

[Número publicado el 01 de mayo del 2016]

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Diseño y evaluación de herramientas lúdicas de aprendizaje socio-ambiental para identificar actitudes, motivaciones y decisiones de la juventud rural campesina contemporánea

### Design and Evaluation of Educational Socio-environmental Games to Identify Attitudes, Motivations and Decisions of Smallholder Contemporary Rural Youth



*Amayrani Meza-Jiménez*<sup>1</sup>

El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

correo: [amj\\_152@hotmail.com](mailto:amj_152@hotmail.com)

orcid: <http://www.orcid.org/0000-0002-4260-8159>

*Luis Enrique García-Barrios*<sup>2</sup>

El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

correo: [luis.garciabarrios@gmail.com](mailto:luis.garciabarrios@gmail.com)

orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8227-7748>

*Antonio Saldívar-Moreno*<sup>3</sup>

El Colegio de la Frontera Sur

San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México

correo: [asaldivar@ecosur.mx](mailto:asaldivar@ecosur.mx)

orcid: <http://orcid.org/0000-0003-2330-0770>

*José Ángel Vera-Noriega*<sup>4</sup>

Centro de investigación en Alimentación y Desarrollo

Hermosillo, Sonora, México

correo: [avera@ciad.mx](mailto:avera@ciad.mx)

orcid: <http://orcid.org/0000-0003-2764-4431>

<sup>1</sup> Maestra en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, con especialidad en Gestión de Ecosistemas y Territorios. Ha diseñado y evaluado diferentes herramientas y programas de aprendizaje socioambiental que permiten identificar los conocimientos, actitudes y motivaciones que niños y niñas, jóvenes y personas adultas poseen para hacer uso de su patrimonio agrícola y natural. Su trabajo lo ha desarrollado principalmente en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, México.

<sup>2</sup> Doctor en Ecología, con especialidad en Ecología de la Agricultura Campesina Mesoamericana. Actualmente es investigador titular C en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), e investigador nacional nivel 2. Tiene 90 publicaciones científicas arbitradas sobre procesos socioambientales, juegos de roles, complejidad y auto-organización, desarrollo rural y conservación, y agroecología. Ha creado 22 modelos de simulación y 5 juegos de mesa socioambientales, usados en educación e investigación participativa.

<sup>3</sup> Maestro en Desarrollo Rural por la Universidad Autónoma Chapingo y Doctor en Comunicación, Cultura y Educación por la Universidad de Salamanca, España. Actualmente es investigador asociado y docente de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) donde participa en los grupos académicos de Procesos culturales y construcción social de alternativas, y Estudios de género, en el Departamento de sociedad, cultura y salud.

<sup>4</sup> Doctor en Psicología, investigador titular C en el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. e investigador nacional nivel 2. Su trabajo académico lo ha enfocado en el diseño de un modelo de educación inicial para zonas vulnerables indígenas y rurales; innovar en los procesos de evaluación educativa para el diseño de política pública; y en perfilar los estilos de personalidad de poblaciones para un modelo de bienestar y calidad de vida.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Recibido 18 de junio de 2015 • Corregido 21 de enero de 2016 • Aceptado 12 de abril de 2016

*Resumen.* La relación actual y potencial de la juventud rural contemporánea con el patrimonio agrícola y natural (PAN) que heredarán es poco conocida, pero de vital importancia. En este estudio diseñamos, adaptamos y evaluamos distintas herramientas de aprendizaje socioambiental para identificar y reflexionar las opiniones, acciones y motivaciones de jóvenes de 14 a 17 años de edad para usar su PAN en el futuro, en un área de la Reserva de la Biosfera la Sepultura, Chiapas, México. La propuesta metodológica consta de una exploración de discursos, se utiliza el método Q y tres juegos de mesa originales (Mi territorio ideal, El carga palito y Manantiales de la Sierra). Estas cuatro herramientas se les ofrecieron a 46 jóvenes, se monitoreó en talleres su uso, y se registraron y analizaron estadísticamente sus resultados. Las herramientas presentadas permitieron a) identificar al menos cuatro discursos de jóvenes sobre el uso de su PAN, y b) revelarle al propio grupo de jóvenes sus preferencias de uso del suelo, niveles de diversificación e intensificación, y su disposición hacia conductas de dominancia/subordinación, competencia, cooperación, coordinación, equidad y solidaridad que emergen en ellos y ellas al tomar decisiones sobre el PAN. Quienes participaron reportaron haber comprendido y disfrutado estas herramientas, y haber aprendido sobre sus propias motivaciones. En su conjunto, estos materiales conforman una propuesta educativa lúdica que permite a docentes y a estudiantes identificar las motivaciones externas e internas, conductas de conservación, intensificación y diversificación para el manejo del PAN, actitudes de dominancia y equidad entre jóvenes, y preferencias hacia el trabajo individual y colectivo. Esta propuesta es innovadora, participativa, dinámica, contextualizada, y posee un alto potencial para incorporarla en el currículo escolar del nivel medio en la zona de estudio y en regiones rurales similares de México, Latinoamérica y el mundo.

*Palabras claves.* Motivación, juegos de roles, aprendizaje socioambiental, juventud rural.

*Abstract.* The current and potential relationship of contemporary rural youth with the agricultural and natural patrimony (PAN, according to its Spanish initials) that they will inherit is little known, but vitally important. In this study, we designed, adapted, and evaluated a variety of socio-environmental learning tools in order to identify and reflect on the opinions, actions, and motivations of 14 to 17 year olds in an area of the Sepultura Biosphere Reserve in Chiapas, Mexico to use their PAN in the future. The methodological approach consisted of exploring discourses using the Q method and three original table games (Mi territorio ideal, El carga palito y Manantiales de la Sierra). 46 teens were shown how to use these four tools, their use was monitored in workshops, and results were recorded and statistically analyzed. These tools allowed a) identifying at least four discourses of the teens regarding the use of their PAN, and b) reveal to the teens the preferences for land use, levels of diversification and intensification, and their disposition toward behaviors of dominance/subordination, competition, cooperation, coordination, equity, and solidarity that emerge from their decision making regarding PAN. Participants said they understood and enjoyed these tools, and that they learned about their own motivations. Together, these materials conform a dynamic educational approach that allows teachers and students to identify external and internal motivations, conservation behavior, intensification and diversification for managing PAN, attitudes of dominance and equity among teens, and preferences towards individual or collective working. This proposal is innovative, participatory, dynamic, and contextualized, and has great potential to be incorporated in the middle school curriculum in the study area and in similar rural regions of Mexico, as well as in the rest of Latin America and the world.

*Keywords.* Motivation, role playing games, social-environmental learning, rural youth.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Introducción

Las sociedades rurales cambian continuamente y con ello la relación de cada nueva generación con la tierra y con todos los procesos naturales que ocurren en ella. En los últimos 20 años ha habido cambios muy significativos en la cultura, la educación y la vida cotidiana de las poblaciones campesinas; producto de la migración temporal, el mayor acceso a productos industrializados, el acceso a la televisión, el internet y la cultura urbana, y la participación en actividades y fuentes de ingreso no agrícolas, entre otros (Pérez, 2008; Teubal, 2001). Los individuos adolescentes rurales de hoy que habitan los territorios montañosos tropicales del Sur de México son muy distintos a los que hace décadas tenían como horizonte aprender de sus padres el uso artesanal de un patrimonio natural que constituía el medio fundamental para ganarse la vida.

Hoy, los territorios rurales campesinos son el escenario de diversas estrategias directas e indirectas de conservación y desarrollo. Desde hace ya más de cuatro décadas se debate a nivel mundial sobre estrategias contrastantes para conciliar la necesidad de conservar, de producir y de generar desarrollo social (Grau, Kuemmerle y Macchi, 2013; L. García-Barrios, Waterman, R. García-Barrios, Brunel y Cruz-Morales, 2009; Tenza, García-Barrios y Giménez, 2011). En México, la población rural es simultáneamente el objeto de estrategias y programas productivistas, ambientalistas, mercantiles y asistencialistas, operados por instituciones con intereses distintos y a veces contradictorios (L. García-Barrios, R. García-Barrios, Waterman, Cruz-Morales, 2011). Las políticas más recientes se enfocan fundamentalmente en promover mercados privados de servicios ecosistémicos y en ofrecer subsidios monetarios individualizados para conservar áreas boscosas (García-Amado, Ruiz y García, 2013). Gran parte de esta discusión se gesta desde espacios externos a las comunidades y muy pocas veces consideran las condiciones particulares de las regiones rurales o toman en cuenta las opiniones, saberes y propuestas de sus habitantes, quienes en última instancia serán responsables de llevar a cabo las estrategias en sus territorios. Además, se entienden poco las consecuencias que han tenido las políticas sobre los valores, motivaciones, actitudes y acciones de los actuales y de los futuros dueños de la tierra, pero se anticipan consecuencias controversiales y paradójicas (L. García-Barrios, R. García-Barrios, Cruz-Morales y Smith, 2015; Muradian et al., 2013).

En los territorios rurales campesinos, las decisiones locales para usar su territorio, sostener o dejar a la deriva su patrimonio agrícola y natural (PAN) y dejar colapsar los recursos y las funciones ecosistémicas estratégicas estarán, en el futuro mediato, en manos de quienes hoy son adolescentes. Sin embargo, la relación actual y potencial de la juventud rural contemporánea con su patrimonio es poco conocida a pesar de su importancia. Se sabe poco acerca de aquello que les mueve a llevar a cabo una acción sobre su patrimonio agrícola natural. Es decir, se desconocen las perspectivas de sus habitantes jóvenes sobre el manejo de su territorio y sus motivaciones personales para responder a los problemas socioambientales que enfrentan. Pero sobre todo, son pocas las herramientas y los programas de aprendizaje, debidamente contextualizados y lúdicos que, sin intención de adoctrinar, permiten aproximarse a explorar dicha relación y reconocer a la juventud rural que pronto tendrá en sus manos el futuro de su PAN.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

La mayoría de los esfuerzos por conocer la relación de la juventud rural con su entorno social y natural se ha hecho generalmente a partir de entrevistas, cuestionarios o encuestas semiestructuradas que indagan las aspiraciones que las generaciones jóvenes tienen para su futuro (Temudo y Abrantes, 2015), sus conocimientos tradicionales y los elementos que definen su identidad (Brandt, Mathez-Stiefel, Lachmuth, Hensen y Rist, 2013), algunas valoraciones y motivaciones que poseen para permanecer y usar sus territorios (Kristensen y Birch-Thomsen, 2013; Tucker, Sharp, Stracuzzi, Van Gundy y Rebellon, 2013), y solo recientemente se ha prestado atención a otro tipo de metodologías que permitan aproximarse a conocer a la juventud rural desde una perspectiva más inclusiva, dinámica e integral.

Los valores y las actitudes hacia el ambiente determinan en gran medida nuestra disponibilidad y motivación de llevar a cabo acciones responsables sobre el uso, aprovechamiento y manejo del PAN y, como consecuencia, el grado de conservación del agua, el suelo, la flora y la fauna. En la medida en que los individuos jóvenes tengan la motivación de entender y apreciar su PAN, y la capacidad para protegerlo de manera productiva, persistirá y se recuperará la enorme riqueza natural de nuestro país y los beneficios que de ella derivan.

La motivación es uno de los motores más importantes que impulsa la realización de una acción (Ryan y Deci, 2000). Forma parte del desarrollo cognitivo individual y este no es independiente de los procesos socioculturales ni de los procesos educacionales. Solo puede entenderse a partir del reconocimiento del contexto en el que se desarrollan los individuos y entendiendo que cada sujeto es capaz de formar y reconstruir su medio sociocultural, su personalidad y la significación de lo biológico a partir de la interacción con su entorno social y de su participación activa con otros sujetos (Barba, Cuenca y Gómez, 2007; Hernández, 2006).

La educación socioambiental de las generaciones rurales presentes y futuras es fundamental frente a problemas como la inestabilidad de los modos de vida rurales, el cambio climático global, el deterioro del patrimonio natural y productivo, y la pérdida de la biodiversidad y otras funciones ecosistémicas. Estos problemas son complejos y sus soluciones son multidisciplinarias y socialmente colectivas. Para generar y fortalecer una cultura de la sustentabilidad, la educación ambiental (EA) del presente requiere una intervención holística, participativa e innovadora (Barraza y Castaño, 2012). Es necesario buscar la manera que el mismo estudiantado pueda involucrarse en prácticas para sostener su PAN a partir del reconocimiento de sus propios saberes, motivaciones, expectativas y decisiones respecto de lo que ahora ven como su futuro.

