo la conducta Indagar se presenta con una probabilidad baja (0.08).

En resumen, en la condición de comunicación en el DBP se observa que el uso de la comunicación se realiza de manera diferente por los participantes de los distintos conglomerados y sus efectos se asocian tanto con la dinámica de intercambios de mensajes como con las aportaciones realizadas por los miembros del grupo, siendo clave el que uno de los participantes del grupo incite a la cooperación para que la aportación de algunos de los integrantes de equipo sea alta. Así mismo, el análisis del contenido de las

conversaciones proporciona información que podría explicar por qué la tasa de aportación se mantiene elevada entre los miembros del grupo de aportación óptima.

Dilema De Recursos

En el dilema de recursos la tarea experimental concluyó prematuramente en la mayoría de los equipos, reflejando poca moderación en los participantes. Los participantes en la condición de comunicación lograron un mayor número de rondas ($M=7.00$, $DE=3.23$) que los participantes en las condiciones control ($M= 3.64$, $DE 1.89$) y con sanción ($M=4.00$, $DE=2.44$), siendo tales diferencias significativas $F(2,125)=20.29, p<.001$.

Además, se encontró una asociación positiva entre la cantidad máxima de fichas obtenidas en el DR y el total de rondas jugadas en las tres condiciones: control ($r=.70, p<.0001$), comunicación ($r=.71, p< .0001$), y sanción ($r=.80, p< .0001$). La cantidad máxima para consumir por los participantes en cada ronda era de 20 fichas, sin embargo, si los participantes consumían dicha cantidad todo el tiempo el recurso se agotaría en dos rondas, haciendo necesaria la moderación para la obtención de recursos en una mayor cantidad de rondas. La Tabla 5 expone el promedio de ganancias obtenido por los participantes de acuerdo con el total de rondas jugadas.

Tabla 5

Promedio de ganancias obtenidas en relación con el total de rondas jugadas por los participantes en cada grupo experimental.

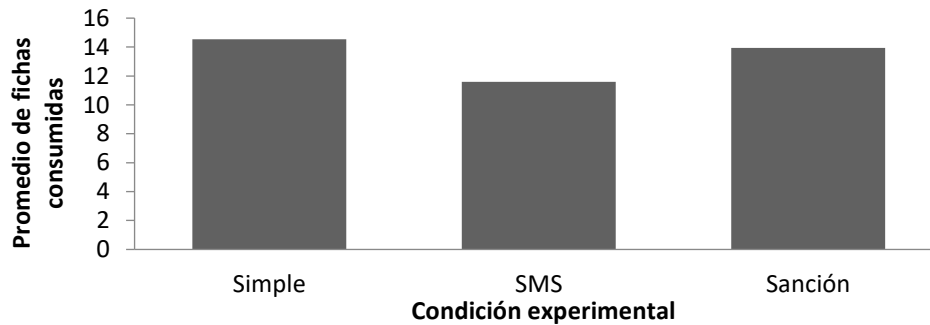
Grupo	Rondas jugadas								Promedio
	R2	R3	R4	R5	R7	R8	R9	R10	total
	31.38	41.2	45.50	50.25			98.75		
Control	(n=8)	(n=24)	(n=4)	(n=4)			(n=4)		46.68
	33.00	39.88	36.25		65.5	82.5		101.4	
Comunicación	(n=4)	(n=8)	(n=4)		(n=4)	(n=4)		(n=20)	73.07*
	34.25	37.15	50.25		47.75			93.5	
Sanción	(n=8)	(n=20)	(n=4)		(n=4)			(n=4)	44.58

Nota: Las casillas vacías se deben a que no hubo participantes que jugaran esa cantidad específica de rondas. El análisis *post hoc* de Bonferroni mostró diferencias significativas en que las fichas obtenidas por los participantes en la condición de comunicación fueron mayores que las obtenidas por los participantes en las otras condiciones. * $p < 0.0001$.

Al evaluar los efectos de la condición experimental sobre el consumo, los resultados mostraron que el consumo difiere significativamente, $F(2,125)=6.12, p < .01$, y mediante el análisis *post hoc* se determinó que se realizaron menores consumos en el grupo con comunicación que en los otros dos (Ver Figura 10).

Figura 10

Consumo promedio realizado por los participantes en el DR a lo largo de las rondas.

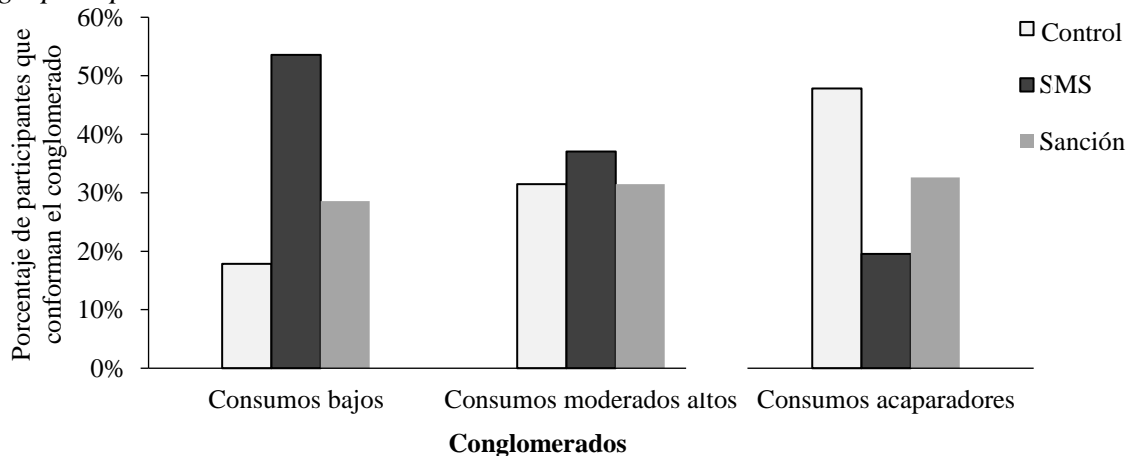


Nota: SMS = Comunicación mediante mensajes de texto

Con el objetivo de identificar las diferentes estrategias de consumo, se realizó un análisis de conglomerados de k-medias con la totalidad de los participantes, considerando como base para la agrupación el consumo promedio. Se identificaron tres conglomerados, el primero de ellos conformado por 28 participantes quienes realizaron un promedio de consumo de siete fichas por ronda (DE = 4.39), el segundo conformado por 54 participantes cuyos consumos promedio fueron de 12 fichas (DE = 4.91) y el tercero incluyó a 46 de los participantes con los consumos más altos ($\bar{x} = 17$, DE = 4.1). La distribución de los participantes en cada uno de los grupos experimentales se presenta en la siguiente figura.

Figura 11.

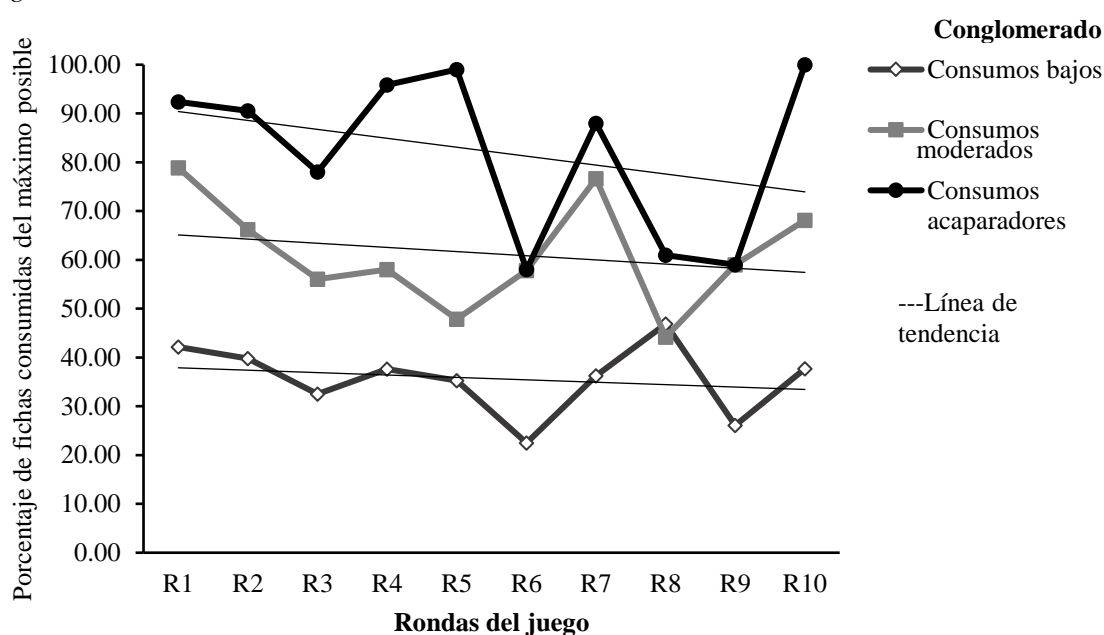
Distribución de los participantes que conforman los distintos conglomerados en cada grupo experimental.



El conglomerado de consumos bajos incluyó en su mayoría participantes expuestos a la condición de comunicación vía mensajes (SMS), mientras que el conglomerado de consumos acaparadores incluye una mayor cantidad de participantes del grupo en la condición simple. Además, en el caso del conglomerado de consumos moderados altos, este se conforma por un porcentaje similar de participantes de los tres grupos experimentales.

Figura 12

Promedio de fichas consumidas a lo largo de las rondas del DR en cada uno de los conglomerados.



Nota: El máximo de fichas a consumir en cada ronda fue de 20 para cada participante.

Los participantes en esta condición experimental de sanción multaron en promedio a 2 de sus compañeros por ronda ($DE=0.83$), Cuando se optó por aplicar sanciones, los participantes emplearon en promedio 5.49 fichas para sancionar ($DE=3.41$), y quienes recibieron las sanciones perdieron en promedio 4.20 fichas ($DE=2.82$) implicando que las sanciones se aplican a diferentes miembros del grupo. En promedio, el 63% de los participantes emite una o más sanciones por ronda.

Los participantes del conglomerado de consumos acaparadores emplearon una mayor cantidad de fichas para sancionar ($M=5.02$, $DE=4.49$) que los participantes del conglomerado de consumos moderados ($M= 2.60$, $DE=3.00$) y el conglomerado de consumos bajos ($M= 3.06$, $DE=3.56$), $F(2,157)=6.33, p<.01$. Además, se identificó que los participantes que realizan consumos bajos reciben sanciones menores ($M= 1.90$, $DE = 1.80$) que los de consumos medios ($M= 3.83$, $DE = 3.16$) y los acaparadores ($M= 4.60$, $DE = 3.20$),

Al analizar las sanciones recibidas y el consumo en la ronda posterior no se identificó una asociación significativa, es decir, la recepción de sanción no se encontró relacionada a cambios específicos en el consumo, aunque es importante recordar que se contó con una cantidad reducida de datos para el análisis, debido al agotamiento del recurso en las primeras dos o tres rondas para el 70% de los participantes en esta condición.

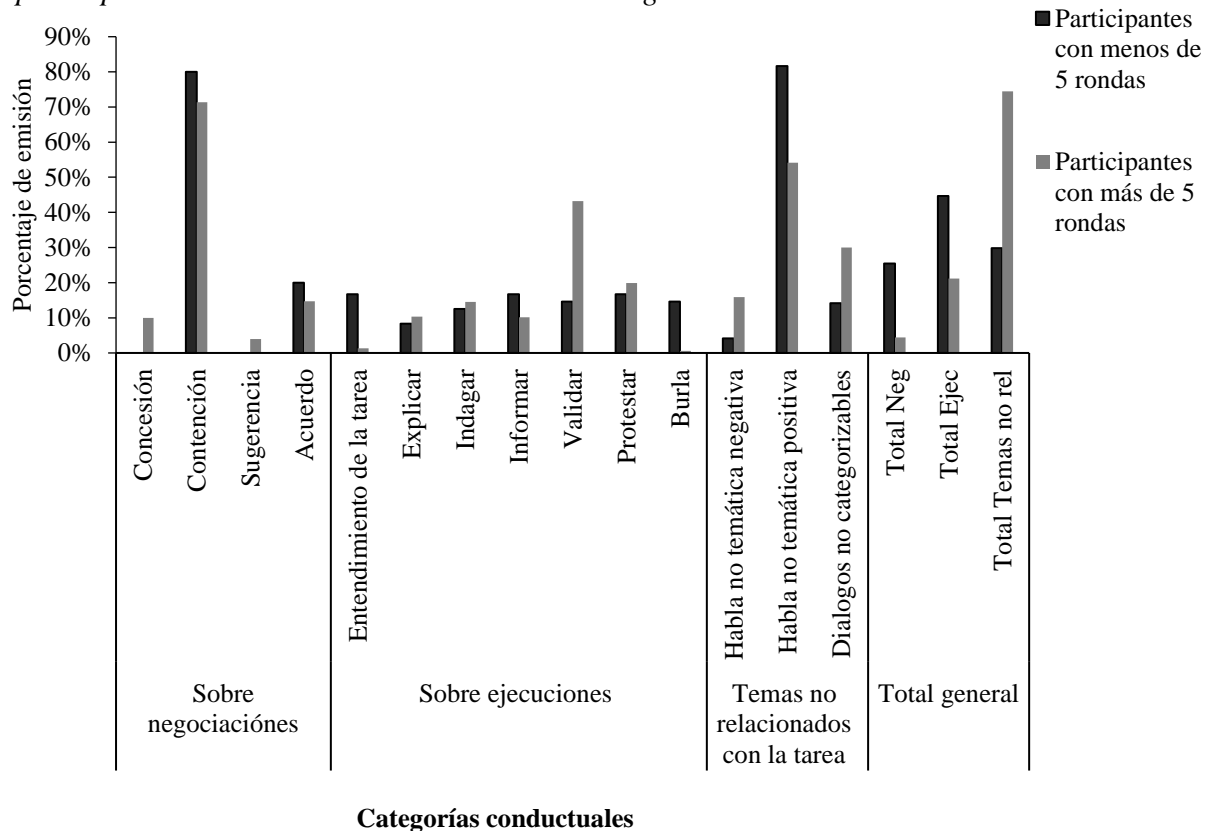
Así pues, los datos de la condición de sanciones muestran que su uso fuese empleado de forma selectiva hacia quienes realizan mayores consumos, siendo generalmente otro compañero quien realizó altos consumos quién implementa la sanción.

Comunicación Y Dilema De Recursos

Para analizar los resultados en la condición de comunicación de los participantes expuestos al DR se agrupó a los participantes en dos grupos: el primero incluyó a aquellos que realizaron menos de cinco rondas ($n=16$), y el segundo a quienes lograron cinco o más rondas ($n=28$), esto con el objetivo de identificar diferencias en el intercambio (el envío de mensajes) asociado al resultado del grupo, siendo importante indicar que estos últimos lograron entre 7 y 10 rondas de elección (ver Figura 13).

Figura 13

Porcentaje de emisión de cada una de las categorías conductuales registradas en los participantes de acuerdo al número de rondas logradas.



Nota: Total Neg= total de conductas sobre negociación; Total Ejec= Total de diálogos sobre la ejecución; Total Temas no rel= Total de diálogos cuyo contenido no estuvo relacionado a la tarea o no fue factible de categorización.

Al analizar la emisión de cada una de las categorías se identificó que la mayoría de los diálogos de los participantes que logran menos de cinco rondas se centra en habla no temática y diálogos no categorizables, es decir, emplean los mensajes para fines distintos del abordaje de la tarea en sí. Por otro lado, los estudiantes que logran más de cinco rondas emiten principalmente las conductas contención, validar y habla temática positiva, lo que implica que gran parte de sus diálogos se centra en indicar cantidades a consumir o la forma de jugar (contención), en expresar la aprobación por las elecciones realizadas por otro(s)

durante el juego (validación), y en diálogos de intercambio no relacionados con la tarea como saludos o preguntar la hora (habla temática positiva).

Al calcular la tasa de emisión individual de cada conducta, se encontró que el grupo conformado por participantes que logran menos de cinco rondas no presentó las conductas Concesión y Sugerencia, mientras que en el caso de los participantes que logran más de cinco rondas las conductas Burlas, Entendimiento de la tarea y Sugerencia se emitieron menos de diez ocasiones a lo largo de todas las rondas, por lo que dichas conductas se omiten de la representación gráfica. Además, se excluyen del análisis los mensajes cuyo contenido no estaba relacionado con la tarea. Los datos se presentan en las Figuras 14 y 15.

Figura 14.

Tasa relativa de emisión de las conductas presentadas por los participantes que realizaron menos de cinco rondas durante el DR.

