

Por encargo de:



Ministerio Federal
de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza,
Obras Públicas y Seguridad Nuclear



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung



Implementada por
giz
Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

de la República Federal de Alemania



Conservation Strategy Fund | Conservación Estratégica | SERIE TÉCNICA No. 40 | octubre de 2015

Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales

rocío moreno-sánchez
jorge maldonado
david campoverde
carlos solís
camilo gutiérrez
aaron bruner

CSF apoya los ecosistemas naturales para el bienestar de comunidades humanas mediante estrategias económicas para la conservación. Nuestras capacitaciones, análisis y asistencia técnica oportuna promueven el desarrollo que integra los valores naturales y brinda incentivos para su conservación.

Edición: William Camacho
Foto de portada: Carlos Alberto Solis Rojas
Diseño: Molina & Asociados

7151 Wilton Avenue, Suite 203
Sebastopol, CA 95472
Teléfono: +707-829-1802
Fax: +707-829-1806

1160 G Street, Suite A-1
Arcata, CA 95521 USA
Teléfono: +707-822-5505
Fax: +707-822-5535
info@conservation-strategy.org

Estrada Dona Castorina, 124
Horto, Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, 22460-320, Brazil
Teléfono: +55 -31-3681-4901
info@conservation-strategy.org

Calle Pablo Sánchez No. 6981 (entre calles 1 y 2)
Irpavi. La Paz, Bolivia
Teléfono: +591 -2 -2721925
andes@conservation-strategy.org

Calle Larco Herrera No. 215
Miraflores. Lima, Perú
Teléfono: +511 -6020775
andes@conservation-strategy.org

www.conservation-strategy.org

Insumos técnicos para fortalecer las concesiones de manglar en Ecuador a través de Socio Bosque: combinando técnicas de valoración económica y juegos experimentales

rocío moreno-sánchez
jorge maldonado
david campoverde
carlos solís
camilo gutiérrez
aaron bruner

Disclaimers

Las opiniones aquí expresadas son las de los autores y no reflejan necesariamente la opinión de los financiadores.

{ Agradecimientos

Este estudio se realizó en el marco del proyecto ValuES, coordinado por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) y financiado por el Ministerio Alemán Federal del Ambiente, Conservación de la Naturaleza, Construcción y Seguridad Nuclear (BMUB), como parte de su Iniciativa Climática Internacional (ICI). ValuES constituye un proyecto global que tiene como propósito ayudar a los formuladores de política en los países socios, a reconocer e integrar los servicios ecosistémicos en la toma de decisiones, la planeación y la implementación de proyectos específicos. El estudio también contó con el fuerte apoyo del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) –particularmente, el Programa Socio Bosque–, y el proyecto ProCamBio (Cambio Climático, Biodiversidad, y Desarrollo Sostenible), comisionado por el Ministerio Federal de Alemania para la Cooperación Económica y el Desarrollo (BMZ).

Queremos agradecer, en particular, a Federico Starnfeld (GIZ), Andrés Murgueytio (GIZ), Claudia Mayer (GIZ), Marina Kosmus (GIZ), Max Lascano (MAE) y Zack Romo (MAE), por su apoyo durante todo el estudio. Agradecemos especialmente también a las personas que nos colaboraron con la recolección de información durante el arduo trabajo de campo: Ramón Estupiñán (GIZ), Aníbal Gómez (GIZ), Soledad Vela (GIZ), Irma Jurrius (GIZ), Michael Sierra (CSF) y Rónal Ruiz (CSF). Asimismo, queremos resaltar el apoyo de los funcionarios del Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario del Río Muisne, quienes nos acogieron y colaboraron durante todo el proceso: Mabel Tuala, Donato España, Ander Gracia, César Tapia y Leonardo Paz. De igual forma, agradecemos a los estudiantes que participaron en los ejercicios pilotos, los cuales permitieron ajustar las herramientas y capacitar a los asistentes de campo.

Finalmente, queremos hacer un reconocimiento especial y expresar nuestra gratitud a las personas de las comunidades de Bunche, Muisne, Ostional, Bolívar, Daule, Pedro Carbó, Pueblo Nuevo y Chamanga, quienes atendieron la convocatoria, dedicaron su tiempo y compartieron su conocimiento y experiencia con nosotros, para el desarrollo de este estudio.

{ Índice

DISCLAIMERS	2
AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN EJECUTIVO/EXECUTIVE SUMMARY	10
INTRODUCCIÓN	17
OBJETIVOS	21
OBJETIVO GENERAL	22
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
ZONA DE ESTUDIO	23
METODOLOGÍA	26
JUEGOS ECONÓMICOS EXPERIMENTALES (JEE)	27
Motivación y marco teórico	27
Diseño experimental	29
Análisis de juegos económicos experimentales	30
EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN	34
Motivación y marco teórico	34
Diseño del componente participativo	35
Diseño experimental del experimento de elección	39
Análisis experimentos de elección participativos	42
MUESTRA	44
RESULTADOS	46
CARACTERIZACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA DE LOS PARTICIPANTES	47
RESULTADOS DE JUEGOS ECONÓMICOS EXPERIMENTALES	52
Estadísticas descriptivas	52
Análisis paramétrico de los juegos económicos experimentales	63
RESULTADOS DE EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN	68
Estadísticas descriptivas	68
Análisis paramétrico de los experimentos de elección	78
DISCUSIÓN	86
REFERENCIAS	95
ANEXOS	99

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Descripción de las variables independientes - modelo de extracción	32
Cuadro 2. Descripción de las variables independientes - modelo de bien público	33
Cuadro 3. Resumen de los atributos y niveles implementados en el experimento de elección	41
Cuadro 4. Cronograma de taller y muestra por comunidad	44
Cuadro 5. Distribución de la muestra por tratamiento en los JEE	45
Cuadro 6. Distribución de la muestra por formato aplicado en los experimentos de elección	45
Cuadro 7. Características sociodemográficas de los participantes	49
Cuadro 8. Extracción individual promedio por ronda – primera fase del JEE	52
Cuadro 9. Extracción individual promedio por ronda – segunda fase del JEE	53
Cuadro 10. Aportes individuales al bien público promedio por ronda – segunda fase del JEE	54
Cuadro 11. Decisiones de extracción individuales promedio por ronda – todas las fases del JEE	56
Cuadro 12. Aportes individuales promedio por ronda	58
Cuadro 13. Resultados de los modelos paramétricos de extracción	64
Cuadro 14. Resultados de los modelos paramétricos de aportes al bien público (variable dependiente: aportes absolutos)	66
Cuadro 15. Resultados de los modelos paramétricos de aportes al bien público (variable dependiente: aportes como proporción de las ganancias)	67
Cuadro 16. Valoración general promedio de las USEP (se reporta la diferencias en medias entre pares de USEP y su significancia estadística –T Test-)	69
Cuadro 17. Valoración general de las USEP en cada comunidad	70
Cuadro 18. Valoración de las coberturas por categorías de servicios	72
Cuadro 19. Valoración de las coberturas por categorías de servicios en la zona norte	74
Cuadro 20. Valoración de las coberturas por categorías de servicios en la zona sur	75
Cuadro 21. Ventajas que perciben las comunidades por la implementación de un esquema de acuerdos de uso y conservación complementado con un incentivo económico	76
Cuadro 22. Desventajas que perciben las comunidades por la implementación de un esquema de acuerdos de uso y conservación complementado con un incentivo económico	77
Cuadro 23. Estimación de modelos logit multinomial para los experimentos de elección (parámetros)	81
Cuadro 24. Estimación de la DAA/DAP	84
Cuadro 25. Estimación de la DAA por zonas	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización área de estudio	25
Figura 2. Ejemplo de ejercicio para la identificación del territorio de las comunidades	36
Figura 3. Ejercicio de valoración general	37
Figura 4. Ejemplo de conjunto de elección evaluado por los participantes	42
Figura 5. Otras actividades a las que los participantes dedican la mayor parte del tiempo	50
Figura 6. Ingresos mensuales de los participantes por comunidad	51
Figura 7. Ingresos mensuales de los participantes por zona	52
Figura 8. Extracción promedio por ronda - primera fase del JEE	53
Figura 9. Extracción promedio por ronda - segunda fase del JEE	54
Figura 10. Aportes individuales promedio por ronda – segunda fase del JEE	55
Figura 11. Extracción promedio por ronda – segunda fase (8-14) y tercera fase (15 -21) del JEE	57
Figura 12. Aportes individuales promedio por ronda – segunda y tercera fases	59
Figura 13. Aportes individuales como porcentaje de su ganancia – segunda y tercera fases	59
Figura 14. Aportes individuales en relación al aporte grupal por tratamiento – tercera fase	60
Figura 15. Extracción promedio por ronda – segunda fase – línea base	62
Figura 16. Extracción promedio por tratamiento por zona	62
Figura 17. Aportes individuales como porcentaje de su ganancia por zona y por tratamiento	63
Figura 18. Valoración de las USEP general y por categoría de servicios	73
Figura 19. Importancia asignada a los atributos al momento de realizar una elección encada una de las comunidades (en una escala de 1 a 6, donde 6 es muy importante)	79

{ Resumen ejecutivo
Executive summary

Los manglares son uno de los ecosistemas más productivos del mundo. Su riqueza natural constituye el hábitat para una diversidad de especies y contribuye al bienestar de miles de personas, cuyos medios de vida dependen de los bienes y servicios ecosistémicos que provee. A pesar de esta importancia, el Ecuador ha perdido entre un cuarto y una tercera parte de sus manglares en los últimos 45 años (45-75 mil hectáreas), y ha evidenciado la degradación de buena parte de la superficie restante.

Para abordar esta situación, en 2014, el Gobierno Ecuatoriano amplió su programa nacional de incentivos a la conservación, Programa Socio Bosque (PSB), hacia las zonas de manglar. El nuevo capítulo, denominado Socio Manglar, aplica los mismos instrumentos que se han venido implementando en los bosques, los cuales consisten en la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometan voluntariamente con la conservación.

Este nuevo capítulo del PSB debe encarar una realidad compleja y particular. Los manglares Ecuatorianos son propiedad del Estado. Su gobernanza rige a través de un sistema de concesiones otorgadas a comunidades y grupos ancestrales de usuarios, que hasta 2010 cubrieron 34.000 hectáreas. En consecuencia, en muchos lugares las decisiones acerca del uso de los recursos del manglar son colectivas, y reflejan los desafíos comunes en estas situaciones, incluyendo la existencia de incentivos que conducen a la sobre-explotación y a la escasa inversión en su manejo y mantenimiento.

El presente estudio analiza como Socio Manglar podría incidir positivamente para cambiar esta situación, haciendo más atractiva la adjudicación y el buen manejo de las concesiones. El estudio se desarrolla en la zona de influencia del Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne-Cojimíes. Esta área cuenta con 3.173 hectáreas de manglar y concentra una gran biodiversidad, compuesta por seis especies de manglares y al menos 253 especies de mamíferos, aves, peces, moluscos y crustáceos, entre otros. Los 25.000 habitantes del área dependen fuertemente del manglar, siendo la acuicultura, la pesca, y la recolección de conchas y cangrejo sus principales actividades económicas.

El estudio se sustenta en dos instrumentos de análisis económico. Primero, los juegos económicos experimentales¹, que permiten entender cómo un incentivo en efectivo del tipo que provee PSB afecta las decisiones de manejo de los usuarios del manglar. Segundo, los experimentos de elección², que permiten cuantificar el valor de algunos de los beneficios y costos más importantes que una concesión acompañada de un incentivo económico tiene para los usuarios del manglar. La

1 *Enfoque basado en la aplicación de experimentos controlados con usuarios locales, que simulan la extracción de recursos bajo diferentes reglas de manejo.*

2 *Método de valoración económica basado en la construcción de mercados hipotéticos, que permite valorar diferentes atributos de un servicio ambiental o intervenciones de conservación.*

información considerada para el análisis se levantó durante 10 talleres, realizados en ocho comunidades, con la participación de 230 personas.

De los análisis realizados, destacamos varios elementos como particularmente relevantes para la toma de decisiones:

Primero, y como era de esperar, las estrategias de manejo de los manglares que involucren incentivos tienen potencial de incrementar la toma y buen manejo de las concesiones. A medida que aumenta el monto del incentivo del Programa, aumenta el interés en tomar una concesión. Un incentivo también haría más atractivo contribuir al manejo del manglar, una vez aceptada una concesión.

Segundo, los usuarios del manglar están dispuestos a cumplir los compromisos derivados de los acuerdos para garantizar la protección del manglar, siempre y cuando exista una compensación monetaria por el tiempo destinado a su manejo; este resultado refleja que si existe un costo de oportunidad de dedicar tiempo para cumplir los acuerdos (valorado con el experimento de elección, en promedio, en \$3,3 por día), ya sea en tareas de control, monitoreo, vigilancia, reuniones, capacitaciones o entrenamientos específicos. Por tanto, los resultados sugieren que los esquemas que se diseñen deberían contemplar de manera explícita y directa algún tipo de compensación al tiempo dedicado por los usuarios a la protección y cuidado del manglar o permitir que el incentivo sea, en parte, destinado a suplir estos costos de oportunidad.

Tercero, encontramos comportamientos de los usuarios, que son acordes con motivaciones pro-sociales y preferencias no egoístas y dependientes del bienestar de otros. Además, en los juegos experimentales, los jugadores que recibieron un incentivo y pudieron coordinar estrategias entre ellos escogieron opciones más sostenibles: extrajeron 20% menos e invirtieron casi el doble en el buen manejo del manglar, en comparación con quienes no se comunicaron ni coordinaron, y no recibieron incentivo alguno. Existe entonces el potencial para complementar el incentivo a través de fortalecer la acción colectiva y las capacidades de los usuarios, en especial en comunicación y coordinación. Para acomodar la heterogeneidad entre las comunidades, se sugiere que los esquemas de acuerdos que se diseñen tengan presente las diferencias en capital social de las comunidades y la necesidad de apoyar su fortalecimiento en varias de ellas; así mismo, se sugiere iniciar la discusión sobre la pertinencia de que los planes de inversión –o de uso del incentivo- incluyan la asignación de recursos para el fortalecimiento de la organización comunitaria para la conservación.

Cuarto, las comunidades tienen sus propios incentivos para conservar el manglar, resultado en cierta medida demostrado por la toma de concesiones que les implican costos reales. La valoración participativa muestra no solo que el manglar es identificado como la cobertura más importante en su territorio, comparado con otras coberturas, sino que los usuarios otorgan una altísima importancia a los manglares por la provisión de una amplia gama de diversos servicios ecosistémicos -de aprovisionamiento, de regulación y culturales-, tanto para uso presente como para

uso futuro. Socio Manglar puede reforzar la importancia que los usuarios otorgan a los manglares a partir del diseño e implementación de estrategias de comunicación o educación ambiental que visualicen, por un lado, el impacto del buen manejo del manglar sobre su propio bienestar y por otro, el círculo virtuoso de beneficios a largo plazo que se crea por un buen manejo: un manejo adecuado aumenta la probabilidad de un mejoramiento en el estado del manglar y sus recursos, lo que conduce a la sostenibilidad de los medios de vida de los usuarios en el tiempo, incentivando, en últimas, una mayor inversión de los usuarios en el manejo.

Quinto, los usuarios perciben la intervención de Socio Manglar como una herramienta de regulación del acceso y el uso, de ordenamiento del territorio, de protección y mejora del ecosistema, de gobernanza, y útil para favorecer la organización comunitaria y la sostenibilidad futura del recurso. Con los experimentos de elección se determinó que un reglamento que otorga a los concesionarios el derecho de decidir sobre el acceso a terceros a la concesión genera un beneficio equivalente a \$435 por concesionario por año (monto significativamente más alto que el ingreso mensual de más de la mitad de los pobladores). Sin embargo, también identifican entre las desventajas los conflictos potenciales por la imposición de restricciones de acceso y uso a usuarios que no hacen parte de las organizaciones que entren bajo los acuerdos. El alcance de los derechos es de suma importancia: los potenciales concesionarios consideran inapropiada una restricción total en el acceso a terceros debido a la posible generación de conflictos, percibiendo con esto una situación peor a la actual. Esta situación reduciría el bienestar percibido por los concesionarios en un equivalente monetario de \$200 por año. Por tanto, el establecimiento de límites por organización o comunidad, tal como existe con el actual sistema de concesiones, puede no ser apropiado o requiere analizar en campo las dinámicas espaciales de extracción y la existencia de traslapes entre comunidades.

Finalmente, existe heterogeneidad entre y dentro de las comunidades. Las diferencias más relevantes que encontramos entre zonas se relacionan con el tema del acceso a terceros, y con la disponibilidad de aportar para el manejo del manglar. Aunque por su naturaleza Socio Manglar no puede diseñar intervenciones diferenciadas para cada zona, comunidad, y mucho menos tipo de usuarios, el tener presente la presencia y relevancia de la heterogeneidad puede dar luces respecto, por ejemplo, a zonas donde, debido a las características particulares de las comunidades, puede ser mayor el interés en vincularse al programa, y también sobre la probabilidad de lograr un mejor desempeño por parte de los concesionarios y mayor impacto sobre la conservación de los manglares y el uso sostenible de sus recursos.

Mangroves are one of the world's most productive ecosystems, providing habitat for an enormous diversity of species. They also contribute to the wellbeing of thousands of people whose way of life depends on mangrove goods and services. Despite this importance, Ecuador has lost between a quarter and a third of its mangroves (45-75 thousand hectares) in the past 45 years, and there is evidence that a significant percentage of the remaining mangroves have been degraded.

To address this situation, in 2014, the Ecuadorian Government expanded its national conservation incentives program, Forest Partners Program (FPP), into the country's mangrove areas. The new chapter, called Mangrove Partners, makes use of the same instruments that FPP has been implementing in the country's forests. These consist of providing economic incentives to rural people and indigenous communities who make voluntary commitments to conservation.

FPP's new chapter must address a complex reality. Ecuador's mangroves are state property, with a governance system based on granting concessions to traditional user groups. As of 2010, these concessions covered 34.000 hectares. In many mangrove areas, resource use decisions are therefore made collectively, and reflect the challenges frequently found in situations of common pool resources. These include the existence of incentives to both overexploit mangrove resources and underinvest in their management.

This study analyzed means by which Mangrove Partners can address this situation by making it more attractive for resource users to take a concession and invest in its effective management. The study focused on the area of influence of the Muisne-Cojimies Estuary Mangrove Wildlife Refuge, a region containing 3.173 hectares of mangroves comprised of six different mangrove species, as well as at least 253 species of mammals, birds, fish, mollusks and crustaceans, among others. The area's 25.000 inhabitants depend directly on mangroves for their livelihoods: the principle economic activities are fishing, collection of mussels and crabs, and agriculture.

The study makes use of two analytical tools. First, experimental economic games¹, which are used to generate information on how a cash incentive of the type provided by FPP will affect resource users' management decisions. Second, choice experiments², which are used to quantify several of the benefits and costs of a mangrove concession accompanied by an economic incentive. Data were gathered by means of 10 workshops in eight communities, with the participation of 230 community members.

1 *This approach is based on controlled experiments with local resource users, which simulate resource extraction under different management rules.*

2 *This approach is based on the construction of hypothetical markets, which are used to estimate the economic value of the different attributes of an environmental service or intervention.*

We highlight the following results as particularly relevant for decision-making:

First, as expected, mangrove management strategies that involve incentives have the potential to increase the number and effective management of concessions. The larger the amount of the incentive, the greater the interest in taking a concession. Incentives also make it more attractive to contribute to management once a concession is granted.

Second, mangrove users are more likely to comply with the commitments they acquire as concessionaires if the effort they dedicate to management is compensated. This reflects the clear existence of an opportunity cost (in terms of monitoring, management, participating in meetings, and other activities) of complying with agreed conditions. Choice experiment results place the value of this opportunity cost at \$3,30 per day of effort. This result suggests that it would be prudent to consider means to ensure that resource users are paid for the time they dedicate to mangrove management, either directly or by permitting incentives to be directed towards covering these costs.

Third, resource users' behavior is driven in significant part by pro-social motivations that consider the wellbeing of other community members. Further, in the economic games, participants who received an incentive and were allowed to coordinate strategies chose more sustainable options: they extracted 20% less and invested nearly twice as much in mangrove management, by comparison to people who neither received an incentive nor were able to coordinate. Therefore, there is potential to complement direct incentives by strengthening collective action and building resource users' capacity in communication and coordination. To accommodate differences between communities, agreements should consider existing differences in social capital, and the need to help strengthen it in some places. Furthermore, it would be useful for community investment plans – or planned use of incentives – to consider designating resources to strengthening community organization.

Fourth, communities have their own incentives to conserve mangroves, as demonstrated to some degree by existing uptake of a concession mechanism that has real costs for concessionaires. Through participatory valuation exercises, communities indicated that they perceive mangroves to be the most important land cover in their territories, providing a wide range of ecosystem services for both present and future generations. Mangrove Partners can reinforce the value that resource users place on mangroves via environmental education and communications that help make explicit the contribution that effective mangrove management makes to local wellbeing. Communications and education can also support a self-reinforcing cycle, in which good management increases mangrove health, contributing to the sustainability of local livelihoods over time, and in turn incentivizing more investment in mangrove management.

Fifth, resource users see Mangrove Partners as a governance tool for regulating use and access, and for strengthening community organization. Choice experiment results showed that rules granting concessionaires the right to decide whether third parties can access a concession generate benefits equivalent to \$435 per concessionaire per year, an amount greater than the average monthly income of half of the region's inhabitants. On the other hand, participants are concerned about potential conflicts generated by imposing access restrictions on resource users who are not part of the organization granted a concession. The extent of rights granted under a concession is of the utmost importance: potential concessionaires consider a total restriction on the access of third parties to be inappropriate because of the possible generation of conflicts. This situation is seen as worse than having no concession at all, and would reduce concessionaires' perceived wellbeing by an equivalent of \$200 per year. Therefore, establishing concession limits by organization or community, as done by the current concession system, may not be appropriate or may require field-level analysis of spatial patterns of extraction and the existence of overlaps between communities.

Finally, there is heterogeneity between and within communities. The most relevant differences we found relate to access for third parties, and to willingness to contribute to mangrove management. By its nature, Mangrove Partners cannot design differentiated interventions for each region or community, or much less user type. However, awareness of heterogeneity can shed light on issues such as regions where particular characteristics make communities more likely to be interested in joining the program or more likely to effectively carry out their responsibilities as concessionaires, in turn improving impact on mangrove conservation and sustainable use.



{ Introducción

En 2008, el Gobierno ecuatoriano creó el Programa Socio Bosque (PSB) con el objetivo de conservar, a lo largo de la geografía nacional, los bosques nativos, páramos y otras formaciones vegetales nativas. El instrumento principal del programa es la entrega de incentivos económicos a campesinos y comunidades indígenas que se comprometan voluntariamente a la conservación. En relativamente pocos años, el PSB ha alcanzado logros notables, protegiendo más de 1,3 millones de hectáreas y, al mismo tiempo, beneficiando a más de 170.000 ecuatorianos (Socio-Bosque, 2014).

Seis años después, en 2014, el Gobierno amplió el programa hacia las zonas de manglar, lanzando, en el mes de julio, el Manual Operativo para el Incentivo a la Conservación y Uso Sustentable del Manglar, denominado Socio Manglar. Socio Manglar tiene el objetivo específico de complementar y consolidar los resultados alcanzados por un instrumento existente: los acuerdos de uso sustentable y custodia de los manglares (también conocidos como “concesiones”), otorgados a partir del año 2000 a comunidades y grupos ancestrales de usuarios. Socio Manglar pretende expandir significativamente la cobertura y permanencia de las concesiones, y por lo tanto, la conservación y uso sostenible de los manglares del país, a través de una transferencia monetaria condicionada al cumplimiento de los planes de manejo por los cuales el Ministerio del Ambiente (MAE) otorga las concesiones (Acuerdo Ministerial N° 198 de 2014).³

Estos esfuerzos hacia el buen manejo de los manglares tienen el potencial de hacer una contribución relevante a múltiples objetivos del Estado ecuatoriano, incluyendo los relacionados con el desarrollo sostenible y la protección del patrimonio natural. Los manglares son uno de los ecosistemas más productivos del mundo y uno de los que provee la mayor cantidad de bienes y servicios, tanto a las comunidades locales como a los actores situados en las escalas nacional y global. Entre los bienes y servicios provistos por el manglar se encuentran: servicios de aprovisionamiento (extracción de cangrejos, leña, material de construcción, conchas, mejillones, ostiones, peces, etc.), servicios de regulación (protección de la línea costera, prevención de desastres naturales, hábitat para la reproducción y cría de especies comerciales y no comerciales) y una variedad de servicios culturales y de recreación (Barbier et al., 1997; Bodero y Robadue, 1995).

A pesar de esta importancia, el Ecuador ha perdido entre un cuarto y una tercera parte de sus manglares en los últimos 45 años (45-75 mil hectáreas), y ha evidenciado la degradación de buena parte de la superficie restante. En 1969, existían más de 200.000 hectáreas de manglares en el Ecuador (CLIRSEN, 1993).⁴ Para 2001, esa cifra se había reducido a 157.000 ha (Bustos, 2014), distribuidas principalmente en

3 Acuerdo Ministerial N° 198, del 9 de julio de 2014, mediante el cual, el Ministerio de Ambiente del Ecuador crea el Programa Socio Manglar, diseñado para proporcionar incentivos económicos directos a las comunidades costeras para la conservación de los manglares.

4 No hay consenso sobre el área de manglares en los años 70; además de las cifras de CLIRSEN (1993), Bodero (2005), citando a CLIRSEN (1984; 2001), afirma que Ecuador tenía más de 300.000 hectáreas. FAO (2005) presenta diversas estimaciones de las áreas de manglar en Ecuador.

las provincias de Guayas, Manabí, Esmeraldas y El Oro.⁵ Las causas principales de deforestación de los manglares fueron el cultivo de coco, empezando en los años 40 (Bodero y Robadue, 1995), y posteriormente, la industria camaronera, que inicio su expansión desde finales de los años 70 y se convirtió, durante la década de los 80, en la principal amenaza a los manglares de la costa ecuatoriana. La conversión de las áreas de manglar, entre otros, llevó a dicha industria, en 1987, a ser el principal exportador de camarón en el mundo (Bravo, 2003). Sin embargo, debido a diferentes factores, esta actividad empezó a decaer desde los años 90 (Bravo, 2003).

Los impactos de la industria camaronera no inciden solamente en la pérdida del ecosistema, sino también en los medios de vida de las comunidades locales usuarias de recursos, que han dependido tradicionalmente del manglar para la provisión de diversos bienes y servicios ecosistémicos (Bodero, 2005). Estos impactos han generado conflictos históricos entre comunidades locales y empresas camaroneras (Bravo, 2003).

Con el propósito de frenar el deterioro de los manglares y mantener el flujo de servicios que estos proveen, el gobierno ecuatoriano ha recurrido a la aplicación de diversos instrumentos, como otorgar concesiones para uso sustentable y custodia del manglar (Bravo y Santos, 2006). La concesión, además de otorgar la custodia, permite el uso sostenible y aprovechamiento para comercialización de peces, moluscos y crustáceos que se desarrollan en este hábitat; por tanto, los concheros, cangrejeros y beneficiarios de estas especies, organizados, pueden solicitarla (Bravo y Santos, 2006). De acuerdo con Bravo y Santos, para el año 2006 se habían entregado algo más de 19.100 hectáreas de manglares a favor de usuarios locales organizados, en las provincias de Esmeraldas, Guayas y El Oro. Según Freile (2010), para el año 2010 este número se incrementó a 34.000 hectáreas de manglar, que fueron otorgadas a cuarenta asociaciones.

Varias concesiones han sido exitosas en el manejo de los recursos. Un caso emblemático es el de la concesión entregada el año 2000 a la Asociación de Cangrejeros Seis de Julio; los asociados establecieron diferentes normas en su plan de manejo, incluyendo vedas, tallas mínimas de captura, y mecanismos de vigilancia y control, que han resultado favorables no solo para la conservación y uso sostenible del manglar, sino para el mejoramiento de las condiciones de vida de los usuarios locales (Bravo y Molina, 2006; Coello y Altamirano, 2007; Coello et al., 2008). En la escala nacional, hay evidencia de una recuperación de la superficie de manglar a partir del año 2000 (Bustos, 2014).

Sin embargo, la evaluación de las concesiones, llevada a cabo por el Ministerio del Ambiente en 2008, evidencia también varios problemas, como la destrucción continua del manglar en algunos lugares y la dificultad para lograr un uso sostenible

5 Sobre esta cifra existen diversas estimaciones. El US Geological Survey (2008) estima que, en el año 2008, existían solo 131.000 ha de manglares en el país.

de los recursos, por citar un par de ejemplos. La evaluación identificaba algunas causas, entre las que se destacan: la dificultad en la exclusión de terceros, el uso de artes de captura y pesca inadecuadas, inapropiados sistemas de control y vigilancia, y la falta de cumplimiento de los planes de manejo en la mayoría de los casos (Coello et al., 2008).