La EA ha pasado de ser una herramienta para evitar la degradación ambiental enfocada principalmente en adoctrinar y comunicar mediante el intercambio de información y de conocimientos fragmentarios, a la incorporación de nuevos métodos para incidir en el cambio de conductas, hasta convertirse en una propuesta de intervención que busca integrar los principios pedagógicos de la complejidad, la participación y la toma de decisiones, y que reconoce la necesidad de trabajos individuales y colectivos para construir una educación para

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

un futuro sustentable (González, 1997, 2001) que ahora tiene el potencial de formar valores y actitudes, y de incidir en los modos de actuar de la ciudadanía (Maldonado, 2005).

En México, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) de la [Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales \(SEMARNAT, 2006\)](#) inició en el año 2000 un trabajo con diversas instancias con la intención de construir una política de estado que sustentara y enmarcara los programas y las acciones de educación para la sustentabilidad en todo el país. El trabajo desarrollado durante seis años dio como resultado la elaboración de los Planes Estatales de Educación Ambiental, actividades de capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa, el Programa Ambiental para la Juventud (PAJ), los programas ambientales en las instituciones de educación superior, así como numerosas sinergias con otras secretarías de Estado.

A partir de junio del 2005 se inició la elaboración de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (EEASM), en la cual, además de plasmar dichos resultados, se reconoce la importancia de los contextos cambiantes a nivel nacional. En ella se reconoce que para generar un proyecto de transformación ambiental a nivel nacional es necesario impulsar procesos educativos centrados más en el aprendizaje que en la enseñanza, que eviten la improvisación, con elevados estándares de calidad y que contemplen las dimensiones política, cultural, ecológica, ética, económica y pedagógica de los lugares en los que se llevan a cabo (SEMARNAT, 2006).

En los Planes Estatales de Educación Ambiental, incluido el del estado de Chiapas, se propone el diseño de materiales didácticos que incorporen propuestas pedagógicas innovadoras con potencial para generar una educación de calidad para todas las personas, para entender de forma creativa las necesidades de aprendizaje, desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes para la vida, el trabajo, la organización social y el aprovechamiento de nuevas tecnologías (SEMARNAT, 2011). Para incluir una verdadera dimensión pedagógica en los proyectos de transformación ambiental, además de generar espacios de aprendizajes, los elementos didácticos deberían facilitar la comprensión de la realidad y su transformación en el plano personal y comunitario (SEMARNAT, 2006).

No es el propósito de este estudio evaluar los logros de estos planes, pero como investigadores no asociados a dicha secretaría, consideramos que para hacer realidad algunos de estos objetivos es importante que el personal docente vaya más allá, y reflexione con la juventud sobre las diversas fuerzas que hoy moldean las motivaciones que guiarán sus acciones hacia el patrimonio natural que heredará de sus padres. Para ello se requieren estrategias pedagógicas y herramientas de aprendizaje socioambiental que ayuden al personal docente a desarrollar, con los individuos jóvenes, procesos educativos alternativos para reflexionar e incidir sobre las problemáticas actuales que enfrentan en sus localidades. La mejora educativa que demanda nuestro país precisa de nuevas herramientas que permitan un mayor entendimiento y acercamiento al estudiantado, y que respondan a ¿cuál es su mejor manera de aprender?, ¿cuáles son sus actitudes hacia el PAN que heredarán en el futuro cercano?, ¿qué tipo de acciones está dispuesto a llevar a cabo y por qué?, ¿qué es lo que lo motiva y qué tipo de estímulos son los que está asimilando?

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Desde este esquema general nos propusimos diseñar y evaluar una propuesta educativa que fuese innovadora, participativa, dinámica y debidamente contextualizada a los territorios montañosos bajo régimen de Reserva de la Biosfera. Buscamos indagar y reflexionar con las juventud sobre sus opiniones y acciones socioambientales hipotéticas para hacer uso de su PAN. La propuesta metodológica consta de una exploración de sus opiniones utilizando el método Q (Brown, 1980, Zabala, 2014) y tres juegos de roles; dos diseñados exprofeso en esta investigación y uno (García-Barrios et al., 2011; García-Barrios et al., 2015) adaptado a ella. Esta propuesta fue evaluada con estudiantes de secundaria que habitan en la cuenca alta del río El Tablón, en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera la Sepultura (REBISE), Chiapas, México, y que se concentran en la escuela secundaria del poblado Los Ángeles,

El método Q ha sido usado para explorar gustos, motivaciones y objetivos que forman parte de la personalidad de los sujetos y que tienen gran influencia en su comportamiento. Es una metodología que se desarrolla a partir de entrevistas individuales en las cuales sus participantes deben colocar un conjunto de afirmaciones sobre un tablero con casillas que forman una pirámide con forma de distribución normal; la casilla elegida depende del grado de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación. El análisis multivariado de las pirámides discierne los principales discursos existentes en la población de estudio (Risdon, Eccleston, Crombez y McCracken, 2003). No se necesita una muestra grande de individuos para revelar los discursos o síndromes de opinión que existen en una población sobre un tema que suscita preferencias diversas o controversiales (Smith, 2001).

Los juegos de mesa socioambientales utilizados durante nuestra investigación comprenden algunas de las posibles relaciones de interacción social y contemplan tanto técnicas de investigación participativa como técnicas cuantitativas. Ayudan a comprender cómo la toma de decisiones, el comportamiento y la gestión de los recursos naturales afectan la disponibilidad a largo plazo de los recursos y el bienestar general de sus dueños (García-Barrios et al., 2009; García-Barrios et al., 2011). Durante el juego, las personas realizan acciones para conseguir una meta; pronto las restricciones y limitaciones ambientales y sociales las colocan frente a disyuntivas ante las cuales deben tomar decisiones. Enfrentan dilemas que desafían su inteligencia no solo cognitiva sino emocional y les demandan prácticas de cooperación y coordinación que desafían sus preferencias, normas y valores establecidos (García-Barrios et al., 2015). Diseñamos, evaluamos y aplicamos dos juegos de roles nuevos: "Mi territorio ideal" y el "El carga palito", y adaptamos un nivel nuevo para el juego "Manantiales de la Sierra" siguiendo los protocolos de juego y análisis de resultados de García-Barrios et al. (2009), García-Barrios et al. (2011) y García-Barrios et al., 2015). Los talleres se explican a detalle en el apartado de metodología.

Una de las ventajas de esta propuesta es la posibilidad de contrastar lo que las personas jóvenes opinan de la manera en que utilizan su PAN en territorios simulados y estilizados. La manera en la que hemos organizado el proceso de autorreflexión/autoconocimiento con las personas jóvenes va de un nivel de menor a mayor dificultad e interacción socioambiental, y permite dar respuesta a las siguientes preguntas catalizadoras de la discusión entre ellas, guiada por el personal docente:

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- ¿Cuáles son las opiniones y motivaciones de los individuos jóvenes para usar y manejar de su patrimonio natural y para relacionarse con los demás en el proceso?
- ¿Cómo diseñarían su propio paisaje ideal de usos del suelo y con qué grado de intensificación imaginan que tendrían lo que requieren para vivir?
- ¿Qué sucede cuando las elecciones de uso del patrimonio natural en condiciones ideales se ven afectadas por la interacción social y los estímulos externos para conservar? ¿Eligen la equidad? ¿Dejan la carga de conservar a otra persona?
- ¿Qué estrategia o modo de vida eligen cuando existe un mayor grado de interacción social, les ofrecen estímulos externos para conservar e intensificar el uso de la tierra, y sus decisiones ponen en riesgo la sobrevivencia propia y ajena?

## Metodología

Zona de estudio y grupo de población participante: La evaluación de las herramientas se llevó a cabo con un total de 46 estudiantes (entre 14 y 17 años de edad) de los tres grados de la escuela telesecundaria ubicada en el poblado Los Ángeles, Municipio de Villaflores, Chiapas. El estudiantado habita en la zona de amortiguamiento de la REBISE en la parte central de la Cuenca Alta del río El Tablón. Sus padres son personas mestizas, dedicadas a la cría de ganado bovino y al cultivo de maíz, café y otros productos agrícolas para autoabastecerse y para el comercio (Sanfiorenzo-Barnhard, García-Barrios, Meléndez-Ackerman y Trujillo-Vázquez, 2009).

A continuación presentamos, para cada una de las cuatro herramientas: su objetivo, la dinámica de aplicación, sus métodos de análisis y el tipo de resultados que se pueden obtener. Incluimos los hallazgos más importantes de la evaluación de las herramientas con jóvenes de la REBISE. No presentamos en extenso los resultados derivados de las entrevistas mediante el método Q, porque estos requieren de una presentación muy amplia y son materia de otro artículo científico en preparación. Los resultados de los juegos se presentan también de manera breve dado que el objetivo de este artículo es presentar el diseño y la utilidad de las herramientas más que profundizar en los resultados del proceso de su evaluación. Las personas interesadas en conocer más detalles sobre los juegos o adquirirlos pueden acudir por correo a sus autores y autoras.

## Las entrevistas mediante el método Q

**Objetivo:** Estudiar las opiniones de los jóvenes sobre cuatro temas: a) su permanencia en el ejido, b) los métodos de producción agrícola actual y su posible innovación, c) sus propias motivaciones para actuar, y d) su conducta de cooperación.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

**Dinámica:** Siguiendo el protocolo del método Q (Brown, 1980; Rossi, Gravina y Hegedüs, 2008; van Excel y de Graaf, 2005), diseñamos un tablero y generamos un árbol de decisiones hipotético al que se enfrentarán los individuos jóvenes de la REBISE (figura 1), a partir de la cual generamos un conjunto de 31 afirmaciones, de las cuales 5 se utilizaron como control y 26 conformaron el conjunto Q sobre el uso de su PAN y sobre interacción social (apéndice A).

El tablero consiste en una pirámide con celdas que siguen una distribución normal en una gradiente a lo largo de un eje horizontal con las categorías: muy en desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo, y muy de acuerdo (figura 2). A cada persona entrevistada se le explica que esta es una entrevista de opinión y que la intención es que acomode sobre un tablero un conjunto de tarjetas según su grado de acuerdo o desacuerdo con ellas.

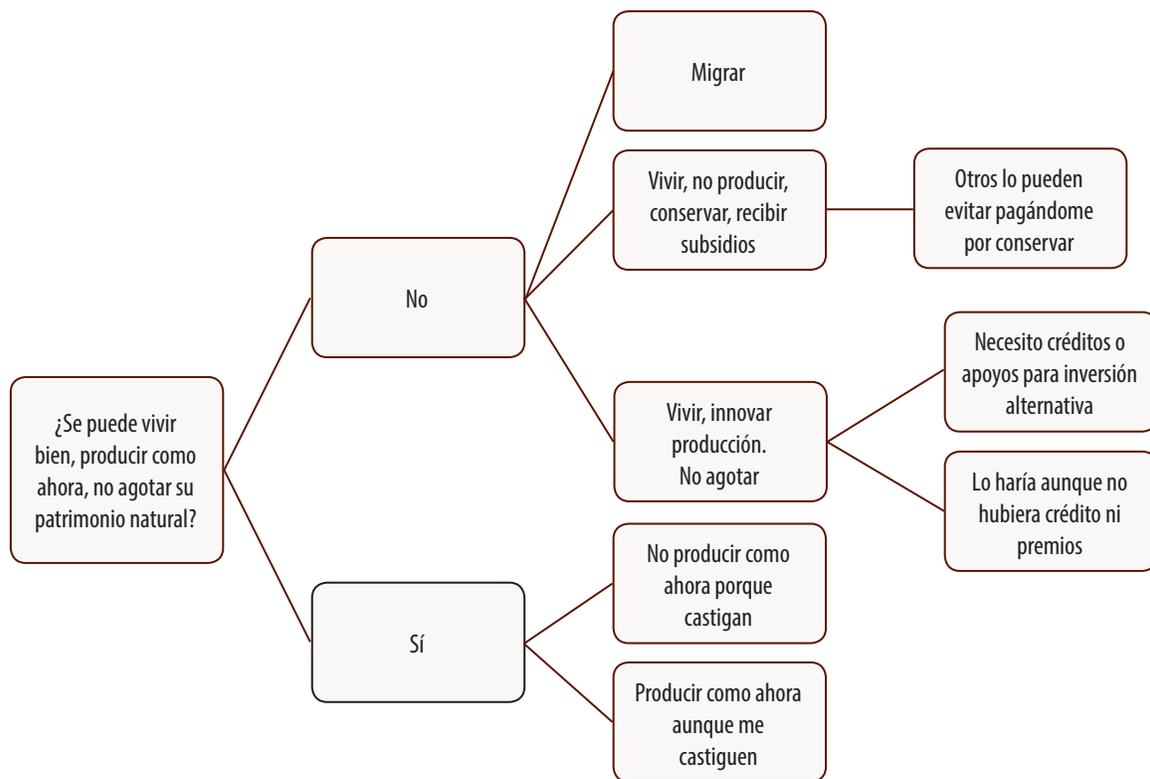


Figura 1. Árbol de opiniones que resume la situación actual de jóvenes del ejido Los Ángeles, Reserva de la Biosfera la Sepultura, Chiapas. Elaboración propia.

