



Ordenamiento Espacial Marino

Proyecto Piloto: Cabo Matapalo-Punta Burica

2014

Compilación: Randall Viales Padilla
Erick Ross Salazar
Jorge Cole Villalobos
Marco V. Castro Campos
Jorge A. Jiménez Ramón

Cartografía: Marco V. Castro Campos

Análisis SIG: Marco V. Castro Campos

Revisión y Edición: Jorge A. Jiménez Ramón

**Fotografía de portada
e interiores:** Randall Viales Padilla
Erick Ross Salazar
Jorge Cole Villalobos

Diseño y diagramación: Kerigma Comunicación.

Copyright 2014 Fundación MarViva.

Únicamente se permite la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio, con permiso escrito por parte de la Fundación MarViva.

Cítese como:

Viales, R.; Ross Salazar, E.; Cole, J.; Castro, M. y Jiménez, J.A. (2014). Ordenamiento espacial marino. Proyecto piloto: Cabo Matapalo-Punta Burica. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 73 pp.

Agradecimientos

Fundación MarViva agradece la colaboración y el apoyo de la Comisión Marina de Acosa y el aporte de su trabajo durante este proceso a los miembros de la Subcomisión Punta Banco-Punta Burica: Peter Aspinall, María Celeste López, Gerardo Palacios, Javier Rodríguez y Gerardo Zamora, su participación fue invaluable para el proceso.

Este proyecto no habría sido posible sin la participación y contribución indispensable de las comunidades de pesca artesanal de Golfo Dulce, de la comunidad indígena Ngöbe, del Área de Conservación de Osa Minae, la Capitanía de Puerto de Golfito, la División Marítimo portuario del Ministerio de Obras Públicas y Transporte, el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura, el Instituto Costarricense de Turismo, la Municipalidad de Golfito y el Servicio Nacional de Guardacostas, el sector de pesca deportiva y turística de Golfo Dulce, el sector de pesca de mediana y avanzada escala de Golfito y los capitanes de pesca de arrastre.

El apoyo de los expertos consultados y sus organizaciones fue de gran importancia para poder definir aspectos técnicos del proyecto, sin los cuales no se podría haber verificado la información o asignado magnitud a las actividades, importancia de los ecosistemas o analizado el grado de los conflictos encontrados.

El apoyo financiero de ProNature y Fundación CRUSA fue esencial para la ejecución del proyecto.

Colaboraron con el proyecto

Andy Bystrom	ARCAE
Ana Gloria Guzmán	Conservación Internacional
Aída C. Hernández Z.	Instituto de Oceanología de Cuba
Andrés López G.	Misión Tiburón
Andrea Montero C.	Asociación Costa Rica por Siempre
Cristina Sánchez G.	Fundación Keto
Christiane Marques S.	UNIP-Universidad de Costa Rica
Damián Martínez	PNUD-SINAC
Didhier Chacón	WIDECAS
David Herra M.	International Student Volunteers
Fabián Sánchez	ProNature
Frank Garita	Asociación Vida
Francisco Pizarro	Fundación MarViva
Helena Molina	CIMAR-Universidad de Costa Rica
Ilena Zanella	Misión Tiburón
Javier Rodríguez Fonseca	Promar
Juan Carlos Marín Rey	Conservación Internacional
José David Palacios A.	Fundación Keto
Luis M. Sierra	Universidad Nacional
Marisol Amador Caballero	Promar-Universidad Nacional
María Celeste López Q.	The Nature Conservancy

Melissa Marín
Octavio Esquivel G.
Odaliska Breedy
Priscilla Cubero Pardo
Rigoberto Víquez
Vanessa Nielsen
Wagner Quirós Pereira

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
Universidad de Costa Rica / ProNature
CIMAR-Universidad de Costa Rica
Federación Costarricense de Pesca
Universidad Nacional
Universidad de Costa Rica
International Student Volunteers