En este contexto, con el propósito de maximizar la contribución de Socio Manglar al objetivo de la protección y aprovechamiento sostenible de los manglares del país a través del sistema de concesiones, se consideró valioso analizar aspectos de su diseño que afectan su probable incidencia. Este estudio tiene como propósito principal contribuir a ese análisis. Los objetivos específicos considerados y las metodologías correspondientes se describen con detalle en los próximos capítulos. Antes, queremos destacar que, debido a varios aspectos particulares del contexto, fue necesario considerar múltiples factores para responder de forma adecuada al objetivo del estudio.

Primero, reconocemos que la toma de decisiones respecto al uso de los recursos es, en la práctica, mucho más compleja que un simple cálculo económico (Farber et al., 2002; Sheil & Wunder, 2002). Por lo tanto, entender la probable incidencia de un programa requiere una evaluación más allá de la mera comparación del valor del incentivo versus la rentabilidad de las alternativas.

Segundo, en contraste al caso de implementación del PSB en los bosques, donde los socios tienen que tener un título legal (privado o comunal) de los terrenos registrados en el programa, los manglares son propiedad del Estado. Así, el incentivo del PSB interactúa con un sistema de tenencia más compleja, el de concesiones, lo cual implica que sea crítico enmarcar el estudio dentro de los requisitos, incentivos y desincentivos de este sistema.

Finalmente, la decisión, en primer lugar, sobre tomar una concesión, y cómo manejarla después, es netamente una decisión colectiva. Esto requiere considerar cómo los incentivos económicos afectarían las motivaciones intrínsecas y pro sociales sobre conservación (Bowles y Polanía, 2012; Cárdenas, 2000). Asimismo, es importante considerar los efectos en el comportamiento de extracción de diferentes arreglos institucionales, relacionados, por ejemplo, a cómo fomentan la cooperación entre los socios y cuáles obligaciones adquieren al tomar una concesión, entre otros.

El resto del documento se organiza de la siguiente manera: a continuación presentamos los objetivos general y específicos del estudio; en la tercera sección se describe la zona particular donde desarrollamos esta investigación (la zona de influencia del Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne-Cojimíes); las metodologías utilizadas para el logro de los objetivos se explican con detalle en la cuarta sección del documento; el capítulo cinco se concentra en la descripción de los resultados; y, finalmente, presentamos la sección de discusión a manera de conclusiones.



{ Objetivos

Objetivo general

Ofrecer insumos técnicos para el Programa Socio Manglar, de forma que este pueda incidir en la protección y aprovechamiento sostenible de los manglares del Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne (RVSM-RM), mediante incentivos económicos que estimulen a los colectivos a participar en estrategias de manejo (por ejemplo, concesiones, acuerdos de uso y acceso, acuerdos de manejo, etc.), y faciliten el cumplimiento de los compromisos adquiridos en futuras estrategias.

Objetivos específico

- a) Analizar el comportamiento de extracción de recursos no maderables, frente a diversos arreglos institucionales que simulen diferentes tipos de estrategias manejo, incluyendo el pago de un incentivo.
- b) Analizar el comportamiento de los usuarios de recursos ante la posibilidad de contribuir a un bien público (fondo común para la protección del manglar).
- c) Identificar la importancia relativa que los usuarios de recursos otorgan a diferentes Unidades Socio Ecológicas del Paisaje en su territorio.
- d) Estimar la disponibilidad de aceptación de un esquema de acuerdos, ante diferentes características del esquema, incluyendo montos diferenciados de un incentivo monetario y acceso diferenciado a las áreas concesionadas.
- e) Estimar el valor que los usuarios de recursos otorgan a algún beneficio futuro específico proveniente de la conservación del manglar (mejoramiento del estado del recurso extraído en el tiempo), y analizar cómo este beneficio complementa el pago de un incentivo.



{ Zona de estudio

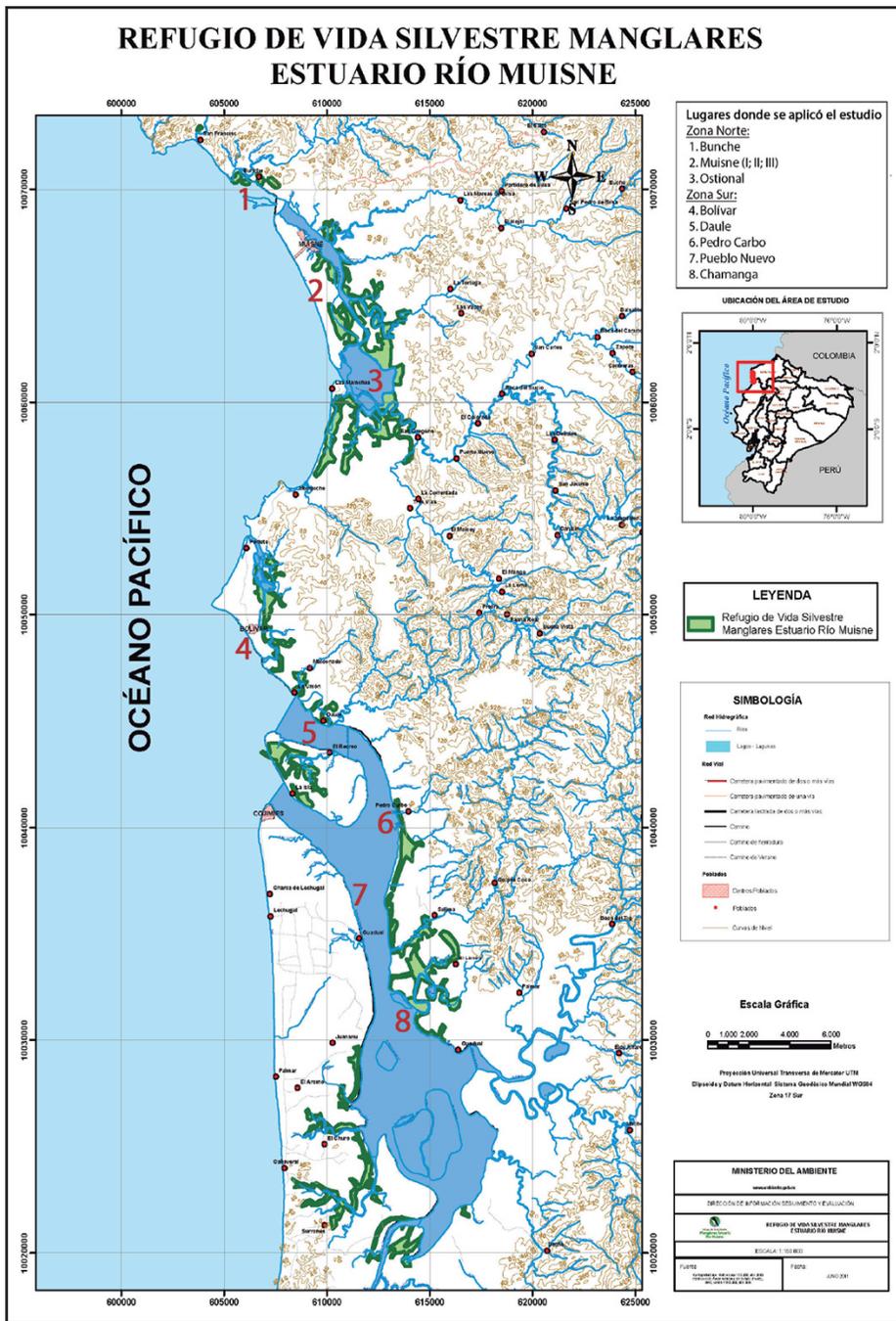
El área de estudio se localiza en la zona de influencia del Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne-Cojimíes (RVSM-RM); particularmente, en las comunidades que se encuentran adyacentes al mismo. El RVSM-RM cuenta con 3.173 hectáreas de superficie de manglar y concentra una gran biodiversidad, incluyendo seis especies de manglares y 253 especies de mamíferos, entre otros. Esta área protegida fue creada en 2003, aunque desde 1987 ya se reconocía la importancia de su protección (ECOLAP-MAE, 2007).

Se estima que en Muisne existían más de 20.000 hectáreas de manglar, pero, debido principalmente a la expansión de empresas camaroneras en la zona, hoy en día este ecosistema cuenta con las hectáreas bajo protección dentro del RVSM-RM (Cobos, 2008) y algunos parches más, alcanzando, posiblemente, cerca de 5.000 ha (MAE, 2014).

Las parroquias que se encuentran en la zona de influencia del Refugio de Vida Silvestre son Muisne, Bolívar, Daule, San José de Chamanga, San Gregorio, Sálima y Cojimíes (Figura 1). Alrededor de 25.000 habitantes residen en las proximidades del estuario del río Muisne, los cuales conforman unas 5.225 familias. Las principales actividades económicas que se desarrollan en la zona son acuicultura, pesca, recolección de conchas y cangrejo, avicultura, agricultura, ganadería y transportación (Cobos, 2008). Actualmente existe una gran conciencia entre los pobladores de la zona respecto el cuidado y protección del manglar; los habitantes conocen las leyes vigentes que protegen este ecosistema, aunque la cercanía del mismo con las empresas camaroneras amenaza constantemente su conservación.

Para propósitos de análisis, se ha dividido el área de estudio en dos grandes zonas geográficas: Zona Norte y Zona Sur, correspondientes al estuario del río Muisne y al estuario del río Cojimíes, respectivamente (Figura 1).

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN ÁREA DE ESTUDIO





{ Metodología

Para el logro de los objetivos específicos de este estudio, se aplicó una metodología que se sustenta en dos herramientas utilizadas frecuentemente en la economía para el análisis de problemas ambientales y de recursos naturales: los juegos económicos experimentales y los experimentos de elección. Como parte del proceso de diseño metodológico, y para organizar temas logísticos, se realizaron dos visitas preliminares a la zona de estudio y se aplicaron entrevistas a diferentes actores locales (dirigentes de asociaciones de concheros, cangrejeros y pescadores, representantes de diversas ONG, representantes del Ministerio del Ambiente y guardaparques). A través de estas entrevistas se recopiló información sobre antecedentes del área protegida, antecedentes de las comunidades, capital social, manejo y uso de los recursos del ecosistema manglar, y sobre las percepciones de los entrevistados acerca de las concesiones de custodia y uso del manglar.⁶ Estas visitas, más discusiones iniciales con representantes del Programa Socio Bosque y la GIZ, sirvieron para orientar la selección y diseño específico de las dos herramientas.

A continuación, presentamos con detalle el diseño experimental y la aplicación específica de cada una de las herramientas para este estudio en particular.

Juegos económicos experimentales (JEE)

Motivación y marco teórico

Para cumplir con los dos primeros objetivos específicos propuestos en la investigación, se utilizó la economía experimental, enfoque que, como sugiere el nombre, emplea métodos experimentales para entender diversos aspectos económicos, incluyendo, entre muchos otros, el funcionamiento de mecanismos del mercado y la incidencia de distintos incentivos en la toma de decisiones. El objetivo de la economía experimental no es replicar la realidad, sino utilizar elementos de la misma para analizar la influencia de determinados factores en el comportamiento humano. Esto en contraste, por ejemplo, con las predicciones del comportamiento realizadas aplicando la teoría económica clásica, que asume que los seres humanos toman decisiones económicas buscando simplemente la optimización de su bienestar individual. Aunque requiere mayor esfuerzo, el abordaje experimental es particularmente útil en una situación como la que analizamos acá, dado que existe ya un cuerpo de evidencia que demuestra que la toma de decisiones en situaciones relativas al manejo de recursos de uso común es más compleja que una simple comparación de costos e ingresos al nivel individual. En particular, en este ejercicio se aplican los juegos económicos experimentales, con el fin de analizar cómo los usuarios del manglar, en la zona del estudio, toman decisiones con respecto al uso y manejo de los recursos de uso común que provee este ecosistema. Específicamente,

⁶ La guía de entrevistas está disponible, previa solicitud a los autores.

se analiza (i) el comportamiento de extracción de conchas, y (ii) la disposición para contribuir a un bien público (en este caso, un fondo común destinado a actividades que protejan el manglar), frente a diferentes arreglos institucionales destinados a proteger el ecosistema. Para reflejar algunos aspectos importantes de la posible incidencia de Socio Manglar, estos arreglos incluyen los incentivos económicos externos, el fomento de la cooperación para la toma de decisiones entre los usuarios, y la posibilidad de contribuir a dicho fondo común destinado al buen manejo del manglar.

Es importante resaltar que en este tipo de juegos experimentales, los participantes “juegan” para obtener un pago en efectivo, que depende del comportamiento de extracción de cada uno de los individuos. El objetivo de este pago, a diferencia de otros experimentos de tipo no económico, es que los individuos tomen decisiones económicas, como lo hacen en la vida real.

Las ganancias de los jugadores en los JEE aplicados en este estudio se determinaron dependiendo de tres tipos de decisión:

- i) La cantidad de fundas de conchas que “extraen” del área de manglar y que luego “venden” en el mercado; es decir, su ganancia privada. En el juego, a los individuos se les permite extraer entre una y ocho fundas de conchas por ronda de extracción.
- ii) La cantidad de fundas de conchas que mantienen sin extraer. Estas ganancias, que reflejan los intereses colectivos, se generan porque se asume que las conchas que dejan en el manglar mantendrán un equilibrio más productivo en el ecosistema, originando beneficios al colectivo de usuarios.
- iii) La contribución al bien público, representado en este estudio por un fondo común para la protección del manglar y sus recursos, al que pueden aportar de manera voluntaria, y que genera rendimientos, considerando el efecto positivo a la productividad del manglar, que se logra a través de mejorar el manejo.⁷

Estas decisiones crean dos tipos de “trade-off” (disyuntivas o dilemas) para los participantes. Por un lado, el dilema social que usualmente afecta a los recursos de uso común, causado por la divergencia entre el beneficio privado de extraer versus el beneficio colectivo de manejar de forma sostenible. Para reflejar este dilema, el diseño del experimento contempla que las mejores ganancias grupales se encontrarían al extraer el mínimo de recursos del área de manglar (una funda de conchas por cada participante), mientras que la ganancia individual máxima se encuentra cuando el participante extrae el máximo permitido (ocho fundas) y los demás participantes el mínimo. Es decir, la estrategia individual dominante, de acuerdo con la economía

⁷ Cuando los usuarios reciben una concesión, ellos deben contribuir con su manejo de diferentes formas; por ejemplo, acatando normas relativas a la extracción (vedas, tallas mínimas) o dedicando tiempo a actividades de monitoreo, vigilancia y control o administrativas. El elemento de contribución al bien público permite evaluar qué tan dispuestos están los usuarios a realizar contribuciones que, de manera directa o indirecta, afecten sus propios beneficios individuales.

clásica, es extraer las ocho fundas de conchas. Este comportamiento estratégico conduce, en muchos casos, a la sobreexplotación de los recursos de uso común, ya que todos tienen los mismos incentivos para extraer lo máximo posible.

El otro dilema creado está asociado a los bienes públicos, donde cualquier agente puede beneficiarse de ellos, así no contribuya a su provisión. Para este caso, el diseño del experimento contempla que la mayor ganancia social se genera cuando todos los individuos contribuyen lo que más pueden al fondo para el manejo del manglar, mientras que el comportamiento privado que genera la mayor ganancia individual es no aportar nada, buscando sacar provecho de su provisión gracias al aporte de los otros (comportamiento de free rider). Bajo la teoría clásica, los participantes deberían tener un comportamiento netamente estratégico, donde maximizan las ganancias individuales, incluso si sus decisiones afectan a las ganancias del grupo, dado que los individuos consideran que los otros jugadores se comportarán también de manera individualista.

Diseño experimental

Se realizaron 10 sesiones de juegos económicos experimentales (JEE) con miembros de las comunidades que se presentan en la Figura 1; cada sesión tuvo una duración aproximada de 3,5 horas. En cada taller participaron entre 20 y 25 participantes, los cuales se organizaron en grupos de cinco personas.

Todas las sesiones de JEE incluyeron tres fases, cada una de ellas con siete rondas de decisión y, al menos, tres rondas de práctica al inicio para asegurar la comprensión del ejercicio. Durante la primera fase (Línea Base), se simuló el acceso abierto a un recurso de uso común (extracción de conchas); esta fase permite obtener datos de control que son necesarios para comparar las decisiones tomadas en la segunda y tercera fases del ejercicio, donde se aplican las diferentes reglas de manejo. En la segunda fase, se incorporó en todos los grupos un juego experimental basado en la contribución a un bien público (fondo común para la protección del manglar). Finalmente, en la tercera fase, se asignó, de manera aleatoria entre los grupos, una regla de manejo (tratamiento) para las siete rondas finales: i) seguir igual que en la segunda fase del juego (Control); ii) Comunicación Repetida; iii) Incentivo; e iv) Incentivo con comunicación repetida. Los detalles de las tres fases del juego se describen en el Anexo 1.

Además de los datos recopilados en la sesión de los JEE, el grupo de trabajo, previamente, aplicó una encuesta individual donde se recogió información socio-demográfica, de capital social⁸ y sobre el uso y manejo de los recursos naturales, con el fin de entender cómo estas características influyen en las decisiones de los

8 Por capital social se entiende a las estructuras, redes, normas y reglas informales, actitudes y valores compartidos (confianza, reciprocidad, apoyo mutuo, etc.), que gobiernan las interacciones entre las personas y facilitan la cooperación entre grupos para lograr el desarrollo económico y social (Knowles, 2005; Grootaert and Van Bastelaer, 2002; North, 1991).

participantes. Al terminar las veintiún rondas del juego, se aplicó otra entrevista corta a algunos de los participantes. Por último, se calcularon las ganancias para cada jugador y se les realizó el pago en efectivo.

Con el propósito de ajustar el diseño del experimento y capacitar al equipo de trabajo, se realizó un piloto con 15 estudiantes universitarios.

Análisis de juegos económicos experimentales

El análisis de la información recogida durante los juegos experimentales se desarrolla, primero, a partir de estadísticas descriptivas sobre la extracción y contribución al bien público a lo largo de las rondas. Estos análisis descriptivos muestran tendencias, pero no dan luces sobre la significancia estadística de lo que se observa.

Para apuntar a esto, se realizó un análisis econométrico a fin de explicar paraméricamente las decisiones de los jugadores y, así, poder identificar si existen diferencias estadísticamente significativas en el efecto de los tratamientos sobre las mismas. De esta manera, se desarrolla un modelo multivariado de datos de panel (dado que se tienen varias observaciones por cada jugador), que busca capturar, a través de modelos de diferencias en diferencias, tanto el efecto de cada tratamiento sobre las decisiones de extracción, como el efecto de los mismos sobre las contribuciones al bien público. Utilizamos un modelo de diferencias en diferencias porque los resultados de las estadísticas descriptivas nos indican que los grupos tomaron decisiones diferentes de extracción y aportes al fondo común desde la segunda fase, cuando aún no se habían aplicado los tratamientos, revelando que las diferencias en las decisiones pueden ser atribuidas a otros factores distintos a los tratamientos evaluados (ver figuras 11, 12 y 13, más abajo). Los modelos de diferencias en diferencias nos permiten controlar esos factores y aislar exclusivamente el efecto de los tratamientos sobre las decisiones de extracción y contribución al bien público.

De acuerdo al enfoque de diferencias en diferencias, es posible medir el impacto de un tratamiento (T) que se aplica en un momento del tiempo (F), construyendo una variable dicotómica T=1 para los grupos que reciben el tratamiento, y una variable dicotómica F=1 para la fase donde se recibe el tratamiento, y realizando una regresión de la variable de interés –por ejemplo, la decisión de extracción X–, en función de estas variables dicotómicas, así:

$$X = \beta_0 + \beta_1 F + \beta_2 T + \beta_3 (F.T) + \varepsilon$$

El parámetro captura el efecto neto del tratamiento sobre la variable de interés, que es lo que se desea probar con los juegos experimentales.

Modelo para analizar las decisiones de extracción

Para este modelo, la variable dependiente es el nivel de extracción individual de conchas, que puede tomar valores entre 1 y 8 unidades, durante 14 rondas (fases 2 y 3). Para atender estas características de los datos, el modelo econométrico requiere una especificación especial: por una parte, ya que cada individuo juega durante diferentes rondas, es necesario separar el error estadístico proveniente del efecto entre individuos del efecto inherente a cada individuo; por lo tanto, los datos se ajustan como un modelo de panel. Por otra parte, dado que, en teoría, el individuo podría haber extraído más de 8 unidades o menos de 1, el modelo debe considerar que está censurando ciertos valores. Para capturar este efecto, se utiliza una especificación Tobit de efectos al azar, lo cual permite establecer un límite superior e inferior dentro de la variable dependiente, y captura el efecto de dicho truncamiento.

El primer modelo que se propone es uno que busca capturar el efecto neto de cada uno de los tratamientos aplicados, en este caso:

- Comunicación repetida
- Incentivos monetarios
- Comunicación repetida + incentivos monetarios

El segundo modelo busca capturar heterogeneidad en los datos, incluyendo variables socioeconómicas y demográficas de los participantes. Para determinar las variables independientes, se consideran –aparte de las variables de tratamiento– variables que, de acuerdo a la teoría económica y a los resultados descriptivos, muestren afectar las decisiones de extracción de los recursos en el juego. Las variables independientes utilizadas están descritas en el Cuadro 1.

CUADRO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES - MODELO DE EXTRACCIÓN

Variable	Tipo	Descripción
Comunicación Repetida	Dicotómica	Toma el valor de 1 si en la ronda se aplicó el tratamiento de Comunicación Repetida; de lo contrario, toma el valor de cero.
Incentivos	Dicotómica	Toma el valor de 1 si en la ronda se aplicó el tratamiento de Incentivos monetarios; de lo contrario, toma el valor de cero.
Incentivos + Comunicación Repetida	Dicotómica	Toma el valor de 1 si en la ronda se aplicó el tratamiento de Incentivos combinados con Comunicación Repetida (INC); de lo contrario, toma el valor de cero.
Fase	Dicotómica	Toma el valor de 1 si la ronda corresponde a la fase 3 del juego (cuando aparecen los tratamientos), y 0 si corresponde a la fase 2.
Ronda	Discreta	Controla el efecto en la extracción del participante a medida que avanzan las rondas del JEE. Esta variable toma valores discretos entre 8 y 21, ya que el modelo se aplicó a la tercera fase del juego.
Variables socioeconómicas para modelo 2		
Edad	Continua	Controla el efecto de la edad del participante en la extracción. Esta variable toma valores discretos entre 18 y 81 años. Se incluye en transformación logarítmica para capturar efectos decrecientes.
Actividad principal	Dicotómicas	Controla el efecto de la actividad principal del participante. Se construye con tres variables dicotómicas: una para aquellos cuya actividad principal es de extracción de conchas, otra para aquellos cuya actividad principal es la pesca, y otra para aquellos cuya actividad principal es la agricultura.

Modelo para analizar aportes al bien público

Para este modelo se analizan dos variables dependientes que capturan el efecto sobre aportes: la primera de ellas es el valor mismo de los aportes, que fluctúa entre 0 y 105 centavos de dólar por ronda y por jugador; a esta variable la denominamos aportes absolutos. La segunda variable es la proporción de las ganancias que obtiene el jugador en cada ronda, que destina para aportar al bien público; esta variable fluctúa entre el 0 y el 100%, y la denominamos aportes como proporción de las ganancias. La incorporación de la primera variable –aportes absolutos– es útil para capturar el efecto de los tratamientos sobre el valor absoluto que se aporta para el bien público. Por otro lado, dado que los tratamientos que involucran incentivos implican un aumento en los ingresos, la segunda variable dependiente que se considera –aportes como proporción de las ganancias– permite considerar el efecto de ese aumento en el ingreso.

De forma similar al modelo de decisiones de extracción, en este caso también se utiliza un modelo de datos panel y en especificación de modelo Tobit, con valores extremos de la variable dependiente de 0 y 105 para aportes absolutos, y de 0 y 1 para la variable aportes como proporción de las ganancias.

El primer modelo que se propone es el que captura el efecto neto de los tratamientos utilizados sobre los aportes. El segundo modelo explora dimensiones de heterogeneidad en los datos, incluyendo variables socioeconómicas y demográficas de los participantes. Para determinar las variables independientes se consideran –aparte de las variables de tratamiento– variables que, de acuerdo a la teoría económica y a los resultados descriptivos, muestren afectar las decisiones de extracción de los recursos en el juego. Las variables independientes utilizadas están descritas en el Cuadro 2.

CUADRO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES - MODELO DE BIEN PÚBLICO

Variable	Tipo	Descripción
Comunicación	Dicotómica	Toma el valor de 1 si en la ronda se aplicó el tratamiento de Comunicación Repetida; de lo contrario, toma el valor de cero.
Incentivos	Dicotómica	Toma el valor de 1 si en la ronda se aplicó el tratamiento de Incentivos monetarios; de lo contrario, toma el valor de cero.
Comunicación + incentivos	Dicotómica	Toma el valor de 1 si en la ronda se aplicó el tratamiento de Incentivos combinados con Comunicación Repetida; de lo contrario, toma el valor de cero.
Fase	Dicotómica	Toma el valor de 1 si la ronda corresponde a la fase 3 del juego (cuando aparecen los tratamientos), y 0 si corresponde a la fase 2.
Ronda	Discreta	Controla el efecto en la extracción del participante a medida que avanzan las rondas del JEE. Esta variable toma valores discretos entre 8 y 21, ya que el modelo se aplicó a la tercera fase del juego.
VARIABLES SOCIOECONÓMICAS PARA MODELO 2		
Zona	Dicotómica	Controla el efecto de la Zona (estuario) donde se realizaron los juegos. Esta variable toma el valor de 1 si el jugador se localiza en la Zona Sur, y 0 si se ubica en la Zona Norte.
Género	Dicotómica	Controla el efecto del género de la persona participando en el juego. Toma el valor de 1 si se trata de una mujer, y 0 si se trata de un hombre.
Edad	Continua	Controla el efecto de la edad del participante en la extracción. Esta variable toma valores discretos entre 18 y 81 años. Se incluye en transformación logarítmica para capturar efectos decrecientes.
Actividad principal	Dicotómicas	Controla el efecto de la actividad principal del participante. Se construye con una variable dicotómica para aquellos cuya actividad principal es trabajar en camarónicas.

Experimentos de elección

Motivación y marco teórico

Para complementar la información sobre comportamientos de extracción y manejo brindada por los JEE, se aplicó también un método de valoración conocido como “experimentos de elección”, a fin de determinar la disponibilidad de los usuarios del manglar a aceptar diferentes tipos de acuerdos de conservación complementados con un incentivo económico, como el ofrecido por Socio Manglar. En particular, utilizamos lo que se conoce como experimentos de elección participativos, siguiendo y ajustando, para este contexto específico, la propuesta metodológica de Moreno-Sánchez et al. (2013). Esta propuesta metodológica permite aplicar los experimentos de elección en comunidades locales, altamente dependientes de la extracción de recursos, reduciendo las limitaciones y los desafíos relativos al uso de valoración económica convencional en estos contextos (Whittington, 1998; 2008; Farber et al., 2002; Sheil & Wunder, 2002; Pascual et al., 2010).

Los experimentos de elección (EE) hacen parte de los métodos de valoración económica de preferencias declaradas, que consisten en la construcción de mercados hipotéticos para bienes no mercadeables, como los recursos ambientales, permitiendo identificar el valor monetario que los individuos otorgan a determinados recursos o programas que afecten su bienestar. Específicamente, este método parte del principio que las personas derivan utilidad de las características del bien, y no del bien como un todo (Lancaster, 1966). Esto permite determinar el valor monetario de las principales características del bien; características que se conocen como atributos. Los EE, como otros métodos de valoración de preferencias declaradas, se realizan a partir de la presentación de dos escenarios a los individuos: i) el estado actual del recurso, y ii) un escenario hipotético de cambio, debido, por ejemplo, al establecimiento de alguna política pública (Aravena, Martinsson y Scarpa, 2006). Los individuos son confrontados a una serie de conjuntos de elección, conformados por dos o más alternativas, cada una de ellas construida, a su vez, por las principales características o atributos del recurso y por los efectos esperados (niveles) de la política sobre cada característica. Un atributo monetario no debe faltar en la construcción de alternativas, pues permite identificar cuánto los individuos estarían dispuestos a pagar si los niveles y características presentadas del recurso mejoran su bienestar, o de lo contrario, cuánto estarían dispuestos a aceptar si los niveles y características presentadas generan reducciones en su bienestar. Los individuos, entonces, deben seleccionar, de cada conjunto de elección, la alternativa de la que derivan el mayor bienestar.

