

ORGANIZACIÓN COMUNITARIA PARA EL DESARROLLO LOCAL A PARTIR DE EMPRESAS EXITOSAS*

Francisco Javier Castro Sánchez**

Óscar Hugo Pedraza Rendón***

Resumen

Disponer de condiciones de equilibrio entre los sistemas sociales y ecológicos, orientan la necesidad de impulsar y diversificar modelos de investigación que analicen sus elementos de relación. En tal sentido, con el objetivo de aportar elementos que contribuyan a una aproximación comprensiva de la dinámica de organización de empresas comunitarias, se ha efectuado un estudio de caso en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, en el Estado de Michoacán, México, donde como eje central de análisis se tuvo a una empresa forestal comunitaria (EFC) y a la estructura organizacional social para la toma de decisiones.

Palabras clave: organización comunitaria; empresa exitosa y desarrollo local.

Clasificación JEL: L20; L21 y L26.

Abstract

Have equilibrium conditions between social and ecological systems, guide the need to promote and diversify research models to analyze their relationship elements. In this regard, in order to provide elements that contribute to a comprehensive approach to the dynamics of community enterprise organization, has made a case study in the indigenous community of Nuevo San Juan Parangaricutiro, in the State of Michoacan, Mexico, where as the core of analysis was a community forest enterprise (CFE) and the social organizational structure for decision-making.

Keywords: community organizing; successful business and local development.

* El artículo fue recibido el 2 de septiembre de 2012 y aceptado el 25 de enero de 2013.

** Doctor en Ciencias del Desarrollo Regional y Profesor e Investigador en la Facultad de Ingeniería en Tecnología de la Madera, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

*** Doctor en Ciencias con Especialidad en Ciencias de la Administración y Profesor e Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

1. Introducción

Las condiciones de relación entre empresa, organización comunitaria, recursos naturales y desarrollo local presentan escenarios competitivos y exigen de los actores locales respuestas con nuevas iniciativas, en tal sentido, se le ha asignado un papel protagónico al entorno en el que se mueven los actores locales que toman decisiones y ejecutan acciones competitivas que articulan el proceso de desarrollo local (Vázquez, 1999). Sin embargo, no debe perderse de vista que esa competitividad tiene dinámicas que derivan en la inequidad social, producto tanto de la desigual distribución de los recursos naturales como del ingreso y del empleo (Verdeja, 2001).

Asimismo, existe un creciente interés y preocupación de la sociedad actual por el cuidado ecológico (Gayoso & Alarcón, 1999), lo que determina que las organizaciones sociales deben buscar no solamente minimizar el impacto adverso que eventualmente causan al entorno natural, sino que también se debe orientar su impacto hacia el desarrollo local (Vázquez, 1999)¹.

El aprovechamiento de los recursos naturales en México, además de estar inmerso en el complejo fenómeno de la globalización (Corona *et al.*, 2006), tiene como característica que el tipo de tenencia de la tierra en el que predomina la posesión de aproximadamente el 80% de los bosques se encuentra en manos de ejidos y comunidades agrarias (Barton *et al.*, 2009). De esta proporción de bosques, son pocos los núcleos agrarios que impulsan empresas forestales o que se dedican a la actividad forestal maderable (INE, 2010). En la misma dirección, es de mencionar que en las áreas forestales existen condiciones sociales cuestionables como el hecho de que son habitadas por aproximadamente 12 millones de personas, en su mayoría, afectadas por la pobreza y migración. De las 21.6 millones de hectáreas de la superficie total de bosques; sólo 8.6 millones de hectáreas son aprovechadas, y entre otras aspectos, existe rezago agrario que ha generado conflictos por límites, deslindes y resoluciones pendientes (CONAFOR, 2001).

¹ Vázquez Barquero aporta un acercamiento a la definición de desarrollo local vinculado a lo endógeno, cuando refiere que es un proceso que se da en términos de desarrollo económico local donde la misma comunidad es capaz de utilizar el potencial de sus recursos.

Referencias como las mencionadas condicionan a las empresas comunitarias, y la organización de los habitantes locales se ve reducida en sus iniciativas y expectativas de impulsar instituciones que sustenten la factibilidad de éxito (Albornoz, 1999). El valor de las EFC existentes en México, es que forman parte de una cadena productiva forestal dedicada al aprovechamiento de los bosques, con graves riesgos para su desarrollo y supervivencia en un entorno organizacional cada vez más complejo (Ríos *et al.*, 2010).

Tomando como referencia los párrafos previos, surgen reflexiones en cuanto a: ¿Cómo fueron generadas las empresas forestales comunitarias en México? ¿Cuáles fueron las características de la estructura organizacional comunitaria en las áreas forestales? ¿De qué manera fue impulsada la productividad en la industrialización del recurso forestal y cómo ha sido su impacto en el desarrollo local? Dichas interrogantes han orientado el propósito del presente trabajo para efectuar el análisis del comportamiento de los habitantes locales en cuanto a la cooperación, respeto a las leyes y comunicación, que contribuyen a mantener la relación entre una empresa forestal exitosa y el desarrollo local, tomando como referente tres importantes componentes: la organización, la productividad y el impacto social, en una de las comunidades que ha sido etiquetada como “*empresa comunitaria forestal modelo*”, que se ubica en la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro (CIN-SJP), del Estado de Michoacán, México.

Para contribuir en el objetivo referido, el presente trabajo consistió de cinco secciones. Después de la introducción, la segunda de ellas aborda los elementos teóricos y la hipótesis; en la tercera se ha efectuado una descripción de la CINSJP, en la que fueron referidos tanto los aspectos históricos y de ubicación de la comunidad como los organizacionales, productivos y de impacto social que han sido derivados de la EFC existente; en la cuarta sección se da referencia del proceso metodológico seguido, el cual fue sustentado en la teoría de juegos; en la quinta sección se dan a conocer los resultados obtenidos de la metodología aplicada, y en la sexta sección se presentan las discusiones y conclusiones derivadas de los resultados obtenidos.

2. Elementos teóricos

Si en la CINSJP se ha logrado impulsar su desarrollo local mediante la organización social y el aprovechamiento de los recursos naturales, es de considerar la siguiente reflexión: ¿Qué aspectos humanos y comunitarios son necesarios conocer y valorar para entender el cambio orientado hacia el bienestar social a través del impulso y fomento de las empresas?

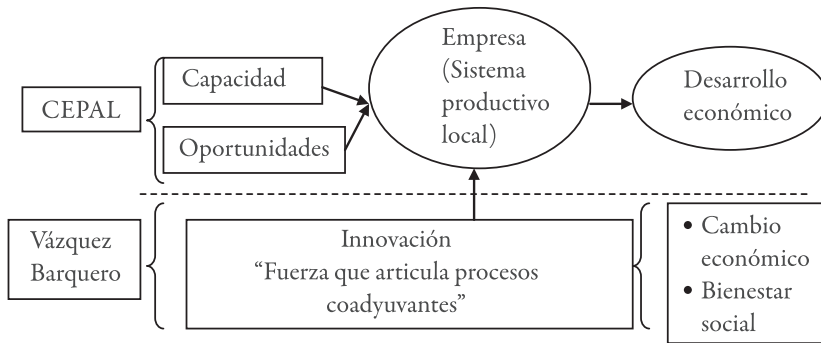
En los términos planteados de la pregunta referida, se permea un dilema que tiene estrecha relación con las aportaciones que han hecho tanto Claudio Garibay como Silvia Bofill, en cuanto a que el fomento de las EFC en la CNSJP, se establecen en procesos de toma de decisiones bajo condiciones de tensión social (Garibay, 2005; Bofill, 2005). Al respecto es de considerar la aportación que hace Douglas North, quién, en su libro *Institutions, institutional change and economic performance* (1990, citado por Caballero & Kingston, 2005), aporta que para poder entender el cambio económico es necesario delimitar niveles de análisis sociales basado en las creencias-instituciones-economía. Al respecto es importante no perder de vista que el proceso de creación institucional proporciona beneficios a los actores y contribuye a la sobrevivencia de las mismas instituciones (Hall & Taylor, 1996).

Por su parte, Vázquez (1999) en relación a la importancia de la participación activa de la comunidad, refiere que con ésta se persigue satisfacer tanto las necesidades y demandas de la población local, como del sistema productivo local, con lo cual se conduce a diferentes senderos de desarrollo, según sea las características y capacidades de cada economía y sociedad local.

Así como los referentes previos, resulta cada vez más frecuente encontrar literatura con aportaciones que enmarcan la posibilidad de enriquecer los análisis sobre temas afines. Por ejemplo, en la figura (1) se integran dos aportaciones que tienen elementos de relación, ya que la CEPAL (2008:113) aporta que “el potencial de impulsar el desarrollo de los distintos países depende en gran medida de su capacidad y de las oportunidades que ofrece la transformación productiva, incorporando las innovaciones de procesos y productos en las empresas y sectores” y, por otro lado, Vázquez (1999:121) hace la afirmación de que... “la innovación es una de las fuerzas alrededor de las que se articulan todos los procesos de desarrollo económico y, por tanto, es uno de los factores determinantes del cambio económico y el bienestar social”.