Índice

Agradecimientos	3
Índice	5
Índice de figuras	7
Índice de cuadros	9
Prólogo	11
1. Área de estudio	12
2. Definición de la autoridad	13
2.1. Comisión Institucional Marino y Costera del Área de Conservación de Osa	13
2.2. Subcomisión Punta Banco-Punta Burica	14
3. Metodología participativa	15
3.1. Talleres multiusuarios	15
3.1.1. Capacitación en conceptos de OEM: la costa y el mar	16
3.1.2. Mapeo participativo	19
3.2. Grupos focales	21
3.3. Validación y capacitación adicional	22
4. Revisión con expertos	25
5. Resultados: distribución de hábitats y especies relevantes	26
5.1. Hábitats relevantes	26
5.1.1. Arrecifes coralinos y rocosos	26
5.1.2. Fondos marinos	27
5.2. Hábitats para especies relevantes	27
5.2.1. Crustáceos	28
5.2.2. Mamíferos marinos	28
5.2.3. Moluscos	29
5.2.4. Peces y tiburones	29
5.2.5. Tortugas marinas	32
6. Resultados: distribución espacial de usos	33
6.1. Pesca artesanal	34
6.1.1. Comunidades de pescadores artesanales	34
6.1.2. Zonas de Pesca artesanal de mediana y avanzada escala	36
6.2. Usos indígenas	37
6.3. Pesca semi-industrial de arrastre	38
6.4. Transporte marítimo	39
6.5. Turismo	40
6.6. Pesca turística y deportiva	42

6.7. Pesca ilegal	43
6.8. Pesca submarina	44
7. Caracterización de hábitats y usos	45
7.1. Caracterización de los hábitats	46
7.2. Caracterización de los usos	48
7.3. Compatibilidad entre usos o entre usos y hábitats	51
7.4. Compatibilidad entre hábitats y usos	52
7.5. Compatibilidad entre usos	53
8. Análisis de conflictos	55
8.1. Conflictos entre hábitat y uso	56
8.2. Conflictos entre usos	57
8.3. Sumatoria de conflictos	58
8.4. Usos conflictivos	59
8.4.1. Pesca semi-industrial	60
8.4.2. Pesca turística y deportiva	60
8.4.3. Pesca con línea de fondo	61
8.4.4. Pesca con trasmallo	61
8.4.5. Seguridad	62
9. Valores y visión	63
9.1. Valores que deben regir el uso futuro de la zona	63
9.2. Propuestas de soluciones	64
9.3. Propuestas de soluciones	65
10. Escenarios	71
10.1. Escenario 1	73
10.2. Escenario 2	73
10.3. Escenario 3	74
10.4. Escenario 4	74
10.5. Escenario 5	75
10.6. Escenario 6	75
11. Lecciones aprendidas	76
11.1. La autoridad	76
11.2. Motivación	76
11.3. Confianza en el proceso	76
11.4. Participación de sectores y comunidades	77
11.5. Capacitación y acceso a la información	77
11.6. Visión conjunta	77
11.7. Sobre el consenso	77
11.8. Base técnica del proceso	78
11.9. Facilitación del proceso	78
11.10. Gobernanza e implementación	78
12. Bibliografía	79
12.1. Fuentes legales	79
12.2. Referencias	79