El ajuste que propone la metodología de Moreno-Sánchez et al. (2013) al método de experimentos de elección convencional consiste, básicamente, en utilizar herramientas participativas y colectivas para recrear el escenario actual, y presentar el escenario de cambio de la política o programa a evaluar, facilitando el

entendimiento del ejercicio de valoración por parte de los usuarios de recursos y permitiendo deliberación grupal de estos escenarios.⁹

Diseño del componente participativo

Nosotros ajustamos la propuesta metodológica de Moreno-Sánchez et al. (2013) a las características propias de la zona de estudio. Específicamente, el escenario actual para la zona de Muisne es construido a partir de tres pasos:

1. Identificación del territorio de la comunidad y de las Unidades Socio Ecológicas del Paisaje (USEP). Las USEP se definen como unidades espaciales reconocidas y diferenciadas por las comunidades locales en su interrelación con el entorno, que se caracterizan por ser homogéneas en su interior y heterogéneas entre ellas, en términos de su aspecto externo y de la oferta de bienes, servicios, satisfacción o utilidad a las comunidades (Moreno-Sánchez y Maldonado, 2011). Con la ayuda de mapas ampliados (ver Figura 2), los usuarios de recursos definen el territorio donde ellos desarrollan sus medios de vida y localizan allí las diferentes USEP, previamente identificadas a partir de revisión de literatura de la zona y de comunicaciones con expertos. Las USEP identificadas para la zona de estudio son:
 - a. Bosque húmedo tropical: bosques ubicados en climas tropicales húmedos; incluyendo bosques primarios y secundarios.
 - b. Manglares: superficies cubiertas por bosque de manglar y otras especies halófitas (plantas que pueden vivir en terrenos de alta concentración salina).
 - c. Ríos, quebradas y esteros: cumplen la función de fuente de abastecimiento de agua dulce para las comunidades locales, y facilitan la comunicación. Asimismo, permiten el transporte de personas, víveres, insumos y productos agrícolas. Los esteros son pequeñas quebradas que se encuentran dentro de los manglares.
 - d. Zonas agrícolas y ganaderas: áreas con uso agrícola y/o ganadero.
 - e. Centros poblados: concentración de mínimo 20 viviendas contiguas o vecinas, ubicadas en el área rural de un cantón o parroquia.
 - f. Playas y litoral costero: superficie cubierta por arena a orillas del mar, que brinda un espacio de recreación a turistas y personas de la localidad.
 - g. Lagunas costeras, ciénagas, estuarios y ensenadas: formaciones de agua salobre cerca a la costa, que generan una franja en forma de laguna. Los estuarios son regiones parcialmente encerradas, donde los ríos entran al océano, es por esto que presentan influencia de agua dulce y

⁹ El protocolo de aplicación de las herramientas participativas está disponible previa solicitud a los autores.

salada. Esta mezcla de sistemas fluviales y marinos facilita el ciclo de los peces, crustáceos y moluscos.

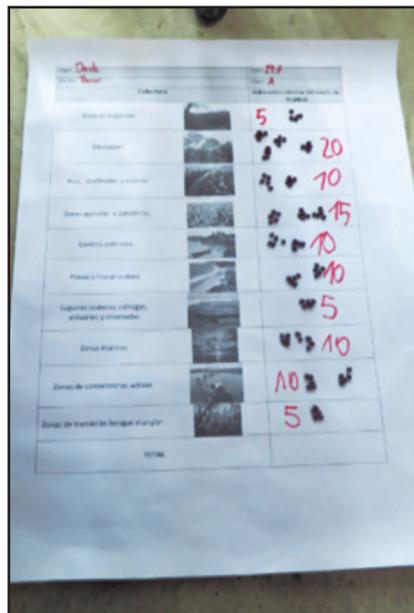
- h. Zonas marinas: aguas profundas ubicadas en el mar y a cierta distancia de la costa. La principal actividad suele ser la pesca de algunas especies, como la corvina.
- i. Zonas de camaronerías activas: espacios donde se desarrolla la actividad camaronera. Suelen constar de piscinas, muros perimetrales y, en algunas ocasiones, área de manglar.
- j. Zonas de transición bosque/manglar: zona intermedia entre manglar y bosque tropical. En esta zona es posible llevar a cabo la actividad de captura de cangrejos.

FIGURA 2. EJEMPLO DE EJERCICIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL TERRITORIO DE LAS COMUNIDADES



2. Valoración general de las coberturas identificadas. Utilizando el método conocido como Método de Distribución por Pesos (MDP) (Colfer et al., 1999; Emerton, 1996; Sheil & Liswanti, 2006; Sheil et al., 2002), los participantes, organizados en grupos de cinco personas, distribuyen 100 semillas entre las USEP identificadas para capturar el valor relativo que otorgan a cada una de ellas, de acuerdo al bienestar que generan a la comunidad (Figura 3). Esta valoración permite capturar de manera relativa y colectiva las preferencias que los usuarios de recursos manifiestan por las diferentes USEP en su zona de influencia.

FIGURA 3 EJERCICIO DE VALORACIÓN GENERAL



3. Valoración por categorías de servicios. Siguiendo el MDP, los grupos de individuos ahora valoran cada una de las coberturas, no de manera general, sino de acuerdo a los servicios que estas proveen. De esta manera, cada grupo de cinco individuos distribuye 100 semillas entre las USEP, de acuerdo a su importancia para la provisión de determinados servicios ecosistémicos. En este estudio se definieron 10 categorías de servicios:
 - a. Agua para el consumo del hogar: servicio de acceso al agua, provisto por las diferentes coberturas, para el consumo del hogar.
 - b. Alimentación directa para el hogar: productos de origen animal o vegetal extraídos/provenientes/adquiridos de las diferentes coberturas, utilizados para la alimentación del hogar.
 - c. Extracción de leña para el hogar: leña extraída/provenientes/adquirida de las diferentes coberturas y utilizada exclusivamente como combustibles en el hogar.
 - d. Material de construcción para uso exclusivo del hogar: materiales de construcción, de origen vegetal o animal, extraídos/provenientes/adquiridos de las diferentes coberturas y utilizados exclusivamente con propósito de construcción, propia y/o para la venta.
 - e. Turismo: servicios de turismo, y asociados, provistos por las comunidades a terceros; incluyen restaurantes, hoteles, guías, venta de artesanías, transporte, etc., y generan beneficio económico a las comunidades locales.

- f. Pesca y extracción de recursos destinada a la venta: incluye la extracción de peces, crustáceos y moluscos (langosta, caracol, pulpo, cangrejo, etc.) que se comercializan.
- g. Recreación y disfrute paisajístico para las comunidades locales: servicio de recreación, paisaje y amenidades ambientales que algunas coberturas naturales pueden prestar a las comunidades locales, como ríos, playas, etc.
- h. Identidad cultural/espacio de vida: servicio que relaciona estrechamente un espacio geográfico con la unidad cultural de una comunidad que se reconoce única y distinta por sus costumbres, historia y valores. También se puede entender como el servicio de sentirse pertenecientes al entorno, de conservar y heredar sus costumbres y conocimiento sobre la vida y el medio ambiente.
- i. Futuras generaciones: servicio asociado al valor de existencia de recursos naturales, donde la sociedad asigna un valor a una cobertura solo por el hecho de que permanezca para el disfrute y uso de las generaciones futuras.
- j. Protección contra desastres naturales: servicio que algunas coberturas prestan al proteger a las comunidades o centros poblados de los efectos de los desastres naturales. Ejemplo de esto serían los manglares, que brindan servicio de protección de costas; las ciénagas, que brindan el servicio de reducir o controlar las inundaciones (también podría incluirse protección contra tormentas, control de la erosión y purificación del agua).

Debido el alto número de servicios identificados, cada grupo de cinco usuarios valoró solamente tres categorías para el total de coberturas ya mencionadas.

Por otro lado, el entendimiento común del escenario de cambio a valorar se construye a partir de tres pasos:

1. Presentación de los programas actuales de Socio Manglar y Acuerdos de Conservación y Uso. En plenaria, se presenta a los usuarios las definiciones y características actuales del programa de Custodia y Uso Sostenible del Manglar (“concesiones”) y del programa Socio Manglar, haciendo énfasis en dos aspectos: i) si bien existen concesiones de manglar a lo largo de la costa ecuatoriana, en la actualidad no es posible otorgar concesiones en zonas de áreas protegidas; y ii) el programa Socio Manglar está dirigido únicamente a los colectivos de usuarios que posean una concesión. El objetivo de esta explicación es, por un lado, garantizar un conocimiento homogéneo de estos programas entre los participantes en el ejercicio, y por otro, ofrecer insumos a los participantes para que, en un paso posterior, puedan evaluar las ventajas (beneficios) y las desventajas (costos) de un programa hipotético donde se combinen acuerdos de conservación y uso con incentivos económicos, tipo Socio Manglar, en zonas de áreas protegidas, como es el caso de Muisne.

2. Discusión grupal de las ventajas (beneficios) y desventajas (costos) de la implementación de un esquema de acuerdos de uso y conservación complementado con incentivos monetarios. Una vez garantizado el entendimiento de los programas actuales, se pregunta a la comunidad, en plenaria, cuáles consideran que son las principales ventajas y desventajas que traería para la comunidad la implementación de un esquema similar. Este ejercicio tiene como propósito principal la discusión y análisis colectivo de los efectos que tendrá la política en el bienestar de la comunidad. Esto permite, también, crear con la comunidad el escenario de cambio y tener plena claridad sobre este.
3. Presentación de los atributos de un esquema de acuerdos de conservación y uso complementado con incentivos económicos. En este paso, se explica en plenaria el escenario específico e hipotético que se desea evaluar, el cual consiste en un esquema donde se asignarían áreas de manglar a comunidades organizadas, bajo acuerdos de uso y conservación complementados con incentivos económicos. El esquema hipotético presentado en este estudio se caracteriza por cuatro atributos, que varían en sus niveles: i) monto del incentivo (atributo monetario); ii) obligaciones de los usuarios bajo los acuerdos; iii) cambios en la disponibilidad futura de los recursos extraídos del manglar; y iv) acceso diferenciado de terceros a las áreas bajo acuerdos. Además de describir los atributos, durante este paso se explican los diferentes niveles que estos pueden tomar, el trade-off que enfrentan entre los incentivos que recibirán y los compromisos que deben asumir bajo el esquema, y se presenta, a manera de ejemplo, un conjunto de elección para garantizar la claridad y entendimiento del ejercicio. En la siguiente sección, se explican con detalle los atributos y los niveles propuestos.

Hasta este punto, los ejercicios se desarrollan de manera colectiva y con deliberación grupal. El último paso, otra vez siguiendo a Moreno-Sánchez et al. (2013), consiste en la aplicación de una encuesta individual estructurada, donde los individuos escogen, entre varios conjuntos de elección presentados, la alternativa que prefieren, dados los atributos y niveles que la componen.

Diseño experimental del experimento de elección

Los atributos son seleccionados –y sus niveles escogidos– con fundamentos reales, de tal forma que los participantes encuentren plausible los escenarios hipotéticos planteados en los conjuntos de elección. En este estudio se asume –de manera similar a como sucede con los actuales acuerdos de custodia y uso de manglar, y como lo exigirá Socio Manglar para la entrega de los incentivos– que bajo los acuerdos hipotéticos, las comunidades deben garantizar la protección de las áreas de manglar, y el uso sostenible de los recursos que de allí se extraen. Garantizar la protección requiere, entre otros, destinar tiempo de los usuarios para su cuidado y definir mecanismos para la exclusión efectiva de terceros; asimismo, se espera

que la protección genere, en el futuro, mejoras –o al menos el mantenimiento– del estado de los recursos que de allí se extraen.

Bajo estos supuestos, se definieron los atributos de la siguiente manera (detalles en el Anexo 2):

1. Monto del incentivo: hace referencia al reconocimiento económico anual por persona que se entregaría a la organización, bajo un esquema de manejo hipotético que se basa en un acuerdo de uso y conservación, complementado con un incentivo económico.¹⁰ Este atributo cuenta con cinco niveles: statu quo (no hay acuerdo, no hay pago), US\$ 200, US\$ 400, US\$ 600 y US\$ 800 por individuo/año (Cuadro 3).
2. Obligaciones de los usuarios bajo los acuerdos: el colectivo que accede al esquema propuesto debe comprometerse a proteger el manglar y hacer un uso sostenible de los recursos que allí se encuentran. Bajo el diseño experimental propuesto, el acuerdo les exige a los usuarios considerar el valor de destinar determinadas horas de trabajo a la vigilancia, control, monitoreo, asistencia a reuniones de la organización, a capacitaciones y a otras actividades que busquen la protección del área bajo acuerdos de uso y conservación. Este atributo cuenta con cuatro niveles: statu quo (no hay acuerdo, no hay obligación relativa a dedicar días al manejo del manglar), medio día/individuo/semana, un día/individuo/semana y dos días/individuo/semana (Cuadro 3).
3. Cambios en la disponibilidad futura de los recursos extraídos del manglar: se esperaría que proteger el manglar hoy generará mejoras en la cantidad y calidad de los recursos que la comunidad aprovechará del manglar en el futuro; sin embargo, varios factores que no controlan las comunidades provocan incertidumbre respecto al estado futuro de las especies extraídas en la zona. Teniendo en cuenta estas consideraciones, este atributo se diseñó con tres niveles: statu quo (no hay acuerdo, se reduce la disponibilidad de conchas en el manglar en un 20%), se mantiene la disponibilidad de conchas en el manglar y, tercer nivel, se aumenta la disponibilidad de conchas en el manglar en un 20% (Cuadro 3).
4. Acceso diferenciado de terceros a las áreas bajo acuerdos: el otorgamiento de áreas de manglar bajo concesión a un colectivo, puede asignar diferentes derechos respecto al acceso a y al uso de los recursos que se encuentran allí. Este atributo se diseñó con tres niveles: statu quo (no hay acuerdo, se mantiene el acceso libre a las zonas de manglar), acceso condicionado a terceros bajo normas establecidas

10 Aunque los incentivos que otorgará Socio Manglar se entregarán y manejarán, en la práctica, de manera colectiva, en este ejercicio, para facilitar su aplicación y capturar la disponibilidad individual a aceptar acuerdos de conservación, se presentaron valores que reflejarían el ingreso que percibiría cada miembro si el incentivo fuera individual; estos valores se definieron teniendo como base: i) los montos fijos y variables del incentivo definidos por Socio Manglar; ii) el tamaño de las organizaciones que tienen actualmente acuerdos de uso y custodia; y iii) las áreas actuales bajo acuerdos de uso y custodia. Durante el experimento, se hace notar a los individuos que, aunque el incentivo es colectivo, el valor que se presenta sería un equivalente anual si el incentivo fuera entregado de manera individual.

por la organización que recibe la concesión, y acceso completamente restringido a terceros (Cuadro 3).

El Cuadro 3 presenta un resumen de los atributos y los diferentes niveles evaluados.

CUADRO 3. RESUMEN DE LOS ATRIBUTOS Y NIVELES IMPLEMENTADOS EN EL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

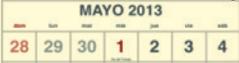
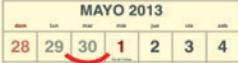
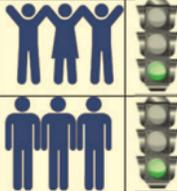
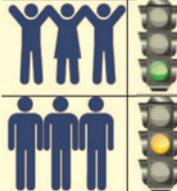
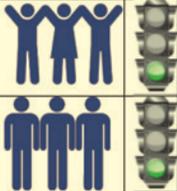
Atributos	Estado actual	Niveles
Monto del incentivo	US\$ 0	US\$ 200, US\$ 400, US\$ 600 o US\$ 800
Obligaciones de los usuarios bajo los acuerdos	0 días de trabajo	½ día de trabajo, 1 día de trabajo o 2 días de trabajo
Mejora en la cantidad de recursos extraídos del manglar en el futuro (10 años)	80 conchas/persona	100 conchas/persona o 120 conchas/persona
Acceso de usuarios a las áreas de manglar bajo acuerdo de manejo	Libre acceso de cualquier persona	Acceso condicionado o acceso restringido

Fuente: Elaboración propia, Protocolo de experimentos de elección con enfoque colectivo y deliberación grupal con usuarios de manglar en Muisne (agosto, 2014).

Dado el número de atributos y el número de niveles por atributo, sin incluir el statu quo, se obtuvo un total de 180 combinaciones/alternativas posibles. Con base en un diseño ortogonal (Huber & Zwerina, 1996), se optimizó el número de combinaciones/alternativas a 30; este diseño garantiza que las personas no evaluarán alternativas que puedan tener respuesta obvia o que presenten combinaciones que no sean plausibles o lógicas. A partir de estas combinaciones, se diseñó cada conjunto de elección, compuesto siempre por el estado actual (status quo) como primera alternativa, y dos alternativas adicionales. La Figura 4 presenta un ejemplo de un conjunto de elección. Las 30 alternativas se agruparon aleatoriamente en cinco formatos, que fueron distribuidos también aleatoriamente entre los entrevistados.

Cada individuo evaluó un total de 6 conjuntos de elección, y escogió, en cada uno de ellos, la alternativa preferida, siendo todas las respuestas anónimas. La decisión a la que se enfrentan los participantes es: a) no vincularse al esquema de acuerdos complementado con un incentivo económico, continuar con el uso actual que se le da al recurso y no acceder a los incentivos económicos; o b) aceptar distintos niveles de implementación del esquema, con la posibilidad de acceder a estas compensaciones. Todos los atributos fueron ilustrados gráficamente a los encuestados durante el desarrollo del experimento de elección (ver ejemplo de tarjeta de elección en la Figura 4, e ilustraciones de todos los atributos en el Anexo 2).

FIGURA 4. EJEMPLO DE CONJUNTO DE ELECCIÓN EVALUADO POR LOS PARTICIPANTES

	Situación actual	Acuerdo de manejo 1	Acuerdo de manejo 2
Monto de pago	0 \$us	0 \$us	200 \$us 
Obligaciones del contrato	0 días de trabajo 	1/2 día de trabajo 	2 días de trabajo 
Disponibilidad del recurso a 10 años	80 conchas/ personas en cada concheo 	100 conchas/ personas en cada concheo 	80 conchas/ personas en cada concheo 
Acceso de usuarios al manglar	Libre acceso 	Acceso condicionado 	Libre acceso 

Fuente: Elaboración propia, Protocolo de experimentos de elección con enfoque colectivo y deliberación grupal con usuarios de manglar en Muisne (agosto, 2014).

La aplicación del experimento de elección se realiza con el acompañamiento de una encuesta que captura información sobre: i) capital social, vinculación y participación en organizaciones; ii) uso y manejo de los recursos naturales; y iii) información socioeconómica y demográfica (edad, género, nivel educativo, composición del núcleo familiar, ingresos y gastos, entre otros). Esta información permite analizar si las decisiones de los individuos se relacionan con estas características.

Análisis experimentos de elección participativos

A partir de la información recogida durante el ejercicio de valoración participativa, se calculan: a) estadísticas descriptivas relativas a la valoración participativa general (total y por zonas); y b) estadísticas descriptivas relativas a la valoración participativa por categorías de servicios (total y por zonas). Estas se complementan con una discusión de las ventajas y desventajas percibidas por la implementación del programa de acuerdos de uso y custodia de manglar complementado con incentivos.

Con respecto a la información proveniente de los experimentos de elección, y con el propósito de entender de manera general las preferencias de los usuarios, primero se calculan los promedios que resumen las respuestas a la pregunta: ¿Qué tan importantes fueron cada una de las características consideradas en el EE para elegir (o no) un escenario hipotético de un esquema de acuerdos complementado con incentivos económicos?

Después, para capturar completamente la información provista por el experimento de elección, se realiza un análisis paramétrico, que consiste en regresar económicamente las decisiones de cada individuo en cada conjunto de elección, contra los niveles de los atributos presentados en cada uno de ellos. Dadas las características de la variable dependiente, se utiliza un modelo logístico multivariado; específicamente, la variable dependiente es la elección del individuo en cada conjunto de elección, donde la alternativa seleccionada toma el valor de uno, y las alternativas rechazadas, el valor de cero. En este tipo de modelo, la variable dependiente refleja la utilidad derivada del individuo como consecuencia de acceder a la alternativa preferida.

Como resultado se obtiene una aproximación a la utilidad percibida por los individuos frente a cada uno de los atributos. Con los parámetros del modelo econométrico, es posible identificar las preferencias de los individuos acerca de los atributos y sus niveles, y estimar el valor monetario que las comunidades otorgan a los atributos y, en particular, que requerirían para ser compensadas por el tiempo que invertirán protegiendo el ecosistema en el programa (Disponibilidad a Aceptar, DAA).

Corrimos tres versiones del modelo econométrico: la primera de ellas –modelo 1– es el modelo básico, donde las variables explicativas incluyen los atributos evaluados, y realiza la estimación buscando el efecto de cada atributo sobre la elección realizada por los participantes. Por otra parte, los resultados de los ejercicios participativos muestran que las decisiones y percepciones de las comunidades ubicadas en la Zona Norte (Estuario de Muisne) difieren de las de las comunidades ubicadas en la Zona Sur (Estuario de Cojimés), lo que sugeriría discrepancias entre estas comunidades. Para evaluar si estas diferencias se reflejan en el experimento de elección, se proponen dos modelos adicionales. En la segunda estimación –modelo 2– se incluye una variable dicótoma, que toma el valor de uno para los individuos que hacen parte de la Zona Norte, y el valor de cero si el individuo pertenece a la Zona Sur. Finalmente, la tercera estimación –modelo 3– incluye dos nuevas variables que capturan la interacción entre la variable que refleja el efecto de pertenecer a la Zona Norte y las variables asociadas a los dos niveles del atributo “acceso a terceros”: i) acceso condicionado a partir de reglas establecidas por la organización; y ii) acceso completamente restringido a terceros. Se propone este modelo con variables interactuando porque, como se mencionó arriba, la percepción de las comunidades, en términos de las ventajas y desventajas de los acuerdos, parece diferir en este aspecto entre las zonas Norte y Sur.

Muestra

La muestra para este estudio fue de 230 personas, pertenecientes a siete comunidades localizadas en la zona de influencia del Refugio de Vida Silvestre de Muisne. Se realizaron tres sesiones de trabajo en Muisne, porque allí existe la mayor concentración de personas dedicadas a la actividad de extracción de recursos del manglar. Las convocatorias se efectuaron con varios días de anticipación, invitando a las personas relacionadas de manera directa o indirecta con la extracción de recursos del manglar.

Aunque en el JEE se simuló la extracción de concha, se permitió la participación de usuarios de recursos del manglar en general, a lo largo del refugio de vida silvestre. No fue necesario pertenecer a una organización para poder participar en el experimento. De hecho, en todas las sesiones se contó con la participación de personas organizadas y no organizadas en asociaciones de concheros. En lo posible, no se permitió a más de una persona del mismo hogar en el mismo grupo. No se permitió la participación de personas menores de 18 años en el experimento. No fue necesario, para participar en el juego, saber leer y escribir.

Los talleres donde se aplicaron los juegos económicos y los experimentos de elección se realizaron bajo el cronograma detallado en el Cuadro 4, y tuvieron una duración aproximada de 8 horas en total. En todos los lugares donde se aplicó el estudio se contó con la participación de al menos 20 individuos, equivalentes a cuatro grupos de cinco personas.

CUADRO 4. CRONOGRAMA DE TALLER Y MUESTRA POR COMUNIDAD

Lugar	Fecha	Total
Bunche	21/07/14	25
Muisne I	22/07/14	20
Muisne II	24/07/14	20
Muisne III	25/07/14	20
Ostional	26/07/14	25
Bolívar	28/07/14	25
Daule	29/07/14	25
Chamanga	01/08/14	20
Pueblo Nuevo	02/08/14	25
Pedro Carbó	03/08/14	25
Total		230

El Cuadro 5 presenta la distribución de la muestra entre los tratamientos de los juegos económicos experimentales; nótese que en todas las sesiones de JEE se aplicaron los cuatro tratamientos descritos arriba, al menos en un grupo de participantes.

CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR TRATAMIENTO EN LOS JEE

Lugar	Línea Base (participantes)	Comunicación (participantes)	Incentivo (participantes)	Incentivo + comunicación (participantes)	Total
Zona Norte	25	30	25	30	110
Bunche	5	5	5	10	25
Muisne I	5	5	5	5	20
Muisne II	5	5	5	5	20
Muisne III	5	5	5	5	20
Ostional	5	10	5	5	25
Zona Sur	30	25	35	25	120
Bolívar	5	5	10	5	25
Daule	5	5	5	10	25
Chamanga	5	5	5	5	20
Pueblo Nuevo	10	5	5	5	25
Pedro Carbó	5	5	10	5	25
Total	55	55	60	60	230

Por otro lado, en el Cuadro 6 se observa la distribución de la muestra entre los diferentes formatos de conjuntos de elección aplicados.

CUADRO 6. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR FORMATO APLICADO EN LOS EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN

Lugar	Formato 1	Formato 2	Formato 3	Formato 4	Total
Zona Norte	27	28	28	25	108
Bunche	6	6	6	6	24
Muisne I	5	5	5	5	20
Muisne II	5	5	5	5	20
Muisne III	5	5	5	5	20
Ostional	6	7	7	4	24
Zona Sur	29	29	29	33	120
Bolívar	6	6	7	6	25
Daule	5	5	5	10	25
Chamanga	5	5	5	5	20
Pueblo Nuevo	6	7	6	6	25
Pedro Carbó	7	6	6	6	25
Total	56	57	57	58	228



Resultados

Los resultados se presentan en tres secciones: en la primera, se expone la caracterización de los participantes; en la segunda, los resultados para los juegos económicos experimentales; y en la tercera, los resultados de los experimentos de elección. Las secciones sobre los JEE y EE comienzan con estadísticas descriptivas y concluyen con un modelo econométrico multivariado.

Caracterización sociodemográfica de los participantes

La información sociodemográfica de los participantes, recopilada a través de las encuestas estructuradas, se resume en el Cuadro 7.

La edad promedio de los participantes es de 39 años, en un rango que oscila entre 18 años (mínimo permitido para asistir) y 81 años.

Encontramos casi el doble de participantes del género femenino, lo cual es coherente con la realidad, ya que, tradicionalmente, la extracción de recursos del ecosistema manglar ha sido realizada principalmente por mujeres; de hecho, la mayor cantidad de líderes de las asociaciones de concheros y concheras son mujeres. En la Zona Norte se puede apreciar una mayor participación de las mujeres.

El promedio de años de educación completados por los participantes es 7 años, lo que equivale a terminar la primaria; cabe destacar dos casos particulares donde los promedios de educación son especialmente bajos: i) Pueblo Nuevo (4,6 años completados), que es el único lugar de la zona de estudio que se localiza en la provincia de Manabí y no en la provincia de Esmeraldas; y ii) Ostional (4,2 años completados), comunidad que se encuentra alejada del centro poblado y tiene acceso solo por vía marítima. Es interesante notar que, en la Zona Sur, las personas tienen un año menos de estudios completados, comparado al promedio de educación de la Zona Norte.

No existe una gran variación en la cantidad de personas que conforman el hogar: en promedio, cada hogar tiene cinco miembros; sin embargo, la diferencia entre zonas en esta variable es significativa al 5% ($p=0,020$).

La principal actividad productiva de los participantes en el estudio es la extracción de conchas; el 39% de los participantes dedican a esta actividad la mayor parte de su tiempo durante el año, seguido por la categoría de “otros”, por la actividad de pesca y por la agricultura en tierra propia. Entre la categoría “otros” se destacan las siguientes actividades: trabajo en el hogar, ganadería, prestación de servicios y empleado en el sector privado. Cabe resaltar que, en la Zona Norte, la pesca no tiene gran importancia como actividad productiva, y la agricultura en tierra propia constituye la segunda actividad principal; mientras que en la Zona Sur ocurre lo

contrario, ya que la pesca toma gran importancia como actividad productiva, y es mucho menor la proporción de personas que realizan agricultura en tierra propia como actividad productiva principal. Debido a que una buena parte de pescadores son artesanales (no se adentran mucho en el mar), esta diferencia entre las actividades podría deberse al tamaño del estuario en el que se encuentran; como se aprecia en la Figura 1, el estuario del río Muisne, en la Zona Norte, es más pequeño que el estuario del río Cojimíes, en la Zona Sur.

Al parecer, el hecho de que las comunidades se localicen más cerca de centros poblados mayores incide en que los individuos exhiban mayor diversificación de sus actividades productivas; este es el caso, por ejemplo, de Muisne I, Muisne II y Bolívar. Caso opuesto se presenta en Ostional, que está más alejado del centro poblado y exhibe una proporción mayor de personas que dedican gran parte de su tiempo a la extracción de conchas.