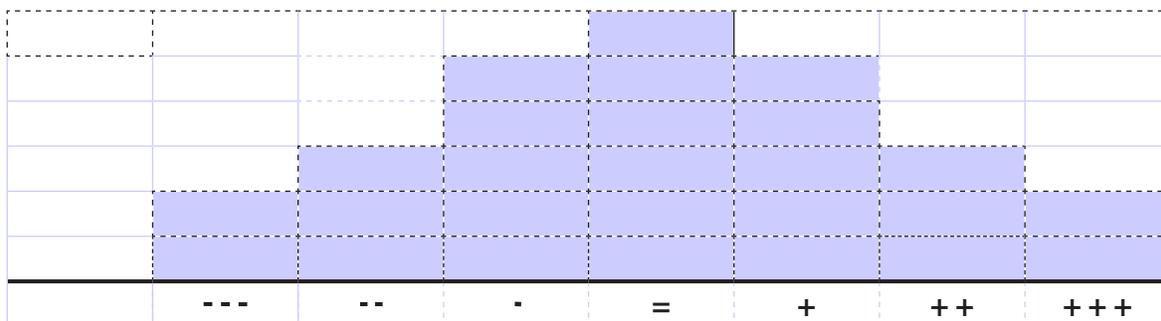


Figura 2. Representación del modelo de tablero sobre el cual se colocan las afirmaciones en la entrevista con el método Q. Elaboración propia.

El personal entrevistador anota el nombre de la persona entrevistada en el tablero y le entrega un conjunto de 5 tarjetas de prueba y le pide que las coloque sobre el tablero. Una vez que la persona entrevistada coloca todas las tarjetas, se le toma una foto al tablero. El Quien entrevista recoge las tarjetas de prueba y le explica la persona entrevistada que ahora le va a entregar otro conjunto de cartas que tienen que ver con su futuro. Le pide que piense qué pasaría si fuera 10 años mayor, tuviera un terreno y de este terreno pudiera obtener el sustento para él o ella y su familia, y que, por favor, elija con cuáles de las 26 afirmaciones está de acuerdo, con cuáles en desacuerdo y con cuáles indiferente. Antes de colocarlas en el tablero solo debe separar el conjunto de tarjetas en estos 3 grupos.

Quien entrevista anota en el tablero la cantidad de tarjetas con las que la persona entrevistada estuvo de acuerdo, en desacuerdo y neutral. A continuación le pide que del grupo de tarjetas con las que estuvo de acuerdo, elija las dos con las que está más de acuerdo para poder colocarlas en el extremo derecho del tablero y así hasta llenar todos los espacios de las columnas de acuerdo. Luego, quien entrevista debe colocar las tarjetas con las que estuvo indiferente o neutral y, finalmente, las que estuvo en desacuerdo siguiendo la misma dinámica.

Al finalizar, el individuo entrevistado puede mirar el resultado final de su tablero y decidir si quiere hacer o no cambios. Entonces el personal entrevistador toma una fotografía al tablero con todas las tarjetas ordenadas. Para terminar la entrevista se le pregunta por qué ha colocado las dos tarjetas de la columna de muy de acuerdo y las dos de la columna de muy en desacuerdo. Se anotan sus respuestas y se agradece su participación.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

**Análisis:** Es posible obtener dos niveles de análisis a partir de las respuestas del método Q. El primero consiste en extraer una opinión general de la población participante, según el porcentaje de respuesta en acuerdo, neutral o en desacuerdo para cada una de las afirmaciones agrupadas por eje de análisis. El segundo, mediante el uso del programa PQ Method, versión 2.11 formato libre generado por Zabala (2014), genera varios factores de opinión correlacionados entre sí, pero con características particulares. Este segundo análisis arroja una matriz de correlaciones entre todas las clasificaciones, lo que permite identificar el grado de (dis)similitud entre los puntos de vista de las clasificaciones individuales. Esa matriz de correlación se somete a un análisis de factores para identificar el número de agrupaciones naturales de las clasificaciones que son similares o no. De este modo, las personas con discursos (conjuntos de opiniones) similares quedan agrupadas en un mismo factor. El programa arroja las características generales de los factores de opinión identificados, sus valores de correlación, sus puntuaciones (análisis Bootstrap) y una gráfica con las afirmaciones distintivas para cada factor. Con lo anterior es posible caracterizar cada uno de los factores (síndromes de opinión, discursos).

**Resultados:** Durante la evaluación con los individuos jóvenes de la REBISE las entrevistas se llevaron de manera ágil. Expresaron que este tipo de formato de entrevista es mucho más divertido y entendible que otros formatos que implican contestar por escrito el mismo número de afirmaciones. De acuerdo con sus respuestas fue posible identificar las opiniones generales para cada uno de los temas de análisis (su permanencia en el ejido, el modo de producción actual y su posible innovación, sus propias motivaciones para actuar, y su conducta de cooperación). A partir del análisis estadístico se identificaron cuatro discursos sobre este conjunto de temas, que están presentes entre los jóvenes.

## Los juegos de roles socioambientales

### a) "Mi territorio ideal"

**Objetivo:** Estudiar las elecciones que la juventud realiza para generar un modo de vida agropecuario y forestal en ausencia de restricciones biofísicas o impuestas por otros actores, y analizar el origen y naturaleza de las motivaciones que expresa para justificar sus decisiones.

**Dinámica:** Este es un juego individual para el cual diseñamos tres tipos de tarjetas en las que se representa el manejo forestal, la ganadería moderada y la ganadería intensiva. Con un valor de uno, dos y tres puntos respectivamente (figura 3).

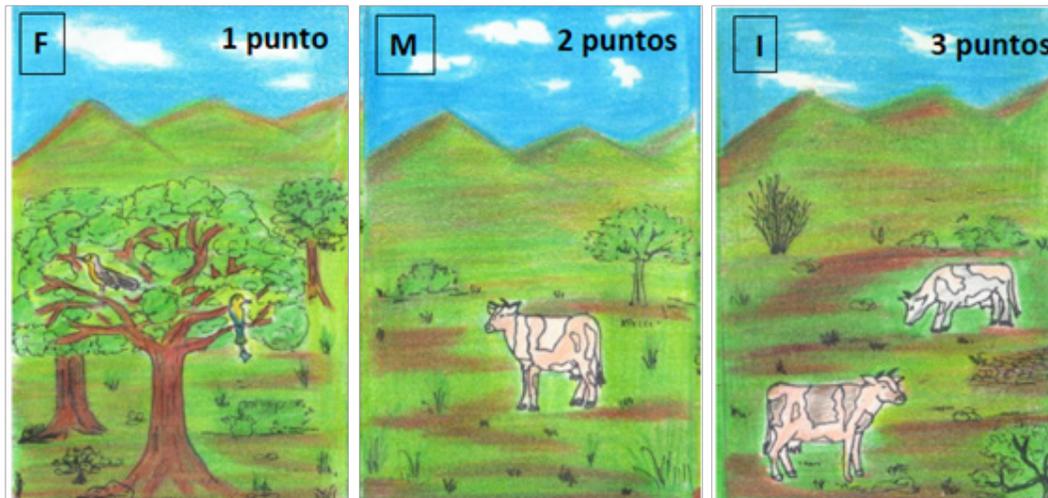
doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Figura 3. Tarjetas de tres diferentes usos de suelo donde: F=forestal, M= ganadería moderada e I= ganadería intensiva). Elaboración propia.

Para iniciar el taller se les explican, a sus participantes, las siguientes características generales de cada actividad de manejo de la tierra que han sido representadas en las tarjetas:

- La actividad forestal se caracteriza por aprovechar los árboles nativos de la región. Les permite conservar los árboles en su territorio y aprovechar los recursos maderables y no maderables (se mencionaron la resina, los frutos, tierra de monte y semillas). Las raíces de los árboles retendrán el suelo en las temporadas de lluvias, de esta forma ayudarán a reducir la erosión. Las ganancias económicas de esta actividad son modestas y en el juego equivalen a un punto.
- La actividad ganadera de tipo moderada se caracteriza por ocupar su territorio para la producción de ganado para carne o leche. Para llevarla a cabo necesitan un potrero en el que pascen el ganado y, por lo tanto, tendrán que deforestar una parte de su territorio. Al retirar los árboles perderán la protección que sus raíces le daban al suelo y en temporada de lluvia el agua podrá arrastrar el suelo y provocar erosión. Las ganancias económicas equivalen a dos puntos.
- La actividad ganadera de tipo intensiva es aquella en la que han decidido introducir en su territorio una mayor cantidad de ganado que en la de tipo moderada. De igual forma necesitarán un potrero y tendrán que deforestar algunos árboles para obtenerlo. Al retirar los árboles perderán la protección que sus raíces le daban al suelo y en temporada de lluvia, el agua podrá arrastrar el suelo. Con esta actividad se promueve además de la erosión, la compactación del suelo por la gran cantidad de ganado sobre él. Las ganancias económicas equivalen a tres puntos.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

**Dinámica del juego:** A cada participante se le entrega un paquete con 18 tarjetas (seis de cada tipo) y una nota adhesiva en la que se les pide que anoten su nombre. Se les explica que ahora poseen un territorio y que para subsistir en él podrán llevar a cabo tres diferentes usos de suelo. Después de mencionarles las características de cada uso de suelo, se les pide que elijan la combinación de fichas que colocarían en su territorio para alcanzar 24 puntos. Esta cantidad de puntos les permitirá alcanzar un modo de vida para cubrir las necesidades básicas.

Sin decirles que consideren el valor y consecuencias de las fichas, se les da un tiempo adecuado para llevar a cabo esta tarea (15 a 20 minutos). Una vez terminado el tiempo se toma una fotografía de las soluciones de cada participante y se les pide contestar un cuestionario estructurado para indagar sus motivaciones y para analizar a mayor profundidad sus estrategias de juego (apéndice B). Se les pide que recojan sus tarjetas y que se cercioren de que están completas antes de entregarlas.

**Análisis:** En este juego se espera que cada participante cumpla con la condición de  $1F+2M+3I= 24$  puntos. Donde: F= cantidad de fichas de manejo forestal que el jugador o jugadora colocó en su tablero; M= cantidad de fichas de pastoreo moderado que colocó en su tablero; I= cantidad de fichas de pastoreo intensivo que colocó en su tablero. Para satisfacer esta condición, I debe ser igual o mayor que 2.

Para identificar la preferencia de los jugadores y jugadoras hacia la conservación, diversificación e intensificación del uso de su territorio, generamos un índice  $(I-F)/I$  que mide la preferencia relativa del jugador o jugadora a intensificar respecto de hacer manejo forestal: El numerador (I-F) mide la preferencia absoluta de I respecto de F, y el denominador la hace relativa al nivel de I elegido; los valores del índice van de -2 hasta 1.  $(I-F)/I$  es mínimo cuando  $F=6$  e  $I=2$ ;  $(I-F)/I$  es máximo cuando  $F=0$  e  $I=4$ .