Índice de figuras

Figura 1. Zona de estudio para el plan piloto de OEM Cabo Matapalo-Punta Burica.	12
Figura 2. Asistentes a un taller sobre usos y hábitats, Puerto Jiménez.	15
Figura 3. Imagen utilizada en la dinámica para romper el hielo e introducir conceptos de OEM.	17
Figura 4. Indígenas y pescadores artesanales ubicando usos y hábitats en la manta durante el Taller en Río Claro de Pavones.	18
Figura 5. Ejemplo de los dibujos de usos y hábitats utilizados durante la dinámica de la manta.	18
Figura 6. Ejemplo de los dibujos de usos prohibidos utilizados durante la dinámica de la manta.	19
Figura 7. Imágenes de usos y hábitats colocadas por los participantes sobre la lona, lo cual permite ver el desorden de las actividades que ocurren en el mar y la necesidad del OEM.	19
Figura 8. Pescador artesanal realizando mapeo participativo durante el taller en la comunidad de Río Claro de Pavones.	19
Figura 9. Resultado del mapeo participativo de usos y hábitats del Taller en Puerto Jiménez.	20
Figura 10. Mapeo participativo con a: grupo focal del sector de pesca deportiva, Puerto Jiménez y b: el grupo focal con el sector de pesca de arrastre, Puntarenas.	21
Figura 11. Capacitación en categorías de manejo durante el conversatorio con el sector indígena, Caña Blanca.	22
Figura 12. Taller de validación en Río Claro de Pavones. a) Participantes de los diversos sectores durante la sesión plenaria. b) Sesión de trabajo grupal para validar la información recolectada por medio del mapeo participativo.	22
Figura 13. Material utilizado para capacitaciones en categorías de manejo y mecanismos de ordenamiento pesquero.	23
Figura 14. Ejercicio con matriz ilustrativa de las actividades permitidas en las categorías de manejo del SINAC: a) Matriz ilustrativa. b) Participantes ubicando círculos rojos (actividades prohibidas) o círculos verdes (actividades permitidas) en la matriz.	23
Figura 15. Contenidos del panfleto utilizado para ilustrar las AMPR. a) Beneficios de las AMPR. b) Importancia y utilidad de los POP.	24
Figura 16. Taller de revisión de información generada durante el proceso participativo, San José. a) Expertos en cetáceos. b) Expertos en tiburones.	25
Figura 17. Distribución espacial de arrecifes coralinos y arrecifes rocosos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	26
Figura 18. Distribución espacial de los fondos lodosos, rocosos y arenosos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica (TNC, 2008).	27
Figura 19. Distribución espacial de la langosta en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	28
Figura 20. Distribución espacial de mamíferos marinos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	28
Figura 21. Distribución espacial de cambute en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	29
Figura 22. Distribución espacial de congrio rosado y cabrilla en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.arenosos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica (TNC, 2008).	26
Figura 23. Distribución espacial de los pargos y corvinas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	30
Figura 24. Distribución espacial de los tiburones en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	30
Figura 25. Distribución espacial de atún y pez gallo en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	31
Figura 26. Distribución espacial del robalo negro y el cuminate en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	31
Figura 27. Distribución espacial de playas de anidamiento de tortugas marinas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	32