CUADRO 7. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PARTICIPANTES

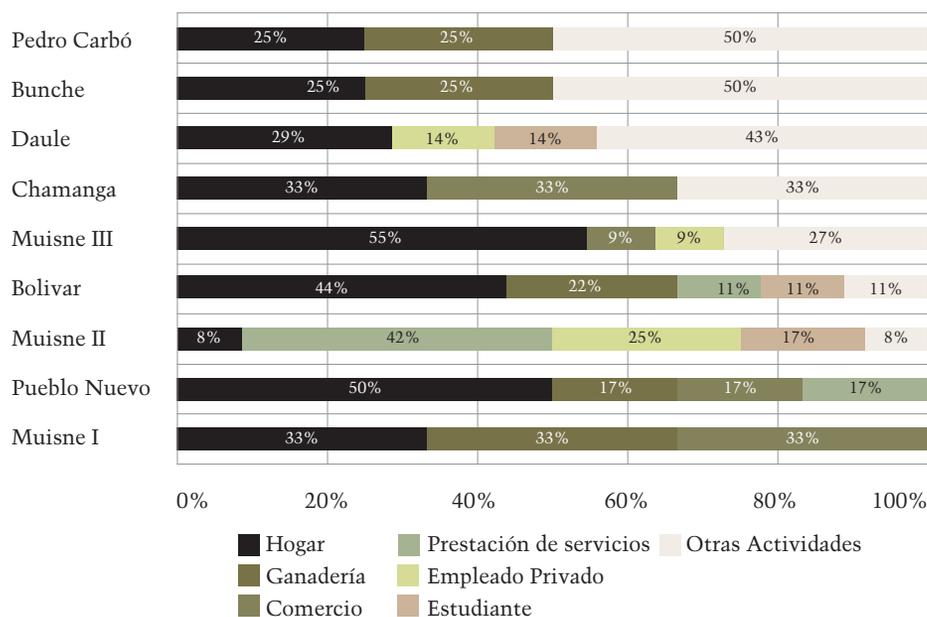
Característica/Lugar	Zona Norte	Bunche	Muisne I	Muisne II	Muisne III	Ostional	Zona Sur	Bolívar	Daule	Chamanga	Pueblo Nuevo	Petro Carbó	Total
Observaciones	110	25	20	20	20	25	120	25	25	20	25	25	230
Edad (años)	40,19	46,64	40,1	41,1	35,55	36,8	38,68	33,04	36,6	37,9	43,56	42,12	39,4 ^{ns}
Desviación estándar	16,91	18,65	14,33	16,35	15,97	17,35	15,62	12,39	16,28	15,54	18,55	13,46	16,25
min-max	18-80	18-80	18-80	18-72	18-71	18-69	18-81	18-70	18-74	18-68	19-81	19-64	18-81
Femenino	65%	56%	70%	90%	80%	40%	58%	76%	60%	50%	68%	32%	61% ^{ns}
Masculino	33%	44%	25%	5%	20%	60%	42%	24%	36%	50%	32%	68%	37%
Missing values	2	-	1	1	-	-	1	-	1	-	-	-	3
Promedio	7,63	8,21	8,05	10,5	7,95	4,2	6,61	7,6	8,84	6,2	4,6	5,67	7,1*
Desviación estándar	4,27	3,38	3,97	2,59	4,3	4,34	4,62	3,77	5,1	4,51	3,7	4,95	4,48
min-max	0-13	0-13	0-13	0-13	0-13	0-13	0-16	0-13	0-16	0-13	0-13	0-16	0-16
Missing values	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2
Promedio	4,62	3,8	5,95	4,5	4,65	4,48	5,31	5,32	5,16	5,7	4,96	5,48	4,98**
Desviación estándar	2,07	1,89	2,68	1,91	1,53	1,78	2,33	2,79	2,25	2,49	2,23	1,94	2,23
min-max	1-10	1-7	2-10	1-8	3-8	2-8	1-13	2-13	2-9	2-10	1-10	1-9	1-13
Extracción de conchas	42%	20%	50%	25%	20%	88%	37%	52%	24%	45%	52%	12%	39%***
Pesca	5%	0%	20%	0%	5%	4%	34%	8%	32%	45%	16%	72%	20%
Agricultura en tierra propia	20%	60%	10%	15%	0%	8%	3%	0%	8%	0%	8%	0%	11%
Otro ¹¹	29%	16%	15%	60%	65%	0%	23%	36%	24%	10%	24%	16%	26%

Diferencias de medias entre zonas (última columna): *** Significancia al 1%; ** Significancia al 5%; * Significancia al 10%; "ns", no significativo.
Fuente: Elaboración propia.

11 En la encuesta aplicada a los jugadores, estos escogían su actividad principal entre varias categorías: extracción de conchas, extracción de cangrejos, pesca, agricultura en tierra propia, agricultura como jornalero, empleo de empresas camaroneras y "otras actividades". Esta última categoría se refiere a actividades económicas diferentes a las prometidas.

Dado que la categoría “Otro” tiene un peso importante entre las actividades que los participantes realizan durante todo el año, se presenta en la Figura 5 un detalle de las diferentes actividades que engloba dicha categoría. De las personas que eligieron la categoría “Otro” en la encuesta, en 9 de las 10 comunidades, al menos una de cada cuatro personas declaró que dedica la mayor parte de su tiempo en el año a tareas del hogar. La ganadería es otra actividad que los participantes realizan en una proporción importante dentro de los que escogieron la categoría “Otro”: en 5 de las 10 comunidades, la ganadería es la segunda más mencionada. Entre otras actividades que los participantes mencionan en esta categoría, se encuentran profesor, negocio propio y funcionario público.

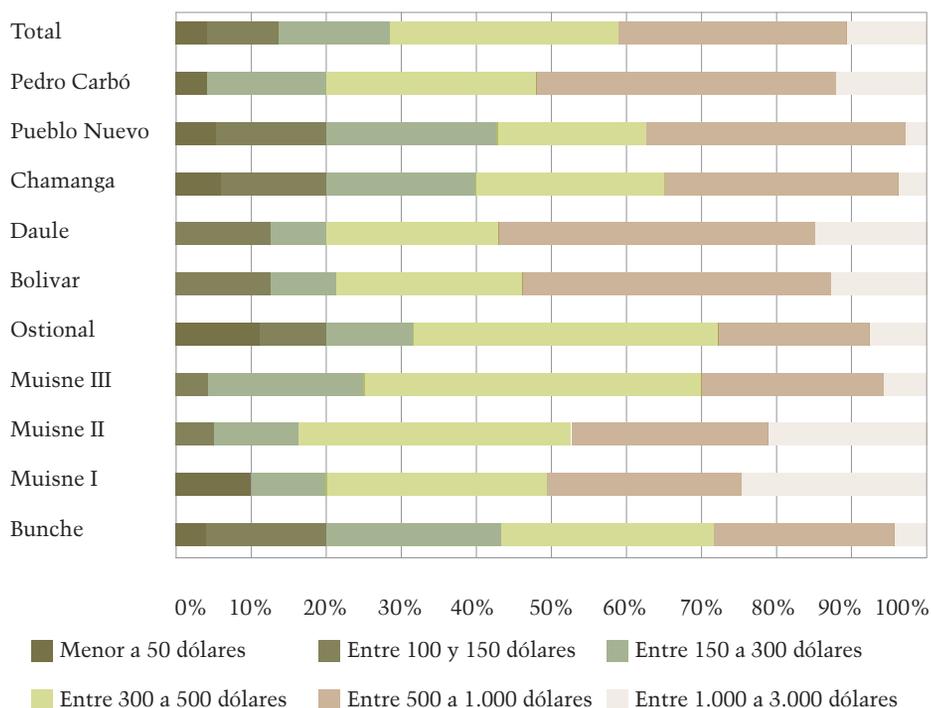
FIGURA 5. OTRAS ACTIVIDADES A LAS QUE LOS PARTICIPANTES DEDICAN LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO



Fuente: Elaboración propia.

Al analizar los ingresos reportados por los participantes, se puede observar (Figura 6) que el 58% de la población recibe un ingreso mensual menor a 500 dólares, y que el 89% reporta ingresos inferiores a 1.000 dólares por mes. Dado que los hogares se conforman, en promedio, por cinco miembros, más de la mitad de los participantes vive con menos de 3,3 dólares diarios, y 9 de cada 10 participantes vive con menos 6,6 dólares diarios. Se destaca que Pueblo Nuevo, Chamanga y Bunche son lugares donde casi la mitad de los participantes percibe ingresos menores a 300 dólares mensuales, equivalentes a 2 dólares diarios por persona.

FIGURA 6. INGRESOS MENSUALES DE LOS PARTICIPANTES POR COMUNIDAD



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, si analizamos por zonas los ingresos mensuales que perciben los hogares de los participantes, se puede apreciar una diferencia (Figura 7). Tomando en cuenta la cantidad de personas por hogar que hay en cada zona, tenemos que, por cada 5 personas que perciben ingresos por debajo de los 3,5 dólares diarios en la Zona Sur, existen 6 personas en la Zona Norte con la misma situación económica. Por otro lado, en la Zona Norte, la proporción de personas que viven con menos de 0,36 dólares diarios (perciben ingresos por debajo de los 50 dólares al mes) es el doble en comparación a la Zona Sur. Sin embargo, la diferencia en los ingresos entre zonas no es significativa estadísticamente.

FIGURA 7. INGRESOS MENSUALES DE LOS PARTICIPANTES POR ZONA



Fuente: Elaboración propia.

Resultados juegos económicos experimentales

Estadísticas descriptivas

A continuación, presentamos los promedios de extracción en cada una de las fases para el total de la muestra, y posteriormente, para cada zona (Norte y Sur).

Resultados de juegos económicos para el total de la muestra

Primera fase

Los resultados muestran que el comportamiento de las personas en las comunidades participantes, al igual que en varios casos de recursos en común a la misma escala, no es totalmente pro-social ni totalmente orientado a maximizar ganancias privadas. Específicamente, cada jugador, en promedio, decidió extraer 4,58 fundas de conchas por ronda en la primera fase del juego, comparado con 8 fundas que se les permitía extraer (Cuadro 8).

CUADRO 8. EXTRACCIÓN INDIVIDUAL PROMEDIO POR RONDA – PRIMERA FASE DEL JEE

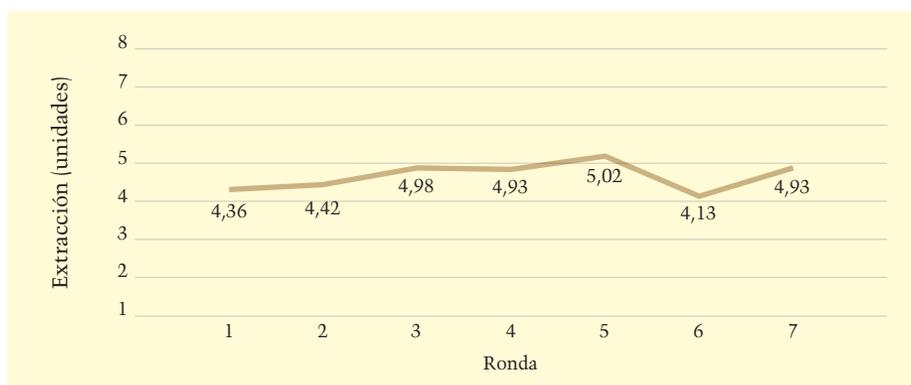
Tratamiento	Promedio (Unidades)	Desviación estándar		
		General	Entre individuos	Intra-individuo
Línea Base	4,58	2,15	1,48	1,56

Observaciones = 1610 Individuos = 230 Rondas = 7

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 8 se muestran los resultados promedio de extracción de los participantes, a lo largo de las 7 primeras rondas correspondientes a la primera fase del JEE. La extracción promedio de los participantes durante esta primera fase del juego osciló entre 4 y 5 unidades del recurso. No existe una clara tendencia a aumentar o disminuir la extracción durante las rondas.

FIGURA 8. EXTRACCIÓN PROMEDIO POR RONDA - PRIMERA FASE DEL JEE



Fuente: Elaboración propia.

Segunda fase

Al introducir la posibilidad de aportar a un bien público, a partir de las ganancias obtenidas en el juego base, la extracción promedio aumentó a 4,84 unidades del recurso (Cuadro 9). En la siguiente sección realizamos un análisis paramétrico para saber si este cambio en la extracción, como resultado de incorporar la posibilidad de contribuir al fondo común, es estadísticamente significativo.

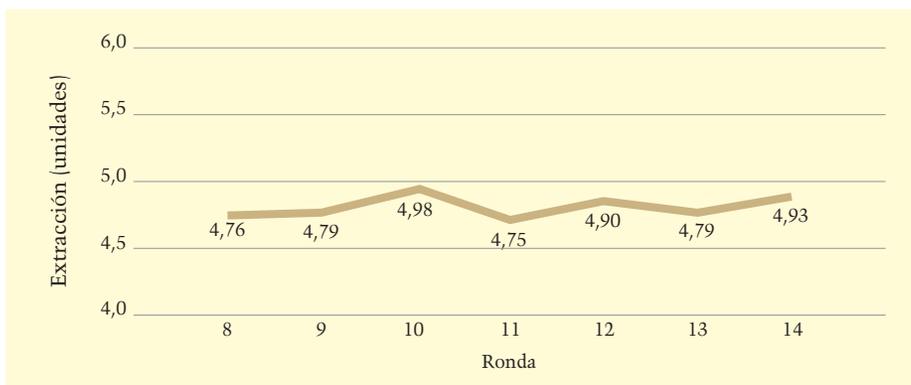
CUADRO 9. EXTRACCIÓN INDIVIDUAL PROMEDIO POR RONDA – SEGUNDA FASE DEL JEE

Tratamiento	Promedio de extracción (Unidades)	Desviación estándar		
		General	Entre individuos	Intra-individuo
Línea Base + Contribución al Bien Público	4,84	2,11	1,53	1,45
Observaciones = 1610		Individuos = 230	Rondas = 7	

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 9 se observa que, durante las rondas de la segunda fase del JEE, la extracción de los participantes otra vez mantuvo una tendencia estable. En promedio, se extrajeron alrededor de 5 unidades durante todas las rondas de la segunda fase.

FIGURA 9. EXTRACCIÓN PROMEDIO POR RONDA - SEGUNDA FASE DEL JEE



Fuente: Elaboración propia.

En lo que se refiere a los aportes de los participantes al bien público, se observa que, en promedio, aportaron con 0,28 dólares en cada ronda. Esto indica que en cada ronda, cada grupo reunió en el fondo común, en promedio, un total de 1,42 dólares. De acuerdo a la tabla de rendimiento de las inversiones en el bien público, este valor correspondería al tercer rango en el que cada uno de los participantes recibe 0,70 dólares una vez que el fondo común ha crecido (Cuadro 10).

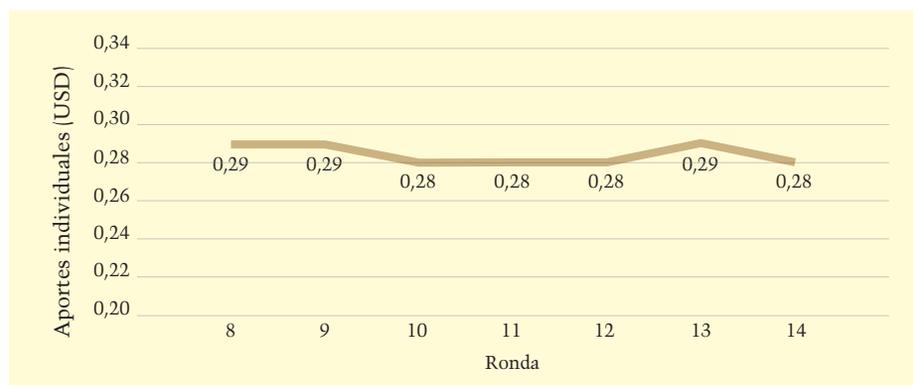
CUADRO 10. APORTES INDIVIDUALES AL BIEN PÚBLICO PROMEDIO POR RONDA – SEGUNDA FASE DEL JEE

Tratamiento	Promedio (USD)	Desviación estándar		
		General	Entre individuos	Intra-individuo
Contribución al Bien Público	0,28	17,27	14,66	9,18
Observaciones = 1610		Individuos = 230	Rondas = 7	

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 10 se observa que los aportes individuales, promedio por ronda, no sobrepasaron los 0,30 dólares. En promedio, cada participante aportó el 52% de sus ganancias en el juego de extracción de recursos de uso común; es decir, de los 0,54 dólares que, en promedio, cada individuo ganaba en cada ronda al extraer los recursos del manglar, aportaba la mitad al fondo común. Este resultado también se aleja de la predicción teórica, que sostiene que los individuos maximizarían su bienestar individual cuando no aportan nada al fondo común y prefieren disfrutar de los rendimientos que producen los aportes de otros; pero tampoco demuestra intereses completamente pro-sociales, ni confianza completa en sus colegas.

FIGURA 10. APORTES INDIVIDUALES PROMEDIO POR RONDA – SEGUNDA FASE DEL JEE



Fuente: Elaboración propia.

Tercera fase

En la tercera fase se introducen tratamientos relacionados con la posibilidad de comunicación, la entrega de un incentivo monetario no condicionado a los jugadores, y la combinación de estos dos. Comparado con la Línea Base, los tratamientos que permiten comunicación reducen la extracción promedio individual. De manera opuesta, el tratamiento que involucró un incentivo sin comunicación generó aumentos en la extracción promedio (Cuadro 11). Durante esta fase, la extracción más baja se encontró en el tratamiento de Comunicación Repetida (3,81), seguida por el tratamiento donde se combina el Incentivo con Comunicación Repetida (3,87) (Cuadro 11); otra vez, establecer si estas diferencias en la reducción de la extracción son estadísticamente significativas con respecto a la Línea Base –y entre ellas– requiere hacer un análisis econométrico, que se presenta en la siguiente sección. Dicho análisis, además, es útil para entender mejor las características individuales que están asociadas con las diferentes decisiones.

El Cuadro 11 también permite apreciar que en la Línea Base existe una desviación estándar entre individuos relativamente menor que el resto, lo cual indica que hubo una menor diferencia entre las decisiones de los individuos dentro del grupo, comparado con los demás tratamientos. Asimismo, cuando se aplicó el tratamiento de incentivos, en la fase 3, las decisiones de cada individuo fueron más consistentes durante las 7 rondas, lo cual se refleja en la menor desviación estándar intra-individuo para este tratamiento. Al hacer el análisis a lo largo de las rondas, se observa que, a pesar de que en las dos primeras fases no es posible apreciar una tendencia a aumentar o disminuir la extracción, en la tercera fase, el tratamiento de Comunicación Repetida adopta una tendencia a disminuir la extracción, mientras que en el tratamiento de Incentivos, la extracción tiende a aumentar (Figura 11).

Al inicio de la tercera fase (ronda 15), el tratamiento de Comunicación Repetida exhibe el promedio de extracción más bajo entre todos los tratamientos aplicados

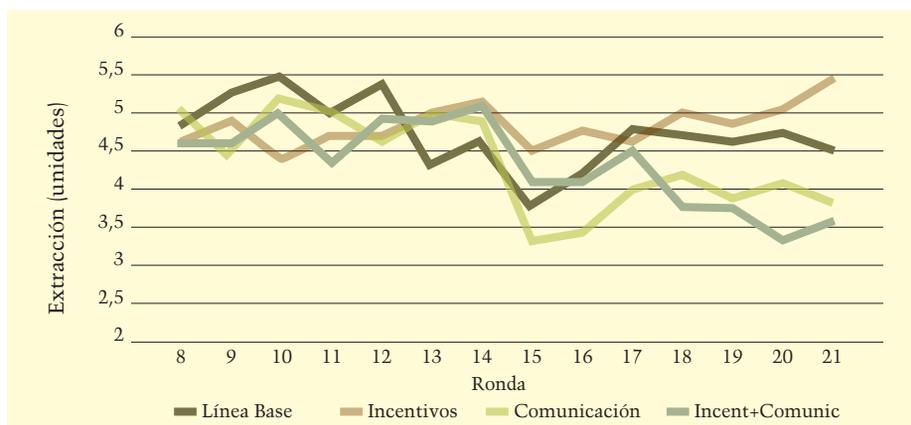
y entre todas las rondas; sin embargo, en este tratamiento, la extracción promedio tiende a aumentar hasta la ronda 18, cuando se estabiliza.

CUADRO 11. DECISIONES DE EXTRACCIÓN INDIVIDUALES PROMEDIO POR RONDA – TODAS LAS FASES DEL JEE

Tratamiento	Promedio (Unidades)	Desviación estándar		
		General	Entre individuos	Intra-individuo
FASE 1: Línea Base ^a	4,58	2,15	1,48	1,56
FASE 2: Línea Base + Contribución al Bien Público ^a	4,84	2,11	1,53	1,45
FASE 3: Línea Base + Contribución al Bien Público ^b	4,47	2,14	1,56	1,49
FASE 3: Comunicación Repetida + Contribución al Bien Público ^b	3,81	2,32	1,87	1,39
FASE 3: Incentivo+ Contribución al Bien Público ^c	4,90	2,16	1,80	1,21
FASE 3: Incentivo + Comunicación Repetida + Contribución al Bien Público ^c	3,87	2,28	1,86	1,33
^a Observaciones = 1610		Individuos = 230	Rondas = 7	
^b Observaciones = 385		Individuos = 55	Rondas = 7	
^c Observaciones = 420		Individuos = 60	Rondas = 7	

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 11. EXTRACCIÓN PROMEDIO POR RONDA – SEGUNDA FASE (8-14) Y TERCERA FASE (15 -21) DEL JEE



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los resultados del juego de contribución al bien público, se resalta que en todos los tratamientos aplicados en la tercera fase hay un aumento en el promedio de los aportes, comparado con la contribución durante la segunda fase (Línea Base + Aportes al Bien Público) (Cuadro 12); se observa, además, que el aporte promedio más alto está en el tratamiento de Incentivos combinado con Comunicación Repetida (USD\$ 0,53). Una vez más, es necesario llevar a cabo un análisis paramétrico para determinar si estas diferencias son significativas, después de controlar por diferencias individuales.

La menor desviación estándar entre individuos, con respecto a la contribución al bien público, se encuentra en el tratamiento Comunicación Repetida, lo cual indicaría una mayor cohesión entre los participantes de los grupos que jugaron bajo este tratamiento.

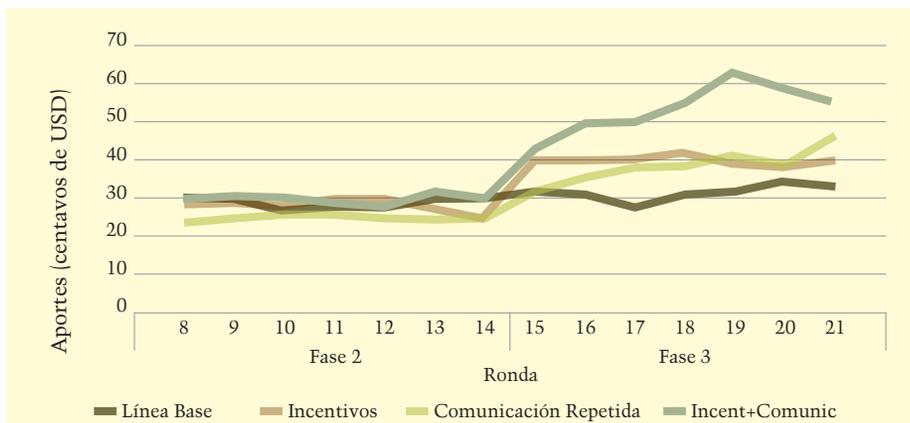
CUADRO 12. APORTES INDIVIDUALES PROMEDIO POR RONDA

Tratamiento	Promedio (USD)	Desviación estándar		
		General	Entre individuos	Intra-individuo
FASE 2: Línea Base + Contribución al Bien Público ^a	0,28	17,27	14,66	9,18
FASE 3: Línea Base + Contribución al Bien Público ^b	0,32	21,1	19,4	8,43
FASE 3: Comunicación Repetida + Contribución al Bien Público ^c	0,39	20,57	17,34	11,27
FASE 3: Incentivo+ Contribución al Bien Público ^d	0,40	24,93	23,16	9,67
FASE 3: Incentivo + Comunicación Repetida + Contribución al Bien Público ^d	0,53	27,76	21,99	17,14
^a Observaciones = 1610 Individuos = 230 Rondas = 7				
^b Observaciones = 370 Individuos = 55 Rondas = 7 Missing Values = 15				
^c Observaciones = 385 Individuos = 55 Rondas = 7				
^d Observaciones = 420 Individuos = 60 Rondas = 7				

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 12 se pueden apreciar diferencias entre los aportes, como consecuencia de los distintos tratamientos a lo largo de las rondas. En términos generales, los incentivos y la posibilidad de comunicación tienden a aumentar los niveles de contribución. Resalta una diferencia marcada en los aportes entre el tratamiento Incentivos combinado con Comunicación Repetida y todos los demás tratamientos (Figura 12); el hecho de que el tratamiento de Incentivos combinado con Comunicación Repetida tenga el mayor aporte en promedio podría indicar que los tratamientos de Comunicación Repetida e Incentivos, por sí solos, no serían igual de efectivos para generar mayores aportes al bien público (fondo común para la protección del manglar). Adicionalmente, se observa que, a medida que van avanzando las rondas, el aporte al bien público, en el tratamiento de Incentivos combinado con Comunicación Repetida, aumenta considerablemente.

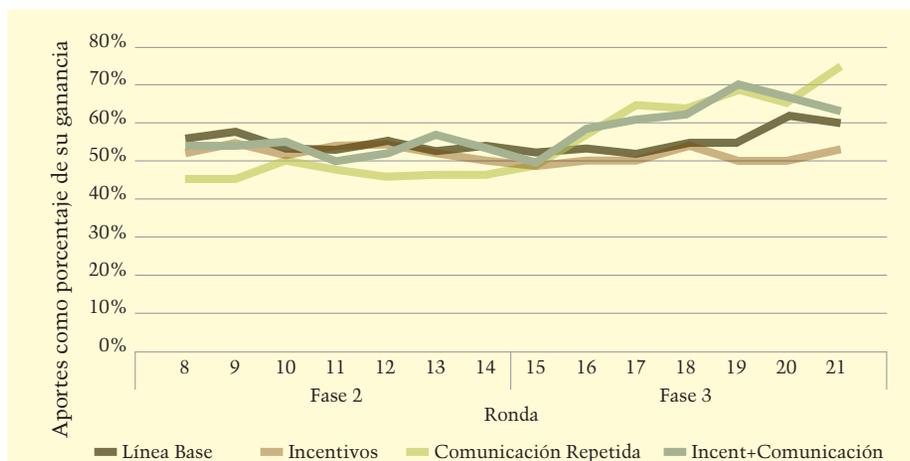
FIGURA 12. APORTES INDIVIDUALES PROMEDIO POR RONDA – SEGUNDA Y TERCERA FASES



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 13 se muestran los aportes como porcentaje de las ganancias que obtuvieron en el juego de extracción de las fundas de conchas. Los aportes más altos, como porcentaje de sus ganancias, se encuentran en los tratamientos que involucraron comunicación: Comunicación Repetida (en promedio, 64%) e Incentivos combinado con Comunicación Repetida (en promedio, 62%). Igualmente, se observa que, en la tercera fase, los participantes que se encuentran en los tratamientos que incluyen comunicación alteran su comportamiento y adquieren una tendencia a aumentar paulatinamente sus aportes como porcentaje de su ganancia (Figura 13). Las contribuciones promedio al fondo común, como porcentaje de las ganancias, son muy similares en el tratamiento de Incentivos durante casi todas las rondas, comparado con la Línea Base (en promedio, 56%), exceptuando la últimas rondas (Figura 13).

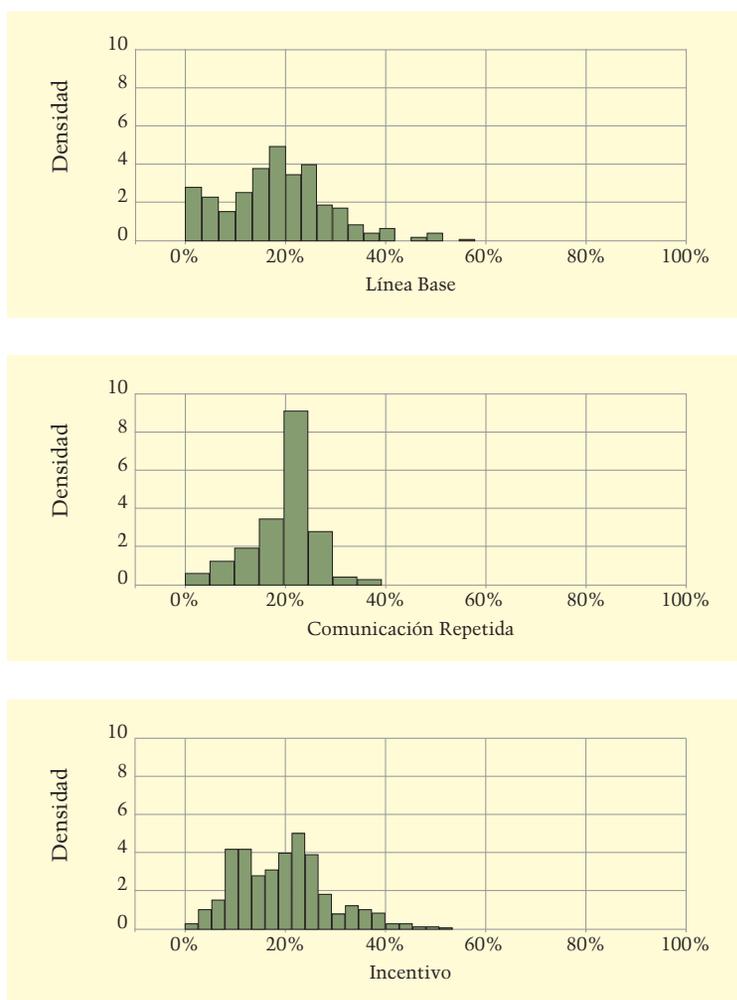
FIGURA 13. APORTES INDIVIDUALES COMO PORCENTAJE DE SU GANANCIA – SEGUNDA Y TERCERA FASES

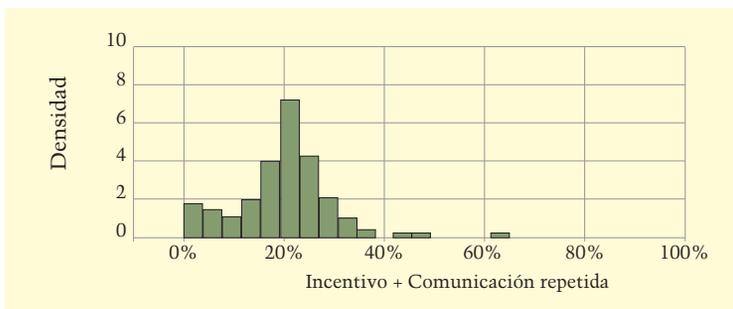


Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, si analizamos los aportes grupales de los participantes al fondo común, encontramos diferencias entre los tratamientos (Figura 14). Para entender la Figura 14, se debe tener presente que si los participantes acordaran en todas las rondas aportar por igual al fondo común, se tendría una sola barra sobre el 20%, porque participan cinco jugadores por grupo. Es claro que los tratamientos que incluyen comunicación generan una mayor convergencia hacia un aporte igualitario; esto implicaría que existieron acuerdos en lo que respecta al aporte grupal. Cabe destacar que, en comparación con el tratamiento de Incentivos, el tratamiento de Incentivos combinado con Comunicación Repetida exhibe una densidad mayor de participantes que eligieron no aportar nada, comportándose como free riders y aprovechando quizá, en su propio beneficio, los acuerdos establecidos durante la comunicación.