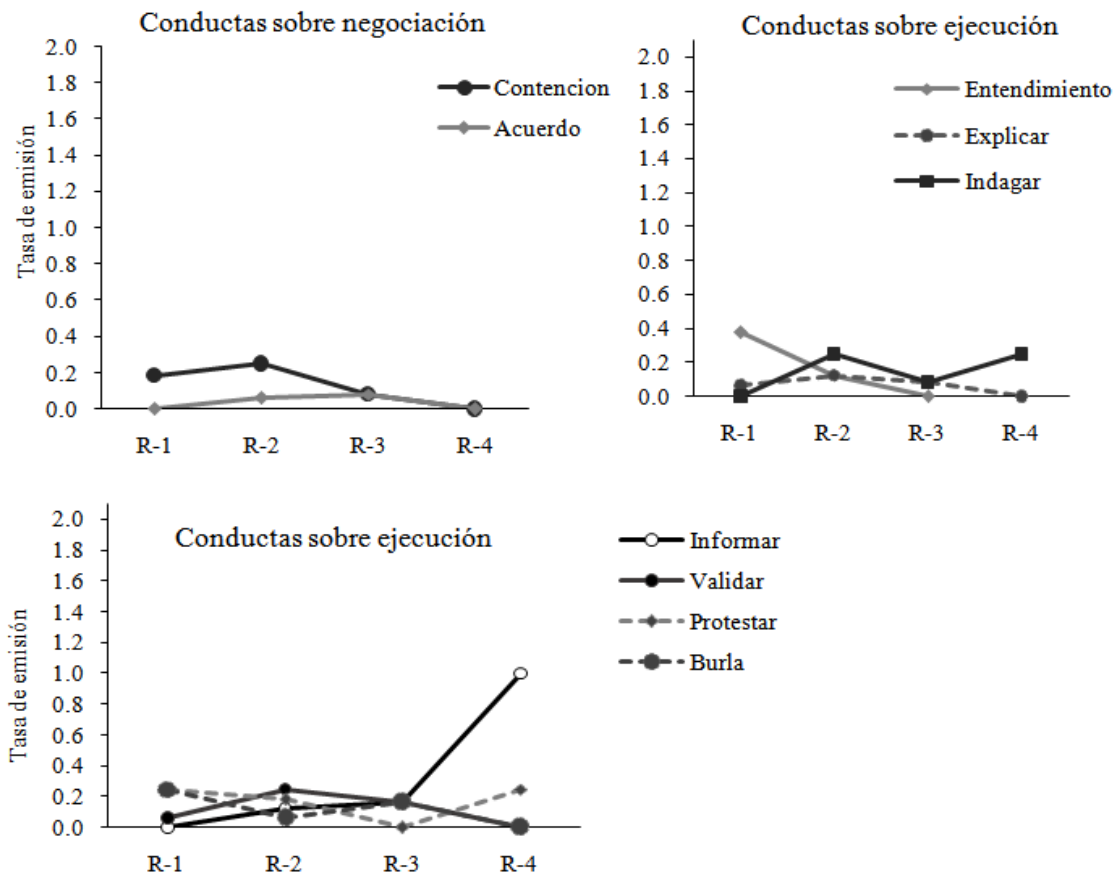
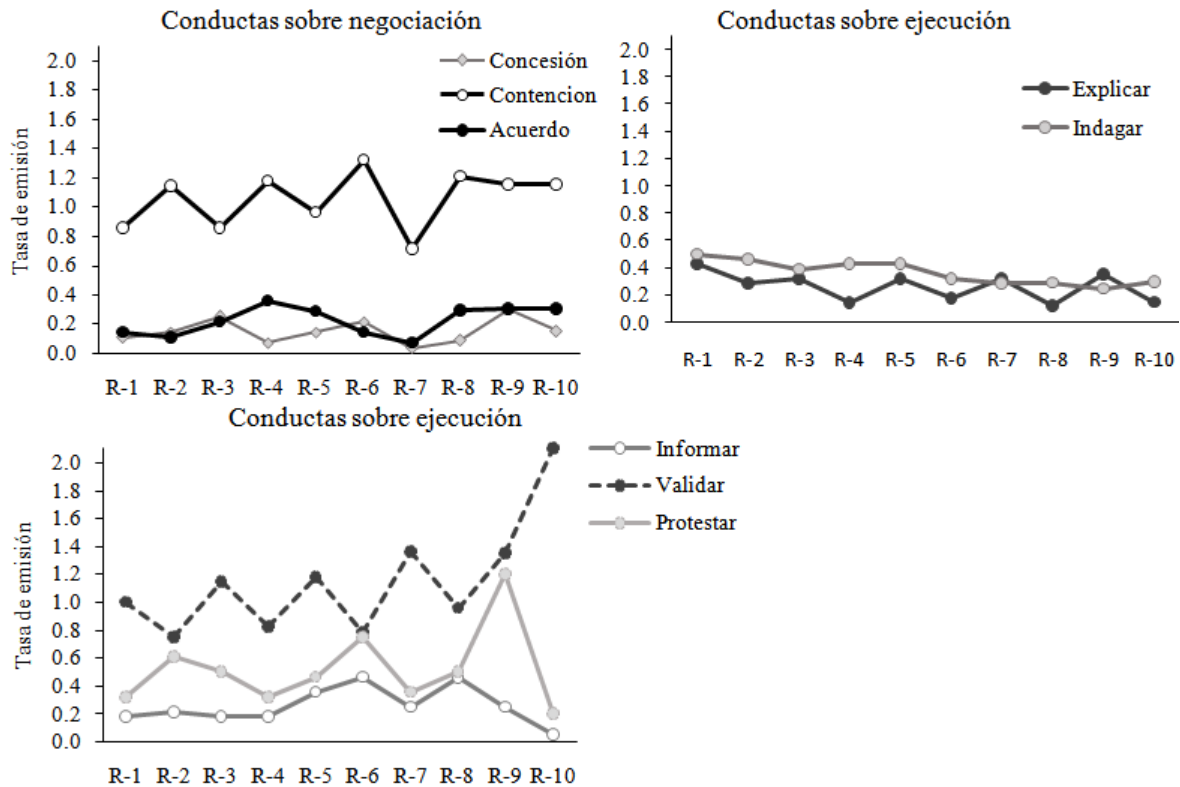


Figura 15.

Tasa relativa de emisión de las conductas presentadas por los participantes que realizaron más de cinco rondas durante el DR.



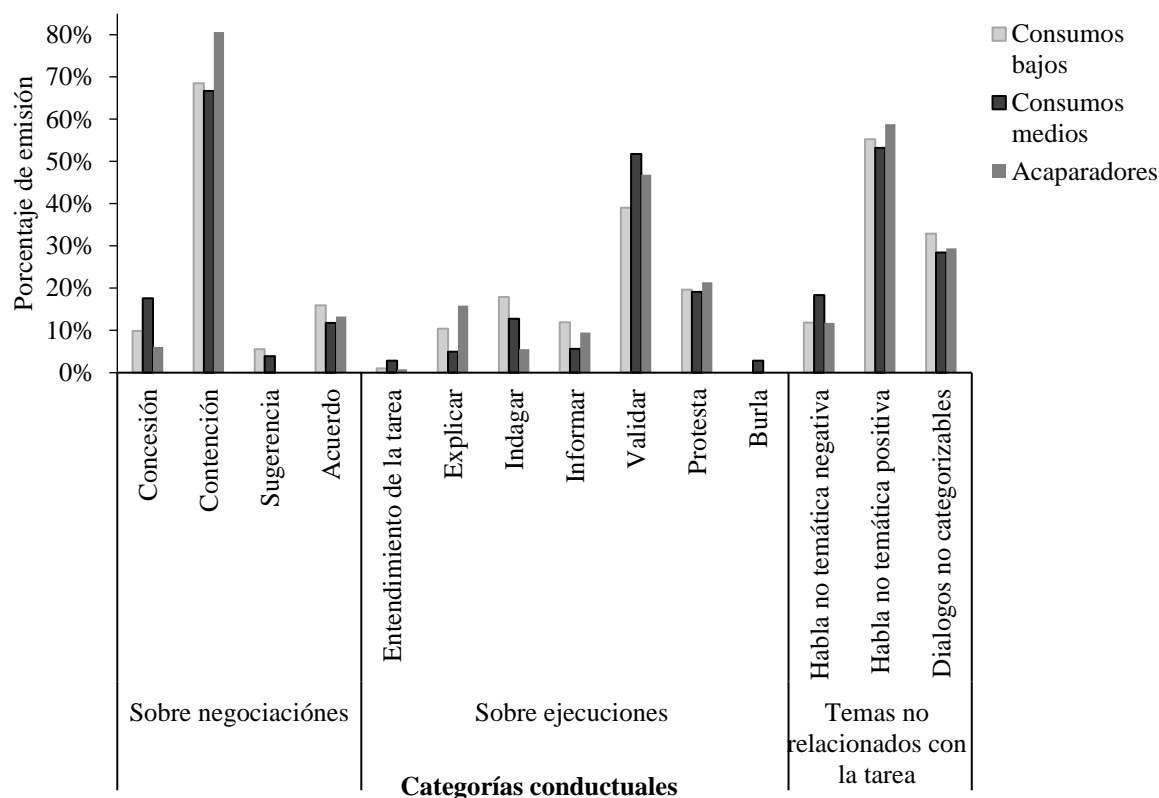
Con excepción de la conducta Burla, la tasa de emisión de todas las conductas asociadas a la tarea es mayor en los participantes que logran más de cinco rondas, y de estas, las conductas que más se presentan son Contención y Validar. La realización de un análisis de medidas repetidas no mostró diferencias estadísticamente significativas en la tasa de emisión a lo largo de las rondas, lo que indica que su uso es similar durante todo el juego.

Al considerar el conglomerado en el cual fueron ubicados los participantes se identificó que entre los participantes que logran menos de 6 rondas, uno se ubicó en el conglomerado de consumos bajos, diez en el de consumos medios y tres son acaparadores.

Mientras que 14 de los participantes que logran más de cinco rondas se ubican como consumidores bajos, diez como consumidores medios y cuatro como acaparadores.

Figura 16.

Porcentaje de emisión de cada una de las categorías conductuales registradas en los participantes que lograron +5 rondas.



Como puede observarse en la Figura 16, el porcentaje de emisión de los participantes en los conglomerados de Consumos bajos y Acaparadores son muy similares, siendo la principal diferencia el porcentaje de emisiones de la categoría contención, donde se observa que los acaparadores realizan un porcentaje mayor de dichas emisiones. Al revisar los datos de manera individual, se detectó que tres participantes, de los nueve que conforman el conglomerado, realizan 79 de las 85 emisiones de la conducta contención y 52 de las 60 emisiones de la conducta Validar.

En cuanto a los participantes en el conglomerado de consumos bajos, 11 de los 15 participantes que conforman el conglomerado realizaron las conductas sobre negociación, el resto de las conductas se emite de manera similar entre los participantes del grupo.

Al analizar la consistencia de las solicitudes de consumo y el consumo propio, al igual que en el DBP, la prueba de correlación de Pearson mostró una asociación positiva en los participantes del grupo de consumos bajos, $r=0.56, p<.0001$, quienes realizaron consumos idénticos a lo que indicaron en el *chat* en el 63% de los casos; los participantes indicaron que consumirían un promedio de 6.35 fichas (DE=3.78) y consumieron en promedio 7.05 (DE=4.71).

Los participantes en el conglomerado de consumo moderado presentaron una asociación de 0.48 ($p=.01$) entre lo dicho y lo realizado, indicando en sus mensajes un consumo promedio de 6.11 (DE=4.93) fichas y realizando un consumo promedio de 10.22 (DE=5.76) fichas. En el caso de los participantes del conglomerado acaparador, no se presenta relación entre los montos que mencionan que van a elegir en los diálogos (M=5.92, DE=4.08) y el consumo realizado en la ronda (M=17.11, DE=8.21).

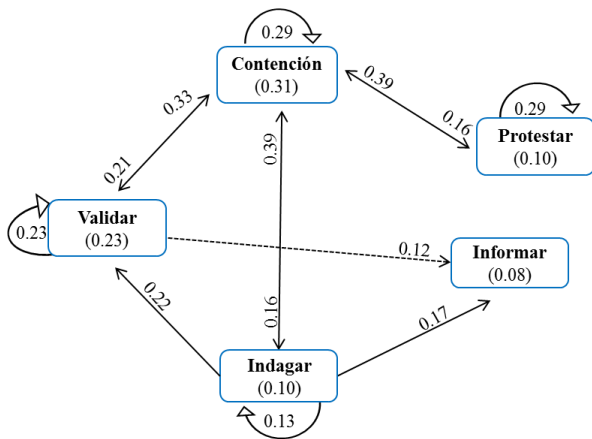
Finalmente, al considerar el conglomerado de cada integrante del equipo, se encontró que los equipos estaban compuestos de tres maneras: compuestos en su mayoría por participantes de los conglomerados de consumos moderados y acaparadores, equipos compuestos por participantes de los conglomerados de consumos bajos y uno o dos integrantes del conglomerado de consumos moderados, y equipos integrados por dos o tres participantes del conglomerado de consumos bajos y uno o dos participantes del conglomerado acaparador. En el caso de los equipos con la primera configuración (integrado por acaparadores y consumidores medios), sus diálogos se centraron en temas no

relacionados con la tarea, por lo que no fue posible realizar el análisis secuencial con las otras categorías, pues la cantidad de emisiones de diálogos relacionados a la tarea fue muy reducida (menos de 25 por equipo), por lo que se presentan solo los análisis de dos equipos representativos de las otras dos composiciones identificadas (ver Figura 17).

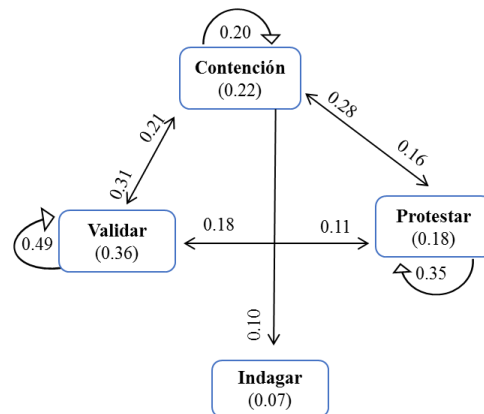
Figura 17

Diagrama de transiciones de las conductas emitidas durante las conversaciones realizadas durante el DBP.

Equipo compuesto por tres participantes del conglomerado de consumo bajo y uno de consumos moderados



Equipo compuesto por dos consumidores bajos, uno medio y uno de consumos altos



Nota: En el diagrama se presentan los resultados de las conductas que tuvieron una probabilidad incondicional mayor de 0.1, y las secuencias cuya probabilidad condicional fue superior al 0.1

Como puede apreciarse en la figura, la variabilidad conductual es mayor en el caso del equipo de la izquierda, además, las conductas Protestar y Validar se presentan en menor grado. La dinámica del equipo donde no se incluyen participantes del conglomerado acaparador incluye como conducta de mayor emisión la contención (probabilidad incondicional de 0.31) la cual es precursora de la validación de las propuestas referidas (Validar), la solicitud de información de los consumos realizados o ganancia (indagar) o de

la desaprobación de la propuesta o elecciones previas (Protesta), la protesta desencadena una contra oferta o la reiteración de la cantidad específica a consumir (otra contención). Además, tanto la emisión de las conductas Validar e Indagar detonan que otro integrante proporcione información sobre sus elecciones, el recurso del que se dispone o que responda a indagaciones realizadas (Informar), lo que indica que la interacción no se limita a seguir o aceptar lo que otros proponen, se argumenta al respecto y se provee información que permite comparar los resultados de las elecciones.

En el equipo donde se encuentra un participante del conglomerado acaparador, se observa una relación entre las conductas Protestar y Validar esto es, después de que un integrante del equipo expresa su desaprobación, desagrado o amenazas por las elecciones realizadas o planteadas por los compañeros (protestar), otro compañero expresa su aprobación por las elecciones o conductas realizadas por otros (siendo en muchos casos una aprobación a la protesta realizada previamente), posteriormente, esto conlleva a la realización de nuevas protestas o que se solicite la realización de un monto específico de consumo (Contención). Considerando que en estos equipos el acaparador traiciona de forma reiterada, tiene sentido que la conducta que más se emita sea la de validación, pues los integrantes buscan que los acuerdos alcanzados sean confirmados por parte de los otros.

Efectos de la transición entre dilemas

La exposición de los participantes a dos dilemas sociales tiene la finalidad central de mostrar que la historia de la interacción previa repercute de forma estratégica cuando se expone al participante a una dinámica del intercambio diferente, en este caso, la dinámica cambia en tanto los dilemas difieren en el tipo de elección a realizar, aportación o consumo. Si bien, no se identificó que el consumo o la aportación estuvieran relacionados con el tipo

de dilema social al que es expuesto el participante, en algunos casos, se observa un cambio en el tipo de conglomerado al que pertenece el participante (Ver Tabla 6).

Tabla 6.

Distribución de los participantes en los conglomerados obtenidos en el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos

	Conglomerados del DR			Total
	Consumos bajos	Consumos moderados	Consumos acaparadores	
Conglomerados del DBP				
Estratégico óptimo	7	16	6	29
Cooperador medio	10	20	21	51
Aportación baja	6	17	17	40
Participantes que contaron solo con la aplicación de DR	5	1	2	8
Total	28	54	46	128

Los participantes que aparecen en la diagonal de la tabla serían aquellos que resultan consistentes en su estrategia, es decir, aquellos que cooperan de forma similar en ambos conglomerados (34% de los participantes). Por el contrario, los participantes que se ubican fuera de la diagonal son aquellos que modifican su estrategia entre uno y otro juego.

Para identificar la efectividad del cambio de estrategia, se analizó la efectividad de transición de manera independiente para los participantes que inician en el dilema de aportación de aquellos que inician en el dilema de consumo, porque la transición entre unos y otros es distinta.

Tomando en cuenta que en el juego de DBP el máximo de ganancias posibles fue de 110 fichas, mientras que el máximo posible en el DR era de 220, se calculó el índice de efectividad transicional del DBP al DR bajo la fórmula $a-(b/2)$, donde a representó el total de fichas obtenidas en el DBP, mientras que b representó el total de fichas obtenidas en el DR, y para calcular el índice de efectividad de transición del DR a DBP se invirtió el orden de los factores, $(b/2)-a$, de tal manera que el resultado del cálculo permitiría identificar los efectos del cambio o mantenimiento de la estrategia de cooperación: mientras más cercano esté el valor a cero menores diferencias se presentan en las ganancias, además, los valores positivos indicarían que las ganancias fueron mayores en el juego inicial, mientras que los valores negativos indicarían que las mayores ganancias se produjeron en segundo.

Cuando los participantes iniciaron en el DBP, el índice de efectividad tuvo un valor promedio de 30.96 (DE=36.03), mientras que el índice promedio de efectividad fue de -40.64 (DE=30.18) cuando los participantes iniciaron en el DR, indicando que la transición fue más favorable cuando el juego inicial fue el DBP. Como se señaló al inicio del apartado de los resultados, el orden de aplicación de los juegos no se vinculó con diferencias significativas en la tasa promedio de aportación o consumo de los participantes; sin embargo, en el dilema de recursos la cantidad total de ganancias obtenidas al final del juego si se vio asociada con el orden de aplicación de la tarea, $t(118)=2.07, p<0.05$, siendo mayores las ganancias cuando el participante transitó primero por la condición de DBP (M=57.14, DE=32.26) en comparación con las ganancias de los participantes que iniciaron con el DR (M=47.96, DE=26.03).

Con el fin de realizar un análisis más minucioso de los cambios ocurridos en la transición y la consistencia en la estrategia, se optó por agrupar los datos de los

participantes en tres categorías: quienes se mantuvieron con relativa consistencia en su cooperación moderadamente alta, es decir, quienes solo fluctuaron entre los conglomerados con consumos medios o bajos y los conglomerados de aportación media y óptima; quienes se mantuvieron con relativa consistencia en su cooperación moderadamente baja, es decir, quien fluctuaron entre los conglomerados de consumo medio y acaparador y como cooperadores medios y de aportación baja; y quienes cambiaron de forma extrema de cooperar mucho a cooperar poco o viceversa, es decir, quienes pasaron de pertenecer del conglomerado acaparador al de aportaciones bajas o de realizar consumos bajos a realizar aportaciones altas.

Al comparar las sanciones emitidas, se encontró una asociación positiva y significativa entre el promedio de multas emitidas en el primero y segundo juego en el caso de los participantes cuya estrategia se clasificó como cooperativa medianamente alta, $r=0.74, p<0.001$, y para los participantes que emplearon una estrategia de cooperación moderadamente baja, $r=0.62, p<0.001$.

Si bien la magnitud de las sanciones no mostró diferencias significativas entre los tres grupos, de acuerdo con los resultados de la prueba ANOVA de un factor, pudo apreciarse que la aplicación de la sanción en los participantes de cooperación moderadamente alta se muestra menos dispersa, otorgando multas de menos de seis fichas, excepto en un participante, mientras que en los participantes de cooperación moderadamente baja cerca de la mitad realiza multas de más de seis fichas en ambos dilemas. En el caso de los participantes que cambiaron radicalmente la estrategia en la condición de sanción (seis casos) se presentó una gran variabilidad en la forma de empleo

de las sanciones del primero ($M=4.13$, $DE=2.07$) al segundo juego ($M=5.03$, $DE=2.18$), por lo que el análisis no paramétrico no mostró asociación significativa.