Figura 28. Formulario ¿Qué hacemos en el mar...? utilizado durante el taller de caracterización.	33
Figura 29. Pescadores artesanales utilizando el formulario para detallar las actividades que realizan en el mar.	34
Figura 30. Principales zonas de pesca de la flota artesanal de pequeña escala según arte de pesca en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	35
Figura 31. Principales zonas de pesca de la flota artesanal de mediana y avanzada escala en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	36
Figura 32. Principales zonas de usos indígenas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	37
Figura 33. Principales zonas de pesca de arrastre de camarón semi-industrial en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	38
Figura 34. Distribución de lances de pesca de camarón de profundidad en el Pacífico Sur de Costa Rica (Wehrtmann et al., 2011).	39
Figura 35. Modelaje del transporte marítimo del Pacífico Sur de Costa Rica (basado en NCEAS, 2008).	40
Figura 36. Principales rutas de navegación en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	40
Figura 37. Principales zonas de turismo deportivo en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	41
Figura 38. Principales zonas de turismo ecológico en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	42
Figura 39. Principales zonas de pesca deportiva y turística en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	43
Figura 40. Principales zonas de pesca ilegal en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	43
Figura 41. Principales zonas de pesca submarina en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	44
Figura 42. Sesión de trabajo grupal para asignar valores a las matrices de compatibilidad durante el taller de expertos, San José.	45
Figura 43. Valoración de los hábitats presentes en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica según el criterio experto.	48
Figura 44. Valoración de los usos presentes en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica según el criterio experto.	51
Figura 45. Sesión de trabajo grupal para asignar valores a las matrices de compatibilidad durante el taller de expertos, San José.	52
Figura 46. Miembros de la Comisión Marina de ACOSA trabajando en la identificación y priorización de conflictos.	55
Figura 47. Grupo de pescadores artesanales (a) y de interesados en el turismo marino (b) trabajando en la identificación de conflictos en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica, Río Claro de Pavones.	56
Figura 48. Valoración del nivel de conflicto entre los hábitats y usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	57
Figura 49. Valoración de los conflictos entre usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	57
Figura 50. Sumatoria de la valoración de los conflictos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	58
Figura 51. Miembros de la Comisión Marina de ACOSA realizando trabajo grupal y presentaciones para discutir la visión futura de la zona, Golfito.	63
Figura 52. Propuesta del sector de pesca artesanal de pequeña escala en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	65
Figura 53. Propuesta de la comunidad indígena en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	66
Figura 54. Propuesta del sector turismo en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	66
Figura 55. Propuesta del sector de pesca deportiva y turística en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	67
Figura 56. Propuesta del sector de pesca artesanal de mediana y avanzada escala en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	67
Figura 57. Propuesta del sector de pesca semi-industrial de arrastre en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	68
Figura 58. Propuestas del ICT y el INCOPESCA para el área de análisis.	68

Figura 59. Propuestas de la UCR, el SINAC y el SNG para el área de estudio.	69
Figura 60. Propuestas del sector de organizaciones no gubernamentales en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	69
Figura 61. Propuesta general para crear un canal de tránsito marino en la boca de Golfo Dulce.	70
Figura 62. Escenarios discutidos en la Subcomisión Punta Banco-Burica.	72

Índice de cuadros

Cuadro 1. Criterios para la asignación de valores a los diferentes hábitats en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	46
Cuadro 2. Valores asignados por el panel de expertos para los hábitats y sitios de importancia para especies en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	47
Cuadro 3. Criterios utilizados para la asignación de valores a los diferentes usos en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.	49
Cuadro 4. Valores asignados a los usos presentes en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	50
Cuadro 5. Análisis de compatibilidad entre hábitats y usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	53
Cuadro 6. Análisis de compatibilidad entre usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.	54
Cuadro 7. Valores según prioridad por sector.	64

Prólogo

En el 2013 Fundación MarViva publicó el documento titulado “Ordenamiento espacial marino: Una guía de conceptos y pasos metodológicos” (MarViva, 2013) que busca facilitar procesos de Ordenamiento Espacial Marino (OEM). Durante su elaboración se ejecutó un proceso piloto de forma paralela para afinar detalles de la metodología propuesta, este proceso se denominó “Proyecto Piloto Cabo Matapalo-Punta Burica” iniciado en junio del 2011 y concluido en abril del 2014.

La presente sistematización tiene como objeto reconstruir la forma en que se ejecutó el proyecto piloto de OEM. El Proyecto Piloto se concentró en contestar las dos primeras preguntas de un proceso de OEM ¿Cómo se encuentra el área de análisis ahora? y ¿Cómo visualizamos el área de análisis en el futuro? Esto con el objetivo de presentar posibles escenarios de ordenamiento a consideración de la Comisión Marina de Osa.

La sistematización se enfocó en analizar el proceso participativo multisectorial, la forma y utilidad de la información brindada por los participantes, y la forma en que esta información fue utilizada como base para la toma de decisiones relacionadas al OEM. También se describen las realidades enfrentadas durante el proceso, los métodos utilizados para enfrentar y resolver los problemas, el acervo de decisiones y experiencias, y las lecciones aprendidas en este proceso.