Con base en el resultado de  $((F-I)/I)$  el personal instructor clasifica las preferencias territoriales en: "conserva", "intensifica" o "diversifica", si el valor es menor, mayor o igual a cero respectivamente. Posteriormente cuenta el número de participantes que eligió cada preferencia y clasifica también las razones que cada grupo de participantes expresó por escrito para definir cada una de ellas.

**Resultados obtenibles:** Los análisis permiten registrar hasta tres diferentes conductas de juego y las razones que sus participantes tuvieron para elegir así la combinación de tarjetas en condiciones ideales y sin interacción social. En el taller con jóvenes de la REBISE encontramos que la mayoría optó por conservar o diversificar su territorio, más que intensificar su uso. A partir de las respuestas del cuestionario identificamos, categorizamos y comparamos las razones por las cuales cada uno de los jugadores justificó su elección de tarjetas.

### b) "El carga palito"

**Objetivo:** Estudiar la manera en la que la juventud crea un modo de vida combinando el ingreso individual por vender árboles y el ingreso colectivo (pagos por servicios ambientales)

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

por conservarlos, y analizar las conductas de cooperación/equidad o dominancia/subordinación que surgen de su interacción con otro individuo jugador.

**Dinámica:** Se forman equipos de tres personas (dos juegan y una administra). Cada equipo recibe un paquete de juego que consta de: un tablero, un paquete de 36 fichas verdes que representan árboles, un paquete de 50 fichas amarillas que representan los puntos de ingreso; un paquete de 3 tarjetas que indican el número de árboles que se cortan en una ronda de juego (marcadas con los números 0, 1 y 2 respectivamente), y un paquete con formatos para el conteo de fichas y registro de decisiones. El tablero está dividido en dos partes iguales, una para cada persona jugadora (figura 4). Para iniciar el juego, las dos deberán colocar en su porción del tablero 18 fichas de árboles que le pertenecen y colocar a su lado del tablero un formato de conteo de ingresos y otro de conteo de árboles cortados. Quien administra el juego funge como observador, lleva el contero de las sesiones de juego y anota las decisiones de quienes juegan en el formato correspondiente.

En el juego, una sesión tiene 10 tiradas y cada tirada representa un año. En cada año los socios tomarán una decisión de cuántos árboles vender. Para ello ocuparán las tarjetas que los indican (0, 1 y 2). Por cada árbol vendido se recibirá 1 punto de ingreso y por cada año que permanezcan un total de 18 árboles en el tablero cada socio recibirá 1 punto de ingreso por concepto de conservación del bosque.



Figura 4. Jóvenes de telesecundaria durante el juego de *El carga palito*. Tableros y fichas en su versión casera, preliminar. Ejido Los Ángeles, Villaflores. Julio 2014. Fotografías por Amayrani Meza Jiménez.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Para iniciar el juego, el personal instructor explica: En un territorio rural tú y tu compañero o compañera de juego forman una pequeña empresa forestal y poseen un total de 36 árboles. Cada año, cada socio puede cortar y vender 0, 1 o 2 árboles y obtener un punto de ingreso por cada árbol cortado. Su ingreso anual depende exclusivamente de la venta de los árboles y al término de 10 años, cada socio debe haber acumulado al menos 16 puntos de ingreso para sobrevivir. Personas que no viven en la comunidad, pero a quienes les interesa que se conserven los árboles que ustedes poseen, ofrecen pagar un punto de ingreso anual a cada socio, mientras se cumpla que al término del año la empresa forestal posee en conjunto al menos 18 árboles de los 36 que tenía inicialmente. Es decir, el apoyo externo otorgado en un año dado será repartido equitativamente entre los dos socios, independientemente de la cantidad de árboles en pie que aporte cada quien en ese momento al lote de 18 árboles requerido para recibir el pago por conservar árboles.

Durante el juego los socios no pueden ponerse de acuerdo y deben guardar silencio. El administrador de cada equipo pedirá a sus participantes que tomen las tarjetas en sus manos, decidan cuántos árboles quieren vender cada año y que a la cuenta de tres bajen la tarjeta con su elección para que su socio se entere de su decisión. Una vez que hayan bajado su tarjeta, cada socio deberá indicar al administrador su decisión para que lo anote en la hoja de registro de decisiones y les entregue sus ganancias correspondientes. Entonces deberá recoger la cantidad de árboles que vendió y colocarlos a un costado del tablero sobre su formato de conteo de árboles vendidos. De este modo será posible visualizar la cantidad de árboles que cada jugador ha retirado del tablero.

Antes de iniciar el juego se hace unas cuantas tiradas para familiarizarse con el procedimiento. Posteriormente cada equipo lleva en silencio su propia dinámica de venta y conservación de árboles, pueden también ser coordinados al unísono por el personal docente. Las personas administradoras de cada equipo se encargan de registrar, en un formato ([apéndice C](#)), las decisiones de los socios y de entregar los ingresos. Al finalizar una ronda de 10 tiradas se les pedirá a los dos habitantes que contesten un pequeño cuestionario ([apéndice D](#)), que conservará cada persona administradora hasta terminar las rondas que hayan sido indicadas.

En una sesión completa de trabajo con adolescentes, el *Carga palito* se juega en 3 modalidades sucesivas, en las que son necesarios 16, 20 y 23 puntos de ingreso al cabo de 10 tiradas para sobrevivir, respectivamente. Conforme se eleva este monto cada diez tiradas, se vuelve más difícil (aunque no imposible) no “recargarse sobre el otro jugador” al recibir pagos por conservación, y se hace más factible que uno de los dos jugadores no sobreviva. Interesa, entonces, que los individuos jugadores se percaten de que un proceso en el que no hay

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

comunicación para coordinarse y cooperar, se tiende a dominar (dejarse cargar) o subordinarse (cargar) al otro en el uso del PAN, conforme el costo de la vida es mayor, salvo que se tenga un sentido y una voluntad muy fuerte de equidad.

Para entender mejor la dinámica de juego considere los siguientes ejemplos:

- A. En una ronda de 10 turnos (P1) y (P2) toman una postura de conservación y no venden ningún árbol. Lo anterior puede ser representado por la combinación de tirada de tipo "0,0". Al terminar esa ronda P1 y P2 habrán obtenido solo 10 puntos de ingreso por cuenta del pago por conservar.
- B. En una ronda de 10 turnos, P1 vende un árbol por turno, mientras que P2 vende 2 árboles en cada turno hasta agotar los 18 que posee. Lo anterior puede ser representado por la combinación de tirada de tipo "1,2". Al terminar esa ronda P1 habrá recibido 6 puntos de ingreso por pago por conservar más 10 puntos de ingreso por venta, mientras que P2 habrá obtenido los mismos 6 puntos de pago por conservar más 18 puntos de ingreso por venta.

Durante el juego, para lograr un mayor ingreso se requiere elegir entre mayor inequidad (los jugadores o jugadoras venden distinta cantidad de árboles cada quien) o mayor tala de árboles. En la [figura 5](#) modelamos algunos experimentos mentales y mostramos los ingresos agregados (P1+P2) por PSA en color rojo, por venta en color azul y el total de ingreso en color verde. Sobre el eje "X" se enlistan experimentos en los que se mantuvo fijo un patrón de tirada a lo largo de diez años, y sobre el eje "Y" se representa la consecuencia de cada uno de los experimentos sobre del ingreso agregado por venta, por conservación y total respectivamente.

**Análisis:** Se recomienda iniciar el análisis identificando, en las tres diferentes modalidades de juego, la cantidad de árboles vendidos y la cantidad de ingresos de cada jugador. Los juegos en los que ambos jugadores vendieron la misma cantidad de árboles serán reconocidos como juegos equitativos y aquellos en los que uno vendió más que otro, serán reconocidos como juegos inequitativos. Se anotarán en una tabla hecha en el pizarrón o en una cartulina grande la cantidad de personas que alcanzaron el mínimo de ingresos requerido para sobrevivir y la cantidad de juegos equitativos e inequitativos en cada nivel de juego. En los juegos inequitativos, se puede también apuntar la diferencia de puntajes entre los dos jugadores o jugadoras). NO se deben apuntar los nombres de quienes juegan, para respetar su privacidad. Posteriormente, el personal instructor guía una reflexión sobre los resultados obtenidos y sus implicaciones en situaciones reales.

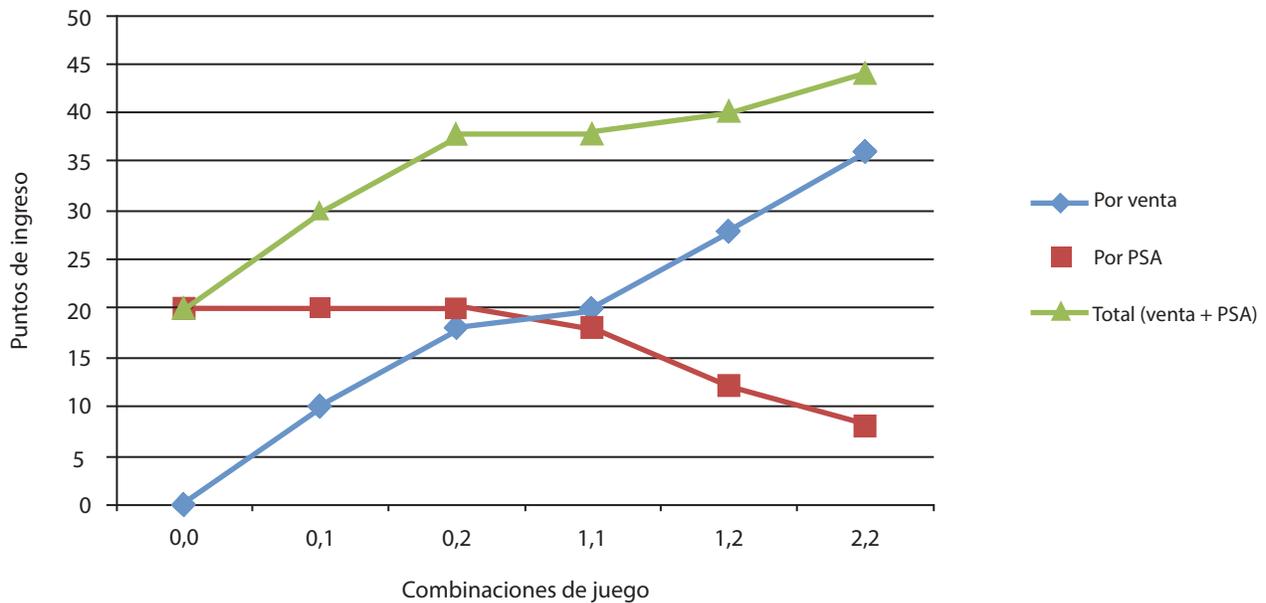
doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Figura 5. Ingresos agregados de ambos individuos jugadores en el juego *El carga palito*. En el eje "X" se muestran las combinaciones de juego de acuerdo con la cantidad de árboles vendidos por cada participante y en el eje "Y" la consecuencia sobre los puntos de ingreso.

Si consideramos que los dos jugadores pueden vender la misma cantidad de árboles o uno más que otro, encontramos que, con un mínimo de 6 árboles vendidos hasta un máximo de 18, existen 91 combinaciones de jugadas entre los dos jugadores. Para este juego simulamos todas las posibles parejas ordenadas que resultan de una sesión de 10 turnos por persona jugadora (X, Y). Generamos dos modelos de análisis, el primero (figura 6) para visualizar el total de árboles vendidos ( $V1 = \text{árboles vendidos por 1}$ ;  $V2 = \text{árboles vendidos por 2}$ ) y el segundo (figura 7) para visualizar el total de ingresos obtenidos por los dos jugadores para cada una de las posibles soluciones del juego (ingreso por venta + ingreso por PSA).

La figura 6 representa gráficamente todas las parejas ordenadas ( $X_v, -Y_v$ ), donde:

$X_v = \text{diferencia absoluta entre árboles vendidos por jugadora (ABS (} V1 - V2 \text{))}$ ; representa una medida de la desigualdad con la que conservaron árboles para mantener el derecho conjunto a PSA.

