



Millcayac - Revista Digital de Ciencias Sociales  
ISSN: 2362-616X  
revistamillcayac@gmail.com  
Universidad Nacional de Cuyo  
Argentina

Berlien Araos, Karin  
Experiencia didáctica para reflexionar colectivamente respecto  
de la sustentabilidad económica. El juego de los chocolates  
Millcayac - Revista Digital de Ciencias Sociales, vol.  
V, núm. 9, 2018, Septiembre-Febrero, pp. 335-351  
Universidad Nacional de Cuyo  
Mendoza, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=525866306016>

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

redalyc.org

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

Karin Berlien Araos

Universidad de Valparaíso. Chile

*karin.berlien@uv.cl*

## EXPERIENCIA DIDÁCTICA PARA REFLEXIONAR COLECTIVAMENTE RESPECTO DE LA SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA. EL JUEGO DE LOS CHOCOLATES

**Resumen:** Este artículo presenta una experiencia didáctica que permite reflexionar sobre el uso individual de los bienes comunes y el impacto colectivo de este uso. Esta experiencia es desarrollada a partir de un juego denominado Juego de los Chocolates. Esta didáctica se enmarca teóricamente en las didácticas de las matemáticas y la educación popular como un ejercicio de economía experimental. Los resultados presentan que el comportamiento oportunista es marginal, pero genera problemas distributivos. Sugerente para la reflexión sobre la importancia de la comunicación, la justicia, los acuerdos cooperativos y las instituciones para la sustentabilidad económica y social.

**Palabras clave:** didácticas educativas, sustentabilidad, cooperación, economía experimental

### ***A didactic experience to collectively reflect on economic sustainability - The Game of Chocolates***

**Abstract:** This article searches to present a didactic experience that allows us to reflect on the individual use of common goods and the collective impact of this use. This experience is developed based on a game called the "Game of Chocolates." The didactic emerges from a theoretical context based on mathematics and popular education, as an exercise of the experimental economics. The results present how the opportunistic behavior is marginal but generates distributive issues, and suggest a reflection on sustainability, justice, the importance of cooperative agreements, and institutions.

**Keywords:** educational didactics, sustainability, cooperation, experimental economics

## Introducción

Este trabajo tiene al menos dos grillas iniciales: una que proviene de la didáctica de las matemáticas en el ámbito de la educación, que considera los juegos como ejercicios metafóricos y/o enactivos que permiten la emergencia del conocimiento desde la experiencia individual y colectiva Soto (2006); y otra que tiene relación con la importancia de la generación de colectivos e instituciones –con individuos críticos/as y autónomos/as– para alcanzar sustentabilidad, equidad y bienestar económico y social, esta línea teórica es reconocida desde la economía institucional y una de sus exponentes, Elinor Ostrom, Nobel de Economía 2009.

Si bien la sustentabilidad y el desarrollo económico equitativo son preocupaciones del ámbito de investigación de las ciencias económicas, como fenómenos de estudio estos son resultado de la dinámica de sistemas complejos, en los cuales coexisten interacciones humanas en entornos sociales e institucionales y en entornos físicos ambientales con *recursos*<sup>1</sup> finitos, donde se vinculan personas, colectivos y medio ambiente, en esta dinámica la educación y los proyectos educativos son clave. En Chile, particularmente, hemos estado por cuarenta años adscritos a un sistema educativo donde la formación se orienta a educar estudiantes para que maximicen ganancias individuales (Cornejo, 2006), tanto desde los sistemas y prácticas pedagógicas, como también en los modelos culturales que reproducen los dispositivos educativos que se utilizan mayoritariamente en el aula<sup>2</sup>.

Por otro lado, los mecanismos de enseñanza aprendizaje, en su mayoría, continúan suponiendo una relación jerárquica entre el/la profesor/a y sus estudiantes, siguiendo la metáfora que el/la profesor/a “transfiere un conocimiento” hacia sus alumnos/as, que espera reciban y aprendan este conocimiento. En muchos de los casos esta metáfora se reproduce por las mismas condiciones de trabajo que enfrentan las/os profesoras/es, y la falta de espacios de generación de recursos colectivos que dinamicen el ejercicio docente y permitan cuestionar estas prácticas.

Es por lo que esta experiencia didáctica propone ser un recurso a disposición para ejercicios en aula o en otros colectivos de aprendizaje. Buscando desde un juego-metáfora –considerando que la metáfora no es una mera representación de similitudes, sino que tiene el poder de crear esas similitudes en nuestras acciones, como indica Kirmayer

<sup>1</sup> Destaco el concepto de *recursos*, cuando estamos haciendo referencia a la naturaleza, ya que sin duda excede esta denominación sustantiva que la objetualiza, y guarda para el mundo comunitario particularmente en nuestras culturas antiguas la denominación de sujeto e incluso de divinidad en la medida que posibilita la generación de la vida. Por lo tanto esta dimensión de uso es un aspecto propio de nuestra cultura y organización socio-económica.