Los conocimientos prácticos resultantes pueden ser de gran utilidad en futuros procesos de OEM, por lo que esta sistematización está dirigida tanto para autoridades, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG) y profesionales que quieran participar en, o ejecutar este tipo de procesos.

2. Definición de la autoridad

Los esfuerzos de OEM dependen de procesos y esquemas de gobernabilidad y gobernanza. La gobernabilidad se refiere principalmente a la capacidad y coordinación entre instituciones estatales para aplicar las políticas nacionales. Mientras que la gobernanza se refiere a la participación de usuarios o sectores que usan y/o gestionan recursos marinos y costeros en aquellos procesos que generen acuerdos sociales.

La articulación de ambos procesos permite que mejore el uso y gestión de los recursos marinos y costeros, mejorando a su vez la relación entre los usuarios y las autoridades con responsabilidades en este uso y gestión.

Una parte fundamental dentro del proceso de OEM es la selección o formación de una entidad que facilite y coordine el proceso de trabajo entre instituciones y sectores relevantes. El identificar e involucrar este tipo de entidad fue el primer paso en el proceso.

2.1. Comisión Institucional Marino y Costera del Área de Conservación de Osa

En el área geográfica del estudio, opera la Comisión Institucional Marino y Costera del Área de Conservación de Osa (CIMCA), cuya función central es estimular procesos participativos donde el sector privado, las ONG y las autoridades pueden participar en la toma de decisiones relacionadas con los ambientes marinos y costeros. Debido a su composición y potestades se eligió a la CIMCA como la autoridad que debe tomar decisiones y realizar recomendaciones en el proceso piloto de OEM en el Área Cabo Matapalo-Punta Burica. La CIMCA, creada en Septiembre del 2005 mediante el Decreto Ejecutivo N° 32801 tiene como primera función:

Coordinar todas las actividades, mediante un proceso participativo, para la elaboración de los Planes Generales de Manejo, Estrategias y Planes de Acción y cualquier otra actividad afín, que sea necesaria para establecer los mecanismos requeridos para los procesos de gestión del Área de Marina de Uso Múltiple del Pacífico Sur y otras áreas marinas de interés.

La CIMCA se conforma por un titular y un suplente de las siguientes instituciones: Área de Conservación de Osa (ACOSA; coordinador), el Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura (INCOPESCA), el Instituto Costarricense de Turismo (ICT), el Servicio Nacional de Guardacostas (SNG), el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica (UCR), la Escuela de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional (UNA), la Municipalidad de Osa, la Municipalidad de Golfito, la Capitanía de Puerto del Ministerio de Obres Públicas y Transportes (MOPT) y un representante del Consejo Regional de Biodiversidad del Área de Conservación de Osa (CRACOSA).

Además de las instituciones señaladas, la Comisión está integrada por tres miembros de ONG y tres miembros de organizaciones comunales relacionadas a los recursos marinos y costeros. Las ONG que participan actualmente en la CIMCA son: The Nature Conservancy (TNC), Fundación PROMAR y Fundación MarViva. La participación comunitaria es la principal debilidad de la Comisión, pues en el pasado participaron activamente una asociación de pesca artesanal y una asociación de piangüeros, pero en la actualidad ninguna agrupación comunitaria participa dentro de la CIMCA.

Al promover procesos participativos que buscan integrar gobernabilidad y gobernanza y el aporte de ONG, se consideró que esta instancia cumple una característica primordial en procesos de OEM, que es la de ser y propiciar dinámicas multisectoriales. La idea de iniciar un proceso piloto de OEM fue presentado a esta Comisión quién respaldó la implementación del proyecto.