$Y_v = \text{suma de árboles vendidos conjuntamente por ambas jugadoras (} V1 + V2 \text{)}.$

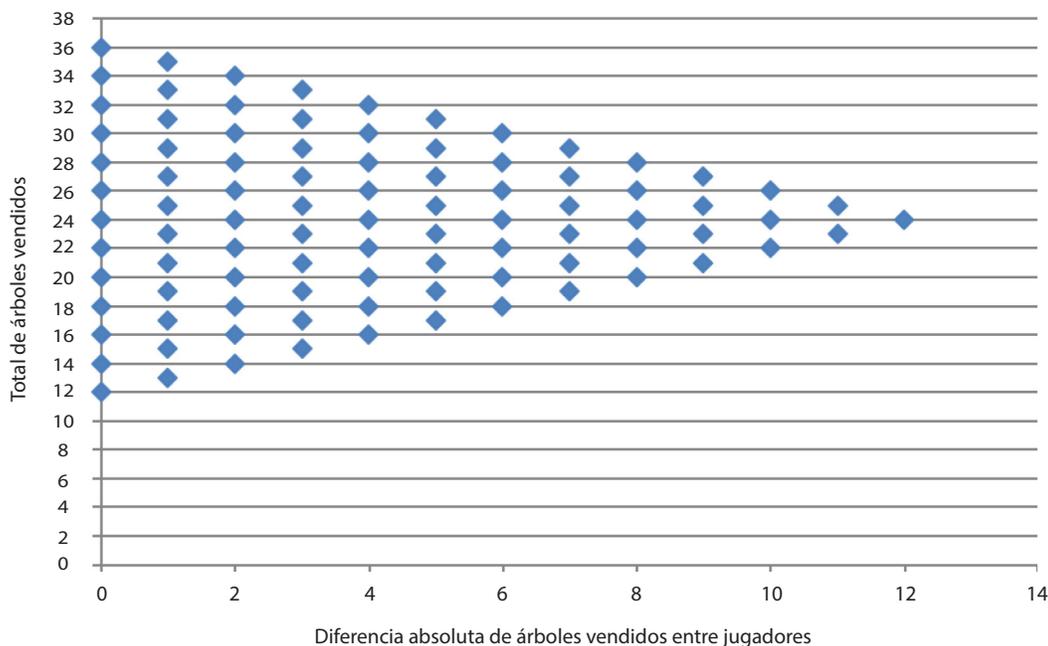


Figura 6. Modelos del total de árboles vendidos para cada una de las posibles soluciones de juego. El juego más inequitativo está representado por una diferencia de 12 puntos en el eje "X" con una venta de 24 árboles en el eje "Y", cuando una jugadora vende solo 6 árboles (el mínimo que necesita para sobrevivir en una ronda de 16 puntos) y la otra vende los 18 árboles que posee.

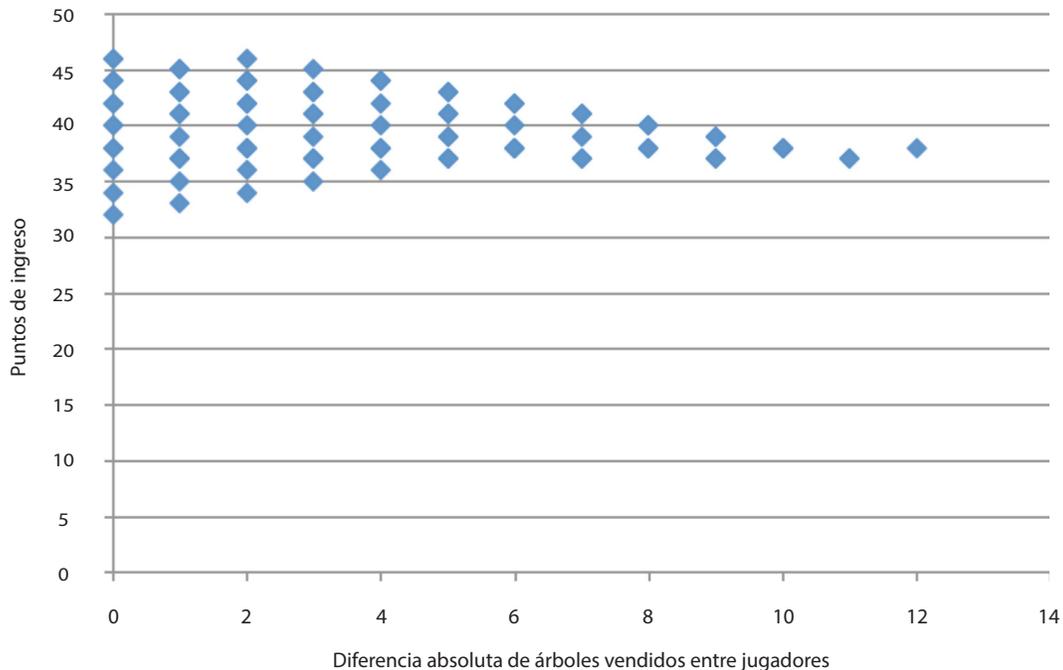
Esta figura 6 muestra que conforme aumenta la desigualdad en la venta, el rango de árboles que pueden vender conjuntamente las jugadoras se estrecha. De la misma manera, en la figura 7 simulamos todas las posibles parejas ordenadas (Xi, Yi) que resultan de una sesión de 10 turnos por persona jugadora, donde:

$X_i$  = diferencia absoluta entre ingresos por jugadora

$X_i = ABS ((V_1 + PSA) - (V_2 + PSA))$  representa una medida de la desigualdad en el ingreso final por jugadora.

$Y_i$  = suma de ingresos (venta + PSA) obtenidos conjuntamente por ambas jugadoras;

$Y_i = ((V_1 + PSA) + (V_2 + PSA))$ .

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

*Figura 7.* Modelo del total de ingresos obtenidos para cada una de las posibles soluciones de juego. El eje "X" representa la diferencia absoluta de árboles vendidos por las jugadoras. La diferencia de 12 puntos en el eje "X" con un total de 38 puntos de ingreso en el eje "y", resulta cuando una jugadora vende solo 6 árboles (el mínimo para sobrevivir en la ronda de 16 puntos) y la otra vende los 12 árboles. Nota: 46 puntos es el máximo de ingresos que se puede obtener, esto se obtiene con un juego equitativo (diferencia absoluta = 0) con la venta de los 36 árboles, donde las dos participantes obtienen 23 puntos de ingreso, o bien con un juego inequitativo (diferencia absoluta = 2) con la venta de 34 árboles pero donde una de las participantes obtiene 24 y a la otro 22 puntos de ingreso.

Resultados obtenibles: Primero se obtiene el número de sobrevivientes en cada sesión de juego. Después, a partir de la cantidad de árboles vendidos por jugador se obtienen tres conductas de juego (dominante, dominado o equitativo) para cada nivel del juego y para los tres niveles en su conjunto. También es posible ubicar la solución de juego por equipo en las gráficas de los modelos de análisis y generar gráficas con la cantidad de árboles vendidos y sus respectivos ingresos. Esto permite visualizar cada una de las tendencias que se siguen cuando se incrementa la cantidad de ingresos necesarios para sobrevivir. Las respuestas en el cuestionario permiten corroborar los resultados y analizar las conductas de juego. Del taller con jóvenes de la REBISE identificamos que conforme se incrementó la dificultad del juego, sobrevivieron menos parejas de jugadores y se encontraron soluciones de juego menos equitativas.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

**c) “Manantiales de la Sierra” (versión modificada del juego original descrito en [García-Barrios et al., 2015](#))**

**Objetivo:** Estudiar las acciones que la juventud realiza al desarrollar un modo de vida silvopecuario sobre un territorio virtual en el que tienen que competir y a la vez coordinarse con otras personas jugadoras para no rebasar límites ambientales. Analizar el origen y naturaleza de las motivaciones que expresan para justificar sus decisiones de manejo y de interacción social.

**Dinámica:** Este juego consiste en un tablero dividido en cuatro partes iguales (una para cada parte jugadora) sobre el cual se representa el territorio de una micro-cuenca de 48 hectáreas. Las líneas que convergen en el centro representan 4 arroyos y la parte central simboliza un manantial. Para ocupar cada hectárea de su territorio sus participantes cuentan con fichas que representan tres tipos de uso de suelo: manejo forestal (F), de ganadería moderada (M) y ganadería intensiva (I), con un valor de 1, 2 y 3 puntos respectivamente ([figura 8](#)).



**Figura 8.** El juego de mesa socio-ambiental *Manantiales de la Sierra* ([García-Barrios et al., 2011](#)). Se autoriza su reproducción citando la fuente y con autorización previa de los autores.

Para iniciar el juego se forman equipos de cuatro personas. A cada equipo se le asigna un paquete de juego y se le pide que sobre cada una de las intersecciones de las líneas que hay en el tablero coloque fichas verdes con imagen de árboles que representan la vegetación nativa (48 fichas).

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Cada jugador o jugadora tendrá como meta colocar sobre su porción del tablero la combinación de fichas para obtener al menos 24 puntos para generar un modo de vida que le permita subsistir. Cada parte tiene 15 fichas para colocar en el tablero (cinco de cada tipo). Cuando decide ocupar una ficha F, esta le permite mantener los árboles de su territorio por lo cual debe colocar la pequeña ficha de los árboles nativos sobre su ficha F. Sin embargo, cuando decide ocupar alguna ficha de ganadería (moderada o intensiva) ha decidido deforestar para tener un potrero, por lo que debe retirar la ficha con árboles nativos y sustituir ese espacio con su ficha de ganadería. Las fichas de árboles nativos que son retiradas del tablero deben colocarse sobre la tabla de deforestación. Esta permitirá llevar la cuenta de las hectáreas deforestadas y tiene espacio para 33 fichas.

Antes de iniciar, se les explica que el juego tiene los siguientes límites ambientales:

- 1) A lo largo de los arroyos y en el manantial deben permanecer al menos dos sitios (hectáreas) con bosque (fichas de árboles nativos) como mínimo, o de modo contrario el arroyo y el manantial se secarán. Dichas fichas pueden permanecer como bosque original o con uso forestal.
- 2) Cada parte comparte dos arroyos, -uno con cada vecino- y será posible que sus vacas sobrevivan solo cuando cuente con al menos uno de sus arroyos en buenas condiciones. Cuando un arroyo se seque deben colocar un botón rojo a un costado para dar la señal de alerta.
- 3) Una ficha de ganadería intensiva no puede estar al lado de otra igual (unidos por una línea en el tablero) pues juntas generan fuerte erosión que colapsa la producción de esos sitios.
- 4) El sistema completo, es decir, toda la cuenca, solo soporta una deforestación de máximo 32 hectáreas. Al deforestar la ficha número 33 el juego se pone en jaque y a menos de que alguien recupere ese árbol en el tablero, todos los individuos pierden porque se colapsa el manantial.

A los jugadores y jugadoras se les anuncia que han llegado dos actores externos. El primero de ellos es un promotor forestal, que les ofrece un bono a quienes que estén vivos (tengan 24 puntos) y además hayan puesto en su porción del tablero sus cinco fichas F. El otro es un promotor ganadero que les ofrece un bono a quienes estén vivos y, además, hayan puesto en su porción del tablero sus cinco fichas de ganadería intensiva.

Cuando el personal instructor lo indica, todos inician el juego al mismo tiempo y sin tomar turnos para desplegar sus fichas. Cada participante coloniza el territorio que tiene disponible a su propio ritmo. El personal instructor anuncia que tienen 45 minutos para jugar. Al terminar el tiempo, se revisan los resultados de cada equipo. Toma una fotografía

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

del tablero y entrega los bonos que sus participantes hayan obtenido. Finalmente, antes de que recojan las fichas, se les pide que contesten un cuestionario (apéndice E) en el que exponen sus resultados, así como las situaciones, motivaciones y estrategias que los llevaron a obtenerlos.

**Análisis:** Al terminar el juego el personal instructor clasifica, como en el juego *Mi territorio ideal*, los arreglos territoriales a los que llegó cada parte jugadora (conserva, intensifica o diversifica) de acuerdo con la cantidad de fichas forestales y de ganadería intensiva que colocaron sobre sus cuadrantes. A diferencia del primer juego, esto no necesariamente deriva de la preferencia de las partes, sino de lo que les fue posible hacer en presencia de límites ambientales y con la competencia y cooperación de otras personas jugadoras. Quien instruye, con ayuda de los individuos participantes identifica qué tipo de desenlace grupal tuvo el juego. Cada desenlace debe clasificarse en alguna de las 8 categorías posibles (apéndice F). De acuerdo con sus respuestas en el cuestionario, el personal instructor identifica la prioridad de las partes jugadoras al iniciar el juego, si estuvieron o no dispuestos a hacer acuerdos, la condición final de su microcuenca y cuáles fueron las acciones que les llevaron a obtener sus resultados.