<sup>2</sup> La educación básica y media se orienta hacia maximizar rendimientos individuales en pruebas estandarizadas, siendo la prueba nacional de selección universitaria PSU el hito más relevante para evaluar y comparar estudiantes y establecimientos educacionales. Esto hace que mayoritariamente el sistema educativo se oriente a *entrenar* estudiantes que maximicen individualmente sus notas y puntajes.



(1992), la problematización de la distribución sustentable. El uso de la metáfora se ha mostrado significativo para un nuevo enfoque de la didáctica de las matemáticas en situaciones dialógicas, donde el significado surge de la relación entre profesores/as y estudiantes y entre los propios estudiantes (Galvez, Cosmelli, Cubillo, Leger, Mena, Tanter, Flores, Luci, Montoya y Soto-Andrade, 2011), en este caso es un problema matemático contextualizado en una dinámica económica.

Este juego se caracteriza por que todas/os las/os participantes lo hacen en igualdad de condiciones, no requiere conocimientos previos, por lo tanto, la participación activa de todas y todos es relevante, también los aspectos emocionales son muy importantes, en particular aquellos asociados a la idea de justicia y de respeto de los acuerdos. Todos estos factores son cruciales para permitir el proceso de aprendizaje crítico Mason (2003) y Soto-Andrade (2004, 2007). También se generan espacios donde es posible alcanzar cooperación, lo cual tendría impacto en los aprendizajes de larga duración (Brousseau, 1998).

Por otro lado, se busca en el momento de cierre de la actividad didáctica que las preguntas y problemáticas emerjan desde la experiencia de las/os estudiantes, en este sentido respondiendo a la observación de Adrián Paenza

El mayor problema de la educación es que los docentes dan respuestas a preguntas que los estudiantes no se hicieron; tener que tolerar eso es decididamente muy aburrido. ¿Por qué no prueban al revés? ¿Puede todo docente explicar por qué enseña lo que enseña? ¿Puede explicar para qué sirve lo que dice? ¿Es capaz de contar el origen del problema que llevó a la solución que quiere que aprendamos? (Paenza, 2005:203).

Independiente de la capacidad o voluntad de la/el docente para abordar las preguntas mencionadas por Paenza, la actividad sugiere al maestro/a ignorante (Freire, 1972; Rancière 2003), es decir aquel/la profesor/a que no tiene una respuesta única, sino que se sorprende por el emergente colectivo, dialoga y se cuestiona como un par de sus estudiantes.

Así el aprendizaje reflexivo ocurre como una experiencia emergente (Varela, 1991) y esta didáctica es una provocación para la emergencia de reflexiones en torno a los problemas distributivos, a la importancia de las instituciones para regular el uso y la extracción de bienes comunes escasos,

utilizando las metáforas y analogías que para el grupo sean pertinentes. De esta manera, a partir de un ejercicio sencillo el grupo y cada una/o de sus integrantes puede experimentar la importancia de la comunicación e información y cómo son afectadas las conductas globales ante pequeños cambios en las conductas individuales, ejercicio que es de suma relevancia a la hora de pensar situaciones de distribución de *recursos naturales* hoy escasos, como, por ejemplo: los peces, el agua, las praderas de uso público y otros.

Por otro lado, el problema de distribución de recursos comunes ya tiene años de discusión en economía, particularmente luego de la presentación de la “tragedia de los bienes comunes” (Hardin, 1968), o la imposibilidad de la acción colectiva (Olsom, 1971), básicamente la tragedia de los comunes dice que cuando existe un recurso natural de uso común, lo que ocurre es que todas/os los individuos buscan utilizarlo maximizando *racionalmente*, es decir, intentan extraer el máximo provecho de este recurso, generando la extinción del mismo por sobreexplotación, el caso de ejemplo que muestra el autor es el uso de tierras de pastoreo. Esta tragedia de los bienes comunes luego fue pie para que Olsom afirmara la imposibilidad de la acción colectiva.

Sin embargo, en 1990 Elinor Ostrom publica *Governing the Commons. The evolution of Institutions for Collective Action*, donde muestra que la teoría de Hardin no tiene sustento en evidencias empíricas, si bien en algunos casos se puede observar sobreexplotación, esto muchas veces ocurre en casos donde las tierras están a cargo de gobiernos centrales (un regulador para la tragedia de los comunes), por otro lado hay muchas experiencias donde las comunidades generan sistema de gobierno y de regulación que permiten el uso de recursos públicos de manera sustentable, es decir con cautelando la preservación.