Figura 1

Elementos de relación entre la Empresa y Desarrollo



Fuente: elaboración propia a partir de Vázquez (1999:121) y CEPAL (2008:113).

Con estos elementos de referencia y por las condiciones de la EFC existente en la CINSJP, es de entender cómo los procesos de innovación introducidos tengan en un mismo plano de importancia tanto las dimensiones sociales y ambientales. Esta condición tiene elementos de relación con el referente del modelo de Garrett Hardin, quien en su trabajo “La Tragedia de los Comunes”, plantea en el juego del dilema del prisionero que la opción más racional para cada individuo es la de no cooperar a pesar de obtener resultado inferior al que habrían podido obtener si coordinan sus acciones de manera colectiva (Dawnes, 1873, citado por Ostrom, 2000:28).

Ante el carácter de resultados sub-óptimos, la Teoría de Juegos es una herramienta que contribuye en un análisis matemático para estos conflictos, en el cual se evidencian dos elementos principales: el juego y los jugadores (Castañeda & Girardo, 2010). Además proporciona elementos teóricos para analizar la toma de decisiones desde la perspectiva del comportamiento de los jugadores (Linares *et al.*, 2006).

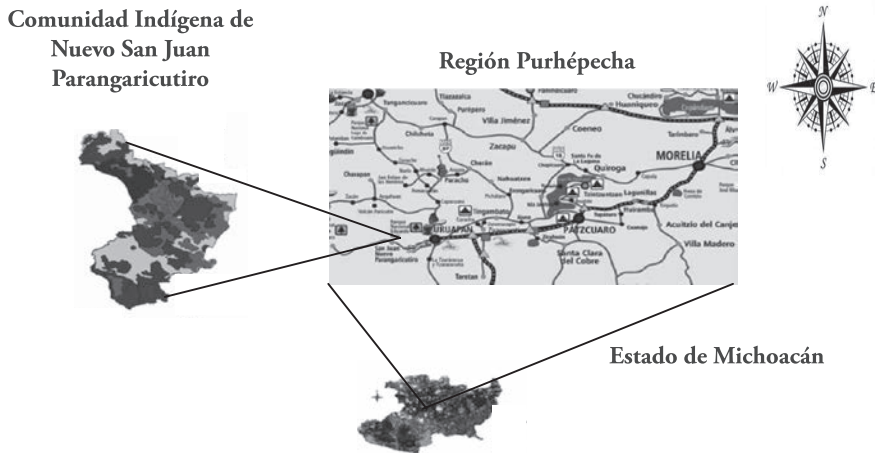
Lo anterior orienta al planteamiento de la hipótesis del presente trabajo en los términos siguientes: Cuando los habitantes locales se encuentran interactuando socialmente en la toma de decisiones para aprovechar el potencial de sus recursos naturales y mantienen actitudes de cooperación, respeto a las leyes y comunicación, se tienen condiciones para contribuir a mantener una empresa comunitaria exitosa.

3. La organización comunitaria en Nuevo San Juan Parangaricutiro

La CINSJP se ubica en el municipio de Nuevo Parangaricutiro (Figura 2), aproximadamente a 15 kilómetros al oeste de la ciudad de Uruapan, que es una de las ciudades más importantes de la región purhépecha. Colinda al norte con Peribán de Ramos y Uruapan, al sur con Parácuaro y Gabriel Zamora; al este con Uruapan; al oeste con Tancítaro y Peribán de Ramos (CINSJP, 2011).

Figura 2

Ubicación de la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro



Fuente: elaboración propia.

Esta comunidad ha sido estudiada desde diversas perspectivas, una de las cuales es la que aportan Barton y Merino (2004) quienes abordan el estudio de casos de empresas forestales comunitarias en México con estrecha relación con los elementos que comprenden las líneas del presente trabajo, algunas de las cuales son concentradas a continuación (cuadro 1).

Cuadro 1

Evolución del uso de los recursos forestales

Año	Evolución
1943	- Erupción del Volcán Parícutín.
1944 a 1970	- Veda forestal en la Meseta Purhépecha
1960 a 1970	- El valor de la resina se incrementó. Distorsión en el enfoque de propiedad privada de terrenos comunales, venta a personas ajenas (aproximadamente 4,000 ha).
1976	- Impulso político por parte del gobierno de organizaciones forestales comunitarias. Se crea la Unión de Ejidos y Comunidades Luis Echeverría Álvarez (UECLEA).
1979	- La CINSJP obtuvo su primer permiso de tala de árboles dañados por plaga.
1981	- La CINSJP decide salirse de la UECLEA y establecer su propia empresa forestal independiente. Se recluta a un profesionista empleado del aserradero Pulpa de Michoacán y hay aceptación del status quo de los dueños de terrenos en cuanto a la pertenencia no así en cuanto a su destino de sus recursos.
1991	- Se obtiene la Resolución Presidencial de la CINSJP y son definidas nuevas instituciones en los derechos de ser comunero.
Desde 1991 a la fecha...	- De los beneficios de la empresa se han destinado recursos para recuperar cerca de 4,000 ha. A la fecha se han recuperado cerca de 2,500 ha.)

Fuente: elaboración propia a partir de Barton y Merino (2004) y Bofill (2002).

La superficie total de la propiedad de la comunidad es de 18,138.25 hectáreas. Cuenta con 11,000 hectáreas arboladas de pino-encino, de las cuales 10,404 hectáreas están bajo manejo forestal. Actualmente está registrada como comunidad indígena en la Ley Agraria mexicana, siendo hasta 1991 que se recibió su resolución presidencial. La historia de la CINSJP está marcada por la erupción del volcán Parícutín en 1943 y el programa bracero, un programa de contrato de trabajo entre los gobiernos de Estados Unidos de América y México que se llevó a cabo desde los años cuarenta hasta principios de los sesenta (SmartWood, 2006).

La comunidad tiene una población aproximada de 15,000 habitantes; alberga cerca de la mitad de los comuneros, y el resto son ejidatarios o dueños de pro-

pedades privadas. El municipio tiene alrededor de 30,000 ha, de las cuales más de la mitad pertenecen a la *CINSJP*. Tiene seis escuelas primarias y dos escuelas secundarias. La producción forestal maderable de la empresa comunal es de 87 % de pino y el resto 13% de otras especies (2):

Cuadro 2

Volumen producido de madera y otros productos m³

Especies	1988-1994	1995-1996	1996-1997
Pinus spp.	76,515	76,777	83,134
Quercus spp.	12,611	14,857	6,570
Abies spp.	5,947	564	3,860
Hojosas	5,179	2,983	1,393
Total	100,252	95,181	94,957

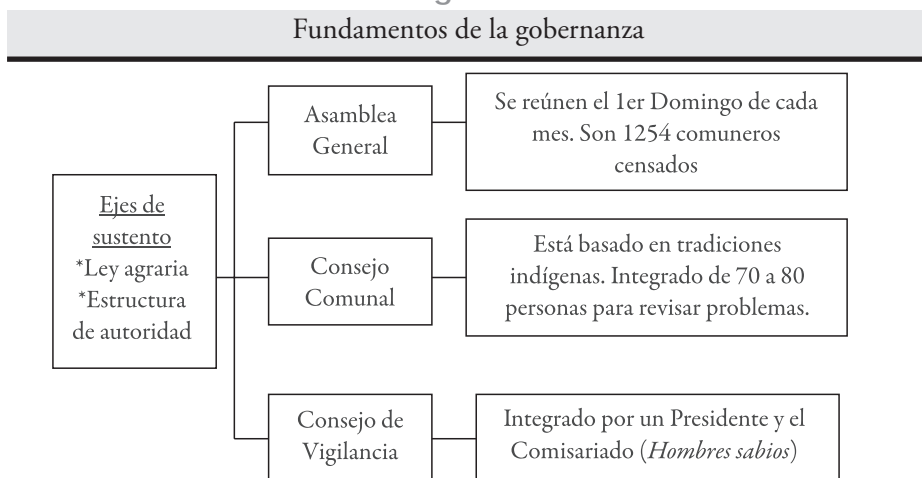
Fuente: SmartWood (2006).

La *CINSJP*, en lo que ha sido el ejercicio administrativo de su empresa forestal, ha asumido procesos estrechamente ligados tanto a la ley agraria como a la estructura social de autoridad que se ejerce en el lugar y que permea hacia la operatividad y expectativas industriales en el aprovechamiento y conservación del recurso forestal, pero ha hecho modificaciones significativas a partir de sus propias necesidades (Figura 3), privilegiando la sustentabilidad socio-ambiental y visualizando la integración de eslabones que formen una cadena de valor en su sistema productivo.

El sistema parece funcionar en una mezcla única de consenso y discusión pero con un amplio espacio para la toma de decisiones administrativas individuales, y con una estructura definida en la que se integra la empresa forestal (Figura 4).