**Resultados obtenibles:** Con este juego es posible identificar las conductas de conservación o intensificación del patrimonio natural, conductas de cooperación y coordinación, y conductas de equidad o dominación que los individuos participantes siguen para generar un modo de vida. Estas pueden ser contrastadas con las de los dos juegos previos. También se evidencia el grado de cooperación y la respuesta a los estímulos externos para conservar e intensificar el uso de la tierra, así como las estrategias y motivaciones que les permiten lograr sus objetivos. En el taller con jóvenes de la REBISE encontramos que en la mayoría de los equipos prevaleció un tipo de solidaridad que permitió que los 4 jugadores sobrevivieran, al menos el 50% de participantes obtuvo uno o ambos bonos y la mayoría indicó tener disposición para lograr acuerdos para alcanzar sus objetivos.

## Discusión

Los procesos educativos enmarcados en su contexto sociocultural específico son particularmente importantes y, en general, poco tomados en cuenta. La educación en nuestro país se ha caracterizado por partir de un esquema general que es aplicado en todas las regiones y que sigue un mismo modelo que pocas veces se adapta a las condiciones rurales. Sin embargo, estamos a tiempo y con las posibilidades de hacer espacio en los procesos educativos para herramientas más inclusivas, programas educativos lúdicos y debidamente contextualizados que permitan aproximarnos a la visión de la juventud sobre su participación en el futuro cercano en el diseño y la gestión de sus territorios. Las

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

herramientas que hemos diseñado y presentado en este estudio poseen características propias de zonas rurales montañosas tropicales de Latinoamérica. Con ellas es posible llevar a cabo una serie de talleres dinámicos y divertidos, que sin el afán de adoctrinar, permiten obtener información valiosa sobre el uso del patrimonio agrícola natural, y generan un espacio de reflexión y de posicionamiento de las propias generaciones jóvenes ante los dilemas sociales y ambientales que enfrentan.

Los problemas socioambientales son complejos y exigen una educación actual y del futuro que sea integradora, participativa y holística, y que permita desarrollar un pensamiento sistémico no lineal (Barraza y Castaño, 2012). Solo recientemente se ha prestado atención a la posibilidad de incorporar a los procesos de evaluación y de enseñanza-aprendizaje otro tipo de herramientas como los juegos (Prensky, 2005; Warland, C. Smith y M. Smith, 2012; van Miltenburg, Buskens, Barrera y Raub, 2014).

En el presente trabajo construimos una propuesta con herramientas lúdicas de aprendizaje socioambiental muy útil, que ayuda a aproximarnos a la realidad que viven hoy las poblaciones de un territorio montañoso en régimen de Reserva de la Biosfera. Generamos los materiales para una intervención educativa que permite identificar y distinguir discursos (síndromes de opinión) mediante el método Q, y tres juegos de mesa con diferente grado de interacción y complejidad socioambiental. En conjunto, estas herramientas permiten: 1) aproximarse a las opiniones de las personas jóvenes rurales, 2) comparar el diseño hipotético de sus distintos territorios en condiciones ideales sin interacción social, 3) conocer las estrategias de competencia y coordinación que siguen para hacer uso de un recurso hipotético común, y 3) discutir y reflexionar las implicaciones de la solidaridad, la cooperación, el trabajo en equipo y la toma de decisiones colectivas.

De manera particular, las entrevistas individuales con el método Q permiten indagar las opiniones de jóvenes sobre su permanencia en el ejido, el modo de producción actual y su posible innovación, sus propias motivaciones para actuar y su conducta de cooperación. Al exponerse a un árbol de opiniones fuertemente estructurado (y no a meras opiniones un tanto azarosas) estos grupos etarios producen síndromes de opinión de distinto tipo.

Cada uno de los juegos de roles socioambientales genera un contexto que modifica las acciones y las motivaciones para actuar. Primero pueden ser analizados de manera independiente y después en comparación con el resto. Con el primer juego es posible identificar las acciones que los individuos jóvenes llevarían a cabo para diseñar su modo de vida sobre un territorio ideal e imaginario. Durante este taller, trabajan de manera individual y esto evita que sus decisiones se vean altamente influenciadas por la presión social. Sus elecciones muestran su preferencia hacia la conservación, la intensificación o la diversificación del uso de sus recursos naturales sobre un territorio imaginario con características propias de su entorno, en condiciones ideales sin competencia.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

El segundo juego permite indagar la manera en la que responden a los estímulos económicos para conservar sus bosques, y el grado en el que están dispuestos a compartir o a descargar en otros jugadores los costos asociados a recibir estos estímulos. En este juego, cada parte jugadora puede tender a (1) buscar la equidad con sus congéneres, (2) a “recargarse en otras personas” (compartiendo los beneficios pero delegándoles los mayores costos), o (3) “dejar que otras personas se recarguen en él o ella” (compartiendo los beneficios pero dejando le deleguen los mayores costos). Es un juego en el que quien participa explora cómo surge, en su persona y en otras, la equidad, la dominación o la subordinación. Más específicamente, el juego permite que descubran si tienen disposición para cargar en conjunto los costos del manejo de los componentes colectivos del PAN (en este caso un rodal de bosque), o buscan cargárselo a quien se deje. Cuando se juega *Carga palito*, es interesante observar que aceptan que el costo de la vida se eleve en los niveles 2 y 3 sin que el pago por árbol y el pago por conservación se eleven también. Esto refleja la actitud común de conformarse con una situación dictada por actores externos, y que se considera que no puede ser controlada ni modificada. En la reflexión es conveniente considerar cómo interactúa este sentimiento de falta de poder con el hecho de recargarse en el otro jugador o jugadora (o dejar que la otra persona se recargue sobre uno o una) y con el hecho de agotar el bosque.

Con el tercer juego es posible estudiar las acciones que realizan para desarrollar su modo de vida silvopecuario sobre un tablero en el que se representa el territorio de la cuenca que habitan. Permite profundizar sobre los resultados obtenidos en los dos juegos previos. En él es posible identificar las preferencias hacia diferentes usos de suelo en sus territorios, a la vez que evidencia diferentes niveles de conductas de equidad, dominación y cooperación.

Los factores de opinión o discursos obtenidos mediante el método Q pueden contrastarse con los comportamientos en los diferentes juegos de roles. Con ello es posible generar reflexiones acerca de la congruencia de “lo que se dice” con “lo que se hace”. Generalmente las opiniones y decisiones en un juego y decisiones entre distintos juegos no correlacionan significativamente. Esto sugiere una gran flexibilidad y una fuerte dependencia del contexto. Además apoya el uso de juegos y sugiere que los cuerpos docentes que no pretenden simplemente adoctrinar ambientalmente a la juventud, sino escucharla y trabajar con sus reacciones, deben conocer no solo reacciones retóricas (opiniones generales) sino también las reacciones en interacción concreta con su territorio y sus congéneres; esto implica relacionar también las reacciones lúdicas con las que se dan frente a situaciones reales que enfrentan junto con sus familias en la actualidad.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

El profesorado hoy puede aprovechar las nuevas herramientas y dinámicas de enseñanza-aprendizaje que lleven a despertar de mejor manera el interés de sus estudiantes para aprender y actuar a favor de sus comunidades. Los juegos socioambientales complejos pueden ayudar a desarrollar dentro y fuera del aula habilidades como la cooperación, la toma de decisiones efectivas bajo estrés y en condiciones de igualdad, la toma de decisiones éticas y morales, la aplicación de deducciones científicas, además de ayudar en la resolución de problemas de diferente grado de dificultad, así como a pensar de manera lateral y estratégica (Prensky, 2005). Los métodos participativos tienen el potencial de fomentar el compromiso y las visiones colectivas del futuro en contextos de aprendizaje socioambiental (Heras y Tàbara, 2014). El desarrollo de cada uno de los juegos que presentamos ofrece un espacio de reflexión y análisis adicional a los resultados en sí mismos. Durante las dinámicas se ponen en juego habilidades de comunicación y diálogo, se usan destrezas aritméticas y lógicas, y se despiertan la capacidad de imaginación y el sentido de responsabilidad, que cada docente puede aprovechar para construir una clase ágil y diferente.

## Conclusiones

Las herramientas y protocolos de trabajo con estudiantes de secundaria que hemos expuesto son compatibles con las propuestas de desarrollo endógeno, que se basan fundamentalmente en los procesos de innovación tecnológica y aprendizaje cooperativo. Su objetivo es abarcar las necesidades de calidad de vida vinculada fundamentalmente a la salud, educación, vivienda, vestido y alimentación.

Es interesante apuntar aquí que a esta visión le subyace una concepción de respeto a las tradiciones y los procesos históricos de las comunidades y tienden a basarse en las capacidades de organización social existente en el medio rural respetando, así, los sistemas productivos locales que en muchos casos son artesanales. Sin embargo, esta propuesta que puede ser aplicable fundamentalmente en zonas rurales e indígenas solo es posible dentro de un Estado que garantice y estimule la participación, solidaridad, seguridad jurídica y social, para que los pueblos puedan expresarse, organizarse y tomar decisiones.

El empoderamiento de las generaciones jóvenes en la toma de decisiones sobre su patrimonio natural presente y futuro será mayor en la medida en la que se generen espacios adecuados para su participación; en los cuales se reconozcan sus derechos y responsabilidades hacia el territorio, se refuercen las redes sociales, el reconocimiento y potenciación de los saberes tradicionales locales, y a través de los cuales se trabaje en el fortalecimiento y desarrollo de capacidades y habilidades para el aprendizaje individual y colectivo de la gestión de sus recursos. Con las herramientas que presentamos en este estudio es posible generar estos espacios con estas personas, para dialogar y reflexionar sobre el uso de un patrimonio agrícola/natural que pronto estará en sus manos.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Es necesario promover procesos educativos que aprovechen aquellos espacios en donde el profesorado aún funge como un promotor de la cultura, como facilitador y mediador de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Este debe tomar su papel y aceptar su responsabilidad como protagonista del drama cultural de la sociedad. La propuesta metodológica y de intervención que proponemos para los territorios rurales de la REBISE es especialmente importante porque permite: a) identificar lo que los grupos juveniles opinan acerca de la situación actual de su territorio y las motivaciones que poseen; y b) indagar de qué manera sus opiniones y motivaciones se modifican en función de distintos contextos de interacción socioambiental, es decir, qué hacen en un territorio simulado que representa el territorio que habitan y cómo modifican sus estrategias de uso y manejo de la tierra en relación con los diferentes grados de influencias externas y de relación con sus iguales, ejemplificados en tres diferentes juegos de mesa.

Las regiones rurales/campesinas son, hoy en día, territorios en disputa, donde convergen los intereses y decisiones de múltiples actores. En la medida en que las actuales y futuras generaciones de poseedores de estos territorios refuerzan las actitudes de equidad, cooperación, trabajo colectivo y diálogo, se hará posible negociar mejores condiciones para ellas y para su patrimonio en términos ecológicos, ambientales, agrícolas y sociales.

Nuestros resultados deben entenderse desde el contexto sociocultural de la REBISE, pero las herramientas que hemos generado pueden ser de gran utilidad para llevar a cabo procesos de enseñanza-aprendizaje lúdicos en otros territorios montañosos en los cuales quien investiga y educa identifique condiciones similares a las de nuestra zona de estudio. Estas herramientas le muestran a docentes y a estudiantes cómo entretejen los dilemas del uso de un PAN y de la relación social con sus iguales. En su conjunto, constituyen una propuesta educativa innovadora, participativa, dinámica y contextualizada, que posee un alto potencial para incorporarla en el currículo escolar del nivel medio en la zona de estudio y en regiones rurales similares de México, Latinoamérica y el mundo.