Las particularidades de los sistemas de gobierno son variadas y dependen de la cultura de las comunidades, sus sistemas políticos de organización y distribución del poder, la relación con el ecosistema, entre otros. Y eso es importante, porque no hay recetas únicas, sino comunidades que se organizan de forma consiente y generan sistemas e instituciones formales e informales. Estas dinámicas de interacción y de manejo colectivo son replicables en juegos económicos. En sentido muy general, todos los dispositivos institucionales pueden ser aprendidos como juegos en forma



extensiva, la secuencias de estas opciones, la información disponible, la recompensa y las penalidades relativas (Ostrom 1990).

La evidencia de Ostrom ha sido ampliamente validada por Axelrod, Kreps, Cárdenas han mostrado cómo las comunidades, desde ejercicios de autoorganización y autogobierno, logran resolver el problema de la tragedia de los comunes. Sin embargo, no hemos sido educados ni estamos educando para generar estas experiencias colectivas, por lo tanto es un desafío colectivo en desarrollo, y ésta es una experiencia que se propone para avanzar en esta dirección.

### **Didáctica para el juego de los chocolates**

Este juego fue creado en el contexto del grupo Redes Interactivas de Aprendizajes de la Universidad de Chile, por Karin Berlien y Nicolás Libedinsky. La dinámica del juego consiste en indicar una cantidad acotada de chocolates (N) para la sala y en cada ronda, las y los participantes deben tomar la decisión anónima de extraer una cantidad. Con la restricción de que si el grupo alcanza una solicitud total o menor a la cantidad de chocolates disponibles, éstos son pagados, en otro caso la caja no puede distribuir porque no alcanza el recurso. Este ejercicio se repite ocho veces por grupo.

Este juego lo pueden realizar niños/as mayores de 7 años, que sepan escribir, como también adultos/as.

Es una dinámica original y simple que corresponde a los tipos de juegos económicos de suma cero, es decir, aquellos donde hay un recurso finito, en este caso un número de chocolates a distribuir por ronda y cada uno de los/las integrantes solicitará, de forma anónima, una cantidad de chocolates de este universo y la cantidad que solicite una persona restará del total que queda disponible para el resto del grupo.

En este caso la cantidad de *chocolates* a distribuir por ronda será información de conocimiento público para el grupo, sin embargo, si la cantidad total solicitada por el grupo es mayor al recurso disponible, no se podrá realizar pago para ningún/a de las participantes. Es decir, el juego paga cuando la extracción total es parte del conjunto de factibilidad.

Para la estimación del número de chocolates a dejar a disposición del grupo por ronda, la o el docente o facilitador/a

debe inicialmente contar al número de participantes que tiene en la sala o en el espacio donde realiza la didáctica, el número de participantes será clave para saber la cantidad total de *chocolates* por ronda y debe ser estimado, considerando el total de participantes por 3, más 5.

Total de chocolates a distribuir por ronda =  $(N \text{ participantes} \times 3) + 5$

Considerando esta fórmula, se garantiza que la cantidad total no sea perfectamente divisible entre el número de participantes para que, de esta manera haya un espacio marginal que genere un problema colectivo a resolver.

El juego se debe jugar al menos 8 rondas, las dos primeras serán de prueba y luego entre la ronda 5 y 6 se debe permitir un espacio de comunicación donde las/os participantes del juego discutan las estrategias de distribución que consideran se ajustan mejor a las necesidades y deseos del grupo, esto significa que en este espacio pueden conciliar acuerdos o no, esto dependerá de la discusión particular de cada comunidad.

Luego el juego continúa de forma anónima las rondas 6, 7 y 8. Finalmente, el profesor/a o facilitador/a de la actividad abrirá un espacio de discusión en el grupo para que se analice qué ocurrió, en el intertanto la/el facilitador/a organiza y presenta los resultados, siempre asegurando la anonimidad de éstos.

Esta actividad se espera dure 1 hora 30 minutos, hasta 2 horas (depende de la extensión de los momentos de discusión final que permita la o el facilitador/a).

Los materiales necesarios son: dos hojas de oficio o carta por persona, un lápiz por persona, una bolsa para recoger las solicitudes, un computador para sistematizar las solicitudes que hace el grupo e indicar los totales, y un proyector para mostrar las instrucciones, los materiales y luego los resultados.

### *Instrucciones*<sup>3</sup>

*Buenos días a todas y todos, esta es una actividad simple que jugaremos varias veces, lo básico es que yo tengo un total de X (señalar la cantidad estimada para el número de participantes) chocolates a distribuir en el grupo por ronda, para jugar y solicitar una cantidad de chocolates, ustedes tienen dos hojas en blanco, les pido que la primera la corten en 8 pedazos similares, en un lado colocan su nombre y en el otro la ronda que corresponde, ejemplo ronda 1 y dejan espacio para escribir la solicitud que harán de chocolates en forma secreta.*

<sup>3</sup> A partir de este apartado se utiliza cursiva para destacar las indicaciones que entrega la/el facilitador/a y formato normal indica acciones y observaciones para el o la facilitador/a.