Figura 3

Fundamentos de la gobernanza



Fuente: elaboración propia a partir de Barton y Merino (2004)

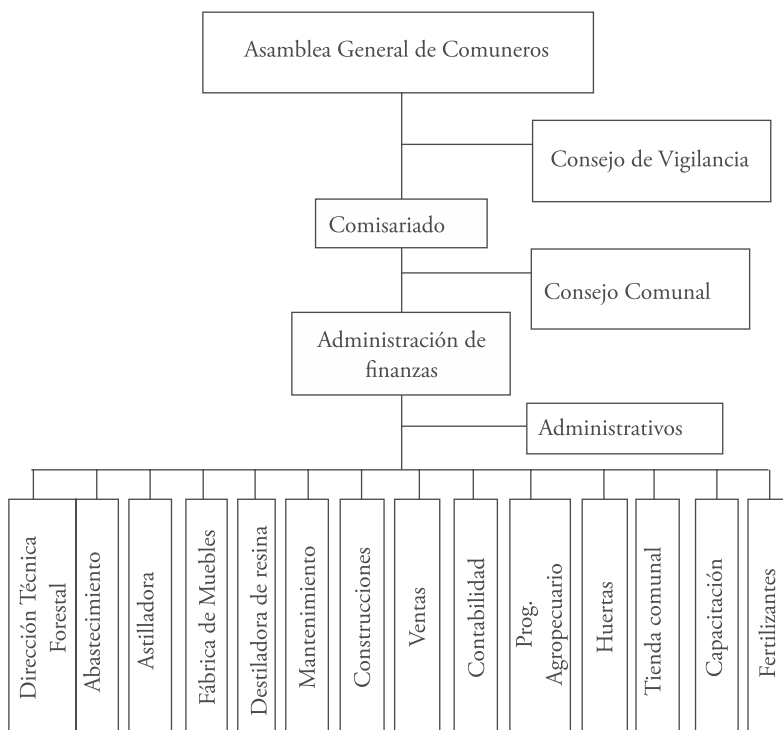
4. Método y materiales

En la CINSJP, tanto a los individuos como a las familias, se presenta un dilema ineludible... “apoyar el ejercicio de una colectividad obligada o resistirse con sustento en lo familiar, independiente, libre e individual, lo que deja ver que las interacciones sociales que son efectuadas en la cotidianidad presentan a una comunidad tensada por la confrontación y negociación entre una serie de principios capaces de poner a prueba la resiliencia de la gobernanza de los bienes comunes forestales”... (Garibay, 2005:187). Lo cual enmarca el dilema de una problemática entre el interés colectivo y el interés individual.

Para el presente trabajo se desarrolló una línea de trabajo que consistió en un *experimento social* el cual fue aplicado en términos de la teoría de juegos, con el control de las variables inherentes a partir de un modelo planteado para observar y probar cambios en el comportamiento de las personas de acuerdo a los términos de situaciones específicas de interacción con otros agentes de su entorno. Las acciones que la teoría de los juegos analiza son distintas a aquellas que los individuos pueden tomar por sí mismos sin que el resultado dependa de las acciones de otros (Krause, 1999).

Figura 4

Estructura del Organigrama de la Empresa Forestal Comunitaria



Fuente: Velázquez *et al.* (2003) y Bofill (2005).

Esta opción metodológica ha sido un ejercicio de toma de decisiones que simulan el uso de un recurso natural para ser aprovechado en una EFC por parte de una comunidad, a través del cual se busca entender la lógica individual y colectiva de la cooperación para hacer uso y mantener el recurso natural que necesita para sobrevivir. El tipo de muestreo fue intencional, también denominado como de conveniencia, fue determinado tomando en consideración las características de la dinámica y del tipo de información a captar en el experimento social, para tal efecto se contempló la participación de miembros de la comunidad que: sepan leer,

escribir y hacer operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división; sin restricción de género; con edades entre los 15 años y 65 años; que se encuentren vinculados a la empresa forestal (Hernández *et al.*, 2011).

Es de mencionar que para el planteamiento metodológico del experimento social éste fue sustentado y adaptado tomando como referente dos trabajos; uno de ellos es el que realizaron, en el año 2002, Carmen Candelo Reina, Juan Camilo Cárdenas Campo, Jaime Enrique Correa Pérez, María Claudia López Pérez, Diana Lucía Maya Vélez y Ana María Roldan Ortiz, denominado “Juegos económicos y Diagnóstico rural participativo: Un Manual con ejemplos de aplicación para la cooperación” (Candelo *et al.*, 2002), y el otro trabajo fue efectuado en el año 2003 por Juan Camilo Cárdenas, Diana Lucía Maya y María Claudia López, denominado “Métodos experimentales y participativos para el análisis de la acción colectiva y la cooperación en el uso de recursos naturales por parte de comunidades rurales”, para estudiar problemas de uso comunitario de los recursos naturales, contando para ello con la participación de campesinos de comunidades rurales (Cárdenas *et al.*, 2003:63-65).

La información generada tanto a nivel individual como grupal fue procesada con el programa SPSS versión 17.0, de tal manera de que fueron generados elementos para analizar posibles explicaciones de los procesos de interacción social. El desarrollo metodológico y análisis de esta línea de trabajo comprendió la valoración de las variables de *cooperación*, *comunicación* y *respeto hacia las reglas*, lo cual fue efectuada en dos etapas:

- a) Para la primera etapa, el análisis fue en términos de la variable de *cooperación*. Esto fue detectado a partir de la forma en cómo cada individuo toma sus decisiones, lo cual se reflejó en términos de los promedios que muestran las tomas de decisiones para jugar alto, bajo o medio en cada grupo participante, lo cual es reflejado en tanto en la Tarjeta de juego (anexo 1), Hoja de cuentas (anexo 2). Los niveles óptimos de cooperación son quienes eligen el nivel 1, y los niveles oportunistas es para quienes eligen el nivel 8 (anexo 3).
- b) Para la segunda etapa, el análisis fue efectuado en términos de las variables *comunicación* y *respeto hacia las reglas*. Al iniciar la segunda etapa, se valoró

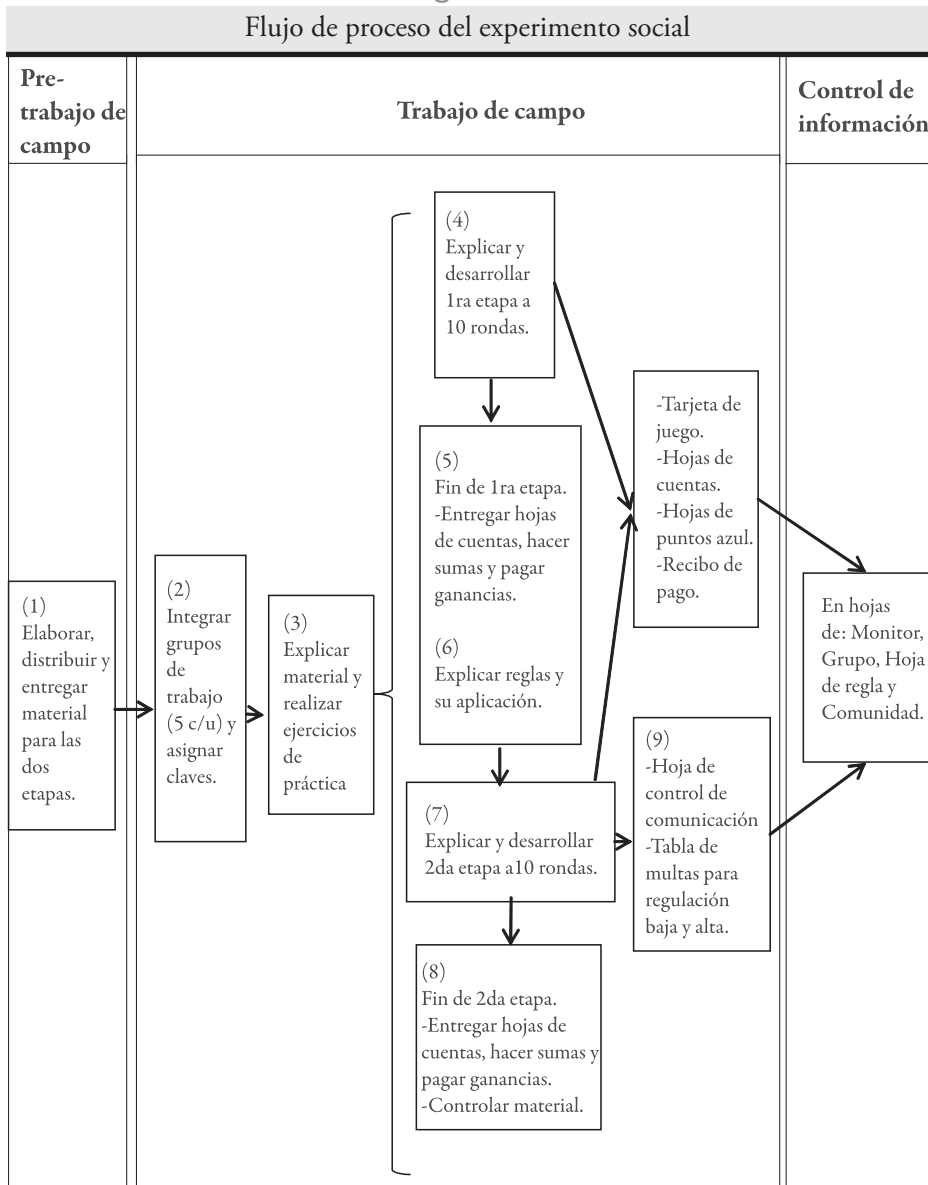
si la *comunicación funciona* y si permite llegar a acuerdos para extraer menos recurso. Lo cual fue reflejado en los resultados de cada grupo. En esta etapa se aplicaron tiempos de 5 minutos, destinados a la comunicación abierta previos al inicio de la toma de decisiones de cada ronda, durante este tiempo los jugadores orientaron aportaciones que debieron de haber contribuido a mejorar sus estrategias de juego, y estuvo latente las dudas con respecto a: ¿de qué manera usaron este tiempo?, o bien si ¿fue redituable las opiniones compartidas para orientar sus decisiones a jugar en niveles bajos, medios o altos de extracción? y si ¿la extracción tuvo una tendencia a incrementarse?