2.2. Subcomisión Punta Banco-Punta Burica

Pocos meses después de la creación de la CIMCA, se generó el interés, en el sector privado, de establecer granjas atuneras en la zona de Punta Banco. Debido a la preocupación generada en muchos sectores por esta iniciativa, se creó, dentro del seno de la CIMCA, la Subcomisión Punta Banco-Punta Burica, formada inicialmente por representantes de ACOSA, la Municipalidad de Golfito, TNC y Fundación PROMAR para analizar las medidas de manejo necesarias en esta región. Fundación MarViva se integró posteriormente a esta Subcomisión junto con el INCOPECA y la Unidad Ambiental del SNG de Golfito para colaborar en las decisiones de manejo.

Paralelamente, Fundación MarViva había realizado recientemente un estudio sobre usos y conflictos de los recursos marinos y costeros en el Área Marina de Uso Múltiple (AMUM) Pacífico Sur (Araujo Resentera & Marín Rey, 2011). El estudio describe diversos conflictos que convergen en esta región: pesca ilegal por parte de flotas pesqueras panameñas; barcos camaroneros que realizan, en forma masiva, pesca de escama en el área, bajando el precio de especies objeto de la pesca artesanal como el congrio, la cabrilla y los pargos; y la extracción ilegal de cambute. Además se identificaron importantes vacíos de información para entender las particularidades ecológicas, los usos antrópicos y las amenazas (incluidas las granjas atuneras) que convergen en este área.

Además, Fundación MarViva estaba desarrollando en ese momento una guía metodológica para el OEM, lo que permitió ofrecer recursos técnicos y financieros para implementar un proceso participativo de OEM que propusiera soluciones a los conflictos que la Subcomisión Punta Banco-Punta Burica estaba analizando y posibles escenarios de ordenamiento.

La Subcomisión Punta Banco-Punta Burica coordinó este esfuerzo, y varios de sus miembros contribuyeron con diversos aportes. TNC aportó sus relaciones y conocimiento del sector indígena, y Fundación PROMAR aportó su conocimiento en turismo marino responsable y ecología de la zona. ACOSA, el INCOPECA y el SNG de Golfito, fueron claves en facilitar el proceso y hacer converger los procesos de gobernabilidad y gobernanza.

3. Metodología participativa

No siempre se puede contar con estudios científicos para un área. Esta es una realidad particularmente válida en países en desarrollo, donde se carece de recursos suficientes para realizar los estudios necesarios para tomar decisiones de manejo.

En estas condiciones, los usuarios de los recursos marinos son, en muchas ocasiones, la mejor fuente de información para la toma de decisiones. Existen diversas metodologías para trabajar con los usuarios de los recursos marinos. En el caso del proyecto Cabo Matapalo-Punta Burica se utilizó la metodología participativa desarrollada por Fundación MarViva para realizar OEM (MarViva, 2013).

3.1. Talleres multiusuarios

Asegurar el involucramiento de todas aquellas partes interesadas en las regulaciones que se impongan a los usos en una región dada es fundamental en un proceso de OEM. Para este fin, se realizaron talleres y reuniones con grupos específicos. Los talleres multisectoriales tenían un máximo de 5 horas dependiendo del interés de los participantes, y se ofrecía refrigerio y almuerzo. Todas las actividades empezaron con una recapitulación de objetivos y de lo realizado hasta la fecha, seguida de una fase de capacitación en plenaria y luego trabajo en grupos para aportar y validar datos a través de la cartografía social, principalmente.



Figura 2. Asistentes a un taller sobre usos y hábitats, Puerto Jiménez.

Más de 110 personas representando al sector de pesca artesanal, la pesca deportiva, el sector de turismo costero y el sector indígena de Conte-Burica participaron en el proceso, con el fin de entender mejor las condiciones de la zona y tomar decisiones de su uso y manejo. Los pescadores artesanales, principalmente de Pavones, pero también de Puerto Jiménez y Puerto Pilón conformaron el sector con mayor participación en el proceso (en frecuencia y en cantidad) (Figura 2).