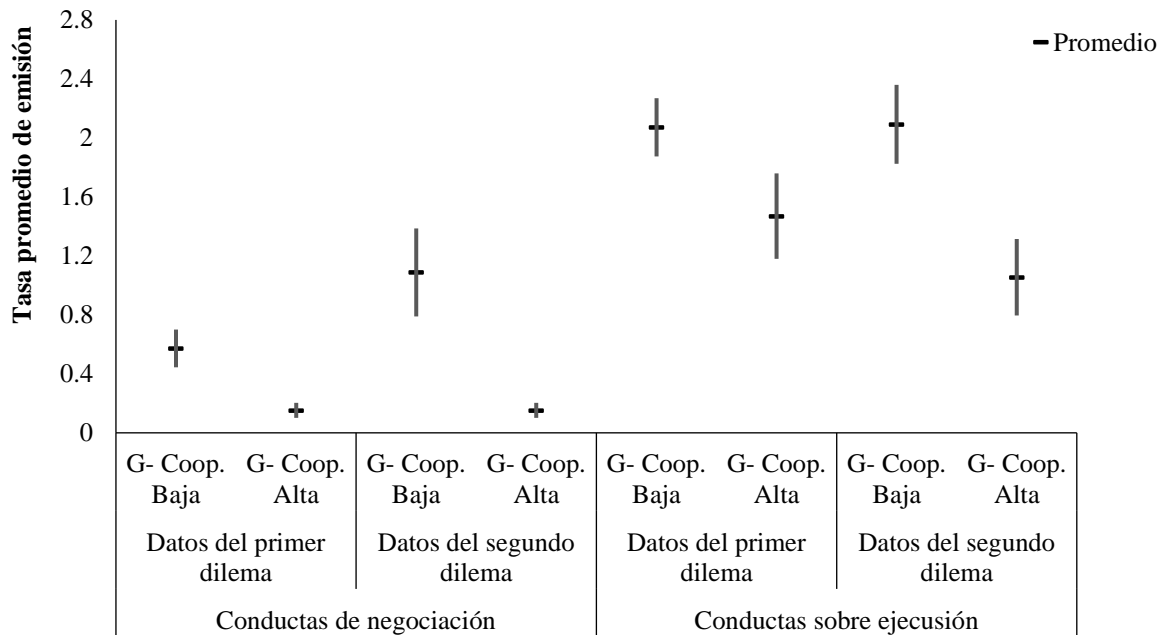
En la condición de comunicación, 21 participantes realizaron cooperación medianamente alta en ambos juegos, 14 realizaron cooperación medianamente baja y uno cambió su estrategia de forma radical cambiando de aportar poco en el DBP a realizar consumos muy bajos en el DR.

Los efectos de la transición en la condición de comunicación se analizaron comparando la tasa de emisión individual presentado por los participantes en el primero y segundo dilema social (sin importar si este era DBP o DR), además, considerando que las conductas relacionadas con la tarea tenían una baja tasa de emisión, se decide reagrupar las emisiones en dos categorías, conductas de negociación y conductas sobre ejecución, con el fin de tener un mejor punto de comparación.

Un análisis de medidas repetidas mostró que no se presentan diferencias significativas en la tasa de emisión de las conductas de negociación y ejecución en los dos juegos, sin embargo, si se presentan diferencias asociadas a la estrategia de los participantes en ambos juegos. Se procedió a comparar los datos mediante la prueba t de student, teniendo como variable independiente el grupo al que pertenecía el participante, de acuerdo con el cambio en su estrategia entre los juegos (cooperación moderadamente baja o alta), y como variable dependiente la tasa de emisión por ronda, analizando de forma independiente los datos del primero y segundo juego, en las conductas de negociación y ejecución (ver Figura 18).

Figura 18.

Media y error típico de la media de la tasa de emisión de mensajes relacionados con la tarea emitidos en el primero y segundo juego por parte de los participantes cuya estrategia de elección fue de cooperación moderadamente alta (G- Coop. Alta) o de cooperación moderadamente baja (G- Coop. Baja).



Nota: Todas las comparaciones de los grupos de cooperación moderadamente baja y moderadamente alta difieren significativamente entre sí en la primera y segunda aplicación con probabilidad de error inferior al 0.001.

Tanto en la primera como en la segunda evaluación, las conductas de negociación y sobre ejecución de la tarea son emitidas principalmente por los participantes de cooperación moderadamente baja, sin diferencias estadísticas en la tasa de emisión individual entre las aplicaciones, esto parece suponer que se involucran más en la tarea, incidiendo en las elecciones de otros, lo que coincide con los resultados previos, que mostraron que los participantes acaparadores y de consumos bajos utilizaban los periodos de comunicación para incitar una alta cooperación de los compañeros de equipo.

Discusión Del Estudio 1

El presente estudio tuvo por objetivo evaluar las estrategias de elección empleadas por estudiantes de primaria al transitar entre dos dilemas sociales, el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos, bajo una de tres condiciones, control, sanción y comunicación, siendo expuestos a la tarea con compañeros de su equipo, de tal manera que existían interacciones previas entre los participantes.

Ostrom (2006) enfatizó la importancia de incluir y evaluar las elecciones de los participantes dentro del contexto natural en el que sus interacciones tienen lugar para asegurar validez contextual. Quizá la inclusión de dicha variable tenga un menor impacto del que se asumió en estudios previos donde se enfatiza como regla el que los participantes no se conozcan entre sí para mantener un mayor control experimental.

Uno de los factores decisivos que permite enfatizar que las elecciones de los participantes no fueron realizadas por azar o falta de comprensión de la tarea radica en que los participantes expuestos a la condición de comunicación presentaron mensajes relacionados con la comprensión de la tarea solo en las primeras rondas, por lo que es posible suponer que conforme avanzaba el juego los estudiantes podrían confirmar su entendimiento mutuo de la tarea en lo relativo a la relación entre las elecciones individuales y su impacto en el recurso compartido. Dicho resultado aporta validez interna al estudio en tanto la comprensión de la tarea por parte de los niños no juega un papel contaminador. Más adelante se abordará a detalle el efecto de la comunicación sobre las elecciones.

Pese a que los participantes en las condiciones de control y sanción no pudieron expresar su calidad o dudas sobre la tarea, la similitud en sus elecciones y el que pudiesen presentarse patrones de elección definidos y asociados a la condición experimental a la cual

fueron expuestos sugiere que también ellos entendieron rápidamente las implicaciones de la actividad, asumiendo así que la situación representó correctamente un dilema social.

Como primer resultado se identificó que algunos integrantes del equipo continúan cooperando cuando había *free riders*, particularmente, en los grupos en la condición con comunicación en los cuales los *free riders* incitaban a la cooperación y, pese a ser “traicionados”, otros miembros del equipo continuaban con altas tasas de cooperación para el beneficio colectivo, donde el intercambio entre los participantes que favorece el establecimiento de la relación de interdependencia, principalmente en la condición de comunicación que elimina el anonimato, pero hace más saliente la presencia del otro como estímulo social. Resultados similares se han observado en estudios previos donde la cooperación ha sido comparada en equipos conformados por personas que se conocen entre sí y equipos conformados por personas que no habían tenido previamente contacto realizados en población adulta (Balliet, 2010; Ostrom, 2006).

Van Lange & Messick (1996) plantearon que los individuos están dispuestos a buscar el beneficio colectivo, debido a la orientación al valor social, sin embargo, dicho mecanismo no se produce naturalmente por el mero hecho de conocer a los miembros del equipo con quien se realiza la tarea experimental, el arreglo contingencial del intercambio funge un rol central en el mismo, pues los resultados mostraron que la cooperación se da de mejor manera cuando las condiciones del intercambio permiten un intercambio constante de información.

Los resultados del estudio uno mostró que la condición a la que fue expuesto el participante y las propias características y demandas de la tarea inciden de forma particular

en la estrategia y el ajuste en esta al momento de transitar entre el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos.

Las aportaciones y consumo de los participantes fueron más estables de lo que reporta la literatura previa, dado que no se observa la típica curva de decaimiento en la cooperación reportada en estudios previos con población adulta (Axelrod, 1984; Colmenares & Santoyo, 2012; Fehr & Fischbacher, 2004; L. F. González & Santoyo, 2012).

Cuando se analizan las aportaciones promedio de los participantes, de hecho, la cooperación promedio se mantiene relativamente estable a lo largo de los ensayos, lo cual se podría explicar debido al uso de la información disponible en la condición a la cual fueron expuestos: en la condición de control, los participantes contaban con muy poca información sobre las elecciones de los compañeros, eran informados solo de los montos en la urna; en la condición de sanción los participantes contaban, además, con información directa de los montos aportados por los compañeros; y en la condición de comunicación, contaban con información indirecta de las elecciones, estrategias y resultados de los otros integrantes del equipo, en la medida en que fuese mencionados durante los periodos de comunicación (fuese o no certera tal información). Si la información fue estable, entonces, podemos asumir que la aportación de los niños se estableció de manera más rápida de lo que reporta la literatura previa con adultos. Grueneisen y Tomasello (2017) reportaron previamente que en juegos diádicos los niños logran establecer una estrategia de intercambio efectiva en pocas rondas.

Estudios previos han mostrado que el acceso a la información en condiciones de intercambio se asocia a mayor cooperación grupal (Brucks & Molser, 2011; Cárdenas,

2003; González, 2009; Molm, 1981), siendo la condición de comunicación donde los participantes podían solicitar y proporcionar información a los compañeros sobre cualquier aspecto de la dinámica del juego y sus resultados, resulta claro que la cooperación fuese mayor en esta condición cuando los participantes se enfocaron en el intercambio de información relativa a la tarea que cuando se enfocan en hablar de temas no relacionados a esta, es decir, la efectividad de la comunicación radica en el uso de la misma para obtener información que permite tomar decisiones que favorecen el intercambio.

Si bien, es posible asumir que parte de la variabilidad en las elecciones fue atenuada por la falta de experiencia con tareas de dilemas sociales de los participantes, esto no implica que los niños carecen de capacidad de discriminación o que sean insensibles a los efectos de las consecuencias resultantes de sus elecciones, por el contrario, podría indicar que la estrategia se ajusta de manera más directa a las consecuencias resultantes, tal y como ocurre en cualquier interacción social (Ayala, Pedroza, Morales, Chaparro, & Barragán, 2002; Patterson et al., 1967; Santoyo & López, 1990), esto, aunado a la información diferencial en cada condición experimental, explica por qué la diferencia en los grupos experimentales se presenta, tanto a nivel intergrupar como intragrupo.

Si la información es obtenida de forma óptima en una condición experimental que en otra, entonces, es fácil asumir que dicha variable se vincule directamente con una tasa mayor de cooperación, sobre todo cuando el intercambio en los diálogos se utiliza para fomentar las elecciones cooperativas y al elegir cooperaciones más altas se logra obtener mayores ganancias a nivel colectivo e individual.

Con respecto a la tasa de cooperación, la hipótesis de cooperación condicional asume que las elecciones individuales se ajustan a las cooperaciones de los otros, por lo que

el patrón de cooperación sería consistente, aun si el juego se cambiase (Fehr & Fischbacher, 2004; Fischbacher et al, 2001). Al exponer a los participantes a la transición entre dos dilemas sociales fue posible analizar los efectos de la transición sobre la cooperación. De manera independiente en cada juego, se identificó estabilidad en las elecciones de los participantes, quienes presentaron tres estrategias diferentes de aportación y consumo (Figuras 3 y 13), pero al comparar el patrón de cooperación de los participantes en el primero y segundo dilema al que fueron expuestos, se identificó que la mayoría (63.33%) reajusta la estrategia de cooperación, contrario a lo que asume la hipótesis de cooperación condicional.

El cambio en la estrategia entre los dilemas no se realizó de forma aleatoria, las elecciones se realizan buscando la estrategia óptima para la obtención de los mayores recursos posibles con la menor pérdida, y se vio influido de manera diferencial cuando se permite el establecimiento de condiciones de sanción y comunicación (Hsu, 2008), produciendo un efecto de pérdida en la primera y una ganancia grupal mayor en la segunda. Así pues, los resultados del presente estudio abonan de manera directa a la hipótesis de conducta estratégica, en tanto la comparación de las elecciones se da en la transición directa de los participantes en dos dilemas sociales, con resultados que muestran el ajuste de las elecciones al cambiar de juego bajo tres condiciones experimentales concretas.

Estudios previos han mostrado que la estrategia de cooperación es diferencial en participantes expuestos a condiciones y juegos diferentes de manera aislada (De Melo, G., & Piaggio, 2015; González, 2009; L. F. González & Santoyo, 2012; Hsu, 2008), sin embargo, en el presente estudio se evaluó el efecto de la transición, permitiendo la extensión de los conocimientos existentes de la adaptación que se produce en la estrategia

de elección de los participantes expuestos a diferentes dilemas sociales en ensayos repetidos.

Los resultados del dilema de bienes públicos muestran la sensibilidad de los participantes a las tres condiciones experimentales, lo cual se observa por las diferencias estadísticas encontradas en la aportación promedio realizada a lo largo de las rondas, el uso de fichas para la implementación de sanciones que produjeran pérdidas en los otros (sanción antisocial) o buscando castigar las aportaciones bajas (sanción prosocial), y el uso de la comunicación para incidir en las aportaciones realizadas por los compañeros realizadas principalmente por *freeriders*. Sin embargo, la condición por sí sola no es suficiente para explicar la estrategia de cooperación de los participantes, la propia dinámica general de aportación de los miembros de cada equipo incidió en las aportaciones individuales, por ello al realizar los análisis de conglomerados las tres estrategias de aportación (óptima, media y baja) se encontraron en las tres condiciones experimentales.

La mayoría de los estudios previos se han limitado a realizar análisis comparativos con base en los promedios de los grupos, limitando la identificación de estrategias diferenciales en los grupos. Una excepción a ello fue el estudio de Colmenares y Santoyo (2012) quienes identificaron dos patrones de aportación en una muestra de universitarios, el primero de ellos presentó la típica curva de decaimiento de la aportación a lo largo de las rondas, mientras que el segundo mostró un aumento en la cooperación conforme transcurrían las rondas. En el presente estudio se reportaron tres estrategias de aportación, sin embargo, ninguna de ellas mostró la curva de decaimiento señalada en estudios previos: en los niños las aportaciones presentadas resultan sensibles a la cooperación desde las primeras rondas, siendo la condición de comunicación donde se ubicaron más participantes

con cooperaciones superiores al 80% del consumo disponible, mientras que en la condición de sanción se presentaron las aportaciones más bajas, de menos del 30% del recurso individual.

Cuando se analizan las aportaciones promedio de los participantes en la condición de comunicación sin diferenciar las estrategias de aportación, los participantes exhiben una cooperación promedio de apenas el 50% del total posible, lo cual está por debajo de la cooperación reportada en estudios previos, donde se indica que al permitir la comunicación repetida las aportaciones son cercanas al 70 % (Ahn & Wilson, 2010; Balliet, 2010), esto podría deberse a que la población utilizada en los estudios generalmente es de adultos o jóvenes universitarios, mientras que la muestra en este estudio es de nivel primaria, con edades entre los 10 y 12 años, identificando que el contenido y la dinámica de intercambio de los mensajes es el factor clave para explicar esta situación.

Como se ha señalado previamente, no es la edad *per se* lo que incide en las diferencias encontradas entre la cooperación de niños y adultos bajo condiciones de comunicación, sería el uso estratégico de mensajes que fomenten la cooperación con alternativas concretas de elección, así como el intercambio de información sobre la tarea, observado en estudios previos con niños, en condiciones diádicas (Pavitt et al., 2009). Estudios adicionales serán necesarios para comparar si tales variables se encuentran presentes al analizar los intercambios en muestras adultas.

Al contar con pocas o ninguna experiencia previa de situaciones naturales que emulen un dilema de bienes públicos, es posible que el infante mantenga por más tiempo el patrón de aportación antes de decidir modificar su tasa de cooperación porque la información que proveen sus elecciones y la condición en la que realiza la tarea le lleva a

generar ganancias que le parecen suficientes, dadas sus elecciones. Si esto es un factor común a la totalidad de los integrantes del equipo, entonces el cambio en las elecciones se gesta con cambios simples en lo individual, lo que produce poca variabilidad en la aportación ocurrida entre rondas.

Al diferenciar las estrategias de aportación y consumo fue posible corroborar que los participantes en la condición de comunicación sí llegan a presentar los más altos niveles de cooperación (Balliet, 2010; Cárdenas, 2003; Ostrom 2006), el que los mensajes se centren en hablar de la tarea (Figuras 5 y 17): cuando se permite la comunicación y los participantes deciden indicar un monto para aportar, están desplegando información que le permite al otro tener un punto de referencia desde el cual elegir; la hipótesis de cooperación condicional sugeriría que las elecciones de los participantes se sujetarían en gran medida a lo propuesto o sugerido por el otro, sin embargo, al analizar los datos se identifica que los montos sugeridos por los participantes son similares, sin embargo al considerar cuánto aportan se identifica que la estrategia incluyó el uso de la comunicación como una vía para promover la cooperación, pero no necesariamente para establecer el monto real de la misma.

Se observó que la aportación de los participantes ubicados en el conglomerado de aportación óptima es consistente entre lo que proponen en los diálogos y lo que eligen cooperar, mientras que en el conglomerado de aportación media los participantes cooperan ligeramente por debajo de lo que indican, y los participantes en el conglomerado de aportación baja incitan a la cooperación pero realizan contribuciones cercanas a cero, lo que indica que la manipulación para promover una mayor cooperación por parte de los otros, en el caso del conglomerado de aportación baja, se plantea como una estrategia

“maquiavélica” para producir el mayor beneficio a costa de los otros. Si bien esa es la naturaleza del *freerider*, en estudios previos los análisis sobre el contenido de la comunicación se han centrado en identificar cómo esta aumenta la cooperación individual, pero no se ha reportado que su uso se realice desde el *free rider*, lo que hace de este resultado uno de los hallazgos más destacables de este estudio. Cabe mencionar que dicho hallazgo se identificó al limitar la comunicación vía *chat* y manteniendo el anonimato parcial entre los participantes (en tanto desconocen a quienes corresponden los montos consumidos o los mensajes), estudios posteriores deberán analizar si esta situación se presenta también cuando la comunicación se realiza de manera abierta entre los participantes y si estas diferencias se ajustan de la misma manera en población conformada por niños y por adultos.

De esta manera, el análisis del contenido de las conversaciones ocurridas entre los participantes nos permite dar luz sobre los elementos a mejorar en el intercambio ocurrido durante un dilema social, siendo importante el que los diálogos favorezcan el intercambio de información sobre las elecciones a realizar, que se haga explícito el monto a aportar, indagar sobre las elecciones y resultados de otros, que se validen las propuestas de otros y que se logren acuerdos, todo esto a lo largo de las rondas.

Por su parte, los participantes en la condición de sanción mostraron que esta se empleó de manera similar en los dilemas de bienes públicos y de recursos. Además, fue posible identificar que los participantes en ambos dilemas optaron por imponer sanciones con el menor costo en la mayoría de las ocasiones, siendo destacable que dicha sanción fue implementada por los participantes de los tres conglomeradas hacia los otros compañeros de equipo, de tal manera que cerca de la mitad de las sanciones fueron de tipo antisocial (de

Melo & Piaggio, 2015; Van Lange et al., 2013), incluso, en el dilema de recursos se identificó que la probabilidad incondicional de emitir sanción hacia un compañero del equipo que consumió menos de lo consumido por el sancionador fue ligeramente mayor (0.20) que la probabilidad de sancionar a quien realizó consumos más altos que el propio (0.16).

En estudios previos, el hecho de que los participantes pudieran sancionar los consumos de los compañeros se asoció al aumento en la tasa de cooperación (Casari & Luini, 2009; de Melo & Piaggio, 2015; Shreedhar et al., 2020; Yamagishi, 1986). En el presente estudio no fue posible identificar una clara asociación entre la emisión de sanciones y la cooperación realizada en rondas posteriores, sin embargo, se pudo observar que el patrón de cooperación de la mayoría de los participantes en esta condición fue acaparador y sancionador, es decir, los participantes optan por elegir cooperar poco y sancionar a casi todos los compañeros, dando por resultado un agotamiento más inmediato del recurso de la urna (en el caso del dilema de recursos), y menores ganancias en lo grupal e individual.