El fin del modelo y del experimento que se diseña tiene similitud con el planteamiento que hace Elinor Ostrom en los siguientes términos: es menos costoso para una persona como usuario o titular de una superficie forestal que otros hagan el esfuerzo de cuidarla y él ser beneficiario del buen aprovechamiento y conservación que otros hacen, a esta persona, a este tipo de persona se según se le conoce como “gorron” (Ostrom, 2000:32). Al cual en el presente trabajo se le denomina parásito, siendo aquí donde se origina el dilema entre el uso, la conservación del recurso, y la búsqueda de diferentes instituciones para alinear el interés individual y el colectivo (Cárdenas J. C., 2001).

Para efectuar el proceso en esta parte de la investigación, los habitantes participantes fueron distribuidos en equipos de trabajo de cinco personas, a los cuales les fueron asignadas reglas y dinámicas de trabajo conforme al avance del experimento. La distribución de los grupos y reglas aplicadas a cada uno es relacionada en el apartado de los resultados. Para esta parte metodológica, se hace una ilustración del proceso como se indica en la figura (5) que se presenta en la página siguiente:

Figura 5

Flujo de proceso del experimento social



Fuente: elaboración propia a partir de Castro (2012).

En cuanto a las reglas aplicadas en el transcurso de la dinámica social y los materiales (formatos y registros) empleados, éstos fueron aplicadas conforme a los términos y características siguientes:

- Regla 1. Línea base o Regla base.* A los grupos que se les aplicó, consistió en que durante la segunda etapa el juego es efectuado de igual manera a la primera. Comprendió condiciones en las que no se permitió a los jugadores coordinar acciones entre ellos, ni se introdujo regulación alguna para tratar de influir las decisiones de los jugadores. Su importancia radicó en ser un referente para medir la eficacia de las reglas que se buscan comparar con relación a lo que pasaría en ausencia de reglas, es decir con respecto a la racionalidad y decisiones individuales de los participantes.
- Regla 2. Comunicación.* Antes de dar inicio a la segunda etapa del juego (diez rondas) el monitor estableció que se pueden comunicar entre sí los miembros del equipo durante cinco minutos sobre lo que se desee. Después de lo cual se efectuó el registro (anexo 4) en los términos en que fue desarrollada la comunicación. Se repartieron las nuevas tarjetas de juego amarillas, y las hojas de cuentas verdes. A partir de este momento la dinámica para los equipos que tuvieron Regla Base fue la misma que se describió anteriormente para la primera etapa del juego.
- Regla 3. Regulación externa baja.* Es una multa que se impuso de manera externa a alguno de los jugadores elegido al azar, lo cual se establece al margen de las interacciones de quienes forman parte del grupo de trabajo, de tal manera que se buscó garantizar que cada jugador escogiera el *Nivel de Extracción de 1* y si su elección fue de más de 1, se le aplicó una multa de \$50.00 por cada unidad por encima de 1 (Anexo 5). Los jugadores que no fueron inspeccionados colocaron una raya en la columna *E* y pasaron las mismas ganancias que tenían de la columna *D* a la columna *F*.
- Regla 4. Regulación externa alta.* Con la aplicación de esta regla se hizo uso de multa más alta (\$175.00 por unidad de recurso extra - Anexo 6). Se trató de garantizar que cada jugador escoja un *Nivel de Extracción de 1*. Si un jugador extrae más de 1, le será aplicada una multa de \$175.00 por cada unidad por encima de 1.

Regla 5. Regulación baja por voto. La regulación por voto se hizo consultando al grupo en la primera ronda de la segunda etapa del juego; quienes votaron en contra de que se imponga una multa por el resto del juego a las personas que saquen más de una unidad por encima de 1.

Regla 6. Regulación alta por voto. Esta regla es idéntica a la regla 5 solo que se juega con una multa más alta (\$175.00 por unidad por encima de 1).

Una vez que se terminó la ronda número 10, fueron recogidas las hojas de cuenta de la segunda parte, éstas fueron entregadas al monitor quién hizo la suma de puntos para cada jugador. El total de puntos de la primera y segunda etapa del juego se sumaron y ese total fue el que se convirtió en pesos (tipo juegos de mesa) entregados al jugador.

La hoja del monitor. Una vez finalizada cada sesión, se tuvo una hoja de monitor con las decisiones individuales y la suma del grupo en cada ronda para registrar lo que sucedió en el juego durante las primeras 10 rondas, las 10 rondas segundas y las 2 rondas de práctica, una para cada grupo, que fue utilizado como insumo de análisis (anexo 7).

Hoja resumen del grupo. En este formato se integró con lo que pasó en la primera y segunda etapa para cada grupo en particular, en él se puede ver en resumen si el cambio de regla generó algún impacto en el nivel de extracción y por tanto en las ganancias. Su propósito fue simplificar las decisiones promedio para un grupo y poder comparar la primera y segunda etapa del juego (ver Anexo 8).

Hoja Resumen por Regla. Esta hoja integró los datos de los resúmenes de todos los grupos realizados por la misma regla. Su propósito fue poder observar la tendencia general dentro de la misma comunidad para una misma regla. Su formato es similar al anterior (anexo 9).

Hoja resumen de la comunidad. En esta tabla fueron resumidos todos los grupos y reglas que formaron parte del juego en la comunidad. El registro permitió comparar el efecto de cada una de las reglas en el comportamiento promedio de los participantes con relación a la primera etapa y en la relación a las demás reglas (Anexo 10).

Para el desarrollo del experimento, los habitantes locales que participaron fueron distribuidos en grupos en los cuales las reglas fueron aplicadas al azar conforme a la relación siguiente:

- G1R1.....Grupo 1 con aplicación de Regla 1 (Línea Base).
- G2R1.....Grupo 2 con aplicación de Regla 1 (Línea Base).
- G3R1.....Grupo 3 con aplicación de Regla 1 (Línea Base).
- G4R2R3.....Grupo 4 con aplicación de Regla 2 (Comunicación) y Regla 3 (Regulación Externa Baja).
- G5R2R6.....Grupo 5 con aplicación de Regla 2 (Comunicación) y Regla 6 (Regulación Alta por Voto).
- G6R2R4.....Grupo 6 con aplicación de Regla 2 (Comunicación) y Regla 4 (Regulación Externa Alta).
- G7R2R3.....Grupo 7 con aplicación de Regla 2 (Comunicación) y Regla 3 (Regulación Externa Baja).
- G8R3.....Grupo 8 con aplicación de la Regla 3 (Regulación Externa Baja).
- G9R6.....Grupo 9 con aplicación de Regla 6 (Regulación Alta por Voto).

5. Resultados

Para las decisiones de niveles de extracción, se han efectuado observaciones similares en la primera etapa para todos los grupos, una vez que las reglas cambiaron para las siguientes rondas de la segunda etapa, las observaciones se han centrado en la existencia y proporción de dichos cambios y por lo tanto de las ganancias.

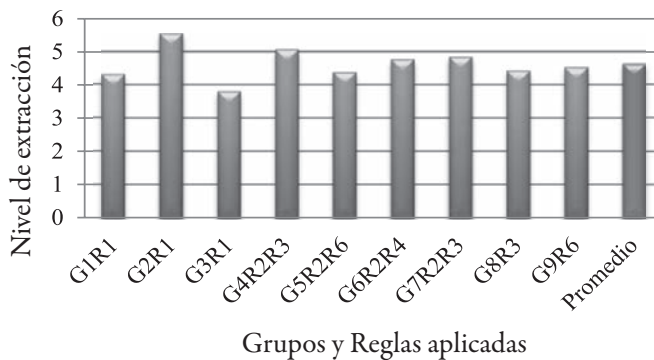
La cooperación en los individuos para la extracción de recursos

En la gráfica (1) siguiente, pueden observarse los promedios individuales ejercidos en la toma de decisiones para la extracción de los recursos forestales, siendo la columna verde la que nos establece el promedio del nivel de extracción general de los individuos que integraron los nueve grupos de trabajo, el cual refleja un promedio de extracción de 4.62 unidades jugando todos los grupos bajo las mismas

condiciones. Si, como fue referido en el apartado de metodología, se tienen niveles de cooperación óptimo si la extracción es de 1 unidad, y de oportunista si es de 8; se afirma que el nivel de confianza de los individuos en los grupos participantes, en promedio, es de un nivel medio, y que los niveles óptimos de confianza y de oportunismo no se presentaron.