FIGURA 14. APORTES INDIVIDUALES EN RELACIÓN AL APORTE GRUPAL POR TRATAMIENTO – TERCERA FASE





Fuente: Elaboración propia.

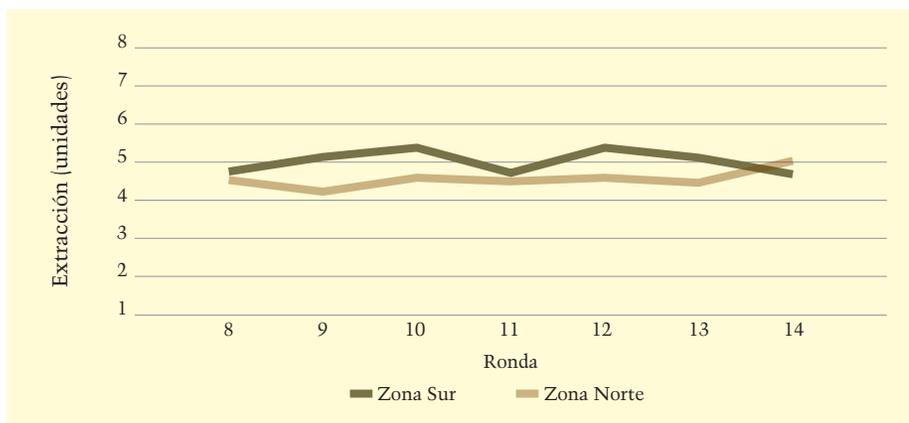
Resultado de juegos económicos por zona

El análisis de los resultados de los juegos, en términos de extracción y aportes al fondo común, puede variar ampliamente entre comunidades, dependiendo de factores como características socioeconómicas y de capital social propias de cada comunidad, así como de su localización relativa a los recursos, ecosistemas y al mercado. Reconociendo que en este estudio no contamos con la suficiente muestra para hacer un análisis por comunidad, lo realizamos agrupando a las 10 comunidades por zonas (Zona Norte: Estuario Muisne; Zona Sur: Estuario Cojimíes), con el propósito de identificar y analizar las diferencias en términos de comportamiento de extracción y de contribuciones al fondo común.

Segunda fase

Como se puede apreciar en la Figura 15, no existe una diferencia marcada entre la extracción de las comunidades pertenecientes a la Zona Norte (4,65 unidades) y de las localizadas en la Zona Sur (5,02 unidades); aunque la primera exhibe un promedio de extracción menor, es necesario realizar un análisis paramétrico para determinar si esta diferencia es estadísticamente significativa. No obstante, vale la pena resaltar que, en la Zona Sur, el promedio de extracción se mantuvo por encima del de la Zona Norte en seis de las siete rondas.

FIGURA 15. EXTRACCIÓN PROMEDIO POR RONDA – SEGUNDA FASE – LÍNEA BASE

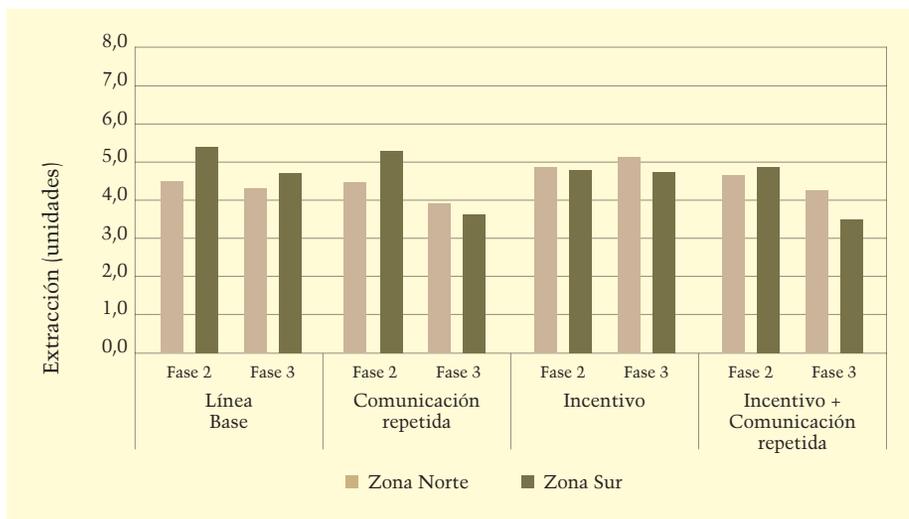


Fuente: Elaboración propia.

Tercera fase

En la Figura 16 podemos observar los diferentes tratamientos aplicados en las dos zonas de estudio. Pese a que no se presentan grandes diferencias en la extracción de los participantes de las zonas Norte y Sur, se puede apreciar que la Comunicación – Repetida o combinada con Incentivo–, en la Zona Sur, tuvo un efecto importante en términos de conservación con respecto a la Línea Base (segunda fase): por ejemplo, cuando se aplicó el tratamiento de Comunicación Repetida en la Zona Sur, la extracción promedio se redujo de 5,3 unidades, en la Línea Base, a 3,6 unidades en la Fase 3. En la Zona Norte, aunque la extracción se reduce con el mismo tratamiento, esta disminución es mucho menor.

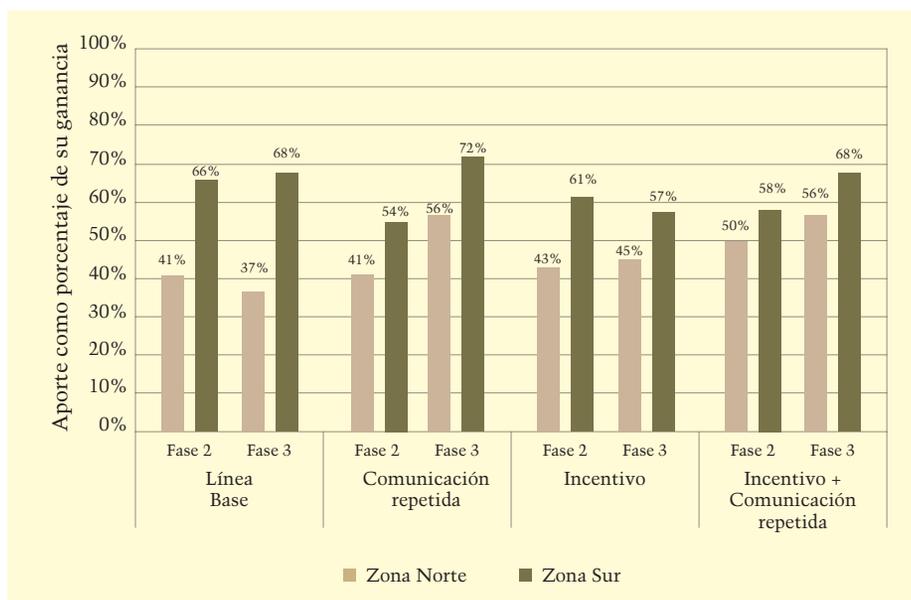
FIGURA 16. EXTRACCIÓN PROMEDIO POR TRATAMIENTO POR ZONA



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los aportes de los participantes al bien público en los diferentes tratamientos aplicados en la tercera fase, es notable que las contribuciones, como proporción de las ganancias, son mayores siempre en la Zona Sur (Figura 17). En las dos zonas, los tratamientos que incluyen Comunicación Repetida aumentan los aportes como porcentaje de su ganancia, aunque en diferentes magnitudes. Sin embargo, el efecto del tratamiento de Incentivos en los aportes no es claro, como ya se ha establecido previamente (Figura 17).

FIGURA 17. APORTES INDIVIDUALES COMO PORCENTAJE DE SU GANANCIA POR ZONA Y POR TRATAMIENTO



Fuente: Elaboración propia.

Análisis paramétrico de los juegos económicos experimentales

Análisis paramétrico de la extracción

En el Cuadro 13 se presentan los resultados de los dos modelos empíricos (sin y con variables socioeconómicas y demográficas relevantes). En ambos modelos se confirma el efecto de los tratamientos: en primer lugar, se observa que los tratamientos en los que se permite Comunicación (tanto sola como combinada con Incentivos) tienen un efecto significativo en términos de reducir la extracción en 0,8 y 0,6 unidades, respectivamente (Cuadro 13). Por otra parte, el tratamiento de Incentivos genera el efecto de aumentar la extracción en cerca de 0,7 unidades con respecto a la Línea Base (segunda fase), y el efecto es significativo. Comparando las diferencias entre tratamientos, se aprecia que los dos tratamientos que involucran Comunicación no son estadísticamente diferentes ($\text{prob} > \chi^2 = 0,221$), pero cada

uno de ellos es estadísticamente diferente al tratamiento de Incentivos ($\text{prob} > \text{chi} = 0,000$ para ambos casos).

En lo que se refiere a las rondas dentro del juego experimental, se observa que, durante estas dos fases, por cada ronda que avanza en el juego, la extracción de los participantes aumenta, en promedio, en 0,03 unidades del recurso.

La actividad principal de los participantes afecta los resultados de sus decisiones; así, para aquellos que declararon dedicarse principalmente a ser extractores de conchas, pescadores o agricultores en terreno propio, se distingue una tendencia a extraer más, comparados con los que se dedican a otras actividades, y las diferencias son significativas. Además, se observa que a medida que aumenta la edad de los participantes, aumenta también la tendencia a extraer más del recurso en el juego, pero esta tendencia sigue una tasa decreciente (ya que se incluye en forma logarítmica en la regresión).

CUADRO 13. RESULTADOS DE LOS MODELOS PARAMÉTRICOS DE EXTRACCIÓN

Variable	Modelo 1: Base		Modelo 2: con variables socioeconómicas	
	Coefficiente	Error estándar	Coefficiente	Error estándar
Comunicación	-0,813 ***	0,216	-0,813 ***	0,216
Incentivos	0,728 ***	0,210	0,728 ***	0,210
Incentivos y comunicación	-0,554 ***	0,210	-0,554 ***	0,210
Ronda	0,034 *	0,019	0,034 *	0,019
Actividad: extracción de conchas			0,858 ***	0,294
Actividad: pescador			0,738 **	0,344
Actividad: agricultor			0,887 **	0,432
Edad (en logaritmo)			0,507 *	0,293
Constante	4,748 ***	0,332	2,264 **	1,108
Controles para DifenDif	SI		SI	
Observaciones	3,220		3,220	
Participantes	230		230	
Rondas	14		14	
Wald-chi	167,9 ***		182,6 ***	

*** Significancia al 1%; ** significancia al 5%; * significancia al 10%; "ns", no significativo.

Fuente: Elaboración propia.

Se probaron otras variables de interés en el análisis paramétrico, tales como la ubicación geográfica de los participantes entre las dos zonas establecidas, el género, el nivel de ingresos y de gastos, y el haber recibido apoyo de ONG o de entidades del Estado. En todos los casos, estas variables no presentaron efectos significativos sobre la extracción.

Análisis paramétrico de la contribución al bien público

Cuando tomamos como variable dependiente los aportes absolutos, encontramos, en ambos modelos, efectos similares para las variables de tratamiento (Cuadro 14). De particular interés es el efecto del tratamiento de Incentivos sobre los aportes: cuando los individuos reciben un incentivo monetario, contribuyen más al fondo común (8,6 centavos de dólar más por ronda), comparado con la Línea Base; este efecto es similar (la diferencia entre los dos tratamientos no es significativa) al que genera el tratamiento de Comunicación Repetida (bajo este tratamiento, los individuos contribuyen 11 centavos de dólar más por ronda). Sin embargo, cuando se combinan los tratamientos de Comunicación Repetida con Incentivos, las contribuciones al bien público se duplican (20 centavos de dólar más por ronda), comparado con la Línea Base, y esta diferencia sí es significativa con respecto a los otros dos tratamientos (ver parte inferior del Cuadro 14).

En el Cuadro 14 se observan también otros resultados, como que, por ejemplo, en la Zona Norte aportan al bien público menos que en la Zona Sur (casi 9 centavos de dólar menos por ronda), y que los hombres aportan más que las mujeres (cerca de 10 centavos de dólar más por ronda). Un dato interesante es que los individuos que reportaron trabajar en empresas camaroneras aportan aproximadamente 26 centavos de dólar menos por ronda al fondo común para la protección del manglar, magnitud nada trivial cuando el promedio de aporte por ronda es casi 35 centavos de dólar.

CUADRO 14. RESULTADOS DE LOS MODELOS PARAMÉTRICOS DE APORTES AL BIEN PÚBLICO
(VARIABLE DEPENDIENTE: APORTES ABSOLUTOS)

Variable	Modelo 1: Base		Modelo 2: con variables socioeconómicas	
	Coefficiente	Error estándar	Coefficiente	Error estándar
Comunicación	10,993 ***	2,670	11,467 ***	2,664
Incentivos	8,631 ***	2,455	8,478 ***	2,479
Incentivos y comunicación	20,210 ***	2,401	20,028 ***	2,421
Ronda	0,545 ***	0,148	0,565 ***	0,150
Zona (Norte=1)			-8,707 ***	1,900
Género (Hombre=1)			9,921 ***	2,033
Edad (en logaritmo)			-7,359 ***	2,285
Actividad principal: en camaroneras			-26,501 ***	3,784
Constante	23,065 ***	0,000	42,102 ***	8,691
Controles para DifenDif	SI		SI	
Observaciones	3205		3163	
Participantes	230		227	
Rondas	14		14	
Wald-chi	229,8 ***		362,7 ***	
Diferencias entre tratamientos	Cambio	Chi2	Cambio	Chi2
Comunicación vs Incentivos	-2,361	0,6 ns	-2,989	1,0 ns
Comunicación vs Combinación	9,217	9,8 ***	8,561	8,4 ***
Combinación vs Incentivos	11,579	17,8 ***	11,550	17,2 ***

*** Significancia al 1%; ** significancia al 5%; * significancia al 10%; "ns", no significativo.

Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 15 se presentan los resultados de los dos modelos, tomando como variable dependiente los aportes como proporción de las ganancias. En ambos modelos se observa, otra vez, un comportamiento similar para las variables de tratamiento. Sin embargo, en este análisis, la Comunicación Repetida es el tratamiento más efectivo para aumentar la proporción de las ganancias que los individuos destinan al bien público: comparado con la Línea Base, los participantes a quienes se les permitió comunicarse contribuyen con un 15 a 16% más de sus ganancias para la formación del bien público. Este efecto positivo

se mantiene en el tratamiento donde la Comunicación se combina con los Incentivos económicos, aunque el porcentaje aportado ahora se reduce a cerca del 7% con respecto a la Línea Base, lo que se explica, en parte, por el mayor ingreso producto del incentivo. De hecho, cuando los participantes se enfrentan al tratamiento de Incentivos –sin comunicación–, el porcentaje de sus ganancias aportado al bien público se reduce en un 3% (a pesar de que el valor absoluto haya aumentado), mostrando por qué es importante analizar esta variable también en términos porcentuales. Este análisis también permite comparar los tratamientos entre sí, como se observa en la parte inferior del Cuadro 15. Al comparar el tratamiento de Comunicación Repetida versus el de Incentivos, se observa que el primero induce a un 19% más en los aportes voluntarios al bien público; asimismo, induce a un aumento, en los aportes voluntarios, del 10% de las ganancias, si se compara con el tratamiento combinado (Comunicación Repetida con Incentivos). En todos los casos, las diferencias son altamente significativas.

CUADRO 15. RESULTADOS DE LOS MODELOS PARAMÉTRICOS DE APORTES AL BIEN PÚBLICO (VARIABLE DEPENDIENTE: APORTES COMO PROPORCIÓN DE LAS GANANCIAS)

Variable	Modelo 1: Base		Modelo 2: con variables socioeconómicas	
	Coefficiente	Error estándar	Coefficiente	Error estándar
Comunicación	0,153 ***	0,022	0,160 ***	0,022
Incentivos	-0,034 ns	0,022	-0,033 ns	0,022
Incentivos y comunicación	0,066 ***	0,021	0,065 ***	0,021
Ronda	0,012 ***	0,002	0,012 ***	0,002
Zona (Norte=1)			-0,164 ***	0,035
Género (Hombre=1)			0,141 ***	0,036
Constante	0,444 ***	0,000	0,162 **	0,065
Controles para DifenDif	SI		SI	
Observaciones	3,205		3,220	
Participantes	230		230	
Rondas	14		14	
Wald-chi	207,7 ***		182,6 ***	
Diferencias entre tratamientos	Cambio	Chi2	Cambio	Chi2
Comunicación vs incentivos	0,187	78,3 ***	0,192	81,2 ***
Comunicación vs combinación	0,087	17,4 ***	0,094	19,9 ***
Combinación vs incentivos	0,100	23,2 ***	0,098	21,9 ***

*** Significancia al 1%; ** significancia al 5%; * significancia al 10%, "ns", no significativo. Fuente: Elaboración propia.

En estas dos fases, las rondas generaron un pequeño –aunque significativo– efecto (1%) de aumento en los aportes, a medida que pasaba el juego.

En el segundo modelo se probaron diferentes variables demográficas y socioeconómicas. Aspectos como la actividad económica, el nivel de educación, los ingresos, la edad, la percepción de confianza y cooperación de los participantes no fueron determinantes para las decisiones acerca de la proporción de ganancias entregadas como aportes al bien público. Por el contrario, se encontraron dos variables que mostraron un efecto importante en esta decisión. Una de ellas es la zona donde se realizaron los juegos, pues los participantes de la Zona Sur, en promedio, mostraron una tendencia a contribuir al bien público con una proporción mayor de sus ingresos: cerca de un 16% más que los de la Zona Norte. La otra variable relevante es la relacionada con el género, ya que los hombres mostraron, sistemáticamente, una mayor disponibilidad a contribuir al bien público: cerca de un 14% más de sus ingresos que las mujeres.

Resultados de experimentos de elección

A continuación, se presentan los principales resultados derivados de los experimentos de elección participativos. Concretamente, se presentan las estadísticas descriptivas relativas a la valoración participativa general (total y por zonas) y a la valoración participativa por categorías de servicios (total y por zonas); la discusión de ventajas y desventajas de la implementación del programa de acuerdos de uso y custodia de manglar complementado con incentivos, a través del programa Socio Manglar; y, finalmente, los resultados relativos a los experimentos de elección, identificando el valor monetario que refleja la pérdida o ganancia de bienestar de los usuarios por los atributos evaluados en el esquema presentado.

Estadísticas descriptivas

Valoración general de coberturas

Con el objetivo de identificar el valor relativo que los usuarios de manglar otorgan, de manera general, a las coberturas (USEP), se calcularon los promedios de los valores otorgados por los diferentes grupos y se estimaron las diferencias estadísticas en estas valoraciones.

Los resultados indican que el ecosistema de Manglar es la USEP de mayor importancia para las comunidades, alcanzando un valor promedio de 21,8% (Cuadro 16), que es estadísticamente superior al de cualquier otra USEP. Los Centros poblados fueron identificados como la segunda cobertura más importante, llegando a alcanzar un valor relativo promedio de 12,5%. Este resultado puede derivarse de los distintos bienes y servicios que los usuarios de manglar tienen la posibilidad de adquirir en estas áreas más urbanas, incluidos servicios de educación y salud. Las Zonas agrícolas, con 11,6%, y los Ríos, quebradas y esteros, con 10,3%, son, respectivamente, la tercera y cuarta USEP más valoradas por la comunidad. Por otra parte, se identificó a las Camaroneras activas como la USEP que las comunidades locales valoran menos, alcanzando un valor promedio del 3,5% (Cuadro 16).

CUADRO 16. VALORACIÓN GENERAL PROMEDIO DE LAS USEP (SE REPORTA LA DIFERENCIAS EN MEDIAS ENTRE PARES DE USEPY SU SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA – T TEST-)

Cobertura	Valor		Bosque	Manglar	Ríos, quebradas, esteros	Zonas agrícolas	Centros poblados	Litoral costero	Lagunas y estuarios	Zonas marinas	Camaroneras activas
Bosque	6,7										
Manglar	21,8	-15,1 ***									
Ríos, quebradas, esteros	10,3	-3,7 ***	11,5 ***								
Zonas agrícolas	11,6	-4,9 ***	10,2 ***	-1,3 ns							
Centros poblados	12,5	-5,8 ***	9,3 ***	-2,1 *	-0,9 ns						
Litoral costero	8,3	-1,6 *	13,5 ***	2,1 **	3,3 ***	4,2 ***					
Lagunas y estuarios	5,2	1,5 *	16,6 ***	5,2 ***	6,4 ***	7,3 ***	3,1 ***				
Zonas marinas	10,2	-3,5 ***	11,6 ***	0,1 ns	1,4 ns	2,3 **	-1,9 ***	-5,0 ***			
Camaroneras activas	3,5	-3,2 ***	18,3 ***	6,9 ***	8,1 ***	9,0 ***	4,8 ***	1,7 ns	6,7 ***		
Transición bosque/manglar	9,9	-3,3 ***	11,9 ***	0,4 ns	1,7 **	2,5 **	-1,7 *	-4,8 ***	0,3 ns	-6,5 ***	

*** Significancia al 1%; ** significancia al 5%; * significancia al 10%; "ns"; no significativo.
Fuente: Elaboración propia.

En el Cuadro 17 se presentan los resultados de las valoraciones generales de las USEP en cada comunidad. Sobresale que el ecosistema de Manglar es identificado de forma general como la cobertura más importante. Sin embargo, Daule es la comunidad que menor peso en promedio le asigna a este ecosistema (14,6%), y sus valoraciones se encuentran distribuidas de modo más uniforme entre las distintas USEP. Respecto a las comunidades que asignan la mayor valoración a los Manglares, se encuentran, en orden descendente, Muisne III (28%), Pueblo Nuevo (26%), Ostional (23,6%) y Muisne I (23,5%). Por otra parte, se observa que Lagunas y estuarios, así como zonas de Camaroneras activas, son las USEP que reciben, con mayor frecuencia, bajas valoraciones, pese a dos excepciones puntuales: la comunidad de Pedro Carbó asigna 11,6% a Lagunas y estuarios, y la comunidad de Daule otorga una importancia de 13,6% a las zonas de Camaroneras activas.

CUADRO 17. VALORACIÓN GENERAL DE LAS USEP EN CADA COMUNIDAD

Comunidad	Bosque	Manglar	Ríos, quebradas, esteros	Zonas agrícolas	Centros poblados	Litoral costero	Lagunas y estuarios	Zonas marinas	Camaroneras activas	Transición bosque-manglar
Bunche	6,2	19,2	9,8	13,2	11,4	14,4	2,0	11,6	2,0	10,2
Muisne I	3,5	23,5	9,0	11,8	15,3	7,3	6,3	11,0	3,3	9,3
Muisne II	10,0	21,8	10,5	10,3	10,0	8,0	7,5	9,8	1,8	10,3
Muisne III	6,8	28,0	8,3	9,5	13,5	8,0	2,8	14,3	0,8	8,3
Ostional	6,4	23,8	11,8	14,6	11,6	6,0	2,8	9,8	1,6	11,6
Promedio Zona Norte	6,6	23,1	10,0	12,0	12,3	8,9	4,1	11,2	1,9	10,0
Bolívar	7,4	22,0	9,8	9,8	14,8	10,6	2,2	13,2	0,4	9,8
Daule	8,2	14,6	11,4	12,2	14,4	7,0	5,4	6,4	13,6	6,8
Chamanga	6,8	22,0	12,5	10,8	11,5	7,5	6,0	10,8	1,0	11,3
Pueblo Nuevo	3,6	26,0	8,2	10,0	13,2	8,4	5,6	9,2	6,6	9,2
Pedro Carbó	8,0	18,6	12,0	13,2	9,2	5,2	11,6	7,2	2,4	12,6
Promedio Zona Sur	6,8	20,6	10,7	11,2	12,7	7,8	6,2	9,3	5,0	9,9
Diferencia Norte-Sur	-0,25 ns	2,6 ns	-0,8 ns	0,8 ns	-0,4 ns	1,1 ns	-2,1 ns	1,9 ns	-3,5**	0,1 ns
Promedio General	6,7	21,8	10,3	11,6	12,5	8,3	5,2	10,2	3,5	9,9

*** Significancia al 1%; ** significancia al 5%; * significancia al 10%; "ns", no significativo.

Fuente: Elaboración propia.

La importancia asignada a los Centros poblados es bastante similar en todas las comunidades, siendo la de Muisne I la que mayor valoración le otorga (15,3%). Se

encuentran variaciones notables en la valoración que asignan las comunidades a las USEP Bosque (entre 3,5% en Muisne I y 10% en Muisne II), Lagunas y estuarios (entre 2% en Bunche y 11,6% en Pedro Carbó) y Litoral costero (entre 5,2% en Pedro Carbó y 14,4% en Bunche), demostrando que la relación de las comunidades con su entorno natural no es necesariamente igual. Destaca también que la importancia que las comunidades en general otorgan a la USEP Transición bosque-manglar es muy similar a la de la USEP Ríos, quebradas y esteros, con valores promedio por encima de los asignados a la cobertura Bosque. Finalmente, se identifica a Ostional como la comunidad que más valora las Zonas agrícolas (14,4%), y a Chamanga como la que más valora los Ríos, quebradas y esteros (12,5%).

Cuando agrupamos las comunidades de acuerdo al estuario en su zona de influencia (Muisne y Cojimíes), se verifica que la valoración no discrepa mucho; no obstante, la Zona Norte valora más los Manglares, las Zonas marinas y el Litoral costero. Por su parte, la Zona Sur parece valorar más las Lagunas y estuarios, las Camaroneras activas y los Ríos, quebradas y esteros, siendo significativa esa diferencia solamente en el caso de Camaroneras activas. Las demás coberturas exhiben una valoración similar en las dos regiones.

Valoración de las coberturas de acuerdo a la provisión específica de servicios

Cuando las USEP fueron valoradas en términos de las categorías de servicios que estas proveen a las comunidades, se encontraron resultados importantes. El Cuadro 18 muestra, por ejemplo, que la provisión del servicio alimentación se concentra (66%) en cuatro USEP: Manglares (21%), Zonas agrícolas (20%), Zonas marinas (15%) y Ríos, quebradas y esteros (10%). De los resultados, también se destaca que en la categoría Agua para el consumo del hogar, el 76% de la importancia relativa otorgada se concentra en tres USEP: Ríos, quebradas y esteros (30%), Bosques (26%) y Centros poblados (20%). El ecosistema de Manglar fue altamente valorado para la provisión de casi todos los servicios evaluados, con excepción de Agua para consumo del hogar y Recreación para las comunidades locales. De esos valores asignados al ecosistema Manglar, sobresalen los valores relativos que las comunidades, en promedio, otorgaron a los servicios Futuras generaciones (19%) e Identidad cultural (25%), pues esto demuestra, de manera enfática, que los manglares proveen bienestar no solamente a partir de los bienes usados directamente, sino también a través de servicios menos tangibles y de uso futuro. Igualmente, en el Cuadro 18 resulta evidente la importancia que las comunidades asignan a USEP como Bosque tropical, Manglares y Transición bosque-manglar, para la provisión del servicio Protección contra desastres naturales. Estos resultados indican claramente la relevancia que la conservación del ecosistema de Manglar tiene para los usuarios locales, no solo para el uso presente, sino para las futuras generaciones, y el reconocimiento de valores asociados a servicios culturales y de regulación, y no únicamente a servicios de abastecimiento.