Al analizar el efecto de la transición entre dilemas se observa que el patrón de cooperación difiere en la mayoría de los participantes (66%), siendo importante destacar que el índice de efectividad de transición mostró que resultaba mayor la ganancia de los participantes cuando estos iniciaron con el DBP, quizá porque en este dilema las elecciones implican el producir un recurso, fruto de las elecciones individuales, por lo que los participantes enfrentaron inicialmente una situación donde el nivel de cooperación era claro y directamente proporcional a las fichas aportadas en lo individual, por lo que era posible establecer claramente la interdependencia de los integrantes del equipo, lo que podría

sensibilizar y concientizar sobre el propio dilema y el dilema enfrentado después de este, el DR. Lo anterior, es contrario al reto enfrentado por los participantes que inician con el DR, para ellos la elección tanto individual como grupal se realizó sobre un recurso preexistente, por lo que la dependencia del otro pudo no ser tan clara, pese a que las elecciones individuales agotaron rápidamente el recurso, por el contrario, parecen crear un rechazo hacia la cooperación en el siguiente dilema, tal como se observa en los resultados presentados en la Tabla 6. Es importante señalar que dichos efectos de ajuste se asumen como parte de la conducta estratégica y no como un efecto residual, pues los participantes reajustan sus elecciones acordes a las nuevas características de la tarea, en lugar de mantenerla, pero siguen siendo sensibles a la identificación de la estrategia que produce ganancias.

En el estudio de Colmenares y Santoyo (2012) se identificó que las elecciones se ven afectadas por los resultados de un dilema social previo, de manera que la conducta prosocial se gesta y adapta con base en experiencias previas y los cambios en las condiciones del intercambio, lo que coincide con los resultados encontrados. De igual modo, al realizar múltiples rondas, los participantes coordinan sus elecciones naturalmente (Grueneisen & Tomasello, 2017), asegurando ganancias para sí mismos y para otros.

De esta manera, el presente estudio permite dar luz sobre el efecto de la sanción y la comunicación ante la transición entre dilemas sociales, sin embargo, es requerido un análisis del efecto de la transición entre condiciones experimentales con el fin de corroborar los resultados obtenidos de cada una de las condiciones para ambos tipos de dilemas sociales, realizando adecuaciones para evaluar en lo individual las elecciones de sanción y su impacto en el consumo, así como para identificar los efectos de la condición de sanción

sobre los intercambios de mensajes en la condición de comunicación y su impacto en la cooperación.

Por ello, se plantea la posibilidad de realizar un segundo estudio para evaluar el efecto de la transición entre condiciones de sanción y comunicación, tomando como punto de partida los resultados obtenidos de la tarea experimental resultante de este primer estudio.

Conclusiones del Estudio 1:

- El que la cooperación se modifique en la mayoría de los casos cuando se cambia el juego respalda la hipótesis de que la conducta es estratégica, siendo el dilema de bienes públicos el que se asocia a un mayor número de rondas de juego.
- La condición bajo la cual se realiza el intercambio tiene un impacto en la tasa de cooperación, siendo la condición de comunicación la que mejores resultados produjo en el grupo.
- A diferencia de estudios previos, en el dilema de bienes públicos las elecciones de los participantes se mantienen más estables de lo reportado, es decir, no se observa el decaimiento en la aportación a lo largo de las rondas. Esto podría deberse a que la interacción previa tiene un efecto de predisposición generalizado, aun cuando no hay variación en el patrón de cooperación asociado a aspectos específicos de la forma en cómo son reportadas las interacciones cotidianas.
- Los patrones de cooperación identificados mediante los análisis de conglomerados muestran tendencias similares a las encontradas en estudios previos en los que todos los miembros del grupo son reales (Colmenares & Santoyo, 2012).

- La generalización en el uso de sanciones podría explicarse por el mecanismo de reciprocidad negativa; una vez que los participantes reciben sanción en rondas posteriores continúan realizando sanciones aleatoriamente a fin de afectar a los otros, no por su juego, sino buscando “venganza”, creando un círculo vicioso.

Considerando que los datos de las interacciones cotidianas no mostraron relación significativa con los patrones de los participantes en los juegos, se decide omitir la evaluación de tales variables en el Estudio 2, centrando el foco de análisis en el efecto de la comunicación y la sanción, de forma independiente en el DBP y el DR.

Si bien se presentaron algunas discrepancias en las estrategias de los participantes en los dos juegos, la pregunta que surge es qué pasaría si el juego fuera el mismo pero las condiciones difieren entre sí, es decir, si en lugar de cambiar el juego los niños pasaran de la condición de comunicación a la condición de sanción. Al mantener fijo el juego, pero cambiar a los participantes de condición podría evaluarse por aislado el impacto que la condición experimental produce por sí sola.

Dados los resultados del Estudio 1, se decide mantener la condición de comunicación bajo los mismos parámetros, debido a que los análisis preliminares sugieren que a lo largo del juego llegan a ocurrir estrategias de negociación importantes que son asociadas no solo a los participantes que realizan cooperaciones altas, ocurren en participantes *free-riders* que utilizan la comunicación para convencer a los otros de cooperar, asegurándose así una mayor cantidad de ganancias. Esta situación (*free-rider maquiavélico*) no ha sido reportada en estudios previos y se logró realizar gracias a que la comunicación se permitió a lo largo de todos los ensayos y a que se realizaron análisis de

los diálogos de cada grupo y su relación con las aportaciones/consumos realizados por los participantes en cada ronda.

En el caso de la condición de sanción, en el estudio previo la sanción no mostró diferencias significativas, aunque es posible que las sanciones no fueran utilizadas de forma contingente y proporcional debido al costo conllevado (gastar una ficha por cada ficha a restar al compañero), lo que explicaría por qué solo el 12% de las multas fueron realizadas con el máximo costo (cinco fichas) en el dilema de bienes públicos, y el 21% en el caso del dilema de recursos.

Además, los datos obtenidos en el primer estudio mostraron que la condición de sanción tuvo un efecto no significativo en el aumento de elecciones cooperadoras, y es importante corroborar si esto se debió a que la pérdida de fichas tuvo el mismo peso para sancionado y sancionador o si dicha contingencia no produce la respuesta de cooperación hacia el grupo cuando se trabaja con niños. Para evaluar esto, se cambiará la condición de sanción, permitiendo solo una sanción a cada compañero que implicará restarle dos fichas por el costo de una ficha para quien multa. Este cambio posibilitará que los participantes jueguen una mayor cantidad de rondas en esta condición debido a que la posibilidad de que un participante se quede sin fichas es mucho menor, dado que la pérdida máxima por ronda sería de 9 fichas (3 usadas para multar y 6 que perdieron por las multas recibidas) a diferencia de las 30 que podían perderse en el arreglo del primer estudio (15 por multas emitidas y otro tanto por recibidas). Al aumentar la cantidad de ensayos se posibilita un análisis más minucioso del uso de la sanción y sus efectos.

En resumen, en el Estudio 2 se plantea el exponer a los participantes a uno de dos juegos de dilemas sociales (dilema de recursos y dilema de bienes públicos) cambiando las

condiciones experimentales a lo largo del juego, con el fin de identificar si los resultados encontrados en el estudio previo se pueden replicar cuando los mismos participantes pasan por las dos condiciones experimentales.

Estudio 2

Objetivo General:

Analizar el patrón de elecciones en juegos de dilemas sociales de aportación y consumo cuando el participante transita entre las condiciones de sanción y comunicación, en una muestra de niños de primaria que interactúan entre sí de manera cotidiana.

Objetivos Específicos

- Identificar las diferencias en la cooperación de las distintas condiciones de intercambios a la que fueron expuestos los participantes en el DBP y el DR.
- Identificar estrategias de cooperación comunes entre los participantes expuestos al DBP.
- Analizar los intercambios ocurridos en la condición de comunicación y su relación con la cooperación realizada en dicha condición en ambos dilemas.
- Analizar el uso de sanción cuando el costo de este representa un valor menor que la sanción hacia el receptor
- Comparar el efecto de la cooperación presentada entre los participantes expuestos al dilema de bienes públicos y aquellos expuestos al dilema de recursos.

Método

Participantes

48 estudiantes de 5° grado de primaria que tenían por lo menos tres meses en el mismo grupo antes de su inclusión al estudio. El 52% de los participantes fueron del sexo femenino y el resto masculino, con edades comprendidas entre los 10 y 12 años. La participación de los estudiantes fue voluntaria y la selección se realizó por conveniencia.

Instrumentos

Cuestionario De Preferencias

Se utilizó el mismo que en el estudio 1 (ver Apéndice 3).

Hojas Con Instrucciones Para Los Juegos

Se utilizaron las mismas que para el estudio 1, excepto en la condición de sanción donde solo se podía utilizar una ficha para sancionar con la pérdida de dos fichas al compañero (ver Apéndice 5).

Registro Personal DBP

Se proporcionó a los participantes una hoja para el registro de sus elecciones de aportación y los resultados de estas, con el espacio para el registro de 15 ensayos para cada condición, con el objetivo de evitar que pudieran anticipar el fin del juego. En el registro de la condición de sanción se incluyeron algunas columnas para que el participante pudiese registrar las fichas utilizadas para sancionar y las fichas que perdió por las sanciones recibidas (ver Apéndice 6).

Registro Personal DR

Se proporcionó a los participantes una hoja para el registro de sus consumos y los efectos en la cantidad de fichas en la urna, con espacio para el registro de 15 ensayos en cada condición, con el objetivo de evitar que pudieran anticipar el fin del juego. En el registro de la condición de sanción se incluyeron algunas columnas para que el participante pudiese anotar las fichas utilizadas para sancionar y las fichas que perdió por las sanciones recibidas (ver Apéndice 7).

Escenario

Se contó con la biblioteca de la institución educativa en donde se llevó a cabo la investigación. Esta contaba con libreros en todo el rededor de la habitación, con mesas y sillas al centro, colocadas en fila para la aplicación de los juegos experimentales.

Tabla 7.

Diseño experimental ABCA del estudio 2

Dilema social	Condiciones experimentales			
	A	B	C	A
DBP (n=24)	LB	Comunicación	Sanción	LB2
	LB	Sanción	Comunicación	LB2
DR (n=24)	LB	Comunicación	Sanción	LB2
	LB	Sanción	Comunicación	LB2

Procedimiento

Se utilizó el diseño reversible multivariable con contrabalanceo ABCA, donde A representa la condición clásica del juego (sin sanción ni comunicación), mientras B y C representan las condiciones de comunicación y sanción. Los estudiantes realizaron uno de dos juegos experimentales (dilema de bienes públicos o dilema de recursos) bajo el arreglo experimental planteado. La Tabla 7 resume el diseño y muestra el tamaño de muestra utilizado en el estudio. Se solicitó el consentimiento informado por parte de los padres de los estudiantes de 5° grado de primaria. Se solicitó a los participantes que contestaran el cuestionario de preferencias, posteriormente, se llevó a cabo la aplicación de las tareas experimentales en equipos de cuatro estudiantes seleccionados aleatoriamente de su grupo de clase. La designación de los participantes al DR o DBP se realizó también mediante

aleatorización. Para la implementación de la tarea experimental se realizaron inicialmente cuatro ensayos de prueba para asegurar la comprensión de la dinámica del intercambio, luego se llevaron a cabo 5 rondas en la condición de línea base (A), 10 en la condición de comunicación, 12 ensayos en la condición de sanción (dos de prueba, para asegurar la comprensión de la dinámica de intercambio al incluir la sanción, y los diez ensayos que competen a la tarea) y tres ensayos adicionales de nuevo en la modalidad de la línea base. Al cambiar de una condición experimental a otra se indicaba a los chicos que se incluiría en la dinámica la posibilidad de sancionar las cantidades aportadas/consumidas por los compañeros, o que se permitiría la comunicación durante un minuto antes de realizar las elecciones, según correspondiera.

La aplicación completa del juego tomó cerca de hora y media en todos los equipos que participaron. Los resultados fueron analizados en hojas de cálculo de Excel y empleando el programa SPSS.

Análisis estadístico

Considerando que el objetivo central del estudio se enfoca en la comparación intrasujeto a lo largo de las condiciones experimentales, se decide iniciar comparando efectos de orden en la cooperación de cada una de las condiciones.

Se incluyen análisis de medidas repetidas para comparaciones posteriores intrasujeto, así como análisis comparativos entre las medias de cooperación (aportación o consumo) entre las condiciones experimentales, con análisis post hoc para identificar en dónde se ubicaban las diferencias, en caso de haber sido detectadas en los análisis factoriales. En el caso de los participantes expuestos al dilema de bienes públicos, se realizaron análisis de agrupación de conglomerado de k-medias para poder identificar

diferencias intrasujeto similares entre los participantes, a fin de identificar patrones de cooperación comunes.

Para los análisis de los datos del DR se consideró un ajuste adicional en los datos, debido a que el consumo de los participantes fue restringido a 20 fichas. Se optó por realizar los análisis con base en valores relativos, utilizando la fórmula $x = (a*b)/c$, donde a representa el consumo realizado por el participante, b fue la constante del total, con valor 100, y c representa la cantidad máxima posible de consumo, que asume el valor 20 por ser el recurso máximo que pueden consumir los participantes. El ajuste a valores relativos se realizó con el fin de asegurar que los análisis del consumo fueran sensibles al tope del recurso a consumir. Así pues, los análisis presentados en el presente trabajo se realizaron utilizando los valores relativos cuyos puntajes oscilaron entre cero y cien, siendo el cero un consumo nulo del recurso, mientras que el 100 representa la elección del consumo máximo posible.

Al igual que en el estudio 1, se optó por omitir del análisis las elecciones que ocurrieron cuando el recurso en la urna fue menor a 20 fichas, debido a que cualquier monto inferior a ese producía que el consumo se redujera por restricciones ambientales y no por la decisión del participante. La exclusión implicó omitir del análisis la última ronda de un grupo en la condición de LB, la cuarta y última ronda de dos equipos en la condición de comunicación, la tercera y última ronda de dos equipos en la condición de sanción, la séptima y última ronda de un equipo en la condición de sanción y la tercera y última ronda de un equipo en la condición de sanción. En total, se omite el 7.3% de los datos.

Se realizan análisis descriptivos sobre las categorías de comunicación presentadas por los participantes. Por la cantidad reducida de mensajes intercambiados en cada ronda,

no fue posible realizar microanálisis adicionales. Finalmente, los datos de la emisión y recepción de sanción se analizan también a nivel descriptivo, y se analizaron las probabilidades condicionales de emisión de sanción con relación a la diferencia de consumo entre el emisor y el receptor de la sanción.

Resultados

En ese estudio se comparó de manera independiente el efecto del cambio en las condiciones de intercambio (línea base, comunicación y sanción) en un mismo dilema social, contando con la aplicación en el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos. En los siguientes apartados se presentarán los resultados obtenidos primero en el DBP y luego en el DR.

Dilema De Bienes Públicos

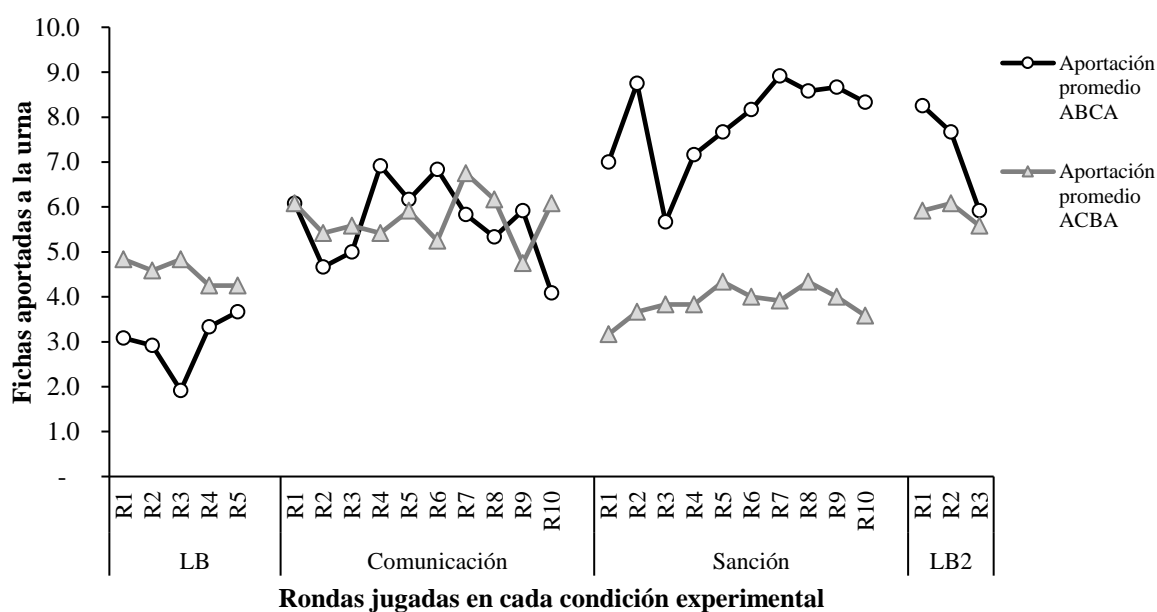
Los participantes que jugaron en el dilema de bienes públicos completaron la totalidad de las rondas en cada una de las condiciones experimentales. El orden de presentación de las condiciones de sanción y comunicación jugó un rol importante en la cooperación de los participantes. En el dilema de bienes públicos, los participantes realizaron mayor cooperación en la condición de sanción cuando ésta ocurre después de la condición de comunicación, $t(23)=4.28$, $p<.001$. También se mostraron diferencias en las ganancias obtenidas en la condición de sanción vinculadas al orden de presentación. En promedio se obtuvieron 96 fichas (DE=15.98) cuando la condición de sanción ocurrió después de la de comunicación, mientras que los participantes obtuvieron una media de 56 fichas (DE=24.19) en la condición de sanción cuando dicha condición ocurrió antes que la de comunicación. No se observan otras diferencias estadísticamente significativas asociadas al orden de presentación de las condiciones experimentales.

Dados los efectos de orden, se decidió analizar por separado las diferencias intragrupo en la aplicación ABCA y ACBA. La prueba de Lambda de Wilks, aplicada a los participantes en el orden ABCA, mostró diferencias en la aportación al comparar las

condiciones experimentales ($p=.001$), y el análisis *post hoc*, mostró que las diferencias se presentan solo en la aportación promedio realizada en la condición de línea base al compararla con las condiciones de sanción y LB2, con una probabilidad de error inferior al 0.001. Al analizar los datos de los participantes en cuya presentación de condiciones fue ACBA, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la comparación de los promedios de los participantes en las diferentes condiciones (ver Figura 19).

Figura 19.

Aportación promedio realizada en el DBP en cada una de las rondas en el diseño ABCA, en el orden regular y la condición de contrabalanceo



Nota: Los participantes en la condición ABCA realizaron primero la condición comunicación y luego la condición de sanción. Los participantes en la condición de contrabalanceo ACBA realizaron primero la condición de sanción y luego la condición de comunicación.

Como puede observarse, los participantes del diseño ABCA muestran un aumento en la cooperación al pasar de una condición a otra, mientras que los participantes del diseño ACBA muestran una disminución a la cooperación al pasar de la línea base a la condición

de sanción, y luego aumentan ligeramente al pasar a la condición de comunicación, si bien no son significativas las diferencias en este segundo caso, es notorio que el orden de presentación de las condiciones afecta; particularmente, la comunicación parece aumentar la cooperación general de las condiciones siguientes, mientras que la condición de sanción, cuando ocurre después de LB, produce un decremento en el promedio general de cooperación.