## Referencias

- Barba, M. N., Cuenca, M. y Gómez, A. R. (2007). Piaget y L. S. Vigotsky en el análisis de la relación entre educación y desarrollo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(7), 1-12. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1616Tellez.pdf>
- Barraza, L. y Castaño, C. (2012). ¿Puede la enseñanza de la ciencia ayudar a construir una sociedad sostenible? *Profesorado*, 16(2), 45-58. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART4.pdf>

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Brandt, R., Mathez-Stiefel, S.-L., Lachmuth, S., Hensen, I., y Rist, S. (2013). Knowledge and valuation of Andean agroforestry species: The role of sex, age, and migration among members of a rural community in Bolivia [Conocimiento y valoración de las especies agroforestales andinas: el papel del sexo, la edad y la migración entre los miembros de una comunidad rural en Bolivia]. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1). doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1746-4269-9-83>
- Brown, S. R. (1980). *Political subjectivity. Applications of Q methodology in political science [Subjetividad política. Aplicaciones de la metodología Q en ciencias políticas]*. New Haven, CT: Yale University Press.
- García-Amado, L. R., Ruiz, M., y García, S. (2013). Motivation for conservation: Assessing integrated conservation and development projects and payments for environmental services in La Sepultura Biosphere Reserve, Chiapas, México [La motivación para la conservación: Evaluación de proyectos integrados de conservación y desarrollo y de pagos por servicios ambientales en la Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas, México]. *Ecological Economics*, 89, 92-100. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.02.002>
- García-Barrios, L., García-Barrios, R., Cruz-Morales, J. y Smith, J. A. (2015). When death approaches: Reverting or exploiting emergent inequity in a complex land-use table-board game [Cuando la muerte se aproxima: revirtiendo y explorando la inequidad emergente en un juego de mesa complejo sobre el uso de la tierra]. *Ecology and Society*, 20(2), 13. doi: <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07372-200213>
- García-Barrios, L., García-Barrios, R., Waterman, A. y Cruz-Morales, J. (Agosto, 2011). Social dilemmas and individual/group coordination strategies in a complex rural land-use game [Dilemas sociales y estrategias de coordinación individuales/grupales en un juego complejo del uso del suelo rural]. *International Journal of the Commons*, 5(2), 364-387. doi: <http://dx.doi.org/10.18352/ijc.289>
- García-Barrios, L., Waterman, A., García-Barrios, R., Brunel, C. y Cruz-Morales, J. (2009). Sierra Springs: A generic table-top game addressing conflict and cooperation between stakeholders involved in managing land, forest and water in a subhumid tropical mountain watershed [Manantiales de la Sierra: Un juego de mesa para identificar los conflictos y la cooperación entre los actores involucrados en la gestión de la tierra, los bosques y el agua de una cuenca de montaña sub húmeda tropical]. En *ISAGA 2009. Learn to Game, Game to Learn [Aprender a jugar, jugar a aprender las cuencas hidrográficas]*(pp. 1-35) [CD Room].
- González, E. (1997). Educación ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi. México: Sistemas Técnicos de Edición.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- González, E. (Enero-junio, 2001). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 3, 141-158. Recuperado de <http://www.ecologiasocial.com/biblioteca/GonzalezGhisotiraEducAmbALat.pdf>
- Grau, R., Kuemmerle, T. y Macchi, L. (Octubre, 2013). Beyond 'land sparing versus land sharing': Environmental heterogeneity, globalization and the balance between agricultural production and nature conservation [Más allá de "preservar de la tierra contra compartir la tierra": la heterogeneidad del medio ambiente, la globalización y el equilibrio entre la producción agrícola y la conservación de la naturaleza]. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(5), 477-483. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2013.06.001>
- Heras, M. y Tàbara, J. D. (Julio, 2014). Let's play transformations! Performative methods for sustainability [Juguemos las trasformaciones! Métodos performativos para la sustentabilidad]. *Sustainability Science*, 9(3). 379-398. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11625-014-0245-9>
- Hernández, R. G. (2006). Descripción del paradigma sociocultural y sus aplicaciones e implicaciones educativas. En R. G. Hernández (Autor), *Paradigmas en psicología de la educación*. México: Editorial Paidós Educador Mexicana.
- Kristensen, S., y Birch-Thomsen, T. (2013). Should I stay or should I go? Rural youth employment in Uganda and Zambia [¿Debo permanecer o me debo ir? El empleo rural de los jóvenes en Uganda y Zambia]. *International Development Planning Review*, 35(2), 175-201. doi: <http://dx.doi.org/10.3828/idpr.2013.12>
- Maldonado, H. A. (Enero-junio, 2005). La educación ambiental como herramienta social. *Geoenseñanza*, 10(1), 61-67. Recuperado de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/21003/2/articulo4.pdf>
- Muradian, R., Arsel, M., Pellegrini, L., Adaman, F., Aguilar, B., Agarwal, B., ... Urama, K. (Julio-agosto, 2013). Payments for ecosystem services and the fatal attraction of win-win solutions [El pago por servicios ambientales y la fatal atracción hacia las soluciones ganar-ganar]. *Conservation Letters*, 6(4), 274-279. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1755-263X.2012.00309.x>
- Pérez, M. L. (2008). Jóvenes indígenas y globalización en América Latina (Colección Científica). México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Prensky, M. (2005). In educational games, size matters. Mini-games are trivial - but “complex” games are not an important way for teachers, parents and others to look at educational computer and video games [En los juegos educativos, el tamaño importa. Los mini-juegos son triviales, pero los juegos complejos no son una vía importante para los maestros, padres y otras personas que se ven en los juegos de ordenador y videojuegos educativos]. *Educational Technology*, 45(4), 1-15. Recuperado de [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-Complexity\\_Matters.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky-Complexity_Matters.pdf)
- Risdon, A., Eccleston, C., Crombez, G. y McCracken, L. (Enero, 2003). How can we learn to live with pain? A Q-methodological analysis of the diverse understandings of acceptance of chronic pain [¿Cómo podemos aprender a vivir con dolor? Un análisis mediante la metodología Q sobre las diversas interpretaciones de la aceptación del dolor crónico]. *Social Science & Medicine*, 56(2), 375-386. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536\(02\)00043-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0277-9536(02)00043-6)
- Rossi, V., Gravina, V., y Hegedüs, P. (2008). Aplicación de la Metodología Q como herramienta para evaluar capital social en proyectos de extensión universitaria. *Agrociencia*, 12(1), 80-89. Recuperado de <http://www.fagro.edu.uy/agrociencia/index.php/directorio/article/view/184/124>
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (Enero, 2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions [Motivaciones intrínsecas y extrínsecas: Definiciones clásicas y nuevas direcciones]. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67. doi: <http://dx.doi.org/10.1006/ceps.1999.1020>
- Sanfiozeno-Barnhard, C., García-Barrios, L., Meléndez-Ackerman, E. y Trujillo-Vázquez, R., 2009. Woody cover and local farmers’ perceptions of active pasturelands in La Sepultura biosphere reserve buffer zone, Mexico [La cobertura vegetal y las percepciones de los agricultores sobre los pastizales activos en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera La Sepultura, México]. *Mountain Research and Development*, 29(4), pp. 320-327. Recuperado de <http://www.bioone.org/doi/full/10.1659/mrd.00013>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*: Autor. Recuperado de <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/download/579.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2011). *Plan de educación ambiental para la sustentabilidad en el Estado de Chiapas bajo condiciones de cambio climático*. Chiapas: Autor. Recuperado de [http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/deads/plan\\_ambiental\\_ligero.pdf](http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/descargas/deads/plan_ambiental_ligero.pdf)

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

- Smith, N.W. (2001). *Current systems in psychology: History, theory, research, and applications* [Los sistemas actuales en psicología: Historia, teoría, investigación y aplicaciones]. Belmont, CA: Wadsworth.
- Temudo, M., y Abrantes, M. (Mayo, 2015). The pen and the plough: Balanta young men in Guinea-Bissau [La pluma y el arado: hombres jóvenes de la sociedad Balanta en Guinea-Bissau]. *Development and Change*, 46(3), 464-485. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/dech.12166>
- Tenza, A., García-Barrios, L. y Giménez, A. (Julio, 2011). Agricultura y conservación en Latinoamérica en el siglo XXI: ¿Festejamos la 'transición forestal' o construimos activamente 'la matriz de la naturaleza'? *Interciencia*, 36(7), 500-507.
- Teubal, M. (2001). *Globalización y nueva ruralidad en América Latina. En N. Giarrancca (Comp.), ¿Una nueva ruralidad en América Latina? Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales*. Buenos Aires: CLACSO. Recuperado de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100929125458/giarraca.pdf>
- Tucker, C. J., Sharp, E. H., Stracuzzi, N. F., van Gundy, K. T. y Rebellon, C. (2013). Rural parents' messages to their adolescent sons and daughters to leave their home communities [Mensajes de los padres rurales a sus hijos e hijas adolescentes para abandonar sus comunidades de origen]. *Journal of adolescence*, 36(5), 963-970. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.adolescence.2013.07.013>
- van Excel, J. y de Graaf, G. (2005). *Q methodology: A sneak preview* [La metodología Q: Un adelanto]. Recuperado de <http://qmethod.org/articles/vanExel.pdf>
- van Miltenburg, N., Buskens, V., Barrera, D. y Raub, W. (2014). Implementing punishment and reward in the public goods game: The effect of individual and collective decision rules watershed [La implementación de castigo y recompensa en el juego de bienes públicos: El efecto de las reglas de decisión individual y colectiva]. *International Journal of the Commons*. 8(1). 47-78. doi: <http://dx.doi.org/10.18352/ijc.426>
- Warland, J., Smith, C. y Smith, M. (Marzo, 2012). Much ado about the flu: Design and implementation of an e-role play for a large class of undergraduate students [Mucho ruido sobre la influenza: Diseño e implementación de un juego de roles electrónico para una clase grande de estudiantes de pregrado]. *Nurse Education in Practice*, 12(2), 65-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nepr.2011.07.004>
- Zabala, A. (Diciembre, 2014). qmethod: A package to explore human perspectives using Q methodology [Método Q: un paquete para analizar las perspectivas humanas utilizando la metodología Q]. *The R Journal*, 6(2), 163-173. Recuperado de <https://journal.r-project.org/archive/2014-2/zabala.pdf>

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

#### Apéndice A

Afirmaciones que se desprenden del árbol de opiniones (figura 1) y conforman el conjunto Q sobre el uso de patrimonio natural y de interacción social

1. Quiero producir maíz, frijol y ganado como lo hace ahora mi familia aunque el gobierno y a otras personas de fuera no les parezca.
2. Al producir maíz, frijol y ganado como lo hace mi familia morirán muchas plantas y animales de mi propiedad.
3. Al producir maíz, frijol y ganado como lo hace mi familia perderé el suelo y reduciré el agua de los arroyos de mi propiedad.
4. Cada quien debe ver sus propios problemas y cubrir sus propias necesidades.
5. Cooperar con otros es necesario para vivir bien.
6. Debo cuidar la naturaleza de mi colonia porque me castigarán si no lo hago.
7. Me considero capaz de conseguir lo que me propongo.
8. Me conviene tomar decisiones con las que estén de acuerdo el gobierno y los de fuera.
9. Me conviene tomar decisiones con las que yo me siento bien y que pienso que son las correctas aunque al gobierno y a los de fuera no les parezca.
10. Para producir maíz frijol y ganado con nuevas formas debo buscar que el gobierno me dé o me preste dinero para comprar materiales y me apoye con buenos precios a mis productos.
11. Para vivir bien me conviene dejar de producir maíz frijol y ganado en la mayor parte de mi propiedad, y que otros me paguen por lo que quieren obtener de esa parte (agua, plantas y animales).
12. Para vivir bien me conviene producir maíz frijol y ganado en la mayor parte de mi propiedad con nuevas formas que no maten muchas plantas y animales que vivan en ella.
13. Para vivir bien me conviene producir maíz, frijol y ganado en la mayor parte de mi propiedad con nuevas formas que no pierdan suelo y que no reduzcan el agua de mis arroyos.
14. Para vivir bien necesito aprender una profesión u oficio distinto a la agricultura y ganadería.
15. Para vivir bien necesito vivir en una ciudad y no en mi ejido.
16. Podré producir maíz frijol y ganado con nuevas formas aunque el gobierno no me dé o me preste dinero para esto. Usaré lo que ya tengo, mis buenas ideas, mi trabajo y mi esfuerzo.
17. Podré vivir bien produciendo maíz, frijol y ganado como lo hace mi familia.
18. Recibir dinero del gobierno y de otras personas de fuera es indispensable para vivir bien.
19. Sé que debo cuidar la naturaleza de mi colonia pero no sé qué es lo que puedo hacer.
20. Si el gobierno da a la colonia dinero por cuidar los terrenos con bosque, debo recibir mi parte aunque yo no tenga bosque en mis terrenos.
21. Si mis compañeros no cuidan sus tierras yo tampoco.
22. Si no existieran los apoyos económicos del gobierno no podríamos salir adelante.
23. Tener mucho dinero es necesario para vivir bien.
24. Vender el maíz, frijol y ganado que yo podré producir me dará suficiente dinero para vivir bien.
25. Vivir de algo que me guste mucho es necesario para vivir bien.
26. Yo puedo hacer mucho para proteger y mejorar la naturaleza de mi colonia.