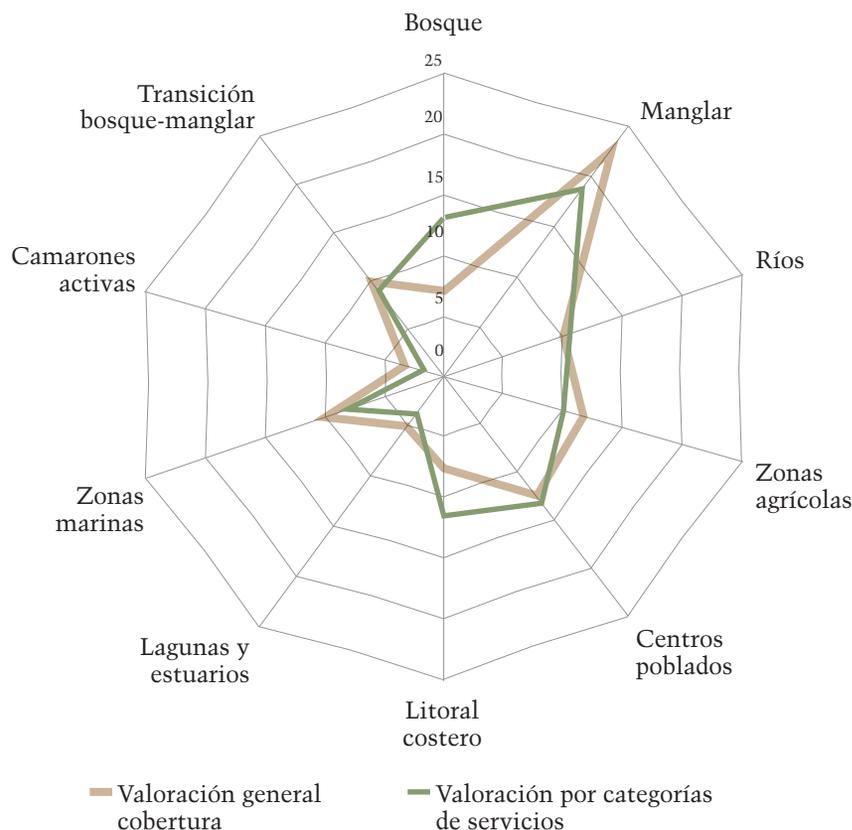
En el gráfico de telaraña de la Figura 18 se observa la valoración promedio general por cobertura y servicio. Esta gráfica permite sintetizar parte de los análisis anteriormente realizados: la línea azul representa la valoración general promedio de las USEP, mientras que la línea roja representa la agregación, para cada USEP, de la valoración asignada por la provisión de los diferentes servicios analizados. Para la mayoría de USEP, la valoración general se confirma casi exactamente con la valoración por categorías de servicios (Transición bosque-manglar, Ríos, quebradas y esteros, Centros poblados y Zonas marinas); para algunas otras USEP (Bosque y Litoral costero), la valoración por categorías de servicios superó ampliamente la valoración general, en tanto que, para el caso del Manglar, el valor que se asignó de manera general es levemente más alto que el asignado cuando se analizaron los diferentes servicios.

CUADRO 18. VALORACIÓN DE LAS COBERTURAS POR CATEGORÍAS DE SERVICIOS

Servicios	Coberturas									
	Bosque	Manglar	Ríos, quebradas, esteros	Zonas agrícolas	Centros poblados	Litoral costero	Lagunas y estuarios	Zonas marinas	Camaroneras activas	Transición bosque-manglar
Agua	26,4	1,3	29,6	11,1	20,1	6,6	6,4	1,2	0,1	0,2
Alimentación	4,8	20,8	10,2	20,2	8,0	4,4	4,2	14,5	3,4	9,4
Futuras generaciones	9,7	19,4	8,8	12,4	13,6	11,3	5,4	9,9	1,3	8,2
Identidad cultural	5,9	24,6	7,4	12,2	11,2	7,7	4,8	14,6	1,7	9,9
Leña	29,0	30,2	4,9	8,8	2,4	5,1	0,9	0,0	0,1	18,6
Material de construcción	29,0	11,6	12,8	7,6	15,9	10,6	0,0	0,0	0,0	12,5
Pesca para venta	0,2	24,9	10,9	0,9	6,1	9,3	8,2	22,6	4,2	12,8
Protección contra desastres	33,1	20,1	8,8	7,6	12,7	2,2	1,2	0,0	0,0	14,3
Recreación	8,5	4,8	12,6	6,5	26,2	29,0	3,4	4,5	0,9	3,6
Turismo	8,1	15,4	9,5	6,1	15,9	24,3	3,0	9,7	2,2	5,8
General	12,9	17,8	10,9	9,8	13,2	11,4	4,1	9,1	1,6	9,3

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 18. VALORACIÓN DE LAS USEP GENERAL Y POR CATEGORÍA DE SERVICIOS



Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el análisis de valoración por categorías servicios, bajo el criterio de agrupación de comunidades en las zonas Norte y Sur, se identifican algunas similitudes; por ejemplo, en ambas zonas la valoración de las coberturas para la provisión del servicio de Agua se concentra en tres USEP (Norte 74% y Sur 77,8%): Ríos, esteros y quebradas, Bosques y Centros poblados (Cuadro 19 y Cuadro 20). Cabe resaltar que, cuando las comunidades valoran las USEP por la provisión del servicio Identidad cultural, las zonas Norte y Sur coinciden en que la USEP más importante son los Manglares (26,7% y 22,6%, respectivamente). Sin embargo, para algunos servicios particulares, las valoraciones difieren bastante en magnitud; este es el caso del servicio Protección contra desastres naturales, cuya provisión en los Bosques es valorada con un 42% en la Zona Norte, mientras que recibe una importancia relativa de 24% en la Zona Sur, aunque, en los dos casos, la USEP Bosques es la que recibe mayor peso relativo promedio.

CUADRO 19. VALORACIÓN DE LAS COBERTURAS POR CATEGORÍAS DE SERVICIOS EN LA ZONA NORTE

Uso/Servicios	Bosque	Manglar	Ríos, quebradas, esteros	Zonas agrícolas	Centros poblados	Litoral costero	Lagunas y estuarios	Zonas marinas	Camaroneras activas	Transición bosque-manglar
Agua	25,2	1,6	33,3	14,4	15,8	10,0	6,0	0,4	0,0	0,0
Alimentación	4,8	19,0	10,0	22,9	8,3	4,6	4,0	14,9	2,9	8,8
Futuras generaciones	10,4	18,8	9,3	14,7	10,8	11,0	4,1	11,2	0,3	9,3
Identidad cultural	6,4	26,7	7,6	14,8	11,9	8,1	4,6	14,4	0,4	5,1
Leña	26,4	27,4	6,0	7,0	1,0	8,2	1,8	0,0	0,2	22,0
Material de construcción	29,0	14,4	15,8	7,0	11,0	9,4	0,0	0,0	0,0	13,4
Pesca para venta	0,0	22,7	14,4	0,0	6,9	11,3	2,7	25,6	2,9	13,6
Protección contra desastres	42,0	18,8	4,6	2,4	13,4	1,4	2,0	0,0	0,0	15,4
Recreación	10,9	4,4	10,4	6,9	28,1	28,8	2,6	5,3	0,6	2,1
Turismo	8,6	13,6	11,4	6,0	16,0	22,4	3,4	10,0	1,6	7,0
General	14,1	17,2	11,4	10,4	12,6	11,7	3,3	9,4	1,0	9,1

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 20. VALORACIÓN DE LAS COBERTURAS POR CATEGORÍAS DE SERVICIOS EN LA ZONA SUR

Uso/Servicios	Bosque	Manglar	Ríos, quebradas, esteros	Zonas agrícolas	Centros poblados	Litoral costero	Lagunas y estuarios	Zonas marinas	Camaroneras activas	Transición bosque-manglar
Agua	27,6	1,0	26,6	7,8	24,4	3,2	6,8	2,0	0,2	0,4
Alimentación	4,9	22,3	10,3	17,9	7,8	4,2	4,4	14,2	3,9	10,0
Futuras generaciones	9,0	20,0	8,4	10,3	16,1	11,6	6,6	8,8	2,1	7,1
Identidad cultural	5,5	22,7	7,2	9,8	10,6	7,4	5,1	14,7	2,8	14,2
Leña	31,6	33,0	3,8	10,6	3,8	2,0	0,0	0,0	0,0	15,2
Material de construcción	29,0	8,8	9,8	8,2	20,8	11,8	0,0	0,0	0,0	11,6
Pesca para venta	0,3	26,6	8,1	1,7	5,4	7,8	12,4	20,3	5,2	12,1
Protección contra desastres	24,2	21,4	13,0	12,8	12,0	3,0	0,4	0,0	0,0	13,2
Recreación	6,4	5,1	14,7	6,2	24,4	29,2	4,0	3,8	1,1	5,0
Turismo	7,6	17,2	7,6	6,2	15,8	26,2	2,6	9,4	2,8	4,6
Promedio Zona Sur	11,8	18,3	10,5	9,2	13,8	11,0	4,9	8,8	2,2	9,5
Diferencia Norte-Sur	2,3 ns	-1,2 ns	0,8 ns	1,2 ns	-1,2 ns	0,7 ns	-1,6*	0,6 ns	-1,2**	-0,4 ns

*** Significancia al 1%; ** significancia al 5%; * significancia al 10%; “ns”, no significativo.

Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias y similitudes en la valoración otorgada por las comunidades pueden deberse a varios factores, como ser: i) la ubicación geográfica de cada comunidad con respecto a las USEP; ii) tradiciones relacionadas al uso de los recursos, propias de cada comunidad; iii) dinámicas –y evolución– de la extracción de recursos como actividad productiva en cada comunidad; iv) el estado mismo de los recursos en las USEP adyacentes a las comunidades.

Ventajas y desventajas del establecimiento de acuerdos de conservación y uso del manglar complementado con un incentivo económico

Con respecto a las ventajas y desventajas que las comunidades perciben del establecimiento de un esquema de acuerdos de conservación y uso del manglar combinado con un incentivo económico, los participantes ofrecieron diversas opiniones que complementan y permiten contextualizar los resultados cuantitativos de los juegos económicos y los experimentos de elección.

El Cuadro 21 presenta un consolidado de las ventajas manifestadas en las 10 comunidades. Debido a la diversidad, fueron agrupadas en cuatro categorías: i) ventajas organizativas; ii) ventajas en términos de conservación; iii) ventajas de índole económico y de bienestar de la comunidad; y iv) ventajas asociadas con la legitimidad de las instituciones, en este caso, un acuerdo de conservación y uso complementado con un incentivo económico, visto como una institución para la conservación y el uso del manglar y sus recursos. Entre las ventajas mencionadas, se destacan: i) la relevancia que los participantes otorgan a los acuerdos para impulsar, fortalecer y consolidar la organización comunitaria; ii) el reconocimiento del papel que pueden jugar los acuerdos en la conservación del manglar y los recursos que provee, rol que se sustenta en la percepción de que los acuerdos favorecerían el establecimiento de reglas de acceso y uso, y permitirían la asignación de derechos a usuarios, la delimitación del territorio y la defensa del mismo –ante otros usuarios y principalmente empresas camaroneras–; iii) el papel del incentivo económico como apoyo a los procesos comunitarios de conservación; y iv) las potencialidades de la participación de las comunidades usuarias de recursos en la conservación.

CUADRO 21. VENTAJAS QUE PERCIBEN LAS COMUNIDADES POR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESQUEMA DE ACUERDOS DE USO Y CONSERVACIÓN COMPLEMENTADO CON UN INCENTIVO ECONÓMICO

Categoría de ventajas	Ventajas de un esquema de acuerdos de uso y conservación complementado con un incentivo económico
Organizativas	<ul style="list-style-type: none"> • Favorece y fomenta la organización de los usuarios de recursos. • Fortalece los procesos organizativos alrededor de la conservación. • El incentivo motiva a los usuarios a organizarse. • Puede favorecer la incorporación de los jóvenes a las organizaciones.
Conservación	<ul style="list-style-type: none"> • Un esquema de este tipo favorece conservación de los recursos porque facilita el control sobre su uso. • Facilita y legitima el control sobre camaroneras en aspectos como deforestación del manglar y contaminación. • Permite la conservación del manglar y los recursos que de allí se extraen. • Se establecen reglas para la conservación de los recursos: tallas mínimas, restricción para el concheo, reglas para la protección del manglar.
Económicas	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de fuentes empleo. • Mayores ingresos. • El apoyo económico a los procesos de las organizaciones de usuarios facilita alcanzar los objetivos de conservación propuestos. • La conservación del manglar genera bienestar para toda la población. • El establecimiento de reglas sobre el uso de los recursos beneficia a todos los usuarios. • Los incentivos beneficiarán a toda la comunidad en el futuro. • Puerta de entrada para acceder a otros incentivos. • Posibilidad para establecer criaderos de conchas que reduzcan la presión sobre el manglar. • Se lograrían mejores precios por los productos extraídos del manglar.

Legitimidad de instituciones	<ul style="list-style-type: none"> • Las comunidades y organizaciones comunitarias han contribuido -y aportan- a la conservación del manglar; por tanto, es importante contar con su participación. • Las organizaciones comunitarias deben formar parte de los procesos de conservación. • Garantiza derechos de acceso y uso sobre los recursos manglar. • Define zonas para acceso y uso. • Favorece el respeto al territorio.
------------------------------	--

Fuente: *Elaboración propia.*

Por otro lado, el Cuadro 22 presenta un resumen de las desventajas, percibidas por las comunidades, del establecimiento de acuerdos de conservación y uso complementados con un incentivo económico. Las desventajas también se agruparon en cinco categorías: i) conflictos con empresas camaroneras; ii) conflictos con otros usuarios de los recursos, que no se encuentren amparados bajo los acuerdos de uso y conservación; iii) organizativas; iv) restricciones; y v) confianza en las instituciones.

En general, se resalta la preocupación por la generación de conflictos con terceros fuera de la organización, y el problema de excluir a otros usuarios de los manglares, como una desventaja repetitiva en la mayoría de comunidades. Asimismo, la falta de organización actual, la informalidad en el desarrollo de la actividad extractiva y la dificultad para consolidar organizaciones comunitarias alrededor de la conservación y uso de los recursos del manglar, fueron las otras desventajas más mencionadas en todas las comunidades participantes. Vale la pena destacar también la percepción asociada a la falta de confianza en las instituciones que han estado presentes en la zona, como desventaja para la implementación de acuerdos de uso y conservación complementados con un incentivo económico.

CUADRO 22. DESVENTAJAS QUE PERCIBEN LAS COMUNIDADES POR LA IMPLEMENTACIÓN DE UN ESQUEMA DE ACUERDOS DE USO Y CONSERVACIÓN COMPLEMENTADO CON UN INCENTIVO ECONÓMICO

Categoría de desventajas	Desventajas de un esquemas de acuerdos de uso y conservación complementado con un incentivo económico
Conflictos con empresas camaroneras	<ul style="list-style-type: none"> • Los acuerdos pueden traer como consecuencia que el gobierno abandone o descuide la vigilancia y el control a las empresas camaroneras. • La contaminación por parte de las empresas camaroneras afecta la conservación del manglar y los recursos; las comunidades y los acuerdos no pueden controlar ese efecto. • A pesar de la existencia de acuerdos, seguirán existiendo las camaroneras, cuya actividad perjudica a las comunidades. • Las camaroneras no acatan la normatividad que las regula. • Existen problemas no resueltos con las empresas camaroneras.

Conflictos con otros usuarios de recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Es difícil realizar la exclusión a terceros, porque: i) otros usuarios no respetarían los límites establecidos en los acuerdos, ii) el control y la vigilancia pueden llegar a ser muy complejos, iii) en algunos casos, no desean excluir a otros usuarios (“No se debería excluir a nadie”). • Se generarían conflictos con los usuarios de recursos que no pertenezcan a la organización o comunidad que establezca acuerdos. • Se genera inseguridad, inestabilidad para los usuarios de recursos informales (no organizados).
Otros conflictos	<ul style="list-style-type: none"> • Los acuerdos podrían generar conflictos con propietarios de áreas en las zonas adyacentes a los manglares.
Organizativas	<ul style="list-style-type: none"> • Muchos usuarios de recursos en la zona no se encuentran organizados; especialmente, los jóvenes. • Actualmente, la informalidad es una característica de la mayoría de los individuos vinculados a la actividad de extracción de concha y cangrejo. • No existe cultura de la organización entre los usuarios de recursos en la zona; consideran difícil que las personas se organicen. • Existe falta de compromiso y participación en las comunidades, incluso dentro de las organizaciones, para alcanzar objetivos comunes (“Algunas veces, los mismos socios no respetan la reglamentación”).
Restricciones	<ul style="list-style-type: none"> • Se reducen las posibilidades de trabajo. • Se limitan las áreas de extracción para los usuarios, por asociación o comunidad. • Se generan restricciones sobre la extracción de concha.
Confianza en las instituciones	<ul style="list-style-type: none"> • Las instituciones han generado expectativas, en las comunidades, que no se han llenado. • La confianza y credibilidad en las instituciones es baja.

Fuente: Elaboración propia.

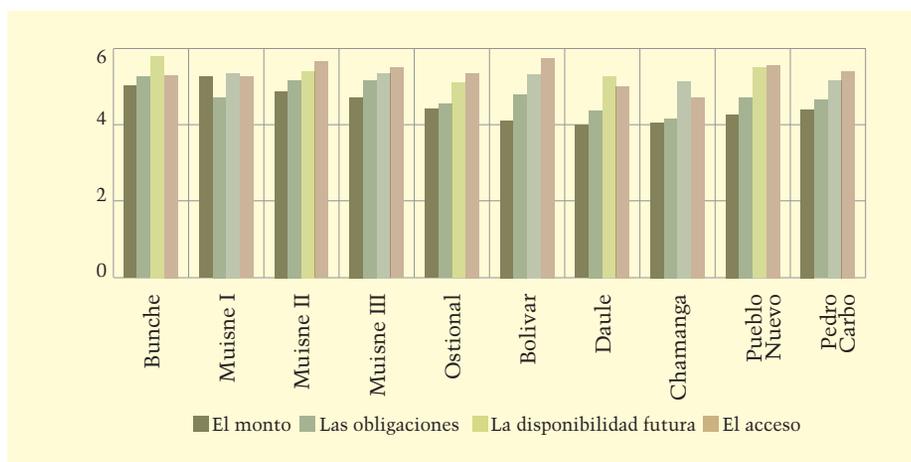
Análisis paramétrico de los experimentos de elección

El experimento de elección fue aplicado de forma individual a los 228 participantes; cada uno de ellos realizó un total de 6 elecciones, una en cada conjunto observado.

La Figura 19 presenta, de manera gráfica, las respuestas a la pregunta: ¿Qué tan importantes fueron las características para tomar la decisión? Para responder, los individuos debían calificar cada uno de los atributos en una escala de uno a seis, ordenándolos así del menos al más importante. En la Figura 19 se muestra la calificación promedio para cada atributo. De allí se destacan varios aspectos: seis de diez comunidades –Muisne II, Muisne III, Ostional, Bolívar, Pueblo Nuevo, Pedro Carbó– consideran el Acceso a terceros como el atributo de mayor importancia, mientras que las otras cuatro comunidades –Bunche, Muisne I, Daule y Chamanga–

señalan la Disponibilidad futura del recurso como la característica mejor calificada a la hora de realizar la elección. Además, los resultados muestran que, en nueve de las diez comunidades, el Monto económico de la compensación es el atributo con menor calificación promedio, con excepción de Muisne I, donde identifican las Obligaciones del acuerdo como la característica menos relevante al momento de elegir una alternativa. Aunque estos promedios de las calificaciones ofrecen información descriptiva sobre las percepciones de los participantes acerca de los atributos evaluados, se requiere de un análisis multivariado para identificar tanto el signo, como la magnitud de los efectos que cada uno de los atributos tiene sobre el bienestar de los individuos, con mayor precisión; este análisis se presenta en la siguiente sección.

FIGURA 19. IMPORTANCIA ASIGNADA A LOS ATRIBUTOS AL MOMENTO DE REALIZAR UNA ELECCIÓN EN CADA UNA DE LAS COMUNIDADES (EN UNA ESCALA DE 1 A 6, DONDE 6 ES MUY IMPORTANTE)



Fuente: Elaboración propia.

En general, de los resultados se puede apreciar que los atributos Acceso a terceros (barras naranja) y Disponibilidad futura del recurso (barras grises) son de alta importancia en todas las comunidades. Por otra parte, las Obligaciones son consideradas de mediana importancia, mientras que el Monto del incentivo es, en general, el atributo de menor importancia a la hora de elegir un escenario hipotético de un esquema de acuerdos complementado con incentivos económicos. Estos resultados evidencian que las comunidades tienen interés en la preservación de las zonas, para mantener o mejorar el estado futuro del recurso, que comprenden las dificultades asociadas al conflicto de exclusión, y que les concierne el tema de equidad en el uso de las áreas de manglar, lo cual es consistente con Moreno-Sánchez et al. (2013), donde los autores encuentran que las comunidades de la costa pacífica de Colombia dan prelación a la distribución de los ingresos por encima de otros atributos. Los usuarios de recursos también manifiestan que su tiempo invertido en la protección requiere una compensación; sin embargo, consideran que el costo presente del tiempo invertido en protección es menos relevante que el

beneficio futuro derivado de un esquema de acuerdos que permita la protección y mantenimiento –o mejoramiento– del estado de los recursos que de allí se extraen. Asimismo, se identificó que los individuos prefirieron elecciones de escenarios donde el acceso a terceros estuviera controlado por reglas establecidas por la misma organización o comunidad bajo acuerdo de manejo, y no totalmente restringido, incluso si esto implicaba mayores obligaciones de los usuarios bajo el acuerdo. Se observa también que la elección no siempre estuvo sujeta a buscar el mayor valor monetario, sino a encontrar cierto balance con respecto a las obligaciones que tendrían bajo el acuerdo, al acceso a terceros y a la mejora en la cantidad futura del recurso. En este sentido, se evidencia que, por ejemplo, a pesar de que la mejora en la cantidad futura del recurso es altamente importante en la elección, las alternativas menos seleccionadas presentan valores altos de cantidad futura del recurso junto con niveles de acceso completamente restringido a terceros. Este resultado puede estar relacionado con lo observado en la discusión de ventajas y desventajas, donde las comunidades de la Zona Norte, especialmente, identificaron como desventaja, y posible origen de conflicto social, el generar acceso exclusivo para los miembros de la organización o comunidad bajo acuerdo. Así, vale la pena resaltar que, en la discusión de ventajas y desventajas, los individuos consideraron importante el papel de los acuerdos para generar algún nivel de manejo del territorio, pero identificaron dificultades en su implementación.

El Cuadro 23 expone los resultados obtenidos de las tres estimaciones de la regresión econométrica. La variable dependiente, la elección, es un reflejo de la utilidad que le genera al participante acceder a la alternativa que escoge; es decir, la preferida en cada conjunto de elección. Por esta razón, de estos resultados, la primera señal importante a revisar es el signo de los coeficientes asociados a cada atributo. Si el signo es positivo, como en el caso del monto del incentivo o la mejora en la cantidad de recursos en el futuro, implica que aumentar los niveles de estos atributos va a generar mejoras en el bienestar de las personas. Si el signo es negativo, implica que reducen la utilidad.

CUADRO 23. ESTIMACIÓN DE MODELOS LOGIT MULTINOMIAL PARA LOS EXPERIMENTOS DE ELECCIÓN (PARÁMETROS)

Variable	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Obligaciones de los usuarios bajo los acuerdos	-0,1224**	-0,1226**	-0,1231**
Mejora en la cantidad de recursos extraídos del manglar en el futuro (10 años)	0,0177***	0,0177***	0,0178***
Acceso condicionado a las áreas de manglar bajo acuerdo de manejo	0,3122***	0,3120***	0,5259***
Acceso completamente restringido a las áreas de manglar bajo acuerdo de manejo	-0,1449*	-0,1450*	0,0356*
Monto del incentivo	0,000719***	0,000712***	0,000723***
Zona Norte		0,4541**	
Acceso condicionado x Zona Norte			-0,4512***
Acceso completamente restringido x Zona Norte			-0,3855**
Número de observaciones (# individuos x 6)	1368 (228*6)	1368 (228*6)	1368 (228*6)
Log likelihood	-1174,781	-1172,380	-1169,718

* Significativo al 90%; ** significativo al 95%; *** significativo al 99%.

Fuente: Elaboración propia.

En el caso del atributo vinculado a las Obligaciones de los usuarios bajo los acuerdos, el efecto es negativo y significativo (Cuadro 23); como es de esperarse, los usuarios tienen un costo de oportunidad asociado a realizar actividades que garanticen la protección y mantenimiento de las zonas de manglar, e implica que a mayor nivel de obligaciones, menor es el interés en participar en el esquema.

Se observa que el atributo relacionado con el mantenimiento –o mejoramiento– del estado de los recursos extraídos del manglar en el futuro (Cambio en la disponibilidad futura) es positivo y significativo (Cuadro 23), lo que significa que las comunidades perciben una utilidad positiva derivada de esta característica y, por tanto, le otorgan valor a un esquema de acuerdos que garantice esas mejoras futuras en el estado de los recursos. Esta es considerada una característica importante para la vinculación a un esquema de acuerdos complementado con incentivos económicos, ya que refleja el valor de opción que las comunidades le dan a un esfuerzo de conservación.

Para el caso del atributo Acceso diferenciado de terceros a las áreas bajo acuerdos, se realiza un análisis compuesto, comparando la situación actual (acceso libre de usuarios a las áreas de manglar) respecto a dos posibles escenarios de acceso:

condicionado y completamente restringido. Los resultados del modelo se interpretan de la siguiente manera: el acceso condicionado de terceros a las áreas de manglar bajo acuerdos de manejo, respecto al estado actual, tiene un efecto positivo y significativo sobre la elección de las personas (Cuadro 23); es decir, los usuarios perciben una utilidad positiva cuando los concesionados pueden decidir acerca del acceso de terceros a las zonas de conservación, comparado con un libre acceso. Sin embargo, es interesante notar el signo negativo y significativo asociado al esquema donde el acceso de terceros es completamente restringido a las áreas de manglar bajo acuerdos de manejo, respecto al estado actual (Cuadro 23); este resultado implica que una restricción total de acceso a terceros en los acuerdos reduciría, en promedio –para las dos zonas–, el bienestar de los usuarios que suscriben el acuerdo.

En el caso del atributo monetario, el Monto del incentivo, se observa un signo positivo y muy significativo, lo cual implica que existe una disponibilidad a aceptar el esquema de acuerdos, y que a medida que aumenta el monto, aumenta esta disponibilidad (Cuadro 23). Analizando el Modelo 2, cuando se controla por la zona, observamos que, al incluir la variable Zona Norte, los signos y significancia de los atributos se mantienen; esto es una señal de robustez de las variables e indica que el análisis intuitivo del Modelo 1 es el mismo para el Modelo 2. El coeficiente que acompaña a la variable Zona Norte en el modelo es positivo y significativo, indicando que pueden existir características que hacen diferentes a los participantes de la Zona Norte comparados con los de la Zona Sur (Cuadro 23); específicamente, este resultado sugiere que las personas de la Zona Norte podrían percibir mayor bienestar de vincularse a un esquema de acuerdos.

Para comprender mejor este efecto de la zona sobre las decisiones, se plantea el Modelo 3, en el que se incluyen dos variables adicionales: i) la interacción de la variable categórica Zona Norte con el atributo de Acceso condicionado a terceros; y ii) la interacción de esta misma variable categórica con el atributo de Acceso completamente restringido a terceros. Pero, ¿cómo se interpreta este modelo? El primer resultado que sobresale es el cambio en el signo del coeficiente de la variable Acceso completamente restringido; este coeficiente exhibe ahora un signo positivo y continúa siendo significativo al 10% (coef. = 0,0356), y corresponde, al igual que el coeficiente de la variable Acceso condicionado (coef. = 0,5259), exclusivamente a los usuarios de la Zona Sur. Es decir, los individuos en la Zona Sur perciben una mejora en su utilidad si el acceso a las zonas bajo acuerdos se restringe –de manera condicionada o completamente– a terceros.

No obstante, la interpretación para el caso de la Zona Norte no es tan directa. En el Cuadro 23 se observa que el signo del coeficiente que acompaña a la variable Acceso condicionado*Zona Norte es negativo y significativo (coef. = -0,4512); sin embargo, el efecto neto de esta variable se genera por la suma entre el coeficiente de la variable Acceso condicionado a terceros (coef. = 0,5259) y la variable Acceso condicionado*Zona Norte (coef. = -0,4512), y presenta un signo positivo (0,0747), lo cual indica que los usuarios de la Zona Norte también obtendrían bienestar

si el acceso a terceros fuera condicionado. El análisis es similar para el atributo Acceso completamente restringido: en la Zona Norte, el efecto neto se genera por la suma entre los coeficientes de las variables Acceso completamente restringido (coef. = 0,0356) y Acceso completamente restringido*Zona Norte (coef. = -0,3855), y exhibe un signo negativo, indicando que, en la Zona Norte, los usuarios de manglar, aunque presentan una mayor disposición a vincularse a acuerdos de manejo como los planteados en el escenario hipotético, perciben una pérdida en su utilidad si los acuerdos implican un acceso completamente restringido a terceros. Sobre la base de estas estimaciones y sus coeficientes, se realiza el análisis principal del ejercicio: la identificación del valor de la compensación que las comunidades aceptarían para participar en el esquema propuesto en este estudio (disponibilidad a aceptar, DAA). Esta estimación se efectúa calculando la tasa entre el valor de los coeficientes de cada atributo no monetario y el valor del coeficiente del Monto del incentivo, que es considerado el vehículo de pago del ejercicio. Los resultados se presentan en el Cuadro 24.