Con el objetivo de evaluar diferencias inter-sujeto se llevó a cabo el análisis de conglomerados de K-medias incluyendo a todos los participantes. La reagrupación de los participantes en tres conglomerados mostró diferencias significativas en tres de las condiciones: comunicación, sanción y LB2. En la Tabla 8 se presentan las medias de cada uno de los conglomerados resultantes en cada una de las condiciones experimentales.

Tabla 8.

Promedio de aportación en cada una de las condiciones experimentales en los tres conglomerados obtenidos del análisis k-medias.

	LB	SMS	Sanción	LB2
Conglomerado 1 (n=5)	4.04	2.64 ^a	2.00 ^c	1.20 ^{ef}
Conglomerado 2 (n=6)	3.80	9.15 ^{ab}	4.20 ^d	8.83 ^e
Conglomerado3 (n=13)	3.65	5.31 ^b	8.14 ^{cd}	7.59 ^f

Nota: Las iniciales señalan las medias en las cuales se presentaron diferencias significativas entre los conglomerados, siendo el valor de $p < .01$ en los valores marcados con la inicial **a**, mientras que en el resto de los casos, $p < .001$.

El análisis mostró que los participantes difieren en su aportación en todas las condiciones experimentales excepto la condición inicial (LB), mostrando que las

condiciones iniciales fueron similares, independientemente del grupo al cual fueron asignados los participantes, además de implicar que las variaciones se deben al cambio en las condiciones experimentales y el orden de estas.

El primero de los conglomerados incluye a aquellos participantes con las menores aportaciones a lo largo de las rondas, de los cuales uno fue expuesto al arreglo ABCA, mientras que los cuatro restantes estuvieron en el grupo de contrabalanceo en las condiciones de sanción y comunicación. En el segundo conglomerado, solo uno de los participantes pertenecía al arreglo ABCA, es decir, dicho participante disminuyó su aportación al pasar de la condición de comunicación a la condición de sanción, sin embargo, para el resto de los participantes pertenecientes a dicho conglomerado, el paso a la condición de comunicación representó un aumento en la aportación de casi el doble de lo que aportaron previamente en la condición de sanción.

El último de los conglomerados estuvo conformado por 10 participantes que pasaron por la condición de comunicación y luego por sanción, de tal manera que se puede observar que se presentan aportaciones con una tendencia ascendente, siendo la condición de sanción aquella en la que fue más elevado el promedio de aportación. En los tres participantes restantes, pertenecientes al arreglo ACBA se presentó una aportación elevada en la condición de sanción, y al pasar a la condición de comunicación disminuyó.

En cuanto a la comunicación, se identificó que la cantidad de emisiones realizadas por parte de los participantes del grupo de contrabalanceo fue 40% mayor que los otros, siendo producida esa diferencia por el uso de mayor cantidad de diálogos no relacionados con la tarea.

Una de las diferencias más notables de los diálogos empleados por los participantes fue que cuando la condición de comunicación ocurrió después de la LB los participantes indagan sobre el entendimiento de la tarea en las primeras rondas, sin embargo, esto no ocurre en los participantes del grupo de contrabalanceo, quienes fueron expuestos primero a la condición de sanción y luego a la de comunicación, lo que podría sugerir que después de una exposición prolongada los participantes asumen la absoluta comprensión de la tarea por parte de los pares, haciendo innecesario el cuestionarlos al respecto (ver Tabla 9).

Tabla 9.

Emisiones realizadas por los participantes durante la condición de comunicación en el DBP

Categorías	Conductas	Participantes expuestos a la condición de comunicación luego de LB	Participantes expuestos a la condición de comunicación luego de Sanción
Sobre negociaciones	Concesión	1	1
	Contención	45	25
	Sugerencia	12	10
	Acuerdo	16	7
Sobre ejecuciones	Entendimiento de la tarea	15	0
	Explicar	24	16
	Indagar	24	27
	Informar	72	34
	Validar	77	49
	Protestar	46	9
	Burla	7	15
Temas no relacionados con la tarea	Habla no temática positiva	143	316
	Habla no temática negativa	37	41
	Diálogos no categorizables	51	166
Total		570	716

En cuanto al uso de sanciones, los participantes en la exposición ABCA2, emitieron un total de 113 sanciones, del total de 360 eventos posibles. El 41% de las sanciones emitidas fueron de tipo antisocial, es decir, se emitieron a personas que aportan más que lo aportado por el sancionador. La probabilidad de que se sancionara al otro cuando la diferencia en la aportación fue de 0 a 2 fichas (a favor o en contra) fue de 0.18, mientras que la probabilidad de recibir sanción cuando la diferencia de aportaciones fue de 3 a 6 fichas fue de 0.55, y si la diferencia de aportaciones fue mayor de 6 fichas, la probabilidad de recibir sanción fue de 0.46.

Por su parte, los participantes en la condición ACBA2 emitieron un total de 95 sanciones, con una probabilidad condicional de 0.16 de recibir sanción cuando se aportaba una diferencia de 0 a dos fichas, de 0.35 de ser sancionado cuando la diferencia de aportación fuese de 3 a 6 fichas, y de 0.50 cuando la diferencia en la aportación del emisor y receptor de la sanción fue superior a 6 fichas. Además, los participantes que fueron expuestos a la condición de sanción de forma inmediata posterior a condición de línea base realizaron sanciones de tipo antisocial en el 45 % de los casos.

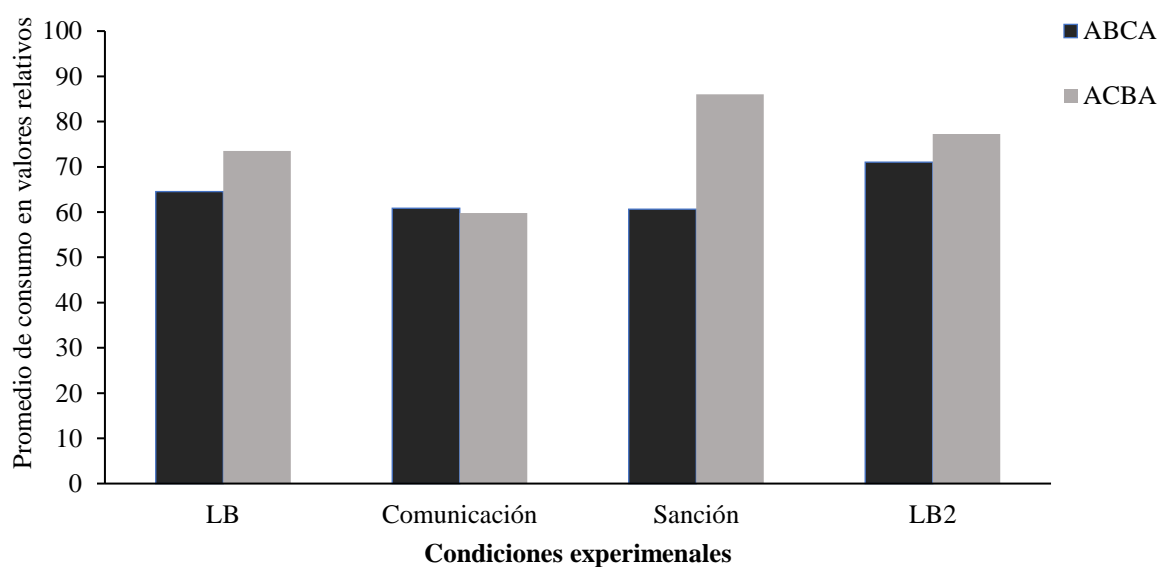
Si consideramos que casi la mitad de las sanciones emitidas fueron de tipo antisocial y que la probabilidad de emisión de sanción fue mayor cuando la diferencia de aportación entre el emisor y receptor de la sanción fue de más de dos fichas, podemos suponer que las sanciones fueron realizadas por quienes aportaron la menor cantidad de fichas en la ronda. No obstante, es importante recalcar que la emisión de sanciones se implementó solo en el 27% de las ocasiones en las que pudo ser implementada.

Dilema De Recursos

Con el objetivo de analizar diferencias estadísticas asociadas al orden de presentación de los dilemas, se procedió a comparar el promedio de consumo de los participantes expuestos al orden ABCA y ACBA, de forma independiente para cada una de las condiciones experimentales, utilizando el estadístico *t* de *student*. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas solo en la condición de sanción, donde los participantes en el orden de contrabalanceo realizan consumos mayores, con un promedio de 86% del recurso posible, contra un consumo promedio de 60% del otro grupo ($t=4.68, p>0.01$). De esta manera, se identificó que el consumo de los participantes en cada una de las condiciones fue similar, salvo en la condición de sanción, cuando esta se presenta inmediatamente después de la condición LB, tal y como puede apreciarse en la Figura 20.

Figura 20.

Comparación del consumo relativo que realizaron los participantes a lo largo de las rondas en cada una de las condiciones experimentales, según el orden de presentación de las condiciones de sanción y comunicación.

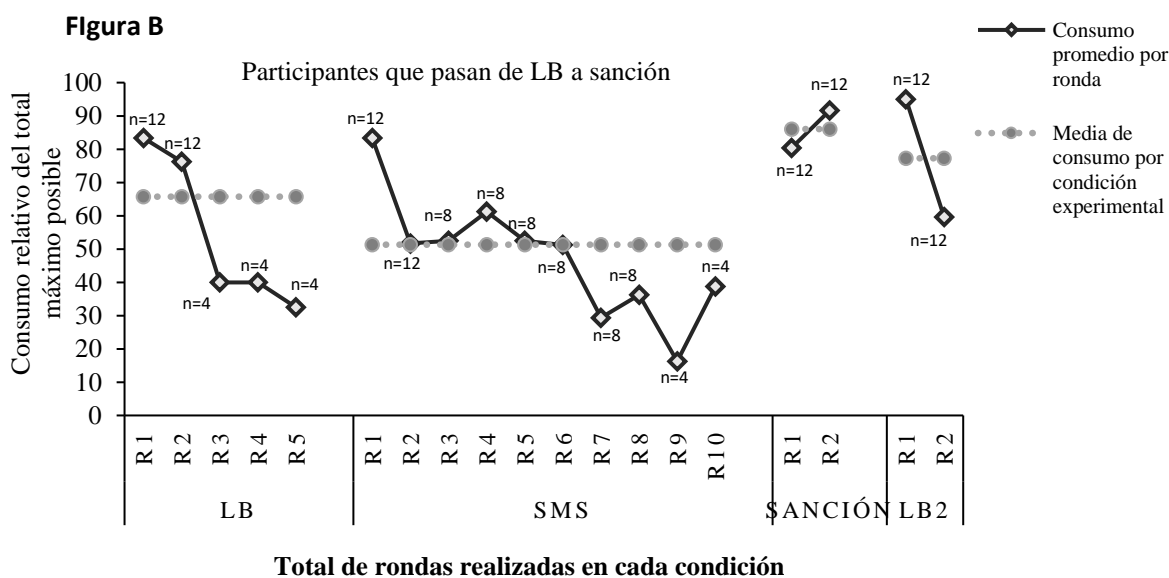
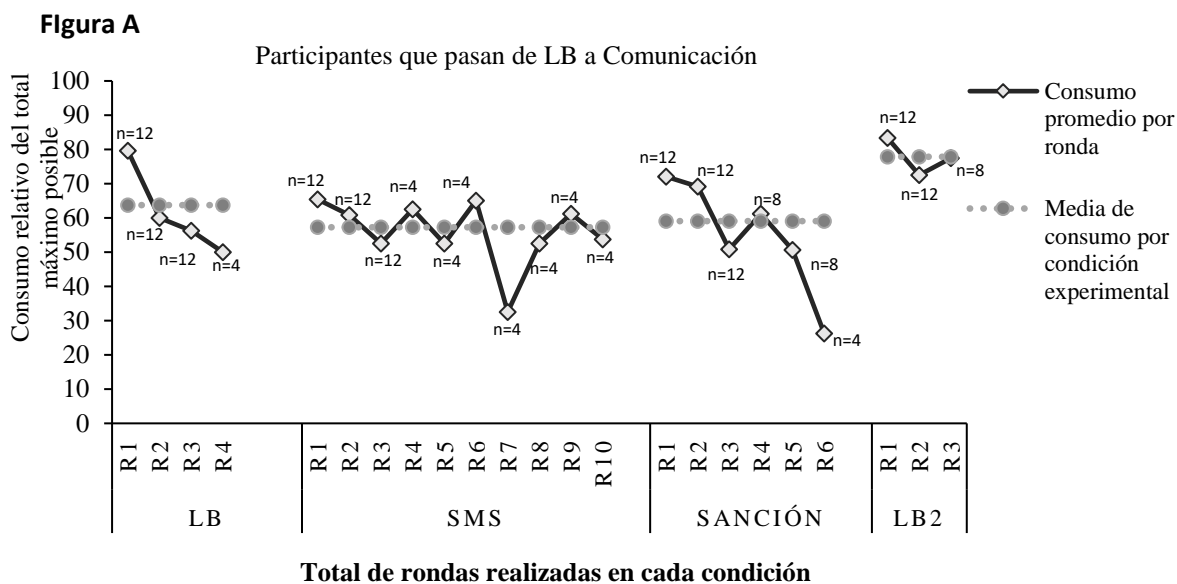


Los participantes que jugaron el dilema de recursos pasando de la condición de LB a la condición de comunicación lograron realizar un promedio de 16 rondas ($DE=3.7$) de las 28 posibles, mientras que quienes pasaron de LB a sanción logran un promedio de 13.6 rondas ($DE=3.72$).

Al considerar cada una de las rondas, podemos apreciar la diferencia en los consumos realizados de acuerdo con el orden de presentación de las dos condiciones experimentales y el efecto del orden, en particular, observamos que quienes transitan en el orden ABCA tienden a mejorar su moderación conforme pasan de una condición a otra, lo que permite que más participantes logren una mayor cantidad de rondas. Como se observa en la Figura 21, en las condiciones de LB y comunicación la mayoría de los participantes agotan el recurso en las primeras 3 rondas, mientras que en la condición de sanción la mayoría de los participantes logra completar 5 rondas. Por otro lado, los participantes del contrabalanceo agotan en su mayoría el recurso en las primeras dos rondas en las condiciones de LB y sanción, y al pasar a la condición de comunicación la mayoría logra ocho rondas.

Figura 21.

Consumo promedio realizada en el DR en cada una de las rondas y condiciones experimentales



Nota: la gráfica A presenta los datos de los participantes en el orden de presentación de las condiciones ABCA, mientras que la gráfica B presenta los datos de los participantes en el orden con contrabalanceo ACBA.

Durante la condición de comunicación, los participantes de grupo de contrabalanceo realizaron un mayor uso de las categorías relacionadas a la tarea experimental,

específicamente, la conducta *contención* se realizó tres veces más en el grupo expuesto al orden ACBA, y las conductas sobre ejecuciones se realizaron en cantidades mayores en el grupo de contrabalanceo. Mientras que el grupo en la condición ABCA la mayoría de los diálogos versaron sobre temas no relacionados con la tarea. La Tabla 10 presenta el total de emisiones registradas en cada uno de los grupos.

Tabla 10.

Emisiones realizadas por los participantes durante la condición de comunicación en el DR

Categorías	Conductas	Participantes expuestos a la	Participantes expuestos a la
		condición de comunicación	condición de comunicación
		luego de LB	luego de Sanción
	Concesión	2	4
Sobre negociaciones	Contención	20	90
	Sugerencia	3	7
	Acuerdo	4	17
	Entendimiento de la tarea	1	2
Sobre ejecuciones	Explicar	6	33
	Indagar	2	31
	Informar	3	33
	Validar	38	71
	Protestar	11	54
	Burla	1	5
Temas no relacionados con la tarea	Habla no temática positiva	252	89
	Habla no temática negativa	30	15
	Diálogos no categorizables	34	42
Total		407	493

Considerando que los participantes del grupo de contrabalanceo agotaron el recurso en la segunda ronda de sanción, al pasar a la condición de comunicación los diálogos se centran en la tarea de forma más exhaustiva a fin de modificar el consumo colectivo, esto

es evidente en tanto el 70.4% de los diálogos de dichos participantes remiten a categorías relacionadas con la tarea experimental, en comparación con los participantes en el orden ABCA que solo utilizaron el 22.4% de los diálogos para abordar la tarea experimental.

En cuanto a la condición de sanción, además de las diferencias detectadas en el total de rondas que logran los participantes en los dos grupos, los participantes del orden ABCA tuvieron un total de 168 oportunidades de sancionar a algún compañero y aplicaron sanciones en 53 de ellas, es decir, se sancionó en el 31.5% de las ocasiones, mientras que el grupo en el orden ACBA tuvo oportunidad de aplicar sanciones en 72 ocasiones en total, y aplicó sanción en 39 de ellas, es decir, en el 54% de las ocasiones.

El grupo en el orden ABCA aplica en promedio 0.9 ($DE=0.9$) sanciones a otro participante por ronda, contra un promedio de 1.6 ($DE=1.2$) del grupo de contrabalanceo, haciendo que los participantes del orden ABCA pierden un promedio de 1.9 fichas ($DE=1.5$) por sanciones recibidas, mientras que los participantes en el orden ACBA pierden en promedio 3.3 fichas ($DE=1.4$) por sanciones recibidas. Además, se identificó que el 58.5% de las sanciones emitidas por los participantes en el grupo en el orden ABCA fue de tipo antisocial, es decir, fueron aplicadas a participantes cuya aportación fue mayor que la del emisor de la sanción, mientras que en el orden ACBA sólo el 30.8% de las sanciones emitidas fue de tipo antisocial. Considerando que el grupo en el orden ACBA solo realizó dos rondas, se decidió analizar la emisión de sanciones antisociales de los participantes en el orden ABCA solo de las primera dos rondas, encontrando que el 47.8% de las sanciones realizadas en esas rondas fueron de tipo antisocial.

Así pues, las sanciones se aplican de manera selectiva, sobre todo en los participantes que logran una mayor cantidad de rondas, lo cual se observa en que el

porcentaje de sanciones aplicadas fue apenas mayor al 30%, aunque la sanción tiende a aplicarse a quienes realizan consumos de menor magnitud.

Discusión Del Estudio 2

El estudio de los dilemas sociales busca entender cómo se realizan las elecciones cuando los participantes se encuentran en situaciones de interdependencia debido al manejo de un recurso público y, al realizarse ensayos repetidos, permite determinar el efecto que produce cada intercambio de los participantes en su siguiente elección, de tal manera que su estudio permite conocer la manera en que el participante se ajusta a los efectos no solo de su elección, también de las elecciones de los otros en un continuo intercambio.

En el segundo estudio fue posible evaluar los efectos de tales elecciones a la par de los ajustes generados por las modificaciones en las condiciones de intercambio, pasando de condiciones de línea base (sin comunicación ni sanción) a condiciones donde se permitió producir consecuencias directas a los compañeros con base en sus elecciones (castigo) y a la condición de comunicación donde el intercambio de mensajes, aunque parcialmente anónimo, hizo posible que todos los compañeros presentaran o solicitaran información sobre la dinámica del juego o cualquier otro tema de interés. Esto permitió contar con resultados que pudieron ser analizados a nivel intrasujeto y a nivel de grupo, en dos dilemas sociales de $n > 2$, el dilema de bienes públicos y el dilema de recursos.

La forma de abordaje del dilema varió en los participantes de manera diferencial en tres aspectos centrales: por el tipo de dilema, por la condición experimental y por la manera en que los integrantes del grupo buscaron el logro de beneficios a nivel individual y colectivo. En lo relativo al tipo de dilema, se observa que los participantes presentaron elecciones subóptimas en el dilema de recursos, debido a que la mayoría de los participantes eligió el máximo de consumo en las rondas, llevando rápido al agotamiento del recurso y permitiendo que se jugaran solo dos o tres rondas en la mayoría de los grupos.