Gráfica 1

Cooperación por extracción individual. Primera etapa.

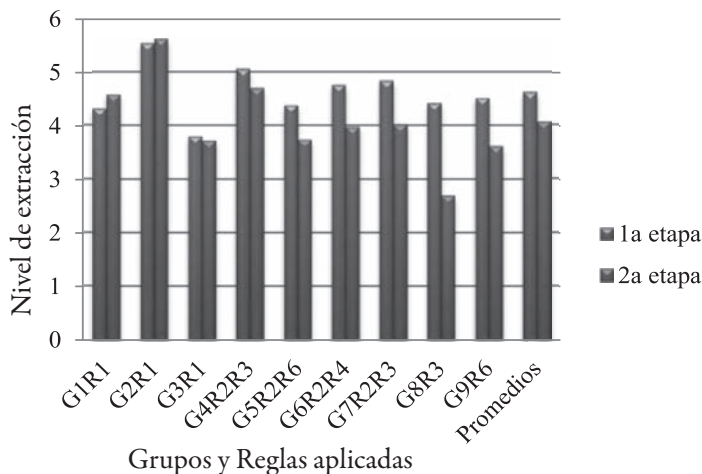


Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (anexo 11).

Es de mencionar que los resultados ilustrados corresponden a la primera etapa, en la cual todos los grupos han jugado bajo la misma regla de Línea Base. Para poder ilustrar los cambios en las decisiones de los jugadores en lo que se refiere a la segunda etapa de juego, se presenta la siguiente gráfica (2) en la que se contrastan las tendencias de las decisiones de los grupos G1R1, G2R1 y G3R1, los cuales durante la segunda etapa mantuvieron las mismas condiciones de juego. Los demás grupos tuvieron condiciones diferentes al modificarse las reglas del juego y fue de suponer que tenderían a obtener comportamientos diferentes disminuyendo sus niveles de extracción.

Gráfica 2

Cooperación por la extracción individual entre 1ª y 2ª etapa.



Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (anexo 11).

De los tres grupos en los que fue aplicada la regla Línea Base (R1) puede observarse que en el G3R1 disminuyó mínimamente los niveles de extracción al pasar de 3.8 en la primera etapa a 3.72, mientras que en los otros dos grupos, el G1R1 y G2R1 tendieron a un comportamiento hacia el incremento de extracción, al pasar el G1R1 de 4.32 a 4.58 y el G2R1 sus niveles de extracción pasaron de 5.54 a 5.62.

En cuanto a los demás grupos, los cuales jugaron en la segunda etapa bajo condiciones diferentes a la primera, tendieron a disminuir sus niveles de extracción, pero no lo suficiente como para que los valores de sus promedios los ubicaran en niveles óptimos o altos de confianza ya que para la primera etapa se tiene un promedio de 4.6 y en la segunda de 4.07, con lo cual se establece que se tiene un nivel de cooperación medio de los individuos para la extracción de sus recursos forestales.

Impacto de la comunicación y la aplicación de reglas entre los individuos para la toma de decisiones

Los grupos G4, G5, G6 y G7, efectuaron la segunda etapa no solo con la aplicación de la Regla de Comunicación (R2), sino que también les fueron asignadas otras reglas, y los resultados obtenidos aportan qué tan eficiente fue la aplicación de estas reglas para orientar las decisiones de los jugadores hacia los niveles óptimos de cooperación y de respeto a las reglas. Como fue referido en el apartado de la metodología, antes del inicio de la segunda etapa se permitió la comunicación entre los integrantes de los grupos, obteniéndose la información (Cuadro 3) de los términos en que ésta fue orientada por cada grupo, siendo como se indica a continuación:

Cuadro 3

Aplicación de la Regla Comunicación por Grupos.

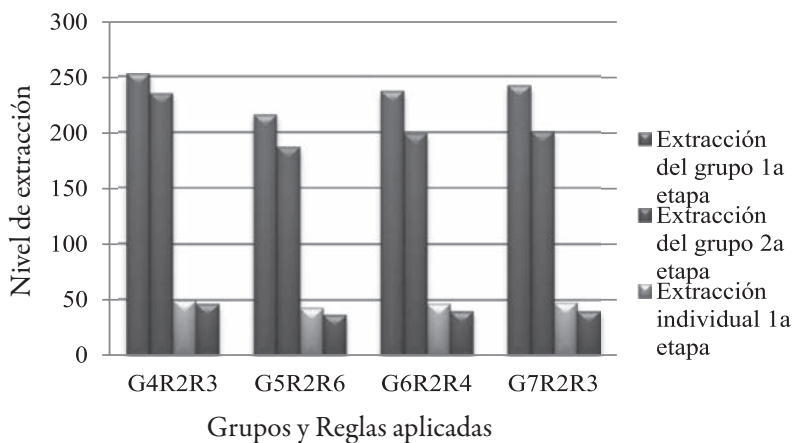
Grupos-Reglas	Respecto a qué se habló durante la comunicación	Expectativa de las decisiones para la 2ª etapa
G4R2R3	<ul style="list-style-type: none"> - De las actividades que desarrollan en sus trabajos. - Del entendimiento de la dinámica efectuada en el experimento social. - De su esfuerzo para desarrollarla. - De que la primera etapa fue ejecutada en breve tiempo por su parte. 	Favorable
G5R2R6	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre el recurso del bosque. - Respecto a los niveles de extracción. - De las ganancias del grupo al finalizar la primera etapa. 	Favorable
G6R2R4	<ul style="list-style-type: none"> - Sobre las estrategias de las ganancias. - Que se tiene que poner números más bajos en el tablero. 	Favorable
G7R2R3	<ul style="list-style-type: none"> - Dejar un depósito de \$2,000.00 para lo que se necesite. - Dejar \$500.00 para ir a ver al equipo de futbol de los monarcas en la final. 	No favorable

Fuente: elaboración propia.

Como resultado se tiene que los grupos G4R2R3, -G5R2R6 y G6R2R4, orientaron la comunicación en torno a elementos que forman parte de sus decisiones generando expectativas favorables relacionadas a reducir sus niveles de extracción. Una vez finalizada la comunicación y habiéndose registrado su contenido, se procedió con estos grupos a seguir con la segunda etapa, con el planteamiento de las reglas, R3-R4 y R6, precisándose que el objetivo es lograr un nivel óptimo de cooperación, es decir que las decisiones sean orientadas a extraer solo 1 (una) unidad y de que serían aplicadas supervisiones por sorteo a los jugadores procediéndose a sancionarlos de acuerdo a la proporción de su extracción, obteniéndose por cada grupo, según la gráfica (3), los resultados siguientes:

Gráfica 3

Impacto de aplicación de reglas para la toma de decisiones por grupo



Fuente: elaboración propia a partir de base de datos de campo (Anexo 12).

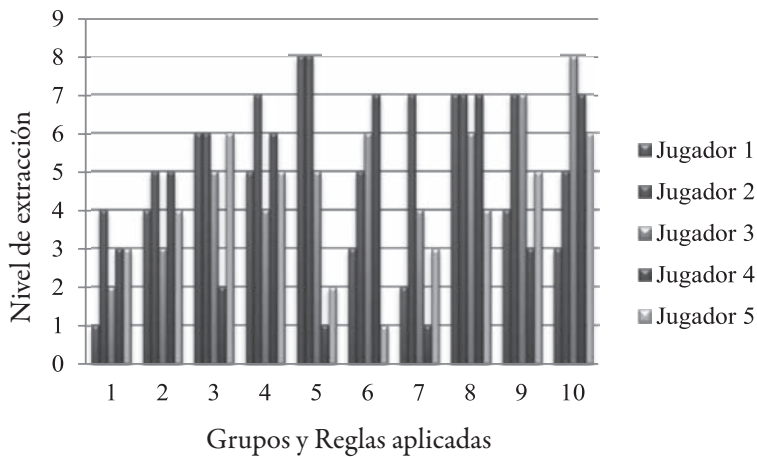
De los resultados mostrados, tanto a nivel grupal como individual, puede observarse que, aunque no fue en los términos de la proporción establecida por las Reglas 3, 4 y 6, en las que se instituyó que los jugadores no debían de efectuar extracción por encima de 1 (una) unidad, los 4 (cuatro) grupos modificaron mínimamente la tendencia de sus decisiones de extracción, con lo cual puede afirmarse

que la Regla de Comunicación impactó favorablemente en las decisiones de los jugadores al tomar decisiones que hicieron que la extracción fuera inferior en la segunda etapa. Pero, en esta segunda etapa ¿Qué se puede decir respecto a los niveles de cooperación y de respeto a las reglas?