Cuando se calculan los valores para el atributo Obligaciones de los usuarios, se observa un valor negativo cercano a 170 dólares; esto quiere decir que ese es el monto anual (USD\$ 170) con que las personas valoran cada día a la semana que dedicarían al cuidado y manejo del manglar; en otras palabras, estarían dispuestos a aceptar 170 dólares al año por cada día (a la semana) destinado a la protección del manglar. Este resultado es consistente en los tres modelos analizados.

Por otra parte, con respecto al atributo Mejora en la cantidad futura de recursos, encontramos un signo positivo, que se interpreta de la siguiente manera: las comunidades estarían dispuestas a renunciar a 25 dólares del incentivo anual si se les garantizara que la disponibilidad futura de recursos (diez años) se incrementará en 20 conchas (que corresponde al cambio marginal en el experimento). Dicho de otro modo, las comunidades valoran en 25 dólares una mejora futura en el estado del recurso: en diez años, mantener la captura de 100 conchas por jornada o aumentar en 20% la captura por concheo. Es decir, el valor de opción asociado a la recuperación de las zonas de manglar reduce la disponibilidad a aceptar un acuerdo que les implique obligaciones.

CUADRO 24. ESTIMACIÓN DE LA DAA/DAP

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	DAA (USD)	DAA (USD)	DAA (USD)
Obligaciones de los usuarios bajo los acuerdos	-170,27	-170,76	-170,20
Mejora en la cantidad de recursos extraídos del manglar en el futuro (10 años)	24,75	24,77	24,63
Acceso condicionado a las áreas de manglar bajo acuerdo de manejo	434,16	434,27	726,89
Acceso restringido a las áreas de manglar bajo acuerdo de manejo	-201,57	-201,83	49,28
Acceso condicionado x Zona Norte			-623,77
Acceso completamente restringido x Zona Norte			-532,94

Fuente: Elaboración propia.

El análisis sobre el atributo Acceso diferenciado a terceros requiere ciertas consideraciones. En el Modelo 1 se estima el valor asociado a restringir, de manera condicionada o completamente, el acceso a usuarios que no pertenezcan a la organización/comunidad bajo acuerdo. En este caso, se observa que, mientras el acceso condicionado genera un valor positivo para las comunidades, el acceso completamente restringido genera uno negativo. El primer resultado (acceso condicionado a las áreas de manglar con respecto al statu quo o libre acceso) implica que las personas valoran positivamente tener la posibilidad de establecer normas y reglas de acceso a terceros, y así, permitir el acceso y el uso del manglar por parte de otros usuarios de la comunidad o de comunidades vecinas. Y en lo concerniente a la variable que captura el Acceso completamente restringido, el signo negativo muestra que los individuos estarían dispuestos a aceptar un esquema de concesión con acceso completamente restringido solamente si reciben, en compensación, un pago adicional sobre el monto del incentivo (estimado en 202 dólares anuales). En otras palabras, las comunidades estarían dispuestas a renunciar a este monto si eso evita tener que implementar un esquema de concesión con acceso completamente restringido a los usuarios que no pertenecen a la organización. Es decir, acuerdos de manejo con acceso completamente restringido requerirían mayor compensación.

Sin embargo, en el Modelo 3 es posible diferenciar las preferencias respecto al acceso, entre las comunidades de la Zona Norte y las de la Zona Sur. Para cada caso, la interpretación debe considerar la información tanto de la variable original (Acceso condicionado y Acceso completamente restringido), como de la misma variable interactuando con la Zona (Norte). Entonces, la interpretación de estas variables se hace de la siguiente manera: en la Zona Norte, se requiere agregar los valores estimados en el Cuadro 24

para la variable original (Acceso condicionado = 726,89) y para la variable que captura la interacción (Acceso condicionado*Zona Norte = -623,77); esta agregación arroja como resultado que los usuarios localizados en la Zona Norte valoran el acceso condicionado de terceros en aproximadamente 103 dólares (Cuadro 25).

CUADRO 25. ESTIMACIÓN DE LA DAA POR ZONAS

Valores estimados por zona para condiciones de acceso (USD)	
Acceso condicionado Zona Sur	726,89
Acceso condicionado Zona Norte	103,12
Acceso completamente restringido Zona Sur	49,28
Acceso completamente restringido Zona Norte	-483,66

Fuente: *Elaboración propia.*

En contraste, las comunidades del sur valoran el acceso condicionado a terceros en 726,89 dólares (el valor de la variable original). En ambos casos, se observa un valor positivo; es decir, las comunidades valoran el hecho de poder establecer reglas de acceso y uso para terceros, y así, permitir su aprovechamiento por parte de usuarios no organizados. Este valor es mucho más alto para los usuarios localizados en la Zona Sur, comparado con el de los usuarios de la Zona Norte (nótese que el promedio ponderado de estos dos valores debe coincidir con el valor agregado del Modelo 1). Vale la pena destacar el resultado vinculado a la variable que captura el Acceso completamente restringido, pues la distinción entre zonas muestra tendencias opuestas: mientras los usuarios en la Zona Sur exhiben un valor positivo que, aunque pequeño, indica que la restricción completa les aumenta en cierta medida su bienestar, los usuarios en la Zona Norte exhiben un valor negativo de gran magnitud, reflejando que, para estos últimos, el efecto de la restricción completa no solo reduce su bienestar, sino que el efecto sobre el mismo es mucho más drástico.



Discusión

Con el propósito de enmarcar el análisis y la discusión de los resultados, cabe recordar que la extracción de conchas y cangrejo en el cantón de Muisne, actualmente, se comporta como actividad bajo libre acceso de recursos de uso común, que se caracteriza por dos aspectos: i) la exclusión de terceros para su uso es muy difícil, imposible o prohibitivamente costosa; y ii) la extracción de una unidad, por parte de un individuo, impide la posibilidad de extracción de la misma unidad por parte de otros (rivalidad). Cuando estas características se presentan, los incentivos para el manejo y extracción de los recursos conducen, frecuentemente, hacia el deterioro y colapso de los mismos.

Por tanto, el primer paso para abordar el problema asociado al manejo de los recursos de uso común es la asignación de derechos de propiedad, siendo los derechos colectivos, temporales o permanentes, parciales o totales, una de las formas propuestas para recursos que han sido extraídos ancestralmente por comunidades de usuarios. Sin embargo, asignar derechos de propiedad colectivos no constituye, por sí solo, el éxito en el manejo de los recursos, sino un primer paso. Aspectos relativos a la definición clara de límites, al establecimiento de reglas claras para el manejo, monitoreo, control y vigilancia, y la relación costo-beneficio que la imposición de esas reglas tiene para los usuarios, entre otros, han sido identificados, a partir de evaluaciones de múltiples casos alrededor del mundo, desde finales de los años 80 (Ostrom, 1990).¹²

Adicionalmente, la protección de los manglares donde se desarrollan las actividades de extracción genera externalidades positivas (beneficios no compensados) a la sociedad en su conjunto, no solo a los usuarios, debido, fundamentalmente, a la variedad de servicios ecosistémicos que estos pueden proveer en diferentes escalas. No obstante, la generación de estas externalidades se asocia a un costo en su provisión, costo que asumen las comunidades organizadas cuando reducen la extracción de recursos y cuando dedican tiempo para monitoreo, control y vigilancia, entre otros. Los incentivos económicos a la conservación buscan llenar esa brecha, para favorecer la provisión de dichas externalidades.

Los ejercicios planteados en este estudio, y su diseño particular, apuntaron a analizar elementos de dos de las intervenciones principales aplicadas actualmente en el Ecuador, para abordar, precisamente, estos desafíos, aprovechando los mecanismos mencionados: el otorgamiento de derechos de propiedad, parciales y temporales, a través de acuerdos de uso sostenible y custodia del manglar, y los incentivos económicos a la conservación de este ecosistema.

12 Estos aspectos fueron identificados por Elinor Ostrom (1990; 2009), y están resumidos en lo que ella denominó los principios de diseño que otorgan robustez a instituciones auto-gestionadas para el manejo de recursos de uso común. Entre estos principios se encuentran: i) límites claramente definidos (límites a los usuarios y límites relativos a los recursos); ii) congruencia entre las normas establecidas para el manejo y los costos (beneficios) que asumen (reciben) los usuarios por la implementación de esas reglas; iii) participación de los usuarios en el diseño, modificación y evolución de las reglas que definen sus derechos y responsabilidades en el uso y el manejo de los recursos; iv) monitoreo y vigilancia de los recursos de uso común (incluye no solo la existencia de un sistema de monitoreo, sino la definición de qué se monitorea –el recurso, las normas impuestas para su manejo, etc.–); v) existencia de sanciones graduales; vi) existencia de mecanismos de resolución de conflictos; vii) reconocimiento de derechos por parte de las autoridades; y viii) existencia de instituciones anidadas para casos en que el manejo de los recursos requiera múltiples escalas y niveles de intervención.

Dentro de este marco conceptual, el propósito general de este estudio ha sido ofrecer insumos técnicos al Programa Socio Manglar, de forma que este pueda incidir en la protección y aprovechamiento sostenible de los manglares del Refugio de Vida Silvestre Manglares del Estuario del Río Muisne (RVSM-RM) –mediante incentivos económicos que estimulen a los colectivos a participar en estrategias de manejo (como concesiones, acuerdos de uso y acceso, acuerdos de manejo, etc.)–, y facilitar, así, el cumplimiento de los compromisos adquiridos en futuras estrategias.

Este objetivo general se hizo operativo a partir de los siguientes objetivos específicos: a) analizar el comportamiento de extracción de recursos no maderables, frente a diversos arreglos institucionales que simulen diferentes tipos de estrategias de manejo, incluyendo el pago de un incentivo; b) analizar el comportamiento de los usuarios de recursos ante la posibilidad de contribuir a un bien público (fondo común para la protección del manglar); c) identificar la importancia relativa que los usuarios de recursos otorgan a diferentes Unidades Socio Ecológicas del Paisaje en su territorio; d) estimar la disponibilidad de aceptación de un esquema de acuerdos, ante diferentes características del esquema, incluyendo montos diferenciados de un incentivo monetario; y e) estimar el valor que los usuarios de recursos otorgan a algún beneficio futuro específico, proveniente de la conservación del manglar (mejoramiento del estado del recurso extraído en el tiempo), y analizar cómo este beneficio complementa el pago de un incentivo.

De los análisis realizados, destacamos varios elementos, particularmente relevantes, para la toma de decisiones en torno a la implementación de un esquema como el propuesto por Socio Manglar, donde se combina la entrega de un incentivo económico con la asignación de concesiones de manglar a usuarios organizados. A continuación, describimos con detalle esos elementos.

La primera conclusión es que las estrategias, de manejo de los manglares, que involucren incentivos podrían contribuir al éxito de la intervención, a través de varios mecanismos: i) los experimentos de elección muestran que los incentivos aumentan el bienestar de los usuarios, lo que implicaría, a su vez, una mayor disposición o preferencia por aceptar concesiones que se acompañen de un incentivo monetario; ii) los juegos económicos muestran que, una vez aceptada la concesión, el incentivo haría más atractivo contribuir al manejo del manglar; sin embargo, debe notarse que el incentivo no necesariamente favorecería una distribución equitativa de las contribuciones a este bien público, ya que, en los juegos, el incentivo no aumentó la contribución como proporción del ingreso (ganancias); iii) los experimentos de elección muestran que los usuarios del manglar están dispuestos a cumplir los compromisos derivados de los acuerdos para garantizar la protección del manglar, siempre y cuando exista una compensación monetaria por el tiempo destinado a su manejo; este resultado refleja que sí existe un costo de oportunidad asociado a dedicar tiempo para cumplir los acuerdos, ya sea en tareas de control, monitoreo, vigilancia, reuniones, capacitaciones o entrenamientos específicos. Por tanto, los resultados sugieren que los esquemas que se diseñen deberían contemplar, de manera explícita

y directa, algún tipo de compensación al tiempo dedicado por los usuarios a la protección y cuidado del manglar, o permitir que el incentivo sea, en parte, destinado a suplir estos costos de oportunidad.

Aunque el incentivo presenta varios aspectos positivos, los resultados de este estudio sugieren que se debe tener precaución con la entrega de incentivos no condicionados a la extracción. En los juegos experimentales encontramos que, en ausencia de la comunicación, un incentivo no condicionado a la extracción de recursos tiene un efecto contrario al esperado: aumenta de manera significativa la extracción. Este resultado es relevante, pues, pese a que el incentivo monetario otorgado por Socio Manglar es condicional a la cobertura de manglar, está desligado, en cierta medida, de la salud del ecosistema, en términos de estado de los recursos que de allí se extraen. La salud del ecosistema depende, en gran parte, de las dinámicas entre –y la funcionalidad de– sus componentes e interacciones, y aunque la cobertura es una buena proxy de conservación de un ecosistema, no es necesariamente la mejor. No obstante, el diseño y, particularmente, el monitoreo de incentivos condicionados no solo a la cobertura, sino a la extracción de recursos, puede llegar a ser complejo y prohibitivamente costoso. Una recomendación de bajo costo es la coordinación explícita entre los planes de inversión para Socio Manglar y los planes de manejo para las concesiones, por ejemplo, solicitando, dentro de los planes de inversión, la asignación de recursos para el desarrollo de actividades en el plan de manejo (por ejemplo, vigilancia y monitoreo de la extracción de recursos), y llevar a cabo seguimientos a la ejecución de esas acciones propuestas, aumentando la probabilidad de efectos positivos del incentivo sobre el uso sostenible de los recursos.

Un segundo elemento a resaltar es que, en las comunidades donde se desarrolló este estudio, existe el potencial para complementar el incentivo, mediante el fortalecimiento de la acción colectiva; en los JEE encontramos comportamientos de los usuarios, que son acordes con motivaciones pro-sociales y preferencias no egoístas, dependientes del bienestar de otros, lo que sugiere, además, que hay un espacio importante para fortalecer la organización comunitaria y, en general, la acción colectiva para la conservación de los manglares. Específicamente, encontramos que los tratamientos que involucran la posibilidad de comunicación (que buscan favorecer la cooperación entre el grupo) reducen la extracción. Aunque la reducción en la extracción es mayor cuando, además de la comunicación, se involucra el pago de un incentivo, la diferencia entre los dos tratamientos que permiten la comunicación no es estadísticamente significativa, y esto implica que el incentivo tampoco deteriora la cooperación. Las mayores contribuciones al bien público –medidas como aportes absolutos o como proporción de las ganancias– también se observaron cuando se permitió la comunicación; sin embargo, cuando la variable que refleja los aportes se mide en términos absolutos, el tratamiento que mejor se comporta es el de Comunicación combinado con Incentivos, mientras que cuando se mide en términos relativos, el mayor aporte se encuentra en el tratamiento de Comunicación solamente.

Vale la pena destacar que, aunque en los juegos económicos las mejores repuestas –tanto en extracción como en contribución al bien público– se alcanzaron cuando se permitió la comunicación (con o sin incentivos), esto no implica que, hoy en día, las comunidades estén listas para manejar colectivamente los recursos de uso común. Lo que nos sugieren los resultados de los JEE es que si se facilita la cooperación –por ejemplo, a través del fortalecimiento de la organización comunitaria–, se favorecería la acción colectiva para la conservación. De hecho, en el análisis cualitativo de ventajas y desventajas de la implementación de una estrategia como la propuesta por Socio Manglar, los participantes resaltaron la baja capacidad organizativa entre los usuarios en algunas comunidades, y la preocupación por tensiones sociales y violación de compromisos dentro de las mismas organizaciones. La percepción sobre la debilidad de capital social en las comunidades de usuarios se refleja, específicamente, en la falta de interés en la organización comunitaria, en la no participación, en la violación de reglas y normas internas, y en la desconfianza hacia los líderes.

La identificación de estas percepciones muestra la necesidad de diseñar un componente fuerte de discusión, entre los actores claves, respecto a la mejor forma de fortalecer la organización comunitaria, y pone de manifiesto la importancia de llevar a cabo, en las comunidades de usuarios, intervenciones que permitan construir, recuperar o mejorar el capital social, antes del –o durante el– establecimiento de esquemas, que se sustenten en el manejo colectivo de áreas vitales para la conservación y sus recursos. El desarrollo de los juegos, como herramienta pedagógica, y la socialización y retroalimentación de los resultados, a partir de la experiencia de las mismas comunidades, es un primer paso en este camino.

Igualmente, debe destacarse que, en los resultados de este estudio, se encuentran indicios de diferencias entre comunidades, en términos de extracción y contribución al bien público, que podrían estar reflejando, a su vez, niveles diferenciados de confianza y motivación para la cooperación. Estos indicios se confirman con las diferencias encontradas entre las zonas, sobre todo en las contribuciones al bien público; específicamente, las comunidades del sur están dispuestas a aportar, en promedio, mucho más al bien público que las comunidades del norte, lo que evidencia no solo diferencias en las motivaciones pro-sociales (aportar para una causa común, sabiendo que algunos pueden no aportar y disfrutar de los beneficios), sino también confianza en las contribuciones de sus pares. Las comunidades son heterogéneas, y el diseño de instrumentos para el manejo de recursos –o su implementación– debe tener en cuenta esa heterogeneidad.

En este sentido, se sugiere que en el diseño de los esquemas de acuerdos se tenga presente las diferencias en capital social de las comunidades y, además, la necesidad de apoyar su fortalecimiento en varias de ellas. Asimismo, se sugiere iniciar la discusión sobre la pertinencia de que los planes de inversión –o de uso del incentivo– incluyan la asignación de recursos destinados al fortalecimiento de la organización comunitaria para la conservación. Por otro lado, dadas las

características particulares de la zona de estudio –como: i) el hecho de que hablamos de un área protegida que no puede ser entregada en concesión; ii) que aun así existe uso ancestral de los recursos del manglar por diversas comunidades heterogéneas; iii) que el capital social, aunque difiere entre comunidades, está, en general, debilitado; y iv) que la exclusión completa a terceros puede generar pérdidas de bienestar, o ser prácticamente imposible o difícil por la dinámica espacial de extracción–, se podría explorar esquemas de co-manejo, entendidos como arreglos institucionales, donde los derechos, las responsabilidades y la toma de decisiones son compartidas entre los usuarios de recursos organizados y las autoridades ambientales, en diferentes grados. Estos esquemas podrían plantearse de manera “piloto” y gradual, contemplando la posibilidad de adaptarlos según resultados, lecciones y, también, fracasos. Debe ser gradual porque, evidentemente, se requiere el fortalecimiento del capital social, no solo aquel aparente (organizaciones, redes, participación para la acción colectiva, conocido como capital social estructural), sino incluso el subyacente (conocido como capital social cognitivo, y reflejado en niveles de solidaridad, confianza, reciprocidad, cooperación, etc.).

El tercer resultado, que complementa los dos anteriores, es que las comunidades tienen sus propios incentivos para conservar el manglar y, por tanto, existe motivación y disponibilidad para aceptar intervenciones dirigidas a la conservación de los manglares, aspecto que, en cierta medida, ya ha sido demostrado por la toma de concesiones, que conllevan costos reales para las comunidades. La valoración participativa muestra que los usuarios, además de que identifican el manglar como la cobertura más importante en su territorio –comparado con otras coberturas–, otorgan una altísima importancia a los manglares por la provisión de diversos servicios ecosistémicos –de aprovisionamiento, de regulación y culturales–, tanto para uso presente como para uso futuro. Concretamente, la importancia asignada a los manglares, en las dos zonas de estudio, es significativamente superior, en magnitud, a la asignada a cualquier otra cobertura.

Complementando la valoración participativa, los experimentos de elección muestran que los usuarios valoran positivamente estrategias de conservación que garanticen el mantenimiento o mejoramiento, en el futuro, de las condiciones del manglar y sus recursos. Los resultados son consistentes en las comunidades del norte y del sur, y sugieren disponibilidad de los usuarios para participar en esquemas que favorezcan la conservación de este ecosistema en los territorios donde desarrollan sus medios de vida. Además, los resultados indican que las tasas de descuento de los usuarios pueden no ser tan altas como generalmente las asumimos, porque ellos sí perciben bienestar hoy por las intervenciones de conservación (por ejemplo, esquemas o arreglos de manejo) que generen beneficios futuros. Dicho de otra manera, los individuos perciben beneficios futuros por la conservación, y los valoran. En este sentido, el esfuerzo por parte del programa Socio Manglar constituye un componente importante dentro de un paquete que asegure la administración del ecosistema manglar en el largo plazo. Específicamente, el programa puede reforzar la importancia que los usuarios otorgan a los manglares,

a partir del diseño e implementación de estrategias de comunicación o educación ambiental que visualicen, por un lado, el impacto del buen manejo del manglar sobre su propio bienestar, y por otro, el círculo virtuoso de beneficios a largo plazo que origina el buen manejo: un manejo adecuado aumenta la probabilidad de una mejora en el estado del manglar y sus recursos, lo que conduce a la sostenibilidad de los medios de vida de los usuarios en el tiempo, incentivando, por ende, una mayor inversión de los usuarios en el manejo.

El cuarto elemento que merece destacarse, por la relevancia que tiene para los usuarios, es el relacionado con el acceso a terceros. Los usuarios, en las dos zonas, perciben la intervención de Socio Manglar como una herramienta de regulación del acceso y el uso, de ordenamiento del territorio, de protección y mejora del ecosistema, de gobernanza, útil para favorecer la organización comunitaria y la sostenibilidad futura del recurso. Sin embargo, también identifican, entre las desventajas, los conflictos potenciales por la imposición de restricciones de acceso y uso a usuarios que no son parte de las organizaciones que decidieran acogerse a los acuerdos; tal percepción es más fuerte y reiterativa en la Zona Norte. Este resultado cualitativo se confirma con los resultados que arroja el experimento de elección. Un análisis descriptivo indica que ese fue el atributo mejor calificado –o el segundo mejor– a la hora de tomar decisiones en todas las comunidades, manifestando la relevancia que los usuarios del manglar le otorgan a esta característica de exclusión en los acuerdos. Al evaluar dicha característica después, en el experimento de elección, se observa que los usuarios, en ambas zonas, perciben un aumento en su bienestar si se permite un acceso condicionado a terceros a las áreas bajo acuerdos; pero, este resultado cambia cuando se analiza un diseño que contempla acceso completamente restringido. Específicamente, encontramos que, en la Zona Norte, la restricción total en el acceso a terceros genera pérdidas de bienestar, mientras que en la Zona Sur, esa restricción genera ganancias de bienestar, aunque mucho menores (15 veces menos) si se comparan con las del acceso condicionado en la misma zona. Estas diferencias pueden estar relacionadas con las condiciones geográficas y de integración al mercado de la zona donde habitan los usuarios, como también con las oportunidades productivas de la zona –que inciden en los costos de oportunidad–, el capital social, la relación con el entorno natural, la presencia –o influencia– de ONG, entre otros factores.

Adicionalmente, el diseño de un instrumento de manejo para la zona de Muisne, además de contemplar los aspectos mencionados anteriormente, debe tener en cuenta que las comunidades no necesariamente realizan la extracción de los recursos en zona aledañas a su lugar de residencia; la escogencia de los sitios de extracción depende, principalmente, de la productividad de los mismos. Por tanto, el establecimiento de límites por organización o comunidad, tal como existe con el actual sistema de concesiones, puede no ser apropiado, o requiere analizar en campo esas dinámicas espaciales de extracción y la existencia de traslapes entre comunidades. Por último, un quinto punto que debe resaltarse es la importancia de considerar, durante la implementación del programa, la presencia de heterogeneidad entre –y dentro de–

las comunidades. La identificación de las fuentes de heterogeneidad ofrece señales para llevar a cabo implementaciones más ajustadas y dirigidas. Como mencionamos anteriormente, las diferencias más relevantes que encontramos entre zonas se relacionan con el tema del acceso a terceros y con la disponibilidad a contribuir con el bien público, en este caso, aportar para el manejo del manglar. Recordemos que contribuciones mayores al bien público pueden relacionarse con mayores niveles de confianza y apoyo mutuo entre los miembros de una comunidad, o diferencias en las condiciones sociodemográficas particulares de los usuarios en las dos zonas. Las estadísticas sociodemográficas de los participantes en este estudio muestran ciertas diferencias, estadísticamente significativas, entre las zonas Norte y Sur, como, por ejemplo, el hecho de que, en la Zona Norte, el 47% reporta como principal actividad productiva alguna relacionada con la extracción de recursos marino-costeros (extracción de conchas el 42% y pesca el 5%); en tanto que, en la Zona Sur, el 71% de los participantes reporta esas actividades como principales (extracción de conchas el 37% y pesca el 34%). Por otro lado, mientras la agricultura se registra como la actividad principal en el 20% de los casos en la Zona Norte, esta solo se reporta en el 3% de los casos en la Zona Sur. Asimismo, los niveles de educación resultaron significativamente diferentes entre las dos zonas de estudio (aproximadamente un año más en la Zona Norte), pese a que los ingresos no lo son.

Aunque, por su naturaleza, Socio Manglar no puede diseñar intervenciones diferenciadas para cada zona, comunidad ni, mucho menos, tipo de usuarios, estos resultados dan luces respecto a, por ejemplo, zonas donde, debido a las características particulares de las comunidades, puede ser mayor el interés en vincularse al programa, y también sobre la probabilidad de lograr un mejor desempeño por parte de los concesionarios y mayor impacto en la conservación de los manglares y el uso sostenible de sus recursos. En lo referido a las características particulares de los usuarios, encontramos, a partir del modelo paramétrico de extracción, que los individuos que reportan como actividad principal alguna relacionada con el uso de capital natural (extractores de conchas, pescadores, agricultores en tierra propia) tienden a extraer más, en los JEE, que aquellos cuya actividad económica principal depende menos –o no depende– del uso de recursos naturales (jornalero, comerciante, etc.). Este es un resultado en el que vale la pena profundizar, si se tiene en cuenta que, justamente, a los usuarios dependientes de recursos es a quienes más debería importarles la conservación de los recursos en el tiempo. Estrategias de educación ambiental podrían ser las bases para la implementación de intervenciones o esquemas que involucren acuerdos de uso e incentivos.

Por otra parte, encontramos que en varias comunidades se mencionó que los jóvenes no participan –o participan muy poco– en las organizaciones, y que existe un interés en fomentar su acercamiento e intervención más activa en los procesos comunitarios. Al respecto, cabe destacar que los resultados del modelo econométrico indican que el comportamiento de extracción cambia con la edad; puntualmente, que a medida que aumenta la edad, aumenta la extracción. Probablemente, el diseño e implementación de mecanismos para atraer la participación de los jóvenes extractores en las organizaciones de usuarios puede generar resultados interesantes

en términos de conservación, y servir de punto de partida para futuras estrategias que involucren acuerdos con esos colectivos, porque los jóvenes usuarios de recursos podrían tener una mayor predisposición a aceptar esquemas de manejo orientados a la conservación y el uso sostenible, y podrían encaminar las estrategias colectivas de manejo hacia esos objetivos.

Resumiendo, este estudio ha encontrado que Socio Manglar puede tener un impacto importante en la conservación de los manglares de Ecuador, especialmente si el incentivo otorgado permite compensar, de forma explícita, el tiempo que los usuarios dedican al manejo, y también puede fortalecer la organización comunitaria si el programa diseña e implementa –antes y durante su aplicación– estrategias para construir, afianzar o acrecentar el capital social de las comunidades, a partir de acompañamiento y capacitación, y propone mecanismos para reducir el descontento que genera, en algunas zonas, la restricción de acceso a terceros.

Sin embargo, se debe reconocer que la conservación de los recursos –en casos como el de la zona de este estudio, caracterizados por situaciones de pobreza y vulnerabilidad de los usuarios– depende de otros factores que van más allá de las intervenciones netamente ambientales o de conservación. Para ilustrar la situación, podemos mencionar un ejemplo: la población del cantón de Muisne exhibe índices de pobreza que están entre los más altos del país; según datos del INEC, en 2010 Muisne presentaba un índice de necesidades básicas insatisfechas del 98,3. Se deben atender, simultáneamente, objetivos de política social y otros objetivos de índole ambiental, no necesariamente desligados. En particular, los usuarios de recursos dependen de la conservación del manglar para su subsistencia, pero, en condiciones de pobreza, como la que exhibe la población sujeto del presente estudio, la conservación de este ecosistema estratégico está condicionada a que los usuarios alcancen un nivel de vida aceptable.

Para finalizar, no está de más aclarar que los resultados expuestos deben ser interpretados con precaución. Ponemos énfasis en esta recomendación, pues, debido a que –como en todos los ejercicios participativos– los asistentes decidieron participar voluntariamente y a que la población objetivo (en número) era desconocida, no podemos asegurar que la muestra utilizada para este ejercicio sea representativa y, mucho menos, aleatoria. No obstante, el tamaño de muestra es suficientemente grande para arrojar resultados estadísticos confiables, y se espera que la muestra capture la percepción, preferencias y valores de los líderes y las personas de la comunidad interesadas en participar en espacios de discusión sobre las estrategias de conservación y uso en la región.