En el dilema de bienes públicos, todos los equipos lograron realizar la totalidad de las rondas posibles, implicando que la cooperación se presentó en uno o más participantes a lo largo de las rondas y permitió generar ganancias para el grupo en la totalidad de las ocasiones posibles.

Estudios previos con muestras de estudiantes universitarios mostraron que al restringir el máximo de fichas en la urna se activan mecanismos reguladores que evitan el agotamiento del recurso durante tareas experimentales, cuando se expone al participante con un equipo simulado por computadora (L. F. González & Santoyo, 2012), así como la información que se tiene con respecto al uso y agotamiento del recurso (Brucks & Mosler, 2011). No obstante, la moderación se ve afectada en los niños, cuando la inclusión de la primera variable que altera el intercambio implica pérdidas en el recurso (condición de sanción), pues se genera un decremento significativo en la conducta cooperativa, buscando predominantemente el beneficio individual, lo que se exagera si se genera un rápido agotamiento del recurso, en el caso del DR, o una aportación baja, en el caso del DBP.

En cuanto a la condición experimental, los resultados mostraron que la condición de comunicación es la que permite la obtención de mejores resultados a nivel grupal, pues se asoció con un aumento en la cooperación en los participantes, tanto en las rondas de la propia condición como en la condición inmediata posterior, mientras que la condición de sanción produjo el efecto contrario (salvo cuando se realiza después de la condición de comunicación). Por último, las condiciones de línea base y línea base dos mostraron un efecto de recuperación en la mayoría de los participantes, lo que muestra nuevamente que los participantes son sensibles a los ajustes de los parámetros.

A nivel individual, se observó que los participantes buscaron maximizar la obtención de los recursos siendo sensibles a las variables manipuladas a lo largo del experimento. Particularmente, se observa que la comunicación se utilizó principalmente para hablar de la tarea, enfatizando en compartir información al otro (categorías validar e informar) y solicitar aportaciones y consumos específicos (categoría de contención), mientras que la condición de sanción se empleó para sancionar las elecciones que difieren más del promedio, sin importar que sancionaron a quienes tuvieron las aportaciones más altas.

Analizado de manera más específica, en el DBP los participantes muestran un aumento en la cooperación luego de pasar por la condición de comunicación, lo que a su vez favorece la cooperación en la condición de sanción, cuando esta ocurrió después, siendo identificadas, solo en dicho caso diferencias estadísticamente significativas en la aportación de los participantes en la condición de sanción, es decir, la cooperación aumenta cuando se le permite a los participantes comunicarse entre sí, tal y como se ha reportado en estudios previos (Balliet, 2010; Cárdenas, 2003; Ostrom 2006, Panchanathan, Frankenhuis, & Silk, 2013), posiblemente esto se deba en gran medida a que la comunicación permite a los estudiantes contar con mayor información de las elecciones y resultados de otros, y dicha información se mantiene, pese al cambio de condición, de tal manera que los intercambios previos y sus efectos sobre las ganancias grupales favorece el mantenimiento de la conducta cooperativa.

Estudios previos ya habían encontrado que las elecciones cooperativas de adultos se asocian con la cantidad de información que se posee de las elecciones de los otros (Brucks y Mosler, 2011), sin embargo, en este estudio se encontró que el aumento de la cooperación

en la condición de comunicación no se limita a dicha condición, por el contrario, se extiende a la condición de sanción cuando esta ocurre inmediatamente después, implicando que el cambio en las contingencias de intercambio resulta favorecedor incluso en condiciones donde es posible el establecimiento de sanciones, moderando su implementación y evitando efectos adversos para el colectivo.

Al analizar las aportaciones en el DBP en la condición de sanción, obtenemos un efecto contradictorio, es decir, cuando la sanción ocurre después de la condición de línea base no se observa que la cooperación se vea favorecida por la posibilidad de implementar multas a las elecciones de los otros, contrario a lo reportado en otros estudios con muestras de universitarios (Casari & Luini, 2009; de Melo & Piaggio, 2015; O'Brien et al., 2013; Shreedhar et al., 2020), aunque dicho aumento sí se presenta cuando a la condición de sanción le precede la condición de comunicación. Sería posible pensar en efectos residuales como una explicación lógica para el aumento de las aportaciones en la condición de sanción solo cuando a esta le precede la condición de comunicación, sin embargo, si se compara la condición de LB2, cuando a esta le antecede la condición de comunicación observamos que los efectos de la condición previa no son suficientes para mantener altas las tasas de cooperación, por lo que la cooperación decae en cada nueva ronda, mientras que en la condición de sanción se observa un aumento constante y significativo en la cooperación a lo largo de las rondas.

El efecto de la comunicación en la condición subsecuente de sanción produjo un incremento en la cooperación que resultó significativo, pero al pasar de la condición de comunicación a LB2 no se obtuvieron diferencias significativas vinculadas al orden de presentación, lo que sugiere que los efectos de orden favorecen en mayor medida aquellas

condiciones donde el contraste es mayor, en este caso, las condiciones de sanción y comunicación.

Si bien se asume que el uso de la sanción se realiza con el objetivo de fomentar la cooperación y, por lo tanto, su uso aplica a quienes realizan las aportaciones más bajas o nulas, los resultados mostraron que la sanción se aplicó principalmente a aquellos que diferían con la aportación propia, aumentando la probabilidad de recibir la sanción conforme aumentaba la diferencia, sin importar si esta diferencia se debía a aportaciones mayores o menores. Si bien podríamos asumir como antisociales las sanciones aplicadas a quienes aportaron más que el sancionador (de Melo & Piaggio, 2015; Van Lange et al., 2013), es importante recordar que en las interacciones sociales la percepción de equidad es un factor de fuerte valor social, si bien en los dilemas sociales el énfasis se ha establecido en la cooperación y maximización, para los participantes evaluados pareciera ser que una variable de alto interés es la similitud entre las elecciones, y cuando estas no lo son, se hace más probable que se penalice la elección, quizá con el objetivo de modificar las elecciones del otro para un mejor equilibrio aportación-ganancia entre todos los miembros (de Melo & Piaggio, 2015; Van Lange et al., 2013).

El equilibrio de Nash supone que las elecciones pueden mantenerse estables cuando los beneficios por las elecciones individuales no son superados por los beneficios obtenidos de elegir otra opción, quizá el uso de las multas por parte de los participantes busca producir efectos en la opción seleccionada por el compañero para hacer que otra alternativa sea más favorable, al conllevar una menor posibilidad de obtención de multas.

El efecto de la condición de sanción no se ve reflejada en un aumento de la cooperación en la condición de comunicación cuando ésta ocurre después, sin embargo, se

observó que la cantidad de diálogos que ocurre entre los participantes en la condición de comunicación es mayor (40%) cuando dicha condición es precedida de la condición de sanción. Al analizar el contenido de los diálogos que aumentan fue posible identificar que estos fueron sobre temas no relacionados con la tarea experimental (aumento del 126%), mientras que los diálogos relacionados a la tarea experimental disminuyeron un 57%, lo que implica que la condición de sanción conlleva una menor disposición al uso de la comunicación para optimizar el intercambio de información y con ello las ganancias del grupo se afectan, lo que agudiza la disposición a cooperar poco.

Los estudios previos donde se asumió la evaluación de conducta estratégica mostraron un ajuste diferencial al comparar las elecciones de los participantes expuestos a diferentes dilemas (Hsu, 2008) y al manipular la cooperación de los otros (L. F. González & Santoyo, 2012), el presente trabajo extiende dichos hallazgos al mostrar cómo el cambio de las condiciones experimentales a lo largo de las rondas del dilema de bienes públicos conlleva ajustes en los patrones de aportación de los miembros del equipo. Así mismo, al estudiar las elecciones en niños, es posible observar que la comunicación funge como una variable efectiva para mejorar las elecciones cooperativas, no así la condición de sanción, lo que implica que el uso de las multas no se está empleando contingentemente como una consecuencia de castigo para las elecciones egoístas, se utiliza como un castigo para las elecciones que producen inequidad, por lo que su empleo no se asoció a mejoras en la tasa de cooperación, salvo cuando los efectos de la comunicación entran en juego, en cuyo caso la sanción resulta más efectiva para mantener y mejorar la cooperación individual en el dilema de bienes públicos.

Los resultados intra sujeto del dilema de bienes públicos permitieron rescatar diferencias individuales a través del uso de análisis de conglomerados, identificando que los participantes muestran tres patrones generales de cooperación: cooperación baja, cooperación alta y cooperación fluctuante y dependiente de contexto (Tabla 8). Los participantes de cooperación baja presentan el patrón de cooperación esperado para los *free riders*, los cooperación alta mejoran su cooperación conforme transitan por las diferentes condiciones, y los participantes del conglomerado fluctuante y dependiente de contexto parecen ser quienes resultan más sensibles a las condiciones del intercambio y a la cooperación de los otros, por lo que presentan cooperaciones promedio en las condiciones de LB y Sanción, mientras que su aportación es la más alta en las condiciones de comunicación y LB2.

En la propuesta de conducta estratégica de Hsu (2008), el autor indicó que las condiciones de intercambio producirían cambios directos y diferenciales en las elecciones de cooperación de los participantes, quizá la muestra más clara de dicho ajuste se identifica en las variaciones que presentan los participantes del conglomerado 2, en tanto su aportación es drásticamente diferente en cada una de las condiciones, a diferencia de los otros participantes que establecen un patrón de cooperación y realizan mínimas modificaciones en este al cambiar de condición, no porque sean indiferentes al cambio sino porque su elección les resulta en ganancias suficientes para no considerar la posibilidad de cambio, restringiendo sus elecciones en un rango reducido.

Así pues, la sensibilidad a las variables contextuales es un elemento adicional que favorece el que la conducta estratégica lleve a realizar ajustes en las elecciones de los participantes al realizar ensayos repetidos. No obstante, la estrategia puede centrarse en

maximizar las ganancias a nivel individual o grupal, por lo que es posible identificar diferentes patrones de elección, siendo la condición de comunicación aquella en la que la cooperación resulta mayor en el grupo.

En cuanto al dilema de recursos, se eligió establecer un máximo de consumo con el objetivo de favorecer que el recurso total pudiera mantenerse y asegurando que fuese más claro para los participantes que la cantidad máxima del recurso no podía ser consumida por un solo individuo, al ser un recurso común, sin embargo, la mayoría de los participantes optaron por consumir la mayor cantidad posible en las primeras rondas, agotando rápidamente el recurso y dando por terminado el juego.

La condición de sanción produjo que uno de los tres equipos en la condición ABCA produjera un consumo moderado en las rondas donde se permitió el envío de mensajes, así como en la condición posterior de sanción, donde la moderación se da en dos equipos, aunque ninguno logra realizar más de 6 rondas (cuando se tenían programadas 12). En la condición de contrabalanceo ACBA, es notorio que la condición de comunicación también favorece la moderación pues dos de los tres equipos lograron realizar más de tres rondas.

A diferencia del dilema de bienes públicos donde las aportaciones promedio de las rondas no distan tanto del promedio de aportación general, en el caso del dilema de recursos se observa que las variaciones de las elecciones de los participantes a lo largo de las rondas producen que el promedio de una ronda en específico sea más lejano del promedio global.

En estudios previos se encontró que el consumo individual en el DR fue moderado cuando los compañeros del equipo realizan consumos mayores o cuando el recurso público escaseaba (Brucks y Mosler 2011; L. F. González, 2009; Grueneisen & Tomasello, 2017),

no obstante, en el presente estudio encontramos que la mayoría de los participantes expuestos al dilema de recursos opta por consumir la mayor cantidad que se les permite del recurso en las primeras rondas, y al cambiar de condición la moderación en el consumo no fue suficiente para que logren pasar de las primeras tres o cuatro rondas, lo que implica que fueron menos sensibles a las variables de comunicación y sanción, aun cuando estas permiten un intercambio con mayor información.

Los efectos de orden sugieren que el consumo es significativamente mayor solo en la condición de sanción cuando a esta le antecede la condición de línea base. Aunque el objetivo del diseño fue contar con la posibilidad de análisis intra sujeto, las elecciones acaparadoras por parte de los participantes limitan las posibilidades de los análisis, indicando que en las condiciones del dilema de recursos bajo condiciones de sanción y comunicación no se establecen los mecanismos que les permiten regular su conducta de consumo. Más aún, los participantes buscan maximizar la obtención de recursos solo a corto plazo, es decir, al identificar que el recurso remanente es mucho menor, optan por mantener un consumo elevado, maximizando sus ganancias solo en la siguiente ronda, como si asumieran que el recurso se agotará y deben obtener la mayor cantidad posible de este a corto plazo.

Considerando que los participantes tienen un incentivo para obtener la mayor cantidad de fichas (el intercambio de fichas por objetos valiosos), podemos asumir que cayeron en la trampa social que el dilema de recursos representa: optaron por priorizar la obtención de recompensas inmediatas a nivel individual, produciendo el agotamiento del recurso, y perdiendo la posibilidad de seguir obteniendo ganancias a corto y mediano plazo para el colectivo (González & Santoyo, 2007; Panchanathan, Frankenhuis & Silk, 2013).

La condición de comunicación no difiere de las otras condiciones en cuanto al consumo global promedio, sin embargo, fue posible observar que en dicha condición algunos de los participantes logran realizar más rondas en el dilema, lo que implica que los participantes realizaron consumos menores que en otras condiciones, al menos en algunos casos. Como se ha señalado anteriormente, lo que favorece una mayor cooperación y, por tanto, elecciones más cooperativas, no es la comunicación *per se* es el contenido de los mensajes intercambiados entre los participantes.

Aunque el grupo en el arreglo experimental expuesto a contrabalanceo presenta un 21% más de diálogos que el otro grupo, observamos que los diálogos se centran más en categorías relacionadas con la tarea en los participantes expuestos a la condición de comunicación después de la condición de sanción, tanto así que presentan casi el triple de categorías relacionadas a la tarea experimental que el grupo con el arreglo ABCA, siendo las categorías Contención y Validar las que más se emiten dentro de las categorías relacionadas con la tarea experimental. Además, de todos los mensajes analizados, el porcentaje de mensajes que se catalogaron como temas no relacionados con la tarea experimental fue de 77.6% para el grupo con el arreglo ABCA, mientras que en el grupo de contrabalanceo fue de 29.6%.

Los resultados del segundo estudio coinciden con los reportados en estudios previos que indican que se presenta mayor cooperación cuando los participantes se centran la comunicación en las categorías relacionadas con la estrategia de elección (Pavitt & Broomell, 2016; Pavitt et al., 2009), siendo en este caso la conducta de contención la que se centra en la estrategia, en tanto indica montos a aportar. Si bien en ninguno de los dos grupos evaluados se encontró que el promedio general de consumo fuera significativamente

diferente al reportado en las otras condiciones experimentales, la cantidad de rondas logradas por el grupo, así como el monto total obtenido por los participantes en dicha condición fue mayor al obtenido en las otras, lo que sugiere que el intercambio en dicha condición produjo un resultado más favorable para los integrantes del equipo.

Las diferencias encontradas en los grupos en la condición de contrabalanceo, en lo relativo al mayor uso de diálogos relacionados con la tarea, sugiere que dichos participantes buscaron modificar, a través del intercambio de mensajes, la estrategia de consumo después de observar que los recursos se agotaron rápidamente sin que el uso de las sanciones pudiera producir un cambio en ello, es decir, buscaron cambiar la estrategia de manera más exhaustiva al identificar que la condición previa les generó pérdidas en los recursos obtenidos, tanto por la emisión de sanciones como por la recepción de estas. Así pues, mediante la sanción los participantes crearon una estrategia que les permitió maximizar sus ganancias utilizando los recursos adicionales que el cambio en las condiciones del intercambio les permitió (Hsu, 2008).

En resumen, los niños evaluados mostraron mayor disposición para cooperar cuando fueron expuestos a la condición de comunicación, y cuando a esta le sigue la condición de sanción. Es indiscutible que la aplicación consecutiva de la tarea, cambiando las condiciones del intercambio, producen efectos de interferencia, siendo posible observar cómo es que dicha interferencia favorece o perjudica el manejo de los recursos, por la aplicación con contrabalanceo. Si los efectos de dicha interferencia inciden de la misma manera en escenarios naturales, quizá la comunicación antecediendo al empleo de sanciones en el uso del agua o espacios públicos, favorecería que el manejo de esos recursos comunes se dé de mejor manera que su presentación inversa. De igual forma, es

posible que el solo intercambio de recursos, sin la comunicación ni sanción de por medio, resulte insuficiente para que los recursos puedan mantenerse.

Las diferencias encontradas sobre el empleo de las sanciones en la literatura previa y el presente trabajo resaltan la necesidad de estudios posteriores que evalúen las variables que producen que el uso de dicho recurso (la multa) llegue a ser utilizado con el objetivo de promover la cooperación en otros, principalmente, sería interesante identificar qué experiencias favorecen que el niño pase de utilizar las multas en un dilema social para sancionar elecciones no equitativas a utilizarlas para sancionar las elecciones menos cooperativas.

Discusión General

La diferencia central de los dilemas de recursos y de bienes públicos recae en la manera en que la elección individual se asume como cooperativa: en el caso del primero la cooperación se logra cuando la persona restringe su consumo de un recurso público al cual tiene acceso, mientras que en el segundo caso, el recurso público se gesta y mantiene por las aportaciones de las personas, por lo que la cooperación se refleja en la cantidad de sus recursos individuales aportado por la persona para mantener el recurso de orden público (Kollock, 1998).

De manera cotidiana se hace frente a múltiples situaciones con la estructura de un dilema social de bienes públicos o de recursos, sin embargo, esta exposición se incrementa con los años, por lo que la forma de elegir se ve afectada por las múltiples opciones, y las condiciones bajo las cuales se realiza el intercambio entre las personas que disponen del bien público (Kollock, 1998; Ostrom, 2006). En el caso de las y los niños, es factible asumir que su exposición a situaciones con la estructura de un dilema social es menor, por lo que estudiar este fenómeno en menores permite identificar del impacto de las variables de interés de manera más restringida, al ser menos posible que experiencias previas afecten la forma en la cual realizan sus elecciones.

La finalidad principal de los dos estudios de la presente tesis fue evaluar el efecto de las contingencias situacionales de la tarea de cooperación, para lo cual se optó por la exposición de los participantes a distintas contingencias de intercambio, con comunicación, sanción o simple, comparando resultados y efectos en un dilema de aportación y de consumo.

Los análisis de la red social y los resultados del Inventario de Comportamiento Social y Académico mostraron que la configuración de la red social para todos los participantes del primer estudio fue moderadamente similar, en tanto los participantes contaban con una o más conexiones dentro de la red social y mostraron diferencias en cada uno de los componentes del ICSA, lo que sugiere que los patrones de intercambio diarios eran variados y esperados dentro del grupo, sin que estas diferencias se asociaran de manera particular con la cooperación mostrada en las tareas experimentales. De esta manera, se puede asumir que los mecanismos de intercambio y regulación que se encontraron al exponer a los participantes al dilema de bienes públicos y de recursos bajo condiciones de sanción y comunicación explican las diferencias encontradas.

Los resultados centrales del primer estudio, donde los participantes mantenían las condiciones de intercambio mientras transitaban entre los dos dilemas sociales, mostraron un efecto positivo en la cooperación para aquellos participantes en la condición de comunicación, siendo identificado que algunos de los participantes que alentaban a la cooperación fungieron como *free rider*. De esta manera la comunicación puede ser una variable que favorezca la cooperación de los otros y no directamente del individuo que la utiliza, es decir, en algunos de los casos el anonimato parcial que se estableció para las aportaciones y los mensajes facilitó el que se produjeran “traiciones” dentro del grupo.