*¿Está todo el mundo con sus 8 papeles cortados? (una vez que la sala señala en conjunto que sí, se continúa con las instrucciones).*

*Perfecto, ahora pongan atención en cada ronda cada una/o de ustedes solicitará una cantidad de chocolates, en el papel identificado para la ronda, esta puede ser entre 0 y hasta X (total de chocolates a distribuir para el grupo), es importante saber que esta solicitud será secreta, es decir ninguno/a de ustedes sabrá cuánto ha pedido su compañera/o, ni debe saberlo.*

*Yo recibiré el total de papeles y lo registraré en mi planilla, tengo sus nombres, pero no los diré a nadie, es solo para luego organizar los pagos.*

*Pagaré lo solicitado si la solicitud sumada de todas/os es menor o igual a la cantidad X que tengo disponible por ronda, si el grupo pide más que la cantidad X total, no podré pagar a nadie.*

*La cantidad X de chocolates se renueva en cada ronda, por lo tanto, todas las rondas deben pensar en que tienen disponible X chocolates.*

*Les pagaré al final el total de chocolates solicitados para todas las rondas donde fue posible hacer la distribución.*

*Es muy importante que nadie les cuente a sus compañeras/os su decisión, que no compartan información hasta que yo les indique.*

*¿Hay preguntas? (si hay preguntas en la sala se aclaran, si no hay ninguna, se continua) muy bien ya que no hay más duda, haremos dos rondas de prueba para asegurarnos que todas/os entendemos el juego.*

*Entonces comenzamos, cada una/o en secreto anote cuántos chocolates quiere de los X chocolates disponibles, una vez tenga su número anotado, doblen el papel para que nadie lea lo que escribieron y lo ponen en esta bolsa.*

*La facilitador/a recoge los totales y los anota en una tabla, en la que las filas corresponden al jugador/a y las columnas a la respuesta. Puede utilizar el nombre de los/as jugadores/as, pero luego para presentar los resultados, se sugiere anotar j1 hasta jn, para cautelar el anonimato de la decisión. Esto es muy importante para no generar conflictos en el grupo.*

*Esta planilla con resultados no será presentada hasta el final del juego.*

*Muy bien, el total de chocolates que extrajeron fue Y, por lo tanto, se paga (si Y fue menor o igual al total disponible X), no se paga (si Y fue mayor al total disponible X).*

*¿Alguna duda? (se pregunta hasta que no haya ninguna duda) bien volvamos a realizar otra ronda de prueba.*

Se repite la dinámica con los papeles, se registra y se indica el total y si se paga o no la ronda.

*Ahora comenzamos las rondas que se pagan, ya entendemos el juego, haremos 3 rondas de solicitud de chocolates en silencio, y luego conversaremos para discutir grupalmente sobre lo que está pasando.*

Se repite la dinámica las rondas 3, 4 y 5.

*Muy bien hemos terminado la ronda 5, ahora les daré 10 minutos para discutir respecto de lo que ocurre y ver si es necesario alcanzar algún acuerdo grupal.*

Se deja que el grupo discuta libremente y defina estrategias y acuerdos, según lo estimen conveniente, se indica cuando se acaba el tiempo.

*Perfecto, ahora que ya han discutido, volveremos a hacer solicitudes de chocolates 3 rondas más.*

Se repite la dinámica, con solicitud de chocolates individuales por ronda, y la suma total indicada por la/el facilitador/a, junto al anuncio si se logra o no pagar las cantidades solicitadas.

*Ahora estamos en la última ronda, después de esta discutiremos y les presentaré los resultados, de lo que ocurrió en el grupo.*

Se repite la dinámica, con solicitud de chocolates individuales por ronda, y la suma total indicada por la/el facilitador/a, junto al anuncio si se logra o no pagar las cantidades solicitadas.

*Muy bien, esta última ronda el total fue Y por tanto se paga (si el total Y fue igual o menor a los chocolates disponible X) no se paga (si el total Y fue mayor a los chocolates disponibles X).*

*Ahora que creen que ocurrió.*

Se inicia el diálogo con el grupo y comienzan a emerger conceptos asociados a la justicia distributiva y lo ocurrido desde los comportamientos individuales, aquí es importante que el/la facilitador/a escuche los juicios que emiten las/los jugadores/as y los modere, si es necesario en algún momento puede recordar que esto fue solo un juego para comprender cómo nos comportamos y las implicancias colectivas de nuestros actos individuales.

Luego se presentan los datos y se continúa colectivamente con la reflexión.