{ Referencias

- Aravena, C., Martinsson, P., & Scarpa, R. 2006 Energía eólica en Chile un estudio de actitudes y preferencias por parques eólicos en la VIII región. Serie de documentos de trabajo Economía UDEC, DT 05-07.
- Barbier E., Acreman, M., Knowler, D. 1997. Economic valuation of wetlands: A guide for policy makers and planners. Ramsar Convention Bureau Department of Environmental Economics and Environmental Management, University of York Institute Of Hydrology Iucn-The World Conservation Union 1997.
- Bodero, A. 2005. El bosque de manglar de ecuador. Working paper. grupo Majagual.
- Bodero, A., Robadue, D. (1995). Estrategia para el Manejo del Ecosistema de Manglar, Ecuador. En Ochoa, M., editor. Manejo Costero Integrado en Ecuador. Fundación Pedro Vicente Maldonado. Guayaquil, Ecuador: Programa de Manejo de Recursos Costeros.
- Bowles, S. y Polania, S. 2012. Economic Incentives and Social Preferences: Substitutes or Complements? *Journal of Economic Literature* 2012, 50:2, 368–425.
- Bravo, E. 2003. La Industria camaronera en Ecuador. Ponencia presentada en "Globalización y Agricultura. Jornadas para la Soberanía Alimentaria". Barcelona 14 y 15 de junio 2003.
- Bravo, M. y Santos, J.C. 2006. Plan de manejo de la concesión de manglar para la asociación de cangrejeros y pescadores de Balao. Programa de Manejo de Recursos Costeros. Procedimiento CCI No. PMRC-030-2006.
- Bustos, A.Q. Informe de Manglar Unidad de Monitoreo. MAE-SB-2014-130.
- Cárdenas, J.C. 2000. Local Environmental Control and Institutional Crowding-Out. *World Development*, 28(10), pp. 1719-1733.
- CLIRSEN. 1993. Multi-year study of shrimp ponds, mangroves, and salt flats in the coast of Ecuador using remote sensing information, 1991. Coastal Resources Management Program. Guayaquil, Ecuador.
- CLIRSEN. 1984. Inventario forestal de las áreas de manglar del Ecuador continental. Quito. Ecuador.
- CLIRSEN. 2001. Estudio multi-temporal de manglares, camaroneras y áreas salinas en el Ecuador. Guayaquil. Ecuador.
- Cobos, S. 2008. Influencia del turismo en la conservación del manglar en el refugio de vida silvestre estuario río muisne, provincia de Esmeraldas. (Tesis Inédita). Facultad de Turismo y Preservación Ambiental, Hotelería y Gastronomía. Universidad Tecnológica Equinoccial.
- Coello, S. & M. Altamirano. 2007. Buenas prácticas de aprovechamiento y uso de recursos costeros en Ecuador. Una guía para su sistematización y elementos a considerar

para impulsarlas. AVINA – ECOBIOTEC – ECOCOSTAS – MINISTERIO DEL AMBIENTE – CONSERVACIÓN INTERNACIONAL. Ecuador: 137pp.

- Coello, S., D. Vinueza & R. Alemán. 2008. Evaluación del desempeño de los acuerdos de uso sustentable y custodia de manglar de la zona costera del Ecuador. Ministerio del Ambiente del Ecuador– Conservación Internacional– Unión Mundial para la Naturaleza (UICN)– Comisión Mundial de Áreas Protegidas de UICN– Programa de apoyo a la gestión descentralizada de los recursos naturales en las tres provincias del norte del Ecuador (PRODERENA)– Ecobiotec. Julio de 2008.
- Colfer, C.P., R. Prabhu, C. McDougall, N. Porro & R. Porro. 1999. Who counts most? Assessing human well-being in sustainable forest management. The Criteria & Indicators 48 Toolbox Series (Number 8). Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR).
- ECOLAP-MAE. 2007. Guía del Patrimonio de Áreas Naturales Protegidas del Ecuador. ECOFUND, FAN, DarwinNet, IGM. Quito, Ecuador.
- Emerton, L. 1996. Valuing the subsistence use of forest products in Oldonyo Orok forest, Kenya. London: Overseas Development Institute/Rural Development Forestry Network.
- FAO. 2005. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005. Estudio temático sobre manglares. Ecuador. Perfil nacional. Dirección de Recursos Forestales. FAO, Roma, Italia.
- Farber, S.C., R. Costanza, M.A. & Wilson. 2002. Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics* 41(3): 375-392.
- Freile, J. 2010. Entre mareas: El manglar nuestro de cada día. *Terra Incógnita*. No 67 Septiembre-Octubre 2010.
- Grootaert, C., and Van Bastelaer, T. 2002. Understanding and Measuring Social Capital. A Multidisciplinary Yool for Practicioners. The Torld Bank. Washington D.C.
- Huber, J. & K. Zwerina. 1996. The importance of utility balance in efficient choice designs. *Journal of Marketing Research* (33):307-17.
- INEC. 2010. Censo de Población y Vivienda, 2010.
- Knowles, S., 2005. Is Social Capital Part of the Institutions Continuum? Credit Research Paper 05/11. Centre for Research in Economic Development and International Trade, University of Nottingham.
- Lancaster, K. 1966. A new approach to consumer theory. *Journal of Political Economy*. 74: 132-157.

- MAE. 2014. Informe, técnico de ampliación y precisión de límites del Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Río Muisne. Esmeraldas, Ecuador.
- Moreno-Sánchez, R., & J.H. Maldonado. 2011. Enfoques alternativos en la valoración de ecosistemas: explorando la participación de los usuarios locales. Bogotá (Colombia), *Ambiente y Desarrollo* XV(29): 11-42.
- Moreno-Sánchez, R., Maldonado, J.H., Gutiérrez, C. & Rubio, M. 2013. Valoración de Áreas Marinas Protegidas desde la perspectiva de los usuarios de recursos: conciliando enfoques cuantitativos individuales con enfoques cualitativos colectivos. Bogotá (Colombia), Documento CEDE 55, Universidad de los Andes.
- North, D. 1991. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Ostrom E. 2009. Design Principles of Robust Property Rights Institutions: What Have We Learned?; en *Property Rights and Land Policies*; Ingram G, Yu-Hung Hong. Liconln Institute of Land Policy. Massachusetts. 25 -52.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Pascual, U., R. Muradian, L. Brander, E. Gómez-Baggethun, B. Martín-López, M. Verma, P. Armsworth, M. Christie, H. Cornelissen, F. Eppink, J. Farley, J. Loomis, L. Pearson, C. Perrings & S. Polasky. 2010. The economics of valuing ecosystem services and biodiversity. Chapter 5: The Economics of Ecosystems and Biodiversity: The Ecological and Economic Foundations –TEEB. UNEP.
- Sheil, D., & N. Liswanti. 2006. Scoring the importance of tropical forest landscapes with local people: patterns and insight. *Environmental Management* 38:126-136.
- Sheil, D. & S. Wunder. 2002. The value of tropical forest to local communities: complications, caveats and cautions. *Conservation Ecology* 6(2): 9.
- Sheil, D., Puri, R., Basuki, I., van Heist, M., Rukmiyati, S., Sardjono, M. et al. (2002). Exploring biological diversity, environment and local people's perspectives in forest landscapes. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research (CIFOR)/ Ministry of Forestry/International Tropical Timber Organization.
- Socio Bosque. 2014. 7 años conservando nuestros bosques. 15-3-2015, tomado de Programa Socio Bosque Sitio web: <http://sociobosque.ambiente.gob.ec/node/819>
- Whittington, D. 1998. Administering Contingent Valuation Surveys in Developing Countries. *World Development* (26).



{ Anexos

Anexo 1. Fases del juego experimental¹³

Primera fase

En la primera fase se simula la situación típica de los recursos de uso común, donde los usuarios se enfrentan a un dilema social entre los intereses colectivos y los intereses privados; para este propósito, se presenta a los participantes un escenario hipotético, en el que un grupo integrado por cinco personas tiene acceso a un área de manglar común, con una cantidad de conchas predeterminedada, equivalente a 40 fundas de conchas. Durante todas las rondas de esta fase, cada participante debe decidir, de manera individual, anónima y privada, su extracción (entre 1 a 8 fundas de conchas). En esta fase no se permite ningún tipo de comunicación entre los participantes; para garantizar el cumplimiento de esta regla, en cada grupo, los asientos de los cinco jugadores se ubican de forma circular, con los respaldos apuntando hacia el centro, a fin de que los jugadores permanezcan espalda contra espalda (Figura A1.1). Al final de cada ronda, el área del manglar se renueva, de manera que siempre que los participantes deciden su extracción, se inicia una nueva ronda con 40 fundas de conchas en su área de manglar (la ganancia por no extraer se calcula antes de esta “recuperación”).

FIGURA A1.1. TOMA ANÓNIMA DE DECISIONES SOBRE LA EXTRACCIÓN



Las ganancias o retornos que pueden obtener los participantes, dependiendo de su estrategia de extracción y la de sus compañeros de grupo, se presenta en el Cuadro A1.1.

¹³ El protocolo de aplicación de los juegos económicos experimentales está disponible previa solicitud a los autores.

CUADRO A1.1. RETORNOS DE LAS DECISIONES DE EXTRACCIÓN INDIVIDUAL (COLUMNAS), CONSIDERANDO LA EXTRACCIÓN TOTAL DEL RESTO DEL GRUPO (FILAS).

		Extracción Individual							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Extracción de los demás	4	76	79	82	85	87	89	90	91
	5	74	77	80	83	85	87	88	89
	6	72	75	78	81	83	85	86	87
	7	70	73	76	79	81	83	84	85
	8	68	71	74	77	79	81	82	83
	9	66	69	72	75	77	79	80	81
	10	64	67	70	73	75	77	78	79
	11	62	65	68	71	73	75	76	77
	12	60	63	66	69	71	73	74	75
	13	58	61	64	67	69	71	72	73
	14	56	59	62	65	67	69	70	71
	15	54	57	60	63	65	67	68	69
	16	52	55	58	61	63	65	66	67
	17	50	53	56	59	61	63	64	65
	18	48	51	54	57	59	61	62	63
	19	46	49	52	55	57	59	60	61
	20	44	47	50	53	55	57	58	59
	21	42	45	48	51	53	55	56	57
	22	40	43	46	49	51	53	54	55
	23	38	41	44	47	49	51	52	53
	24	36	39	42	45	47	49	50	51
	25	34	37	40	43	45	47	48	49
	26	32	35	38	41	43	45	46	47
	27	30	33	36	39	41	43	44	45
	28	28	31	34	37	39	41	42	43
	29	26	29	32	35	37	39	40	41
	30	24	27	30	33	35	37	38	39
	31	22	25	28	31	33	35	36	37
	32	20	23	26	29	31	33	34	35

Cada grupo de cinco individuos jugó tres rondas de práctica después de la explicación del experimento, y luego jugó siete rondas reales.

La explicación de las reglas de la primera fase se realizó en plenaria, con todos los participantes presentes.

Segunda fase

En esta fase se continúa con el juego que simula la situación de los recursos de uso común, pero agregando la posibilidad de aportar a un fondo común para la protección y mantenimiento del manglar y sus recursos.

Una vez que los participantes calculan las ganancias totales en el juego de los recursos de uso común, se les permite que realicen voluntariamente esta contribución; el aporte mínimo permitido es cero y el máximo es la ganancia en cada ronda. Estos aportes continúan siendo individuales, privados y anónimos.

Antes de iniciar esta fase, se les explica a los participantes que el dinero recaudado en el fondo común se utilizaría, hipotéticamente, para realizar acciones de protección del manglar y sus recursos, tales como reforestación, monitoreo de las áreas protegidas, control del tamaño mínimo permitido de las conchas extraídas, etc. Estas actividades son representadas por el aporte.

Los rendimientos o ganancias por contribuir a este bien público dependen de la cantidad de dinero aportada por los cinco integrantes del grupo, de acuerdo con los rangos que se presentan en el Cuadro A1.2. Si los participantes del grupo, en cualquier ronda, no logran reunir la cantidad mínima (< de 0,70 dólares), el fondo no alcanza a producir rendimientos y los aportes se pierden; por tanto, esos aportes se sustraen de las ganancias que los individuos obtienen en el juego del recurso de uso común durante esa ronda.

CUADRO A1.2. RETORNO DEL FONDO COMÚN

Fondo Común (Aporte total del grupo)	Crecimiento del Fondo Común	Retorno individual del Fondo Común
Menos de \$0,70	\$ 0	\$ 0
De \$0,70 a \$1,30	\$ 1,75	\$ 0,35
De \$1,31 a \$2,00	\$ 3,50	\$ 0,70
De \$2,01 a \$3,00	\$ 6,00	\$ 1,20
Más de \$3,00	\$ 8,50	\$ 1,7

Aunque cada participante puede aportar una cantidad de dinero diferente al fondo común, el retorno individual que reciben cuando el fondo común tiene rendimientos se distribuye equitativamente entre todos los miembros del grupo, para simular las características de un bien público. Es importante notar que en el juego es posible que se presenten situaciones en las que el fondo común produce rendimientos, pero, aun así, el retorno individual no es suficiente para generar ganancias al participante, porque su aporte es muy alto en comparación con el de los demás integrantes de su grupo.

Todos los grupos jugaron de esta manera en la segunda fase; se realizaron primero dos rondas de ejemplo para resolver dudas, y luego se efectuaron siete rondas reales.

Tercera fase

Durante la tercera fase, a cada grupo se le asigna, de manera aleatoria, uno de cuatro tratamientos: Línea Base, Comunicación Repetida, Incentivo e Incentivo con Comunicación Repetida. En todos los grupos se jugaron siete rondas.

Línea Base

Este tratamiento corresponde exactamente al juego descrito en la segunda fase. El objetivo de mantener un grupo que continúe con el juego de la segunda fase es tener un control con respecto a los demás grupos.

Comunicación Repetida

Sigue las mismas reglas que en el tratamiento de Línea Base, excepto que en este tratamiento los jugadores del grupo tienen cinco minutos, antes de iniciar la tercera fase, para conversar sobre cualquier tema relacionado con el juego. Una vez iniciada esta fase, los participantes del grupo tienen un minuto entre cada ronda para conversar sobre cualquier tema relacionado con el juego. Durante el tiempo de comunicación, no está permitido hacer promesas o amenazas. La Figura A1.2 muestra un ejemplo de jugadores durante el período de comunicación permitida. La decisión de extracción del recurso y el aporte al fondo común continúa siendo privada y anónima.

El objetivo de este tratamiento es analizar cómo el hecho de facilitar la comunicación puede generar estrategias y acuerdos no vinculantes que mejoren las ganancias en el juego, teniendo en cuenta que este se ha diseñado para generar la mayor ganancia cuando se extrae la menor cantidad de conchas, y cuando se aporta al fondo comunitario una cantidad de dinero que permita alcanzar el último rango de rendimientos.

FIGURA A1.2. GRUPO CON TRATAMIENTO DE COMUNICACIÓN REPETIDA



Incentivos

En el tratamiento de Incentivos se continúa con las mismas reglas que en el de Línea Base, pero en esta fase se otorga a cada individuo un incentivo (\$0,25) adicional a las ganancias del juego de recursos de uso común; es decir, antes de decidir su aporte al fondo común, se les entrega un incentivo monetario. El jugador no está obligado a invertir este incentivo en el fondo común. La motivación de incluir un incentivo no condicional como tratamiento para evaluar nace del hecho que el programa Socio Manglar, en la práctica, otorgará incentivos condicionales a la conservación del manglar, en términos de cobertura, pero no condicionales en términos de conservación de otros recursos que de allí se extraen (por ejemplo, conchas y cangrejos).

Durante este tratamiento, los participantes no pueden comunicarse con nadie de su grupo, y deben tomar sus decisiones sobre la cantidad de fundas de conchas que desean extraer, y sobre el aporte que desean hacer al fondo común, de manera anónima y privada.

El objetivo de este tratamiento es analizar si la entrega de un incentivo no condicional a la extracción permite a los participantes cambiar su patrón de comportamiento respecto al aporte al fondo común o la extracción del recurso.

Incentivos combinado con Comunicación Repetida

Como su nombre lo indica, en este tratamiento se combinan las reglas del tratamiento de Incentivos y del tratamiento de Comunicación Repetida en uno solo.

El objetivo de este tratamiento es analizar cómo estas estrategias conjuntas pueden cambiar el patrón de comportamiento de los participantes respecto a la extracción del recurso y el aporte al bien público.

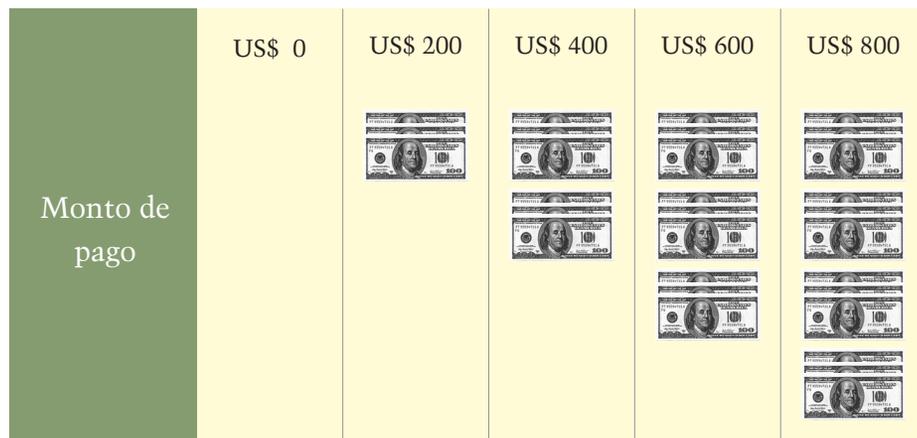
Anexo 2. Descripción e ilustración de los atributos usados en el experimento de elección

Monto del incentivo

- Statu quo: no se implementa el esquema de acuerdos con incentivo económico, y por tanto, ninguna organización accede a los beneficios monetarios.
- Ante la implementación del esquema, los miembros de la organización recibirían el equivalente a US\$ 200/persona/año.
- Ante la implementación del esquema, los miembros de la organización recibirían el equivalente a US\$ 400/persona/año.
- Ante la implementación del esquema, los miembros de la organización recibirían el equivalente a US\$ 600/persona/año.
- Ante la implementación del esquema, los miembros de la organización recibirían el equivalente a US\$ 800/persona/año.

En la Figura A2.1 se observa cómo se ilustró este atributo, y sus niveles, a los encuestados, durante el desarrollo del experimento de elección.

FIGURA A2.1. NIVELES PARA EL MONTO DEL INCENTIVO



Fuente: Elaboración propia. Protocolo de experimentos de elección con enfoque colectivo y deliberación grupal, con usuarios de manglar en Muisne (agosto, 2014).

Obligaciones de los usuarios

Más allá de lo que se describe en el texto, durante el tiempo destinado al cuidado del manglar, los usuarios no podrán dedicarse a actividades de extracción o captura de recurso, sino exclusivamente a las actividades de protección y manejo. Este tiempo dedicado a dicho fin no sería remunerado de manera adicional al incentivo económico mencionado.

- Statu quo: cuando no existen los acuerdos de uso y conservación complementados con incentivos económicos, no hay obligación de asignar ningún día de trabajo para la protección y el cuidado del manglar.
- En un escenario de acuerdo complementado con incentivo económico, se debe asignar medio día de trabajo a actividades relacionadas con la protección y el cuidado del manglar.
- En un escenario de acuerdo complementado con incentivo económico, se debe asignar un día de trabajo a actividades relacionadas con la protección y el cuidado del manglar.
- En un escenario de acuerdo complementado con incentivo económico, se debe asignar dos días de trabajo a actividades relacionadas con la protección y el cuidado del manglar.

En la Figura A2.2 se muestra los diferentes niveles de este atributo, y cómo se presentaron a los encuestados.

FIGURA A2.2. NIVELES PARA EL ATRIBUTO OBLIGACIONES DE LOS USUARIOS BAJO LOS ACUERDOS



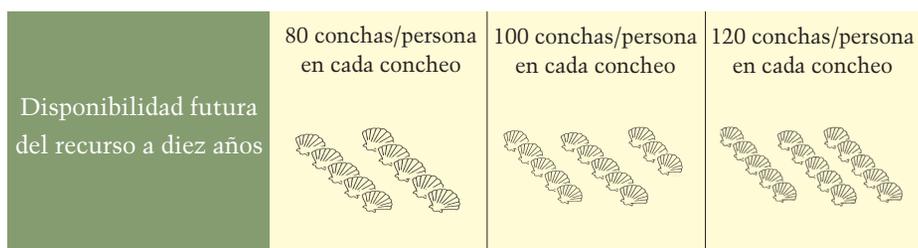
Fuente: Elaboración propia. Protocolo de experimentos de elección con enfoque colectivo y deliberación grupal, con usuarios de manglar en Muisne (agosto, 2014).

Cambios en la disponibilidad futura de los recursos

- a. Statu quo: si no se implementa el esquema, en 10 años se evidenciará una reducción en la recolección de conchas, alcanzando un promedio de 80 conchas por persona por concheo.
- b. En un escenario de acuerdo complementado con incentivo económico, en 10 años se observa un volumen similar al promedio de conchas extraídas en la actualidad por jornada: 100 conchas por persona por concheo.
- c. En un escenario de acuerdo complementado con incentivo económico, en 10 años se observa un volumen mayor en el promedio de conchas extraídas: 120 conchas por persona por concheo.

En la Figura A2.3 se muestra los diferentes niveles del atributo y la forma en que se presentó a los encuestados.

FIGURA A2.3. NIVELES PARA EL ATRIBUTO CAMBIOS EN LA DISPONIBILIDAD FUTURA DE LOS RECURSOS EXTRAÍDOS DEL MANGLAR



Fuente: Elaboración propia. Protocolo de experimentos de elección con enfoque colectivo y deliberación grupal, con usuarios de manglar en Muisne (agosto, 2014).

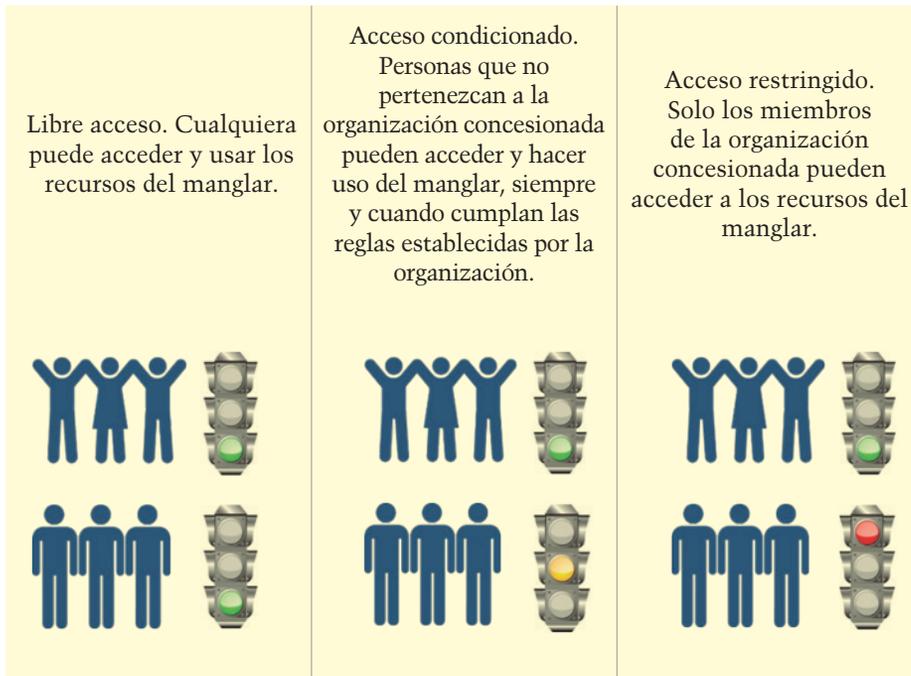
Acceso diferenciado a terceros

- a. Statu quo: cuando no hay acuerdos de uso y conservación complementados con incentivos económicos, el acceso al manglar y a sus recursos es libre.
- b. El otorgamiento de un acuerdo complementado con un incentivo económico permite al colectivo establecer reglas para el acceso condicionado al área asignada y a los recursos; es decir, los colectivos con acuerdos pueden permitir el acceso a la zona y el uso de los recursos por parte de terceros, bajo las reglas y condiciones que ellos mismos implementan.

- c. El otorgamiento de un acuerdo complementado con un incentivo económico permite al colectivo limitar y restringir completamente el acceso a la zona y el uso de los recursos por parte de terceros. Por tanto, el acceso es completamente restringido.

En la Figura A2.4 se puede observar las ilustraciones utilizadas para presentar el atributo y sus niveles a los participantes en el experimento.

FIGURA A2.4. NIVELES PARA EL ATRIBUTO ACCESO DIFERENCIADO DE TERCEROS A LAS ÁREAS BAJO ACUERDOS



Fuente: Elaboración propia. Protocolo de experimentos de elección con enfoque colectivo y deliberación grupal, con usuarios de manglar en Muisne (agosto, 2014).



Edición 1 – Análise de viabilidade sócio-econômico-ambiental de transposição de águas de bacia do Rio Tocantins para Rio São Francisco na região do Jalapão/TO (2002). faní mamede, paulo garcia y wilson cabral de souza júnior

Edición 2 – Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabolo (SP) (2003). cristina adams, cristina aznar, ronaldo seroa da motta, ramón ortiz y john reid

Edición 3 – Pavimentação da BR-163 e os desafios à sustentabilidade: uma análise econômica, social e ambiental (2005). ane alencar, laurent micol, john reid, marcos amend, marília oliveira, vivian zeideman y wilson cabral de souza

Edición 4 – Custos e benefícios do complexo hidrelétrico Belo Monte: Uma abordagem econômico-ambiental (2006). wilson cabral de souza júnior, John reid y neidja cristiane silvestre leitão

Edición 5 – Beneficios económicos regionales generados por la conservación: el caso del Madidi (2006). leonardo c. fleck, marcos amend, lilian painter y john reid

Edición 6 – Una carretera a través del Madidi: un análisis económico ambiental (2006). leonardo c. fleck, lilian painter, john reid y marcos amend

Edición extra – Análisis de costo beneficio de cuatro proyectos hidroeléctricos en la cuenca de Changuinola-Taribe (2006). sarah cordero, ricardo montenegro, maribel mafla, irene burgués, y john reid

Edición 7 – Efectos de los proyectos de energía y transporte en la expansión del cultivo de soja en la cuenca del río Madeira (2007). maria del carmen vera-díaz, john reid, britaldo soares filho, robert kaufmann y leonardo c. fleck

Edición 8 – Análisis económico y ambiental de carreteras propuestas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya (2007). víctor hugo ramos, irene burgués, leonardo c. felck, gerardo paiz, piedad espinosa, y john reid

Edición 9 – Análisis ambiental y económico de proyectos carreteros en la Selva Maya, un estudio a escala regional (2007). dalía amor conde, irene burgués, leonardo c. felck, carlos manterota y john reid

Edición 10 – Tenosique: análisis económico-ambiental de un proyecto hidroeléctrico en el Río Usumacinta (2007). israel amescua, gerardo carreón, javier marquez, rosa maría vidal, irene burgués, sarah cordero y john reid

Edición 11 – Critérios econômicos para a aplicação do Princípio do Protetor-Recebedor; estudo de caso do Parque Estadual dos Três Picos (2007). juliana strobrel, wilson cabral de souza júnior, ronaldo seroa da motta, marcos amend y demerval gonçalves

Edición 12 – Carreteras y Áreas Protegidas: un análisis económico integrado de proyectos en el norte de la amazonia boliviana (2007). leonardo c. felck, lilian painter y marcos amend

Edición 13 – El efectos Chalachán: un ejercicio de valoración económica para una empresa comunitaria (2007). alfonso malky, cándido pastor, alejandro limaco, guido mamani, zenón limaco y leonardo c. felck

Edición 14 – Beneficios y costos del mejoramiento de la carretera Charazani-Apolo (2007). lia peñarrieta venegas y leonardo c. felck

Edición 15 – El desafío de Mapajo. Análisis costo-beneficio de la empresa comunitaria Mapajo Ecoturismo Indígena (2008). licette chavarro, alfonso malky y cecilia Ayala

Edición 16 – Valoración económica de los servicios turísticos y pesqueros del Parque Nacional Coiba (2008). ricardo montenegro, linwood pendelton y john reid

Edición 17 – Eficiência econômica, riscos e custos ambientais da reconstrução da rodovia BR-319 (2009). leonardo c. felck

Edición 18 – Factibilidad económica y financiera de la producción de caña de azúcar y derivados en el norte del departamento de La Paz (2009). alfonso malky y juan carlos Ledezma

Edición 19 – Factibilidad financiera y proyección de negocios para la producción de cacao en el norte del departamento de La Paz (2010). alfonso malky y sophia espinoza

Edición 20 – Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica de Madre de Dios, Perú: una análisis económico – espacial (2010). leonardo c. felck, maría del carmen vera-díaz, elena borasino, manuel glave, jon haky carmen josse