Apéndice B

Cuestionario 1. Juego Mi territorio ideal

Fecha \_\_\_\_\_ Grado y grupo \_\_\_\_\_

Nombre completo \_\_\_\_\_

1. ¿Cuántos puntos lograste? \_\_\_\_\_
2. Escribe a continuación ¿Cuántas fichas de cada tipo elegiste?  
 Manejo forestal (F) \_\_\_\_\_ Pastoreo moderado (M) \_\_\_\_\_ Pastoreo intensivo (I) \_\_\_\_\_
3. ¿Por qué colocaste en tu territorio esa cantidad de fichas F? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
4. ¿Por qué colocaste en tu territorio esa cantidad de fichas M? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
5. ¿Por qué colocaste en tu territorio esa cantidad de fichas I? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
6. ¿Hay beneficios para tu territorio con esa combinación de tarjetas? SI NO  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
7. ¿Hay desventajas para tu territorio con esa combinación de tarjetas? SI NO  
 ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
8. Si además de obtener los 24 puntos quisiste obtener alguna de las siguientes opciones, subraya cuál:
  - a) tener más árboles
  - b) tener más vacas
  - c) tener más pájaros
  - d) tener menos suelo lavado
9. ¿El paisaje que resultó se parece a alguno que has visto en la vida real? SI NO  
 ¿A cuál? \_\_\_\_\_  
 ¿En qué se parece? \_\_\_\_\_  
 ¿Cómo decidiste tu combinación de tarjetas? Subraya tu respuesta
  - a) lo primero que se me ocurrió
  - b) quería un paisaje bonito
  - c) quería resolver rápido la tarea
  - d) tomé el tiempo para comparar varias opciones

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Apéndice C

Registro de decisiones para cada ronda del juego “El carga palito”

Lote inicial árboles	Umbral de pago PSA	Número de participantes	Valor unitario árbol	Conservación comunitaria anual
18	18	2	1	2

Puntaje para vivir en esta ronda

\_\_\_\_\_

Nombre del jugador (ra) 1: \_\_\_\_\_

Nombre del jugador (ra) 2: \_\_\_\_\_

Jugada	Árboles cortados por p1	Ingreso por venta p1	Ingreso por conservar p1	Total anual p1	Acumulado p1
Demo					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Jugada	Árboles cortados por p2	Ingreso por venta p2	Ingreso por conservar p2	Total anual p2	Acumulado p2
Demo					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Apéndice D

Cuestionario 2, al terminar cada ronda del juego "El carga palito"

# Equipo: \_\_\_\_\_ De participante: \_\_\_\_\_ # Juego: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es el resultado final?
- a) Ninguno sobrevivió
  - b) Los dos vivimos
  - c) Yo viví per mi compañero(a) no.
  - d) Mi compañero(a) vivió pero yo no.

2. ¿Qué te hizo sentir ese resultado?
- a) Gusto
  - b) Pena
  - c) Coraje
  - d) Nada
  - e) Otro: \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

3. ¿Qué pasó en este juego?
- a) Vendimos la misma cantidad de árboles.
  - b) Mi compañero(a) vendió más árboles que yo.
  - c) Mi compañero(a) vendió menos árboles que yo.

4. ¿Qué sientes al respecto?
- a) Gusto
  - b) Pena
  - c) Coraje
  - d) Nada
  - e) Otro: \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Apéndice E

## Cuestionario 3, al terminar el juego de Manantiales de la Sierra

Cuestionario 3 # Equipo: \_\_\_\_\_ Número de jugador: \_\_\_\_\_

Nombre completo: \_\_\_\_\_

1. Al final ¿Cuántas fichas de cada tipo colocaste en tu porción del tablero?  
Manejo forestal (F) \_\_\_\_\_ Pastoreo moderado (M) \_\_\_\_\_ Pastoreo intensivo (I) \_\_\_\_\_
2. ¿Cuántos puntos obtuviste? \_\_\_\_\_
3. ¿Obtuviste alguno de los bonos? indica cuál:  
a) Ninguno b) Por ganadería d) Por actividad Forestal e) Los dos
4. Cuando iniciaste el juego ¿A qué le diste prioridad?  
a) Obtener los 24 puntos.  
b) Que ningún arroyo se secase.  
c) Obtener 24 puntos y el bono por \_\_\_\_\_.  
d) Que todos tuvieran 24 puntos y ningún arroyo se secase.  
e) Que todos tuvieran 24 puntos aunque algún arroyo se secase.  
f) Otro: \_\_\_\_\_  
¿Por qué fue esa tu prioridad inicial? Explica tus motivos
5. ¿Cuántas personas de tu equipo lograron 24 puntos? \_\_\_\_\_ ¿Cuántos lograron bonos? \_\_\_\_\_
6. ¿Cómo describirías la estrategia que siguió tu equipo? Subraya tu respuesta.  
a) No hicimos acuerdos entre nosotros y cada quien jugó como quiso en su cuadrante.  
b) Acordamos que todos vivieran (alcanzaran 24 puntos).  
c) Acordamos que todos obtuvieran un bono.  
d) Acordamos no afectar el río.  
e) Acordamos no dañar el manantial.  
f) Uno de los jugadores propuso una solución y la seguimos.
7. ¿Estuviste dispuesto a negociar con tu equipo para lograr un resultado? SI NO  
¿Por qué? \_\_\_\_\_
8. ¿Alguna de las siguientes situaciones te ocurrió durante el juego? Subraya cuál o cuáles  
a) Yo le pedí a alguien que quitara una ficha suya para colocar una mía y me lo permitió.  
b) Yo le pedí a alguien que quitara una ficha suya para colocar una mía, pero no me lo permitió.  
c) A mí me pidieron que quitara una de mis fichas para colocar una ficha suya y se los permití.  
d) A mí me pidieron que quitara una de mis fichas para colocar una ficha suya, pero no la quité.
9. Al terminar el juego ¿cómo está el ambiente de su territorio? Subraya tu respuesta.  
a) Hubo más de 32 deforestaciones y todos perdimos.  
b) Tuvimos menos de 2 árboles en un arroyo y se secó.  
c) Tuvimos menos de 2 árboles en el manantial y se secó.  
d) Tuvimos dos fichas de ganadería "I" unidas por una línea.  
e) El ambiente está bien. No se secaron los ríos ni el manantial, no deforestamos más de 32 árboles y no unimos ganaderías intensivas.  
—¿Qué situaciones en tu equipo los llevaron a obtener ese resultado? \_\_\_\_\_  
—¿Cómo te sientes con ello, qué te provoca? a) gusto b) coraje c) pena d) nada
10. Indica en la siguiente tabla la manera en la que consideras que jugaste tú y tus compañeros. Cada uno de ustedes tiene un número de jugador. Por favor marca con una "X" la respuesta que consideras que describe mejor la forma en la que cada jugador (incluyéndote) jugó.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

¿Cómo jugó cada uno la mayor parte del tiempo?	Jugador 1	Jugador 2	Jugador 3	Jugador 4
Dio propuestas para mover las fichas pero no me obligó a moverlas como me dijo.				
Dio propuestas de cómo mover las fichas, y las movió o me hizo que yo moviera mis fichas a su manera.				
Cuando alguien le dijo cómo mover sus fichas lo hizo.				
Movié sus fichas como quiso, no hizo caso a los demás ni dio propuestas.				



doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Apéndice F

En el siguiente esquema (figura 9) se muestran cada una de las 8 soluciones posibles para el juego “Manantiales de la Sierra”.

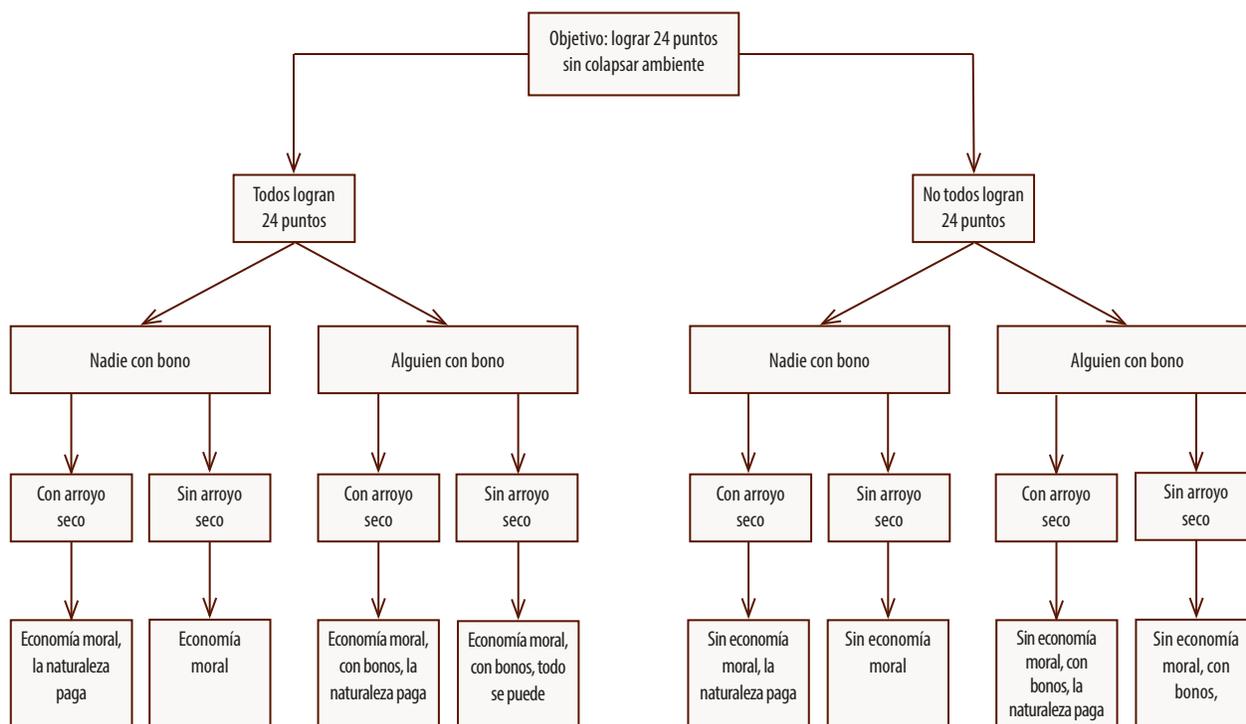


Figura 9. Soluciones del juego Manantiales de la Sierra. En este esquema consideramos que un juego en el que prevaleció la “economía moral” (una forma de solidaridad entre personas en un grupo o comunidad) es aquel en el que todos los jugadores están vivos porque obtuvieron sus 24 puntos. De ahí se desprenden las opciones en las que tienen o no un arroyo seco y en las que obtienen o no bonos por las actividades que desarrollan. Se repiten las mismas opciones para el caso en el que no todos los jugadores sobreviven (no hubo economía moral).

Nota: Elaboración propia. Se autoriza su reproducción citando la fuente y con autorización previa de los autores.

**Cómo citar este artículo en APA:**



Meza-Jiménez, A., García-Barrios, L. E., Saldívar-Moreno, A. y Vera-Noriega, J. Á. (Mayo-agosto, 2016). Diseño y evaluación de herramientas lúdicas de aprendizaje socio-ambiental para identificar actitudes, motivaciones y decisiones de la juventud rural campesina contemporánea. *Revista Electrónica Educare*, 20(2), 1-36. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-2.11>

Nota: Para citar este artículo en otros sistemas puede consultar el hipervínculo “Como citar el artículo” en la barra derecha de nuestro sitio web: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/index>