En los estudios previos, no se encontró un análisis que identificara que la comunicación se utilice estratégicamente por los *freeriders* para maximizar la obtención de recursos, dado que en ellos se analizó el efecto de la comunicación en la cooperación promedio (Balliet, 2010; Panchanathan et al., 2013; Pavitt et al., 2016), mientras que en el presente análisis se consideró la aportación individual y los mensajes enviados por los

participantes, lo que permitió determinar la asociación entre los mensajes que incitaban a la cooperación y la cooperación individual realizada.

Optar por que los intercambios fueran realizados de manera parcialmente anónima (pues los participantes desconocían quién emite los mensajes, los montos aportados y consumidos) permitió asegurar que las multas se emitieran solo con base en los montos de consumo o aportación de los compañeros, mientras que en la condición de comunicación permitió que el efecto de los mensajes se pudiera analizar de manera directa, excluyendo variables extrañas que surgieran de saber quién emitió el mensaje.

Si bien es cierto que los estudiantes tenían pleno conocimiento de las personas con quienes llevaban a cabo la tarea, dicho anonimato parcial pudo jugar un papel importante haciendo que tal conocimiento no fuese la variable predictora de la cooperación. Así pues, es posible afirmar que los resultados encontrados se producen por las condiciones del intercambio y el tipo de dilema al cual fueron expuestos los participantes. No obstante, es necesario generar nuevas investigaciones que evalúen el efecto que tendría saber quién es la persona que emite el mensaje para poder analizar posibles sesgos cognitivos asociados al emisor del mensaje que pudieran afectar el impacto de este sobre la cooperación de los otros.

Los resultados de ambos estudios permiten afirmar que la cooperación se da de mejor manera cuando el dilema que enfrentan los participantes es de aportación, pues en tales condiciones los participantes logran realizar más rondas y obtienen una mayor cantidad de recursos grupales, en general.

En el presente estudio se identificó que en la condición de comunicación los participantes exhiben mayor cooperación, tanto en el DBP como en el DR, no obstante en

los análisis grupales se puede observar que la cooperación de los participantes no alcanzó los niveles cercanos al 70 % reportados en estudios previos (Ahn & Wilson, 2010; Balliet, 2010), esto podría deberse a que la población utilizada en los estudios generalmente es de adultos o jóvenes universitarios, mientras que la muestra reportada en el presente documento es de nivel primaria, con edades aproximadas de 10 años. Las condiciones de intercambio podrían explicar dichas diferencias, pues los participantes de la presente investigación realizaron la tarea mientras se encontraban juntos en la misma habitación, mientras que en los estudios previos el contacto entre los participantes resulta menor, lo que favorece el análisis en aislado de las variables del estudio, pero podría evitar que ciertos mecanismos de regulación y moderación vinculados al valor social entren en juego (Messick & Rapoport, 1965; Van Lange & Messick, 1996).

Son necesarios estudios adicionales que permitan comparar condiciones experimentales similares entre participantes de distintas edades para conocer el impacto de la historia de exposición a condiciones de dilema, cuando se cuenta con información parcial de las elecciones del grupo, bajo condiciones de sanción y comunicación, a fin de confirmar o descartar su efecto sobre las elecciones cooperativas.

En cuanto a la condición de sanción, el análisis general mostró que la manera en la que los niños evaluados utilizan las multas no favoreció la cooperación, dado que en ambos dilemas se carece de diferencias significativas entre la condición de sanción y de grupo control, excepto cuando a la condición de sanción le antecede la de comunicación en el estudio dos.

Los primeros estudios en los que se analizó el efecto de la sanción, propusieron que los participantes conocieran los montos de aportación de los integrantes del equipo y

decidieran si aplicar o no una penalización a quien realizó la menor aportación, en tales estudios la sanción mostró un incremento de la cooperación de las rondas siguientes cuando su aplicación se realizó directamente a quienes menor cooperación exhibieron en la ronda (McCusker & Carnevale, 1995; Yamagishi, 1986); en estudios posteriores, en los que se permitió a los propios involucrados en la tarea decidir a quienes sancionar se observó el mismo efecto positivo de la condición de sanción, pero también fue posible observar que algunas de las sanciones fueron aplicadas a quienes más cooperan en el grupo, es decir, se utilizó el castigo antisocial (Casari & Luini, 2009; Fehr & Fischbacher, 2004; Van Lange et al., 2013; van Miltenburg et al., 2014).

La forma de aplicación de las sanciones de los niños en el presente estudio podría parecer aleatoria, pero es posible que los mecanismos de reciprocidad negativa y la búsqueda de equidad expliquen esta situación, tal y como han señalados otros estudios que resaltan la orientación hacia el valor social (de Melo & Piaggio, 2015; Van Lange et al., 2013; Van Lange & Messick, 1996) y la búsqueda de equilibrio en el costo asumido por los integrantes del equipo (L. F. González & Santoyo, 2012).

La comparación de los patrones de elección de los participantes del estudio uno que transitaban entre el DBP (aportación) y el DR (consumo) mostraron que la mayoría de los niños (63%) modificaron sus patrones de cooperación al cambiar de juego, lo que apoya la hipótesis de que el juego en sí mismo funge como un factor de señalización (González, 2009), en el cual las elecciones de cooperación son mayores cuando el dilema implica aportación que cuando implica el consumo de un recurso público.

El estudio más cercano a este es el propuesto por de McCusker y Carnevale (1995), quienes compararon los patrones de cooperación de dos grupos de participantes, uno de

ellos expuesto al DR y el otro al DBP, obteniendo como resultado diferencias nulas entre la cooperación, mientras que en el presente estudio dichas diferencias se observan, pues la mayoría de los participantes en el DBP se ubica como estratégico o con aportaciones medias, mientras que en el DR la mayoría de los participantes se ubican como consumidores altos o acaparadores. Incluso en el segundo estudio, la mayoría de los participantes expuestos al DBP presentan conductas de cooperación alta en la mayoría de las condiciones experimentales (19 de los 24 evaluados), mientras que los participantes expuestos al DR realizaron elecciones de consumo acaparador y terminaron por agotar el recurso en las primeras rondas en la mayoría de los casos (como se observa en los datos Figura 21). Esto supone que los niños demostraron menor disposición al consumo moderado, sobre todo cuando existe la posibilidad de perder fichas (condición de sanción) durante el proceso de elección.

Una de las aportaciones principales de este estudio se obtiene al mostrar los efectos diferenciales de la comunicación y sanción en participantes expuestos repetidamente a dos dilemas sociales, tanto en la transición entre dilemas como al comparar la transición entre condiciones de intercambio. De esta manera, se clarifica que las demandas de la tarea tienen un efecto en sí mismo; es erróneo considerar como estable la estrategia de los participantes con independencia del dilema social y de las condiciones del intercambio, por el contrario, los resultados mostraron que los individuos son sensibles a las variaciones contextuales en las cuales se realiza el intercambio y a las consecuencias que producen las elecciones propias y grupales. Lo anterior es consistente con la hipótesis que señala que el comportamiento ante situaciones con la estructura del dilema social es estratégico y sensible tanto a la condición en la cual se lleva a cabo como al tipo de dilema (Hsu, 2008;

L. F. González & Santoyo, 2012), proporcionando evidencia empírica que permite analizar el efecto de la transición.

El presente estudio arroja más información sobre la forma de ajuste de los participantes ante los dilemas de aportación y consumo en condiciones de sanción y comunicación, al realizar la evaluación con participantes que se conocen entre sí de manera previa, y con la realización de elecciones reales que rescatan la interdependencia de cada uno de los miembros del equipo.

Finalmente, la reagrupación de la identificación de estrategias de cooperación a través del análisis estadístico de conglomerados de k-medias da claridad del efecto de la condición experimental a la que fueron sometidos los participantes, en el aspecto global, y permite rescatar las diferencias interindividuales, a través de la identificación de estrategias comunes de elección individual. No obstante, se requiere profundizar en los análisis intrasujeto, a fin de identificar de forma más puntual cómo la dinámica de las elecciones del grupo se vincula al resultado final individual. Futuras investigaciones son requeridas para continuar con la identificación de las variables que predicen y fomentan las elecciones cooperativas.

En la actualidad, cada vez se hace más evidente la necesidad de fomentar la cooperación colectiva para el mantenimiento de los recursos naturales, por lo que el estudio de la exposición a diferentes condiciones de intercambio permite comprender de mejor manera la dinámica más efectiva para incitar la cooperación. Las políticas públicas requieren considerar la importancia de proveer información sobre el efecto de las elecciones individuales en el resultado colectivo de manera más clara y directa, pero es primordial que se indique explícitamente cómo podemos revertir el agotamiento que se

presenta en los diferentes recursos públicos a los que tenemos acceso, pues muchas veces solo se habla de la necesidad de moderar, sin indicar cuál sería el consumo adecuado o la aportación requerida, por ejemplo, para revertir los efectos del daño a los bosques.

Se requiere de la acción multidisciplinaria para fomentar que las nuevas generaciones sean sensibles a las necesidades colectivas, favoreciendo el uso óptimo de los recursos, a la vez que se creen las condiciones óptimas para promover acciones correctivas que permitan revertir los efectos negativos que están llevando al agotamiento de recursos naturales de manera acelerada. La presente tesis permite identificar que la transición entre dilemas se favorece cuando la comunicación se centra en la tarea, incitando acciones concretas de cambio y, una vez que la dinámica de cooperación se ha establecido, es posible implementar acciones punitivas que permitan mantener la cooperación, sin embargo, una estrategia donde la información de las acciones colectivas es poco clara entre los participantes que es seguida de una estrategia punitiva, podría ser poco efectiva para promover cambios conductuales que deriven en un mejor manejo de recursos públicos.

Investigaciones adicionales requieren realizarse en vías de identificar efectos adicionales de la transición cuando se cuenta con información parcial respecto a los recursos y las elecciones de los otros, que sean realizadas con equipos integrados por participantes reales, en lugar de simulaciones por computadora, a fin de acercarnos a las condiciones naturales que se gestan sobre los recursos.

En el caso de los niños, podrían utilizarse pequeñas tareas experimentales para analizar el manejo de recursos públicos directamente en las escuelas utilizando actividades de ciencias naturales, donde, por ejemplo, se aborde el manejo del agua y los espacios verdes a través de pequeños equipos de trabajo que tengan la encomienda de minimizar el

uso de recursos como el agua y optimizar la naturaleza vegetal generada, generando condiciones de comunicación para la distribución de tareas, condiciones de sanción por su incumplimiento y condiciones de recompensa por su logro.

La presente tesis permite extender la comprensión de la transición y el orden de los dilemas sobre la cooperación, entendiendo las elecciones desde una postura estratégica donde la equidad parece ser un factor mediador importante que se ve reflejado más claramente en las condiciones de sanción, donde se tiene información directa de la cooperación de otros. Así mismo, se identificó que el orden de transición de los dilemas juega un factor importante, donde se genera una predisposición a cooperar más cuando la primera exposición implica la aportación de todos para la generación de un recurso. Finalmente, se encontró consistentemente que el permitir la comunicación mejora la cooperación en tanto proporciona información que permite comparar las acciones propias con las de otros y la generación de acuerdos, que permiten mayor equidad, cuando todos atienden al acuerdo, estabilizando las aportaciones, y dicho efecto se vuelve determinante para el mantenimiento de la cooperación cuando se transita a condiciones de sanción.

Referencias

- Ahn, T. K., & Wilson, R. K. (2010). Elinor Ostrom's contributions to the experimental study of social dilemmas. *Public Choice, 143*(3/4), 327-333. <https://doi.org/10.007/s11127-010-9623-8>
- Aparicio, C. F., & Otero, E. E. (2004). Requisitos de cambio y sensibilidad al reforzamiento en medios ambientes semi-estables y dinámicos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 30*(1), 27-78.
- Arnau, J. Anguera, M.T. y Gómez, J. (1990) Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento. Murcia: Universidad de Murcia.
- Ayala, H., Pedroza F., Morales S., Chaparro A. y Barragan N. (2002). Factores de riesgo, factores protectores y generalización del comportamiento agresivo de una muestra de niños en edad escolar. *Salud mental, 25*, 27-40.
- Balliet, D. (2010). Communication and Cooperation in Social Dilemmas: A Meta-Analytic Review. *Journal of Conflict Resolution, 54*(1), 39–57. <https://doi.org/10.1177/0022002709352443>
- Brucks, W. M., & Mosler, H. J. (2011). Information preferences and corresponding consumption behavior in common pool resource management. *Social Psychology, 42*(4), 261–270. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000057>
- Cairns, R. B., Leung, M. C., Buchanan, L., & Cairns, B. D. (1995). Friendships and social networks in childhood and adolescence: Fluidity, reliability, and interrelations. *Child development, 66*(5), 1330-1345

- Cárdenas, J. C. (2003). Real wealth and experimental cooperation: experiments in the field lab. *Journal of development Economics*, 70(2), 263-289. [https://doi:10.1016/S0304-3878\(02\)00098-6](https://doi:10.1016/S0304-3878(02)00098-6)
- Casari, M., & Luini, L. (2009). Cooperation under alternative punishment institutions: An experiment. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 71(2), 273–282. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2009.03.022>
- Chakravarty, S., & Fonseca, M. A. (2014). The effect of social fragmentation on public good provision: an experimental study. *Journal of Behavioral and Experimental Economics*, 53, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.socec.2014.07.002>
- Colmenares, L., & Santoyo, C. (2012). Evaluación de la consistencia del comportamiento prosocial en dos juegos experimentales. *Revista Mexicana de Análisis de La Conducta*, 38(2), 69–86. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-45342012000200006 & script=sci_abstract&tlng=pt
- Dawes, R. M. (1980). Social dilemmas. *Annual review of psychology*, 31(1), 169-193. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.31.020180.001125>
- Dietz, T., Dol, N., Ostrom, E. & Stern, P.C. (2002). The Drama of the Commons. E. Ostrom, T. Dietz, N. Dolsak, P. C. Stern, S. Stonich & E. U. Weber (Eds.), *The Drama of the Commons* (pp. 3-36). National Academy Press. www.nap.edu/catalog/10287.html
- De Melo, G., & Piaggio, M. (2015). The perils of peer punishment: Evidence from a common pool resource framed field experiment. *Ecological Economics*, 120, 376–393. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.05.011>

- Fehr, E., & Fischbacher, U. (2004). Social norms and human cooperation. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(4), 185–190. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.02.007>
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Cooperation and punishment in public goods experiments. *Institute for Empirical Research in Economics working paper*, 90(10), 980-994. <https://doi.org/10.1257/aer.90.4.980>
- Fiedler, S., Glöckner, A., Nicklisch, A., & Dickert, S. (2013). Social Value Orientation and information search in social dilemmas: An eye-tracking analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120(2), 272-284. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.07.002>
- Fischbacher, U., Gächter, S. & Fehr, E. (2001). Are people conditionally cooperative?: Evidence from public goods experiment. *Economics Letters*, 71(3), 397-404. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00394-9)
- Flores, N. & Santoyo, C. (2009). Estabilidad y cambio de las relaciones sociales entre niños: análisis de mecanismos funcionales. *Revista mexicana de análisis de la conducta*, 35(1), 59-74.
- González, L. F. (2009). *Análisis Experimental de las Trampas Sociales: Factores de señalización* [Tesis de doctorado, UNAM]. Biblioteca UNAM.
- González, N.M.F. (1998) Estudio longitudinal de los patrones conductuales de niños agresivos: un enfoque contextual (Tesis de Licenciatura). UNAM, México.
- González, L. F. & Santoyo, C. (2007). Cooperación en dilemas de bienes públicos: el tamaño del grupo como señal de aportación. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 33(2), 205-224.

- González, L. F., & Santoyo, C. (2012). Comportamiento estratégico en juegos de bienes públicos: Efecto de variables contextuales. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 38(2), 39–53. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018545342012000200005
- González, M. F., & Santoyo, C. (2012). Efectos de la probabilidad de cooperación de los otros sobre el consumo en dilemas de recursos. *Revista Mexicana de Análisis de La Conducta*, 38(2), 54–68. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018545342012000200005
- Grueneisen, S., & Tomasello, M. (2017). Children coordinate in a recurrent social dilemma by taking turns and along dominance asymmetries. *Developmental Psychology*, 53(2), 265–273. <https://doi.org/10.1037/dev0000236>
- Hsu, L.-C. (2008). Fairness and bargaining power in threshold public goods experiments. *The Journal of Behavioral Decision Making*, 21(2), 151–167. <https://doi.org/10.1002/bdm.578>
- Kerr, N. (2013). Social Dilemmas. *Frontiers in Social Psychology*, 7886, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s1339>
- Kerr, N.L. (2013). Social dilemmas. In J. M. Levine (Ed.), *Group processes* (pp. 85–110). Psychology Press.
- Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The Anatomy of Cooperation. *Annual Review of So*, 24, 183–214. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.24.1.183>
- Komorita, S. S., Parks, C. D., & Hulbert, L. G. (1992). Reciprocity and the induction of cooperation in social dilemmas. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62(4), 604–617. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.4.607>

- Kugler, T., & Bornstein, G. (2013). Social dilemmas between individuals and groups. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120(2), 191-205. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.07.007>
- Messick, D. M., & Rapoport, A. (1965). A comparison of two payoff functions on multiple-choice decision behavior. *Journal of Experimental Psychology*, 69(1), 75-83. <https://doi.org/10.1037/h0021596>
- Molm, L. D. (1981). Power Use in the Dyad: The Effects of Structure, Knowledge, and Interaction History. *Social Psychology Quarterly*, 44(1), 42-48. <https://doi.org/10.2307/3033862>
- Molm, L. D. (1997). Risk and Power Use: Constraints on the Use of Coercion in Exchange. *American Sociological Review*, 62(1), 113-133. <https://doi.org/10.2307/2657455>
- O'Brien, D. T., Gallup, A. C., & Eldakar, O. T. (2013). The influence of real-world resource asymmetries on punishment in economic games. *Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 7(1), 3-11. <https://doi.org/10.1037/h0099178>
- Olweus, D. (1995). Bullying or peer abuse at school: Facts and intervention. *Current Directions in Psychological Science*, 4(6), 196-200.
- Ostrom, E. (2006). The value-added of laboratory experiments for the study of institutions and common-pool resources. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 61(2), 149-163. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2005.02.008>
- Panchanathan, K., Frankenhuis, W. E., & Silk, J. B. (2013). The bystander effect in an N-person dictator game. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 120(2), 285-297. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.06.008>

- Patterson, G. R. (1982). *Coercive family process*. Eugene, Oregon: Castalia Publishing Company.
- Patterson, G. R., DeBaryshe, B., & Ramsey, E. (1990). A developmental perspective on antisocial behavior. *American Psychologist*. <https://doi.org/10.1037/0003066X.44.2-.329>
- Patterson, G. R., Littman, R. A. & Bricker, W. (1967). Assertive Behavior in Children: A Step toward a Theory of Aggression. *Child Development*, 32(5), 1-43. <http://www.jstor.org/stable/1165737>
- Pavitt, C., Braddock, K. & Mann, A. (2009). Group Communication During Resource Dilemmas: 3. Effects of Social Value Orientation. *Communication Quarterly*, 57(4), 433-451. <https://doi.org/10.1080/01463370903320856>
- Pavitt, C. & Broomell, L. (2016). Group Communication During Resource Dilemmas: 4: The Effect of Group Size. *Human Communication Research*, 42(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/hcre.12068>
- Penner, L. A., Dovidio, J. F., Piliavin, J. A., & Schroeder, D. A. (2005). Prosocial Behavior: Multilevel Perspectives. *Annual Review of Psychology*, 56(1), 365–392. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070141>
- Ramírez, J., García, I. & Vázquez, F. (2004). Cooperación y teoría conductual de juegos. En C. Santoyo y F. Vázquez (Comps.), *Teoría conductual de la elección: decisiones que se revierten* (pp. 63-88). UNAM, Facultad de Psicología.
- Rubio, P., & Santoyo, C. (2004). Interacciones sociales de 3 niños con necesidades educativas especiales: Un enfoque funcional. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 30(1), 1-21