En cuanto a los niveles de cooperación y de respeto a las reglas, en las gráficas 4, 5, 6 y 7, se puede observar para cada jugador integrante de los grupos G4, G5, G6, y G7, por un lado, qué tanto sus decisiones tendieron a los niveles óptimos de cooperación y, por otro, si las decisiones respetaron las reglas de apearse a la norma establecida para la segunda etapa.

Gráfica 4

Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del G4R2R3

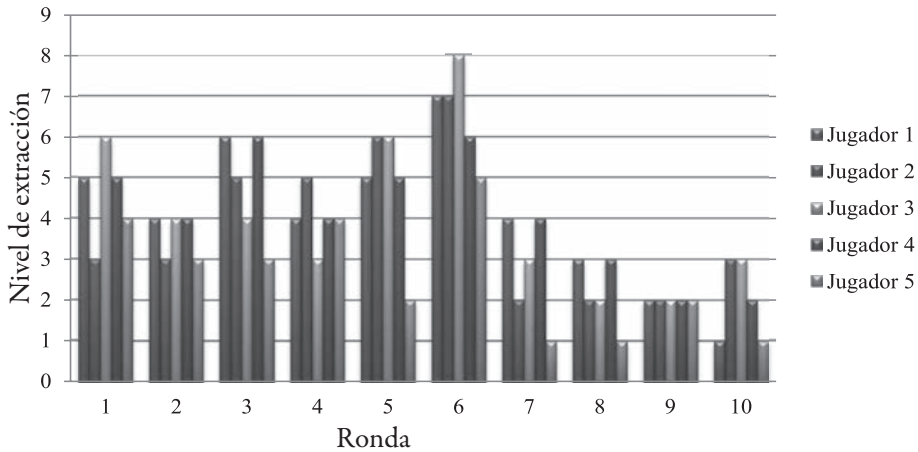


Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (Anexo 13).

Para poder dimensionar la proporción en que las decisiones de extracción se relacionan con los niveles de cooperación y de respeto a las reglas, vale decir que la extracción de 1 (una) unidad del recurso es la condición que permite tener tanto un nivel óptimo de extracción como de respeto a las reglas. En el caso de la gráfica anterior se observa que esto es mínimo para el G4R2R3.

Gráfica 5

Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del G5R2R6

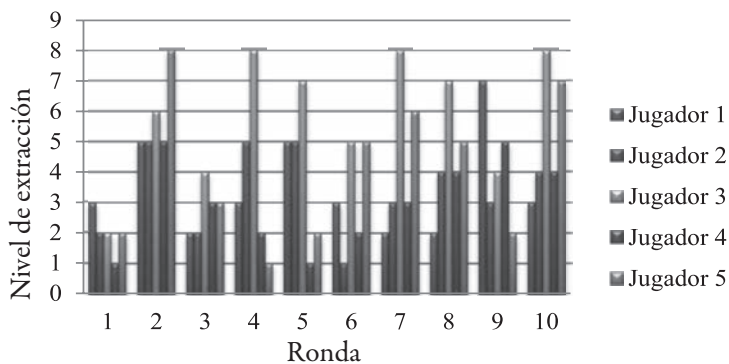


Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (Anexo 14).

En el caso del G5R2R6, los niveles de confianza y de respeto a las reglas, de igual manera que el grupo anterior son mínimos.

Gráfica 6

Nivel de cooperación y respeto a reglas por G6R2R4

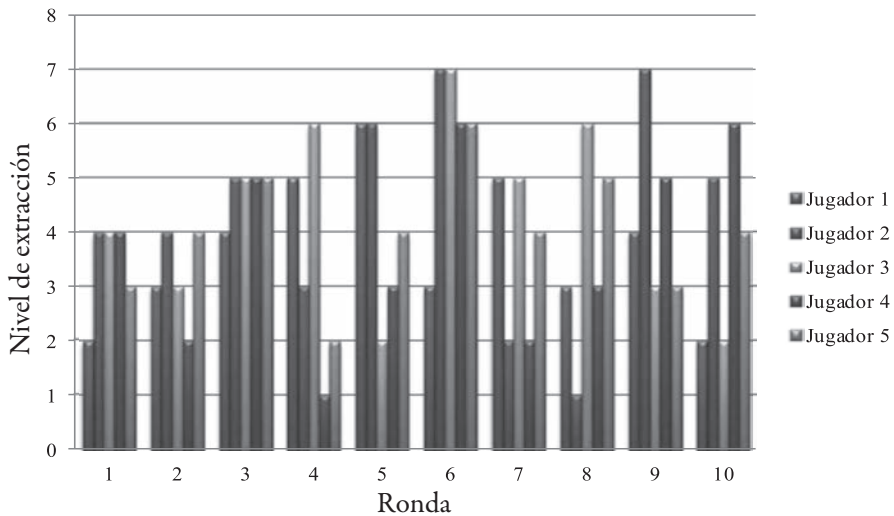


Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (Anexo 15).

En la gráfica anterior puede observarse que para el caso del G6R2R4, los niveles óptimos de cooperación y de respeto a las reglas son mínimos.

Gráfica 7

Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del grupo G7R2R3

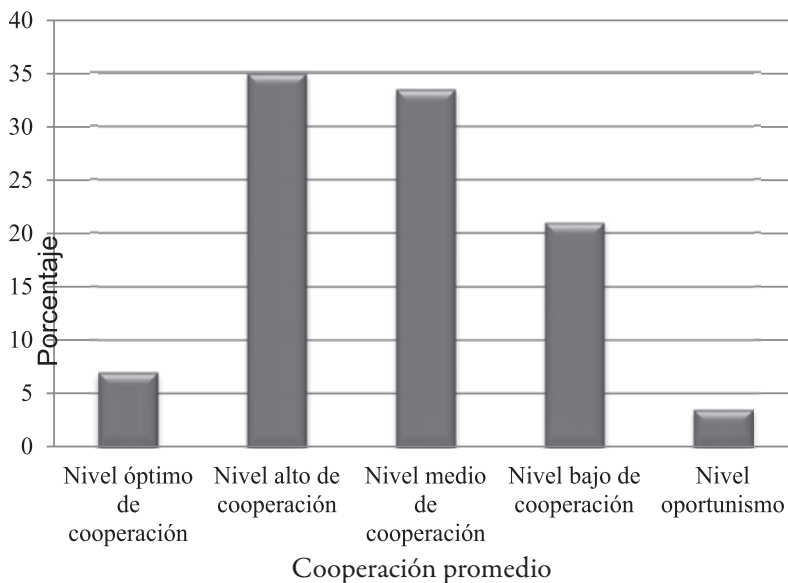


Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (Anexo 16).

De manera similar a los resultados de las gráficas anteriores, el nivel óptimo de cooperación y de respeto a las reglas para el G7R2R3 es mínimo. De los resultados concentrados en las gráficas anteriores, se deriva que del total de las 200 decisiones efectuadas por los jugadores de estos grupos, la condición de su *nivel óptimo de cooperación y respeto a las reglas* es como se ilustra en la gráfica (8) siguiente:

Gráfica 8

Nivel de cooperación y respeto a las reglas promedio de grupos.



Fuente: elaboración propia a partir de base de datos (Anexo 17).

En la grafica anterior puede observarse que el nivel de cooperación y el respeto a las reglas es de un 7% y las tomas de decisiones oportunistas fue de 3.5%. Por otro lado, mientras que sus valores parciales son de 35% y 33.2% respectivamente, existe una alta concentración entre los niveles de cooperación alto y medio, los cuales suman un total de 68.5%; En cuanto al nivel bajo de cooperación se tuvo un resultado de 21%.

Otra forma de interpretar los valores de la gráfica anterior es observando que entre el nivel óptimo y alto de cooperación se tiene una concentración del 42%, mientras que entre los niveles bajos de cooperación y de oportunismo son de un 24.5%; lo cual, orienta a establecer que las decisiones tienen una relativa concentración de cooperación.

Un resultado más que aporta información de esta gráfica es el hecho de que el 93% son personas que tienen actitudes de no cooperar y obtener beneficios sin

efectuar esfuerzos, es decir que es alguien que opta para que los demás se sacrifiquen, limiten sus beneficios y trabajen más, algo que Elinor Ostrom y Marcus Olson definen como parásito.