*Bien luego de esta experiencia, quisiera que en la otra hoja que les entregué escriban libremente su opinión, alguna reflexión o bien su impresión respecto de lo realizado.*

*Se agradece su participación y ahora se entregarán los chocolates.*



Los chocolates se pueden distribuir en el momento, siempre deben ser solicitando al grupo salir de la sala y se entregan individualmente, o bien se entregan en algún otro momento en saquitos identificados y donde no se observe las diferencias de extracción. También es posible que en la discusión final el grupo decida repartir de alguna otra forma los chocolates y en ese momento, según el contexto, se abre la posibilidad. Es importante esto solo se permita en la medida de acuerdo e indicación del propio grupo.

### Resultados de aplicaciones del juego

Los resultados que se presentan a continuación muestran dinámicas de aplicaciones realizadas en Chile a seis grupos vinculados a la economía solidaria, todos/as participantes mayores de edad, en contextos de capacitación para el cooperativismo (estudiantes, productores/as agrícolas y/o profesionales). El juego también se aplicó a seis grupos con niñas 7 niños entre 6 y 14 años, pero los resultados no se presentarán ya que estos se desarrollaron en contexto de confidencialidad. A pesar de no presentar estos resultados, las respuestas fueron similares y ambos grupos de niños, niñas y jóvenes y adultos/as, en sus diferentes contextos, no presentaron problemas de comprensión de la actividad.

Los grupos que se presentan tuvieron diferentes tamaños, el más pequeño tenía ocho participantes, y el más grande noventa y tres personas participando.

**Tabla 1. Número de integrantes por grupo**

| Grupo        | Número de participantes |
|--------------|-------------------------|
| Grupo 1      | 22                      |
| Grupo 2      | 32                      |
| Grupo 3      | 14                      |
| Grupo 4      | 69                      |
| Grupo 5      | 93                      |
| Grupo 6      | 8                       |
| <b>Total</b> | <b>238</b>              |

**Fuente:** Elaboración propia.

Para todos los casos la participación fue voluntaria y los chocolates fueron pagados al final de las actividades.

Hemos observado que estas dinámicas grupales con auto-organización presentan el siguiente tipo de comportamiento: muchas/os toman decisiones cooperativas y actúan en base a algún criterio distributivo. En el resultado del juego presentado a un grupo de 67 jugadores/as, solo una persona sostiene una alta solicitud de chocolates, con excepción de la ronda 6 cuando luego del acuerdo grupal disminuye, para luego volver a aumentar.

Esta dinámica se repite en todos los grupos, con una mayor cantidad de cooperadores y algunos oportunistas marginales, sin embargo la conducta de estos pocos oportunistas incluso hace que baje al mínimo las demandas del resto del grupo, generándose de esta manera problemas distributivos.

En relación a la percepción de este fenómeno algunos/as participantes señalan:

Muchos pidieron 1 o 0 chocolates para que en conjunto no superaran las X unidades, todos debemos hacer los esfuerzos para que vivamos en igualdad de condiciones y oportunidades (Jugador).

Intenté consumir poco para poder alcanzar el objetivo, sin embargo, cada vez se complejizaba la situación, ya que, por intentar llegar a la meta, a veces no consumía, pero no era justo (jugadora).

Existe también por algunos/as la percepción, al no observar la dinámica individual, que el grupo es “egoísta”, es decir que muchas personas tienen comportamientos oportunistas, y esta percepción y juicio es cuestionada luego al observar los resultados totales.

Me di cuenta que somos bastante egoístas, que nos cuesta decidir compartir, a pesar de saber que los recursos son escasos y si yo pido más a algunos no les tocará nada... es un problema porque solo tenemos un planeta, si lo vemos en términos globales el modelo económico imperante nos ha hecho seres individualistas (jugadora).

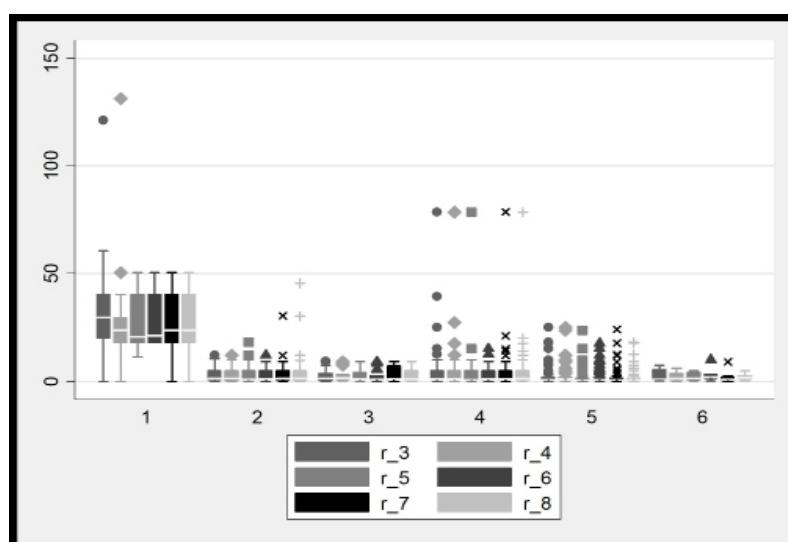
A continuación, observaremos como se desarrolló el comportamiento del conjunto de los grupos, para esto y considerando que los montos a extraer por cada grupo dependían del número de participantes, se calculó el porcentaje de extracción respecto del total disponible. El gráfico 1 es un