De gran relevancia fue contar con facilitadores experimentados para este tipo de procesos que buscaron generar condiciones de confianza y un clima apropiado para compartir ideas, puntos de vista e información. El proyecto insistió en la importancia del conocimiento local y en buscar espacios para hacer converger la información técnica científica con el conocimiento local. También se generaron espacios que propiciaron la interacción entre autoridades, ONG y los distintos sectores de usuarios y comunidades.

Para cada taller se construyó una agenda con objetivos claramente definidos. En todas las actividades un miembro de la Subcomisión dio un resumen del proceso, incluyendo el objetivo y el punto en que se encontraba. La transparencia en los objetivos es muy importante, para generar confianza con los participantes.

Un registro de la participación en talleres fue cuidadosamente mantenido. Un miembro de la Subcomisión anotaba el nombre, el contacto y sector de cada participante. El participante firmaba la hoja de asistencia y recibía un credencial que indicaba su nombre y el sector al que representaba.

La estructura general de los talleres multiusuarios contenía los siguientes cinco elementos:

- Bienvenida y presentación de los objetivos.
- Capacitación o transferencia de información relacionada al OEM.
- Sesión de trabajo en grupo para generar información traducible a mapas.
- Exposición de grupos y recapitulación por parte del facilitador.
- Agradecimiento de la participación y planteamiento de próximos pasos.

3.1.1. Capacitación en conceptos de OEM: la costa y el mar

Después de la introducción y explicación de los objetivos, se brindó una capacitación sobre conceptos de OEM incluyendo aspectos como pesca responsable, conservación, uso sostenible, categorías de manejo, etc. Para “romper el hielo” e iniciar la fase de capacitación se utiliza una dinámica llamada “la costa y el mar”. Esta dinámica se rige por las siguientes pautas:

- Una duración máxima de 90 minutos.
- La información se suministra en lenguaje sencillo y comprensible.
- Se usan imágenes generadoras de valor simbólico para los participantes.
- El diálogo (en ambas vías) se usa como mecanismo para que el público se apropie de los contenidos.
- Se busca una alfabetización básica del grupo en el tema y a la vez un acercamiento del equipo a los puntos de vista, intereses y necesidades de los otros participantes (aprendizaje mutuo)
- Se prescinde del proyector y la computadora para generar un ambiente de diálogo en condiciones iguales. Los equipos tecnológicos generalmente marcan una barrera y una distancia técnica que no favorece la confianza y la apertura.
- Se presenta el tema de OEM a partir de situaciones relevantes y significativas cercanas al grupo meta, de modo que se comprenda el ordenamiento de los usos marinos como una herramienta útil y necesaria para ordenar y resolver muchos de los problemas que se presentan en la zona costera.

- Se aborda el tema mediante preguntas generadoras en dos grandes ejes temáticos: la zona marino costera y el OEM.
- A partir de una imagen idealizada de “la costa y el mar” en la cual se puede observar el fondo marino, la superficie, la zona marítimo terrestre (ZMT), los poblados, los manglares, los arrecifes y la columna de agua (Figura 3) se discuten las siguientes preguntas generadoras:
 - ¿Qué cosas se hacen en el mar y la costa (actividades y usos)?
 - ¿Quiénes hacen uso del mar y la costa (usuarios)?
 - ¿Qué cosas hay en el mar y la costa que deberían protegerse (hábitats)?
 - ¿Qué problemas tenemos en el mar y la costa (conflictos)?
 - ¿Por qué deberían resolverse?

En una sesión de diálogos y comentarios los participantes hacen observaciones al dibujo.