6. Discusión y conclusiones

- En la escala de medición y de los que formaron parte en el experimento social, es importante destacar que mientras la escala permitió establecer como eje central al individuo vinculado a su entorno familiar y social, la dinámica del experimento social posicionó al individuo como parte de un colectivo, en el que tomó decisiones de manera personal en cuanto a sus bienes comunes pero que tuvieron impacto en lo colectivo. Lo cual, permitió la obtención de registros de información que han orientado resultados que establecen las condiciones de los habitantes locales para contribuir en la fortaleza de la resiliencia de la gobernanza.
- Cuando se toma como punto de partida de que en la comunidad se tiene un modelo de desarrollo que ha sido motivo de interés en virtud de los impactos ambientales, sociales y económicos logrados por el impulso de sus instituciones en la relación recurso forestal-desarrollo local, se generan expectativas de que en los habitantes locales existen convicciones satisfactorias colectivas de cooperación, comunicación y respeto a las reglas, así como también condiciones individuales y sociales, sobre lo cual se construye y se fortalece la EFC. Pero ha sido revelador los resultados obtenidos en el experimento social ya que, a pesar de tener momentos de comunicación y del establecimiento de reglas, no fueron reflejadas condiciones óptimas de cooperación y de respeto a las reglas, teniendo como consecuencia que los niveles de extracción del recurso forestal no fueran reducidos en la segunda etapa. Reflejándose incluso registros que revelan toma de decisiones de individuos con niveles de oportunismo, es decir con características de parásitos que se benefician del esfuerzo de los demás.
- Los arreglos institucionales orientados por los habitantes locales de la comunidad superaron incertidumbres en las interacciones sociales, así como en las dinámicas de trabajo y de relación para promover su desarrollo con el vínculo

EFC y desarrollo local. A pesar de ello no se han logrado dejar atrás los dilemas entre las expectativas individuales y colectivas en la conservación, aprovechamiento y beneficios derivados del recurso forestal. Y, a pesar de que las dinámicas institucionales han permitido obtener beneficios sociales y ambientales por el desempeño de su sistema productivo, se han tenido que pagar costos de transacción, algunos de los cuales se encuentran representados en la presencia de tensiones internas y en la necesidad de tener que efectuar procesos administrativos jurídicos con el propósito de recuperar tierras que se encuentran en litigio.

- Es de considerar que en la medida en que los individuos que son parte de la comunidad se encuentran afectados o fortalecidos en lo individual, familiar y social se dispondrá de una condición en la EFC que estará en condiciones de responder ante los cambios de su entorno. Ante esto, los comportamientos y la toma de decisiones de cooperación, respeto a las leyes y comunicación en los procesos de gobernanza, cobran relevancia para los bienes comunes y las interacciones sociales..
- Por los términos en que fueron planteadas las etapas en el experimento social, se esperaba que para la segunda etapa los jugadores tomaran decisiones diferentes a las asumidas en la primera etapa. Esto no sucedió en algunos de los grupos de trabajo, ya que al menos dos de ellos decidieron extraer mayor cantidad de unidades, rebasando los niveles óptimos de cooperación.
- La característica del parásito se presentó al registrarse la presencia del nivel de oportunismo, esto cuando menos en la supervisión efectuada a los jugadores elegidos, lo cual, ante la falta de capacidad para efectuar la supervisión a todos los miembros del experimento hace suponer que éste fenómeno estuvo presente en más miembros, lo que afecta en consecuencia la fortaleza de resiliencia de la gobernanza y la conservación de los recursos forestales como bienes comunes. Esto orienta supuestos en cuanto a la hipótesis de la tragedia de Hardin en el sentido de los riesgos de que todos podrían escoger el nivel máximo de extracción, en esta situación, si un jugador elige extracciones altas podrá obtener más puntos pero los puntos se bajan si todos como grupo deciden extraer al máximo posible. Asimismo, si un jugador decide extraer alto como individuo se aumentan las ganancias pero la extracción y ganancias del grupo disminuyen.

Referencias

- Albornoz, M. (12-14 de Julio de 1999), *IV Taller Iberoamericano e Interamericano de indicadores de ciencia y tecnología. Indicadores y la política científica y tecnológica*. Distrito Federal, México.
- Barton, D., y L. Merino. (2004), *La experiencia de las comunidades forestales en México. Veinticinco años de silvicultura comunitaria en empresas forestales comunitarias*. México: SEMARNAT-INE-CCMSS.
- Barton, D., L. Merino y D. Barry. (26 de Julio de 2009), *El manejo comunitario en sentido estricto: las empresas forestales comunitarias de México*. Distrito Federal, México: INE.
- Bofill, S. (2002), *Organización forestal comunal y sustentabilidad en San Juan Nuevo (Michoacán): Poder y conflicto en torno a los usos locales, nacionales e internacionales de la reciprocidad*. ÉNDOXA: Series filosóficas(15), 61-74.
- Bofill, S. (2005), *Bosque político: Los avatares de la construcción de una comunidad modelo, San Juan Nuevo, Michoacán, 1981-2001*. México: El Colegio de Michoacán-Universitat de Barcelona.
- Caballero, G., y C. Kingston. (2005), *Reseña de "Understanding the process of economic change"*. Economía institucional, 7, 327-335.
- Candelo, C., J. Cárdenas, J. Correa, M. López, D. Maya & A. Roldan. (2002), *Juego económicos y diagnóstico rural participativo: Un manual con ejemplos de aplicación para la cooperación*. Bogotá: Ó PUJ, WWF.
- Cárdenas, J., D. Maya & M. López. (2003), *Métodos experimentales y participativos para el análisis de la acción colectiva y la cooperación en el uso de recursos naturales por parte de comunidades rurales*. (P. U. Javeriana, Ed.) Cuadernos de Desarrollo Rural, Primer semestre(050), 63-96.
- Castañeda, C., & J. Girardo. (Enero-Junio de 2010), *FISH BANK: Una aproximación desde la Teoría de Juegos*. Redalyc, II(4), 77-88.
- Castro, F. (2012), *La innovación productiva forestal y el desarrollo local a partir de la gobernanza de los bienes comunes en la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, periodo 1980-2008*. Morelia, Michoacán, México: ININEE.
- CEPAL (2008), *La transformación productiva 20 años después. Viejos problemas, nuevas oportunidades*. Santo Domingo, República Dominicana: ONU.

- CINSJP (2011), *Comunidad Indígena de NSJP*. Recuperado el 22 de Julio de 2011, de <http://www.comunidadindigena.com.mx/principal.html>
- CONAFOR (2001), *Programa estratégico forestal para México 2025*. México: SEMARNAT.
- Corona, J., J. Garnica, y H. Niccolas. (19-23 de Junio de 2006), *I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I. Implementación de un sistema de innovación tecnológica en una microempresa*. Distrito Federal, México.
- Garibay, C. (2005), *La transformación del comunismo forestal, identidad comunitaria, empresa social y poder corporado en el México contemporáneo*. Guadalajara, México: CIESAS OCCIDENTE.
- Gayoso, J., y D. Alarcón. (1999), *Manual de implementación de un sistema de gestión ambiental en la empresa forestal* (96 ed.). Valdivia, Chile: Universidad Austral de Chile-Instituto forestal.
- Hall, P., y R. Taylor. (1996), *Political science and the three new institutionalism*. Cambridge, Londres, Inglaterra: Harvard University.
- Hardin, G. (1968), *The tragedy of the commons*. *Science Magazine*, 1243-1248.
- INE (15 de Octubre de 2010), *Situación general existente en las comunidades agrarias con respecto al manejo de los recursos naturales*. Distrito Federal, México.
- Krause, M. (1999), *La teoría de juegos y el origen de las instituciones*. Libertas, 29.
- Linares, P., A. Ramos, P. Sánchez, A. Sarabia y V. Begoña. (2006), *Decisión con incertidumbre, decisión multicriterio y teoría de juegos*. En U. P. Comillas, Teoría de la decisión (págs. 41-44). Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Merino, L., y G. Segura. (2007), *Las políticas forestales y de conservación y sus impactos forestales en las comunidades forestales en México*. En Los bosques comunitarios de México. Manejo sustentable de paisajes forestales (págs. 77-98). México: INE-SEMARNAT y CCMSS.
- Ostrom, E. (2000), *El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva*. México: Fondo de cultura económica.
- Ríos, R., B. Larqué, J. Islas y J. Jolalpa. (26 de Enero de 2010), *Perspectiva histórica de la empresa social forestal. Una mirada desde los estudios organizacionales*. Distrito Federal, México.

- SmartWood (2006), *Resumen público de Certificación de Comunidad Indígena de Nuevo San Juan Parangarictiuro*. New York: Rainforest Alliance.
- Vázquez, A. (1999), *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid: Ediciones Piramide.
- Velázquez, A., A. Torres y G. Bocco. (2003), *Las experiencias de San Juan: Investigación participativa para el manejo de recursos naturales*. México: INE-SEMAR-NAT.