<sup>4</sup> Este es el tipo de gráfico que se presenta al final del juego al grupo, para motivar la discusión colectiva, es importante señalar que se cuida mantener el anonimato cambiando nombre por j1 hasta jn y cambiando el orden de los/as jugadores/as.



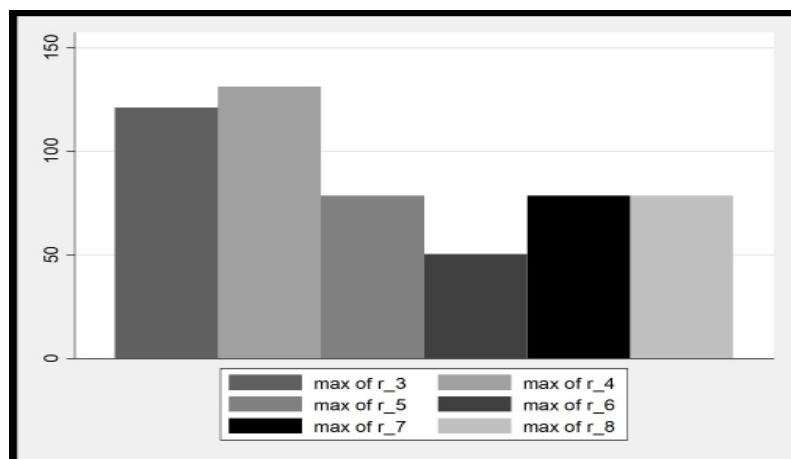
diagrama de caja que permite observar al interior de las cajas el límite inferior el primer cuartil, el superior el cuarto cuartil y el centro la mediana, también muestra los valores extremos y los rombos, cruces, cuadrados son observaciones aisladas o atípicas, dicho de otra manera podemos observar cómo se distribuyeron las decisiones por ronda, y en general podemos observar que la mayoría solicita menos de 25% de los recursos disponibles e incluso en menos de 10%. Sin embargo en todos los casos existen algunos que demandan mucho más que el resto, también se pueden observar fenómenos grupales de convergencia en torno a ciertos niveles de extracción, los factores que generan estos atractores pueden ser objeto de investigaciones futuras.

**Gráfico 1. Diagrama de caja solicitud de chocolates respecto del total, por ronda y grupo**



**Fuente:** Elaboración propia en base a resultados de juego.

Otro hallazgo interesante, es que luego de la ronda de discusión y generación de acuerdos (que puede ser entendida como el espacio de generación de instituciones) las extracciones máximas (asociadas a aquellos/as *oportunistas*) bajan, como se puede observar en el gráfico 2, donde también se percibe que, en la medida que el juego avanza, los/as *oportunistas* se adaptan a la conducta de los grupos, incluso sin comunicación comienzan a modificar sus estrategias.

**Gráfico 2. Demandas máximas por ronda**

**Fuente:** Elaboración propia en base a resultados de juego.

Independiente de los resultados agregados, lo más interesante y que es relevante para la presentación es cómo estos resultados gatillan procesos de reflexión y aprendizaje, como permite la experiencia que emerjan conceptos y reflexiones asociadas, en este caso, al manejo colectivo de recursos colectivos y escasos.

Para representar este proceso, se seleccionaron algunas de las reflexiones que aparecieron representativas y que permiten observar la diversidad de puntos de vistas que se gatillan desde la experiencia del juego de los chocolates.

Reflexión para repartir la torta: el afán individual de acaparamiento socava la repartición proporcional de la riqueza, dado que hay sujetos que prefieren tener solo para sí, en vez de extraer por partes iguales y proporcionales el producto (jugador).

Debemos avanzar en el logro de un pensamiento de grupo y de estrategias de colaboración, pero pienso que es un proceso bastante complejo, de maravillarse ante la idea de que no es necesario tenerlo todo, o acumular más (jugadora).

La falta de comunicación afectó el comportamiento de los concursantes, ¿cuánto estamos dispuestos a ceder o perder? Personalmente, creo que el juego demuestra la realidad que hoy día ocurre (jugadora).