- Santoyo, C. (2006). Determinación múltiple y contexto de la organización del comportamiento social: Hacia una perspectiva de síntesis. En C. Santoyo (Ed.), *Estabilidad y Cambio de Patrones de Comportamiento en Escenarios Naturales: Un Estudio Longitudinal en Coyoacán* (pp. 17-36). UNAM.
- Santoyo, C. (2012). Aristas y perspectivas múltiples de la Ciencia del Desarrollo. In C. Santoyo (Ed.), *Aristas y Perspectivas Múltiples de la Investigación Sobre Desarrollo e Interacción Social* (pp. 17-42). CONACYT 57327/UNAM.
- Santoyo, C. & López, F. (1990). *Análisis experimental del intercambio social*. México: Trillas.
- Santoyo, C., López, E. & Colmenares, L. (2004). Una perspectiva integrativa y contextual para el estudio de las decisiones que se revierten. En C. Santoyo y F. Vázquez (Comps.), *Teoría conductual de la elección: decisiones que se revierten* (pp. 89-116). UNAM, Facultad de Psicología.
- Santoyo, C. & López, F. (2003). *Análisis experimental del intercambio social*. Trillas.
- Santoyo, C., Vázquez, F. & González, M. (2004). Trampas unipersonales y trampas sociales. En C. Santoyo y F. Vázquez (Comps.), *Teoría conductual de la elección: decisiones que se revierten* (pp. 15-30). UNAM, Facultad de Psicología.
- Shimp, C. P. (1982). Choice and Behavioral Patterning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(2), 157-169. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-157>
- Shreedhar, G., Tavoni, A., & Marchiori, C. (2020). Monitoring and punishment networks in an experimental common pool resource dilemma. *Environment and Development Economics*, 25(1), 66-94. <https://doi.org/10.1017/S1355770X19000457>

- Van Lange, P. A. M., Joireman, J., Parks, C. D., & Van Dijk, E. (2013). The psychology of social dilemmas: A review. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *120*(2), 125–141. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2012.11.003>
- Van Lange, P. A. M. & Messick, D. M. (1996). Psychological processes underlying cooperation in social dilemmas. In W. Gasparski, M. Mlicki & B. Banathy (Eds), *Social agency: Dilemmas and educational psychology* (Vol. 4, pp. 93-112). Transaction.
- Yamagishi, T. (1986). The Provision of a Sanctioning System as a Public Good. *Journal of Personality and social Psychology*, *51*(1), 110–116. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.51.1.110>

Apéndices

Apéndice1: Instrucciones

A continuación, se presentan las instrucciones empleadas para la aplicación de las tareas experimentales, respetando el formato de acomodo, uso de espacios y viñetas de la versión original.

Instrucciones

“Vamos a realizar dos juegos de toma de decisiones. En los juegos no existen respuestas correctas o incorrectas. Recuerda que tu participación es voluntaria, por lo que podrías retirarte y dejar el juego en el momento que quieras. Como puedes ver, vas a jugar con tres de tus compañeros. Durante el juego, es muy importante que no hablen o la actividad será suspendida.

A continuación, se presentan las instrucciones del primer juego, léelas con cuidado y ¡A jugar!

Primer Juego [Juego de bienes públicos]

- Al inicio del juego recibirás 20 fichas.
- Realizaremos varias rondas en las que tú y tus compañeros podrán quedarse con todas las fichas o colocar algunas de ellas en una urna. Las fichas depositadas en la urna se duplican y se reparten en partes iguales entre todos los participantes.
- Para jugar, en cada ronda puedes aportar de cero a 10 fichas a la urna. Para hacer las aportaciones, debes anotar la cantidad de fichas que deseas dar para la urna en la hoja de aportación que se te proporcionará.

- En cada ronda, la investigadora pasara por las fichas que anotaste en la hoja de aportación para agregarlas a la urna. Recuerda que puedes poner desde cero hasta 10 fichas en la urna en cada ronda.
- La investigadora contará todas las fichas de la urna. Se duplicará la cantidad de la urna y posteriormente las fichas se repartirán en partes iguales entre todos los participantes, sin importar cuántas fichas haya puesto cada uno.
- Es importante que la cantidad que aportas para la urna no sea conocida por tus compañeros, por lo que debes cuidar que tus fichas no salgan de la caja.
- En cada ronda se te informará cuántas fichas has obtenido de la urna, y posteriormente se te entregarán las fichas, al igual que a tus compañeros.
- Las fichas que no pongas en la urna podrás conservarlas para ti. Recuerda que realizaremos varias rondas del juego.
- El juego termina cuando se hayan completado las rondas del juego. La investigadora indicará cuando eso ocurra.
- Durante el juego no debes hablar, pues si lo haces se suspendería la actividad⁷.

Con la finalidad de que tengas más claras tus ganancias, se te proporcionará la hoja para que anotes en cada ronda las fichas que ganas de la urna, así como otros datos.

Al finalizar el juego, el total de las fichas que hayas juntado podrás utilizarlo para intercambiarlo más adelante por premios.

Trata de ganar el mayor número de fichas. Realizaremos tres ensayos antes de iniciar el juego de verdad.”

⁷ Esta situación no se presentó en ninguno de los equipos, por lo que no fue necesario suspender la actividad por el incumplimiento de la regla.

[Información adicional para la condición con *Comunicación*]***ADEMÁS...***

“Antes de cada ronda, contarán con 1 minuto para discutir sobre el juego, enviando mensajes por medio de las tabletas que se les proporcionarán.

Cada uno de los jugadores podrá escribir sugerencias de cómo jugar en las siguientes rondas y dar tu opinión sobre cómo se ha jugado hasta ahora.

Lo que escribas aparecerá a la derecha de la ventana de diálogo de la tableta, mientras que lo que escriban tus compañeros estará a la izquierda.

Se te indicará cuando inicie y termine el tiempo para enviar los mensajes.

Es importante señalar que no debes escribir tu nombre o datos que puedan identificarte con tus compañeros, también estará prohibido escribir malas palabras u ofensas a otro compañero.

¡Hagamos una prueba!”

[Información adicional para la condición con *Sanción*]***TAMBIÉN...***

“Si lo deseas, podrás multar las cantidades que tus compañeros aportaron.

Para hacerlo, al final de cada ronda te será entregada una hoja con la cantidad que puso cada uno de los cuatro jugadores en la ronda anterior, acomodada de la cantidad más

pequeña a la más grande. En el listado, tu cantidad aparecerá señalada con marca-textos, para que puedas identificarla.

Puedes multar a una o varias de las cantidades de la lista, poniendo una **X** frente a la cantidad. Debes pagar una ficha por cada cantidad que multes.

La investigadora pasará a recoger las hojas con las multas solicitadas y luego le entregará a cada uno una hoja con el total de fichas que perderán por las multas recibidas.

Las fichas usadas para multar a los compañeros y las fichas que pierdan por recibir multas no podrán ser recuperadas. Recuerda que multarás a tus compañeros a través de las cantidades que tomaron, no por el nombre.

Si tienes alguna duda de cómo jugar, puedes preguntar ahora.”

Segundo juego [Juego de recursos]

- “La urna que está sobre la mesa está llena con 100 fichas. Realizaremos varias rondas en las que tú y tus compañeros podrán ganar fichas de la urna.
- Para ganar las fichas, en cada ronda se les dará una hoja en la cual van a anotar cuántas fichas quieren obtener de la urna en esa ronda.
- En cada ronda pueden pedir cualquier cantidad desde cero hasta 20 fichas.
- Luego de que los cuatro hayan anotado la cantidad que quieren tomar de la urna, la investigadora sumará las cantidades y revisará si las fichas que hay en la urna alcanzan para completar las cantidades que pidieron todos.

- Si las fichas de la urna alcanzan para todos, la investigadora pasará a darles las fichas que anotaron.
- Si las fichas de la urna no alcanzan les informarán y deberán cambiar sus elecciones, hasta que las fichas de la urna alcancen para todos.
- Luego, las fichas que queden en la urna serán contadas y se duplicará la cantidad, pidiendo incluso llenarse hasta el tope de 100 fichas.
- Al inicio de cada ronda, te indicaremos cuántas fichas hay disponibles en la urna.
- Recuerda que realizaremos varias rondas. Trata de ganar el mayor número de fichas sin agotar la urna.
- El juego termina cuando la urna se queda sin fichas o al completar las rondas que el investigador indique.
- Si el investigador termina el juego y aún quedan fichas en la urna, estas se repartirán entre los jugadores
- Durante el juego no debes hablar, pues si lo haces se suspendería la actividad.

Con la finalidad de que tengas más claras tus ganancias, se te proporcionará una hoja para que anotes en cada ronda cuántas fichas obtuviste de la urna, así como otros datos.

Al finalizar el juego, las fichas que hayas juntado podrás utilizarlas para intercambiarlas más adelante por premios.

Trata de ganar el mayor número de fichas. Realizaremos tres ensayos antes de iniciar el juego de verdad.”

[Información adicional para la condición con *Comunicación*]

ADEMÁS...

“Antes de cada ronda, contarán con 1 minuto para discutir sobre el juego, enviando mensajes por medio de las tabletas que se les proporcionarán.

Cada uno de los jugadores podrá escribir sugerencias de cómo jugar en las siguientes rondas y dar tu opinión sobre cómo se ha jugado hasta ahora.

Lo que escribas aparecerá a la derecha de la ventana de diálogo de la tableta, mientras que lo que escriban tus compañeros estará a la izquierda.

Se te indicará cuando inicie y termine el tiempo para enviar los mensajes.

Es importante señalar que no debes escribir tu nombre o datos que puedan identificarte con tus compañeros, también estará prohibido escribir malas palabras u ofensas a otro compañero.

¡Hagamos una prueba!”

[Información adicional para la condición con *Sanción*]

TAMBIÉN...

“Si lo deseas, podrás multar las cantidades que tus compañeros tomaron de la urna.

Para hacerlo, al final de cada ronda te será entregada una hoja con la cantidad que tomó cada uno de los cuatro jugadores en la ronda anterior, acomodada de la cantidad más pequeña a la más grande. En el listado, tu cantidad aparecerá señalada con marca-textos, para que puedas identificarla.

Puedes multar a una o varias de las cantidades de la lista, poniendo una **X** frente a la cantidad. Debes pagar una ficha por cada cantidad que multes.

La investigadora pasará a recoger las hojas con las multas solicitadas y luego le entregará a cada uno una hoja con el total de fichas que perderán por las multas recibidas.

Las fichas usadas para multar a los compañeros y las fichas que pierdan por recibir multas no podrán ser recuperadas. Recuerda que multarás a tus compañeros a través de las cantidades que tomaron, no por el nombre.

¡Veamos unos ejemplos!

Si tienes alguna duda de cómo jugar, puedes preguntar ahora.”

Apéndice 2: Registro Personal

Registro personal usado en los juegos, en la condición de sanción. El registro fue el mismo en todas las condiciones, exceptuando las columnas Fichas que usé para multar y Fichas que perdí por multas recibidas.

Registro personal - Juego <u>1 A [aportación]</u>							Registro personal - Juego <u>1 C [consumo]</u>						
Jugador _____							Jugador _____						
Grado y Grupo: _____							Grado y Grupo: _____						
RONDA	Fichas que aporté	Fichas que se juntaron en la urna	Fichas que obtuve de la urna	Fichas que usé para multar	Fichas que perdí por multas recibidas	Fichas con las que terminé	RONDA	Fichas en la urna	Fichas que tomé de la urna	Fichas en la urna al final de la ronda	Fichas que usé Para multar	Fichas que perdí por multas recibidas	Fichas con las que terminé
Práctica 1							Práctica 1						
Práctica 2							Práctica 2						
Práctica 3							Práctica 3						
1							1						
2							2						
3							3						
4							4						
5							5						
6							6						
7							7						
8							8						
9							9						
10							10						
11							11						
12							12						
13							13						
14							14						

Apéndice 3. Cuestionario De Preferencias Utilizado Para Seleccionar Los Premios A Otorgar Por Los Puntos Logrados En El Experimento

Cuestionario de Preferencias

Para saber cuáles serán los premios para intercambiar por las fichas acumuladas,

clasifica los siguientes posibles premios con base en los siguientes puntajes:

0 = No me gusta nada	1 = me gusta muy poco	2 = más o menos me gusta	3 = me gusta	4 = me gusta mucho	5 = Es de mis premios favoritos
----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------	--------------------	---------------------------------

Premios	Calificación
Gomitas dulces	
Gomitas picositas	
Fruta picada	
Dulces cubiertos con chocolate	
Bolsas de Churritos	
Chocolates	
Bolsas de palomitas	
Mazapán	
Duvalín	
Sugus	
Chupaletas	
Pulparindo	

Dulces de coco	
Dulces de tamarindo	
Gansito	
Pingüino	
Chocorrol	
Pastel de chocolate	
Pastel de mazapán	
Pelota	
Cuerda	
Lotería	
Canicas	
Memorama	
Libro de dibujos	
Rompecabezas	
Dinero en efectivo (10 fichas = \$1.00)	
Tarjetas Pokémon	

Apéndice 4. Catalogo Conductual De Evaluación Del Contenido De Los Mensajes Realizados Por Los Estudiantes En La Condición De Comunicación

Grupo de categorías	<i>Categoría</i>	<i>Operacionalización de la conducta</i>
Sobre negociaci	Contención	Expresiones que impongan qué cantidad específica debe ser seleccionada por todos los miembros del grupo o cómo jugar

ones	Concesión	Declaraciones en las que el participante cambia explícitamente una estrategia que previamente propuso por la que otro jugador menciona
	Sugerencia	Declaraciones que sugieran cómo jugar en rondas posteriores.
Sobre ejecucion es	Acuerdo	Expresar de manera explícita la aceptación de las propuestas referidas por otro compañero, sea aceptando su realización o solo concordando con lo que se propone
	Entendimiento de la tarea	Comentarios de uno de los participantes que indagan sobre la comprensión la tarea por parte de los otros miembros del grupo o la afirmación de su comprensión
	Explicar	Declaraciones sobre la naturaleza del juego o la relación de las elecciones individuales con el recurso
	Indagar	Preguntar sobre ganancias o aportaciones/consumos realizados por los otros, así como cualquier información relacionada con el juego
	Informar	Proporcionar información sobre elecciones propias o el recurso del que se dispone o que responda a indagaciones previas realizadas por otro participante
	Validar	Verbalizaciones que expresen la aprobación por las elecciones o conductas realizadas por uno o varios de los compañeros durante el juego
	Protesta	Verbalizaciones que expresen la desaprobación o desagrado por las elecciones realizadas o planteadas por uno o varios de los compañeros durante el juego, así como amenazas

	Burla	Verbalizaciones que expresen sarcasmo o burla por las acciones de otro u otros o expresiones de presunción sobre una posición más favorable que otro u otros
	Habla no temática positiva	Verbalizaciones no relacionadas con la tarea que refieran temas no conflictivos entre los participantes
Temas no relacionados con la tarea	Habla no temática negativa	Verbalizaciones no relacionadas con la tarea que refieran temas conflictivos o desaprobaciones de conductas, características o situaciones de los otros que no se relacione con su actuar durante el transcurso del juego.
	Diálogos no categorizables	Diálogos cuya simpleza (monosílabos) o contenido no permita diferenciarlo en alguna de las categorías previas. Se incluyen, además, aquellos segmentos de dialogo que por su orden no sea posible identificar en contexto a qué responde su realización, así como los signos de admiración que se anoten por aislado

Apéndice 5. Instrucciones Para La Condición Sanción Empleadas En El Segundo Estudio

[Instrucciones para la condición con *Sanción* en el DBP]

A PARTIR DE AHORA...

Si lo deseas, podrás multar las cantidades que tus compañeros pusieron en la urna, restándoles dos fichas.

Para hacerlo, al final de cada ronda te será entregada una hoja con la cantidad que puso cada uno de los cuatro jugadores en la ronda anterior, acomodada de menor a mayor. En el listado, tu cantidad aparecerá señalada con marca-textos para que puedas identificarla.

Puedes multar una o varias de las cantidades de la lista colocando una X al lado de la cantidad que quieres multar. Pagarás una ficha por cada multa que hayas solicitado y a cada compañero que multaste se le quitarán dos de sus fichas.

Con base en las multas solicitadas por los cuatro jugadores, se entregará a cada uno una hoja con el total de fichas que perderán por las multas recibidas.

Las fichas usadas para multar a los compañeros y las fichas que pierdan por recibir multas no podrán ser recuperadas.

¡Veamos unos ejemplos! y ¡Hagamos dos pruebas!

[Instrucciones para la condición con *Sanción* en el DR]

A PARTIR DE AHORA...

Si lo deseas, podrás multar las cantidades que tus compañeros tomaron de la urna, restándoles dos fichas.

Para hacerlo, al final de cada ronda te será entregada una hoja con la cantidad que tomó cada uno de los cuatro jugadores en la ronda anterior, acomodada de menor a mayor. En el listado, tu cantidad aparecerá señalada con marca-textos para que puedas identificarla.

Puedes multar una o varias de las cantidades de la lista colocando una X al lado de la cantidad que quieres multar. Pagarás una ficha por cada multa que hayas solicitado y a cada compañero que multaste se le quitarán dos de sus fichas.

Con base en las multas solicitadas por los cuatro jugadores, se entregará a cada uno una hoja con el total de fichas que perderán por las multas recibidas.

Las fichas usadas para multar a los compañeros y las fichas que pierdan por recibir multas no podrán ser recuperadas.

¡Veamos unos ejemplos! y ¡Hagamos dos pruebas!

Apéndice 6. Registro Personal Utilizado En El DPB Para La Condición De Sanción.

Registro personal-Juego 1 A [aportación]

Jugador

Grado y

Grupo:

RONDA	Fichas que aporté	Fichas que se Juntaron en la urna	Fichas que obtuve de la urna	Fichas que usé para multar	Fichas que perdí por multas recibidas	Fichas con las que Terminé
Práctica 1						
Práctica 2						
Práctica 3						
1						
2						
3						
4						
5						
6						

7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Nota: El mismo formato fue utilizado para las otras condiciones, con la única diferencia de que se omitían las columnas " Fichas que **usé para multar**" y " Fichas que perdí por **multas recibidas**"

Apéndice 7. Registro Personal Utilizado En El DR Para La Condición De Sanción.

Registro personal DR

RONDA	Total de Fichas en la urna	Fichas que Tomé de la urna	Fichas en la urna al final de la ronda	Fichas que usé Para multar	Fichas que perdí Por multas recibidas	Fichas con las que Terminé
Práctica 1						
Práctica 2						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

Nota: El mismo formato fue utilizado para las otras condiciones, con la única diferencia de que se omitían las columnas " Fichas que **usé para multar**" y " Fichas que perdí por **multas recibidas**"