Anexos**1. Tarjeta de juego -1ª etapa- (amarilla).**

Tarjeta de juego	
Número de Jugador	
Número de Ronda	
Mi Nivel de Extracción (1-8)	

2. Hoja de cuentas – 1ª etapa – (verde).

Fecha: ____/____/____ Hora: ____				
PRIMERA ETAPA				
Número del jugador ____ Lugar ____				
	A	B	C	D
	Mi decisión	Total del grupo	Total de ellos (columna B * columna A)	Mis ganancias en esta ronda (use la tabla de puntos)
Ronda				
Práctica				
Práctica				
Práctica				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
TOTAL				

3. Tabla de puntos – 1ª y 2ª etapa-

		MI NIVEL DE EXTRACCIÓN DEL RECURSO								
		Total de ellos	1	2	3	4	5	6	7	8
		4	758	790	818	840	858	870	878	880
N I V E L D E E X T R A C C I Ó N D E E L L O S		5	738	770	798	820	838	850	858	860
		6	718	750	778	800	818	830	838	840
		7	698	730	758	780	798	810	818	820
		8	678	710	738	760	778	790	798	800
		9	658	690	718	740	758	770	778	780
		10	638	670	698	720	738	750	758	760
		11	618	650	678	700	718	730	738	740
		12	598	630	658	680	698	710	718	720
		13	578	610	638	660	678	690	698	700
		14	558	590	618	640	658	670	678	680
		15	538	570	598	620	638	650	658	660
		16	528	550	578	600	618	630	638	640
		17	498	530	558	580	598	610	618	620
		18	478	510	538	560	578	590	598	600
		19	458	490	518	540	558	570	578	580
		20	438	470	498	520	538	550	558	560
		21	418	450	478	500	518	530	538	540
		22	398	430	458	480	498	510	518	520
		23	378	410	438	460	478	490	498	500
		24	358	390	418	440	458	470	478	480
		25	338	370	398	420	438	450	458	460
		26	318	350	378	400	418	430	438	440
		27	298	330	358	380	398	410	418	420
		28	278	310	338	360	378	390	398	400
		29	258	290	318	340	358	370	378	380
		30	238	270	298	320	338	350	358	360
		31	218	250	278	300	318	330	338	340
		32	198	230	258	280	298	310	318	320

4. Hoja de registro de la regla 2. Comunicación.

REGLA DE COMUNICACIÓN (Hoja de registro) Grupo: _____
Se harán anotaciones que reflejen los aspectos abordados durante el tiempo destinado en la comunicación.

5. Regulación Externa Baja. Regla 3.

TABLA DE MULTAS				REGULACIÓN BAJA				
Si sale escogido y su NIVEL DE EXTRACCIÓN es de...	1	2	3	4	5	6	7	8
La multa que debe pagar es de...	-0	-50	-100	-150	-200	-250	-300	-350

6. Regulación Externa Alta. Regla 4.

TABLA DE MULTAS				REGULACIÓN ALTA				
Si sale escogido y su NIVEL DE EXTRACCIÓN es de ...	1	2	3	4	5	6	7	8
La multa que debe pagar es de...	-0	-175	-350	-525	-700	-875	-1,050	-1,225

7. Hoja de monitor

DECISIONES INDIVIDUALES (ESFUERZOS DE EXTRACCIÓN)							
ETAPA 1 Ronda	Regla	DECISIÓN DE LOS JUGADORES					Total del grupo
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
TOTAL							

ETAPA 2	Regla	DECISIÓN DE LOS JUGADORES					Total del grupo	Número de jugador seleccionado
		1	2	3	4	5		
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
TOTAL								

8. Hoja de resumen de grupo.

Resumen de grupo	
Código del grupo	
Regla	
Lugar	
Fecha	
Hora	
Promedios <<Total del Grupo>>	
1ª etapa (rondas 1-10)	
2ª etapa (rondas 11-20)	
Promedio Nivel de Extracción Individual	
1ª etapa (rondas 1-10)	
2ª etapas (rondas 11-20)	
Suma Ganancias para el Grupo	
1ª etapa (rondas 1-10)	
2ª etapa (rondas 11-20)	

9. Hoja de resumen de Regla

(Datos de todos los grupos que jugaron con esta misma regla)	
Código de los grupos incluidos en este resumen	
Promedios <<Total del Grupo>>	
1ª etapa (rondas 1-10)	
2ª etapa (rondas 11-20)	
Promedio Nivel de Extracción Individual	
1ª etapa (rondas 1-10)	
2ª etapas (rondas 11-20)	
Suma Ganancias para el Grupo	
1ª etapa (rondas 1-10)	
2ª etapa (rondas 11-20)	

10. Hoja de resumen de la comunidad.

(Resumen de resultados de todas las reglas)						
Reglas que se aplicadas en esta comunidad						
REGLAS	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Promedio <<Total del grupo>>						
1ª etapa (rondas 1-10)						
2ª etapas (rondas 11-20)						
Promedio Nivel de extracción individual						
1ª etapa (rondas 1-10)						
2ª etapas (rondas 11-20)						
Suma de Ganancias para estos Grupos						
1ª etapa (rondas 1-10)						
2ª etapas (rondas 11-20)						

11. Cooperación por extracción individual.

G1R1		G2R1		G3R1	
1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa
4.9	4.9	4.8	5.3	4.1	3.9
3.8	4.1	4.1	4.3	3.7	4.3
4	4.3	5.7	5.6	2.6	1.8
4.4	4.1	5.4	5.4	4.9	5.4
4.5	5.5	7.7	7.5	3.7	3.2
4.32	4.58	5.54	5.62	3.8	3.72
8.9		11.16		7.52	
4.45		5.58		3.76	

G4R2R3		G5R2R6		G6R2R4	
1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa
5.6	4.3	4.4	4.1	5.5	3.5
6	6.1	3.5	3.8	4.9	3.4
5.2	5	4.8	4.1	4.5	5.9
4.7	4.2	5.1	4.1	5.1	3
3.8	3.9	4.1	2.6	3.8	4.1
5.06	4.7	4.38	3.74	4.76	3.98
9.76		8.12		8.74	
4.88		4.06		4.37	
G7R2R3		G8R3		G9R6	
1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa
4.9	3.7	4.5	3.9	5.3	2.1
5.1	4.4	3.9	2.1	3.5	4.6
4.5	4.3	4.3	4.3	4	4.6
4.5	3.7	4.8	2.1	4.9	3.9
5.2	4	4.6	1.1	4.9	2.9
4.84	4.02	4.42	2.7	4.52	3.62
8.86		7.12		8.14	
4.43		3.56		4.07	

12. Impacto de aplicación de reglas para la toma de decisiones por grupo.

Extracción	Del grupo		Individual	
	1a etapa	2a etapa	1a etapa	2a etapa
G4R2R3	253	235	50	47
G5R2R6	216	187	43	37
G6R2R4	237	199	47	40
G7R2R3	242	201	48	40
G8R2R3	221	135	42	27

13. Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del grupo G4R2R3.

Ronda	Decisión de los jugadores					Total del grupo	Jugador inspeccionado
	Jugador 1	Jugador 2	Jugador 3	Jugador 4	Jugador 5		
1	1	4	2	3	3	13	5
2	4	5	3	5	4	21	2
3	6	6	5	2	6	25	3
4	5	7	4	6	5	27	2
5	8	8	5	1	2	24	4
6	3	5	6	7	1	22	1
7	2	7	4	1	3	17	3
8	7	7	6	7	4	31	2
9	4	7	7	3	5	26	1
10	3	5	8	7	6	29	2
Total	43	61	50	42	39	235	

14. Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del G5R2R6.

Ronda	Decisión de los jugadores					Total del grupo	Jugador inspeccionado
	Jugador 1	Jugador 2	Jugador 3	Jugador 4	Jugador 5		
1	5	3	6	5	4	23	5
2	4	3	4	4	3	18	2
3	6	5	4	6	3	24	3
4	4	5	3	4	4	20	2
5	5	6	6	5	2	24	4
6	7	7	8	6	5	33	1
7	4	2	3	4	1	14	3
8	3	2	2	3	1	11	2
9	2	2	2	2	2	10	1
10	1	3	3	2	1	10	2
Total	41	38	41	41	26	187	

15. Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del G6R2R4.

Ronda	Decisión de los jugadores					Total del grupo	Jugador inspeccionado
	Jugador 1	Jugador 2	Jugador 3	Jugador 4	Jugador 5		
1	3	2	2	1	2	10	3
2	5	5	6	5	8	29	4
3	2	2	4	3	3	14	2
4	3	5	8	2	1	19	5
5	5	5	7	1	2	20	1
6	3	1	5	2	5	16	1
7	2	3	8	3	6	22	5
8	2	4	7	4	5	22	4
9	7	3	4	5	2	21	3
10	3	4	8	4	7	26	4
Total	35	34	59	30	41	199	

16. Nivel de cooperación y respeto a las reglas por ronda del G7R2R3.

Ronda	Decisión de los jugadores					Total del grupo	Jugador inspeccionado
	Jugador 1	Jugador 2	Jugador 3	Jugador 4	Jugador 5		
1	2	4	4	4	3	17	3
2	3	4	3	2	4	16	4
3	4	5	5	5	5	24	2
4	5	3	6	1	2	17	5
5	6	6	2	3	4	21	1
6	3	7	7	6	6	29	1
7	5	2	5	2	4	18	5
8	3	1	6	3	5	18	4
9	4	7	3	5	3	22	3
10	2	5	2	6	4	19	4
Total	37	44	43	37	40	201	

17. Nivel de cooperación y de respeto a las reglas promedio de grupos.

	G4R2R3	G5R2R6	G6R2R4	G7R2R3	Total	%
Nivel óptimo de cooperación	4	4	4	2	14	7
Nivel alto de cooperación	12	20	20	18	70	35
Nivel medio de cooperación	15	17	16	19	67	33.5
Nivel bajo de cooperación	16	9	6	11	42	21
Nivel oportunismo	3	0	4	0	7	3.5
	50	50	50	50	200	100