Se pudo lograr un total menor una vez que se concientizó a los participantes. Esto demuestra que formar una red cooperativa funciona cuando existe una sola información entre las personas que la integran (jugadora).



De todas formas, si yo conseguía algo, prefería que el resto también lo hiciera siempre que las cantidades extraídas por ellos fuesen *decentes* (jugadora).

Creo que si todos fuéramos más conscientes de solo extraer u ocupar solo lo que necesitamos, las cosas funcionarían mejor y alcanzarían los recursos para todos en una repartición justa (jugador).

Mi experiencia con este juego me hizo ver que el uso compartido de la energía considera una responsabilidad, bajo nuevas y justas reglas del *juego* (como leyes, etc.). No podemos exigir a alguien que pida menos chocolates (use menos energía) si las leyes o reglas del juego no lo prohíben. Debemos trabajar no solo como sociedad, sino también como Estado para mejorar el uso ético y razonable de la energía y los recursos (jugador).

Considero que es mejor pensar como comunidad para aprovechar de mejor manera los recursos, y luego ver y evaluar cómo se pueden distribuir (jugador).

La reflexión cambio todo, viva la reflexión (jugador).

No entiendo por qué prevalece el interés individual al colectivo, ya que si aunamos las fuerzas se logra más rápido el objetivo (jugadora).

Algunas personas estuvieron dispuestas a sacrificar su derecho a chocolates por el bien común, mientras algunos fueron más ambiciosos y jamás bajaron su demanda sin importar si alcanzaba para todos. Ambas situaciones siento que no son correctas, los chocolates son un derecho y nadie debe renunciar a ellos por alcanzar una cifra de distribución, debería existir un mecanismo que regule para que alcance para todos (jugador).

Es interesante como aparecen reflexiones asociadas: al impacto de las decisiones individuales en los colectivos, la importancia de sistemas de distribución, la importancia de la comunicación, la reflexión colectiva y las normativas que desde las comunidades permiten regular situaciones económicas complejas que pueden implicar la extinción de un recurso.

También queda en evidencia cómo esta actividad simple motiva la aparición de metáforas como “repartir la torta”, que permiten generar analogía de la experiencia

con otras situaciones económicas donde hay problemas de sustentabilidad y manejo de recursos escasos, esta reflexión que hace un paso desde la experiencia local a una reflexión global se observó en todos los grupos donde se desarrolló la didáctica. Este escenario permite que luego la discusión de conceptos, por ejemplo, asociados al manejo sustentable, es decir, organizar el uso de recursos pensando no solo en que estos estén disponible para las generaciones actuales sino también para las generaciones futuras y la importancia de la comunicación y colaboración del grupo, junto con otros conceptos económicos y estadísticos como la distribución del ingreso o la tierra y la emergencia del concepto de desigualdad. Todos estos a partir de la experiencia realizada, es decir, con un sentido encarnado, lo que implica la posibilidad de generar aprendizaje de largo plazo.

## Conclusiones

Esta sencilla didáctica que propone utilizar el juego, en este caso *de los chocolates*, como dispositivo estratégico para el aprendizaje, supone también, como se indicó, el desarrollo de una experiencia democrática. Donde todas/os quienes participan pueden comprender, integrar las reglas y decidir de forma autónoma. Donde también el resultado de todas las experiencias tiene igual valor y permite se genere de manera horizontal una dinámica de aprendizaje entre pares. Toda vez que los espacios de comunicación son primero en disposición de quienes son protagonistas de la actividad, y la labor de la /el profesor/a es la de un/a facilitador/a que propone, dirige la actividad, regula los juicios sin emitirlos, utiliza su rol para colaborar con la distribución equitativa de palabras en el grupo y generar el espacio afectivo desde donde la experiencia se reconstruya de forma individual y colectiva con reflexiones pertinentes y vinculadas al objetivo esperado de aprendizaje.

Este tipo de estrategias didácticas también son enriquecidas cuando son cogestadas entre varios/as y permiten su uso colaborativo, que es la vocación de esta presentación, tanto para que otras/os la mejoren, modifiquen o se motive la creación de otros juegos similares o incluso completamente distintos pero que colaboren con los procesos de aprendizajes democráticos y colaborativos. En este sentido, espera ser una provocación a la reflexión también entre profesores/as,



facilitadores/as y otros actores vinculados a la educación y las ciencias sociales.

Considerando que estas didácticas pueden tener distintos usos, desde el análisis del comportamiento y la observación de otros, como refiere la economía del comportamiento, hasta la economía experimental como un proceso de observación y sobre todo de autoobservación, que se alinea a nuestro objetivo. En este sentido, los juegos operan como una *máquina del tiempo* donde observamos colectivamente los impactos de nuestras acciones, para modificarlos o buscar colectivamente mecanismos locales, sistemas de comunicación, control, diferentes institucionalidades, que nos permiten decidir colectiva y democráticamente de como organizamos sistemas de gobierno y de distribución que garanticen la sostenibilidad de la vida.

## Bibliografía

- AXELROD, Robert (1984). *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- BROUSSEAU, Guy (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble: La pensée sauvage.
- CÁRDENAS, Juan Camilo (2009). *Dilemas de lo colectivo. Instituciones, pobreza y cooperación en el manejo local de los recursos de uso común*. Bogotá: Ediciones Uniandes.
- CORNEJO, Rodrigo (2006). El experimento educativo chileno 20 años después: una mirada crítica a los logros y falencias del sistema escolar. En *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Madrid, volumen 4, N°1, pp. 118-129.
- FREIRE, Paulo (1970/1972). *Pedagogía del Oprimido* (4ª ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.
- FREIRE, Paulo (1993/2004). *Cartas a quien pretende enseñar* (1ª ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.
- FREIRE, Paulo (1996/2011). *Pedagogía de la Autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa* (2ª ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.
- GÁLVEZ, Grecia; COSMELLI, Diego; CUBILLOS, Lino; LEGER, Paul; MENA, Arturo; TANTER, Eric; FLORES, Ximena; LUCI, Gina; MONTÓYA, Soledad, y SOTO-ANDRADE, Jorge (2011). Estrategias cognitivas para el cálculo mental. En *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*,

- volumen 14, N°1, pp. 9-40.
- KREPS, David; MILGROM, Paul; ROBERTS, John, y WILSON, Robert (1982). Rational cooperation in the finitely repeated prisoners' dilemma. En *Journal of Economic theory*, 27(2), pp. 245-252.
- MASON, John (1994). Researching from the inside in mathematics education: Locating an I you relationship. An expanded version of a Plenary Presentation at the 18th *International Conference for the Psychology of Mathematics Education*, Lisbon.
- MASON, John (2003). Structure of Attention in the Learning of Mathematics. En NOVOTNÁ, Jarmila (Ed.) *Proceedings, International Symposium on Elementary Mathematics Teaching* (pp. 9-16). Prague: Charles University.
- OLSON, Mancur (1971). *The logic of collective action: Public goods and the theory of groups* Londres: Cambridge, Harvard University Press.
- OSTROM, Elinor, y CÁRDENAS, Juan Camilo (2004). What do people bring into the game? Experiments in the field about cooperation in the commons. En *Agricultural Systems*, Washington.
- PAENZA, Adrián (2005). *Matemática... ¿estás ahí? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- RANCIÈRE, Jacques (2003). *El maestro ignorante*. Barcelona: Editorial Laertes.
- SOTO-ANDRADE, Jorge (2006). Un monde dans un grain de sable: Métaphores et analogies dans l'apprentissage des maths. En *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, volumen 11, pp. 123-147.
- SOTO-ANDRADE, Jorge (2007). Metaphors and cognitive styles in the teaching-learning of mathematics. In PITTA-PANTAZI, Demetra, y PHILIPPOU, George (eds.) *European Research in Mathematics Education V: Proceedings of the Fifth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (CERME 5). Larnaca, Cyprus: University of Cyprus and ERME, pp. 191-200.
- SOTO-ANDRADE, Jorge (2013). Metaphors in Mathematics Education. En LERMAN, Steve (ed.) *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer Reference. Berlin: Springer-Verlag.
- SOTO-ANDRADE, Jorge, y DÍAZ-ROJAS, Daniela (2014). *Enactive Methaporic Approaches to Randomness*. (submitted)



- SOTO-ANDRADE, Jorge (2013a). Metaphors and didactical situations. En LINDMEIER, Anke, y HEINZE, Ainso (eds.). *Proceedings of the 37th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Germany: PME.
- SOTO-ANDRADE, Jorge (2007). Metaphors and cognitive styles in the teaching-learning of mathematics. En *Proceedings of CERME 5 (Fifth Conference of the European Society for Research in Mathematics Education)*, Lárnaca, Cyprus.
- SOTO-ANDRADE, Jorge (2007). La cognición hecha cuerpo florece en metáforas. En IBÁÑEZ, Agustín, y COSMELLI, Diego (eds.), *Nuevos Enfoques de la Cognición, Acción e Intención*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales pp. 71-90.
- VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan, y ROSCH, Eleanor (1991), *The embodied mind: cognitive science and human experience*. Cambridge: The MIT Press.
- VARELA, Francisco (1999). *Ethical know-how: action, wisdom, and cognition*. Stanford: Stanford University Press.

Fecha de recepción: 5 de junio de 2018

Fecha de aceptación: 26 de julio de 2018



Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