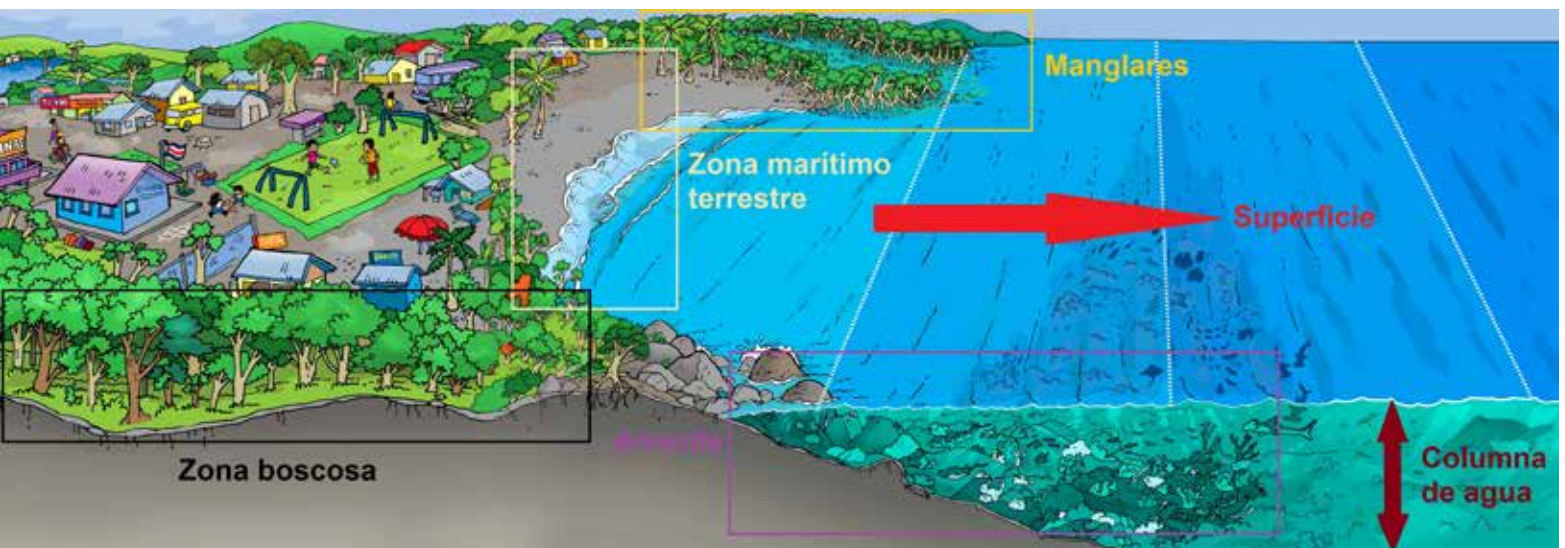


Figura 3. Imagen utilizada en la dinámica para romper el hielo e introducir conceptos de OEM.

En esta sesión también se discuten preguntas dirigidas a promover la discusión y generar capacidades entre los asistentes, por ejemplo: ¿Qué hay en la costa y el mar? ¿Qué es la zona marítimo terrestre (ZMT)?, ¿Cómo se regula esta zona?, ¿Qué es el mar territorial? ¿Por qué son importantes los arrecifes? ¿Qué función cumple el bosque?

En una segunda fase de este proceso se hace un ejercicio con la manta de “la costa y el mar” (Figura 4). Los participantes del taller recibieron dibujos que representan diferentes usos y hábitats marinos (Figura 5). Cada participante debía presentarse (nombre, comunidad y sector), explicar lo que el dibujo que recibió representa y pegarlo en la lona de acuerdo al lugar en donde cree que se realiza el uso o se encuentra el hábitat representado en el dibujo.

Este tipo de actividad tiene como objetivo “romper el hielo” y que la gente, a partir de dibujos sencillos, pueda construir datos relacionados con la zona en la que vive y compartirlos con los demás participantes. Es una etapa lúdica en donde el participante siente que está disfrutando.



Figura 4. Indígenas y pescadores artesanales ubicando usos y hábitats en la manta durante el Taller en Río Claro de Pavones.

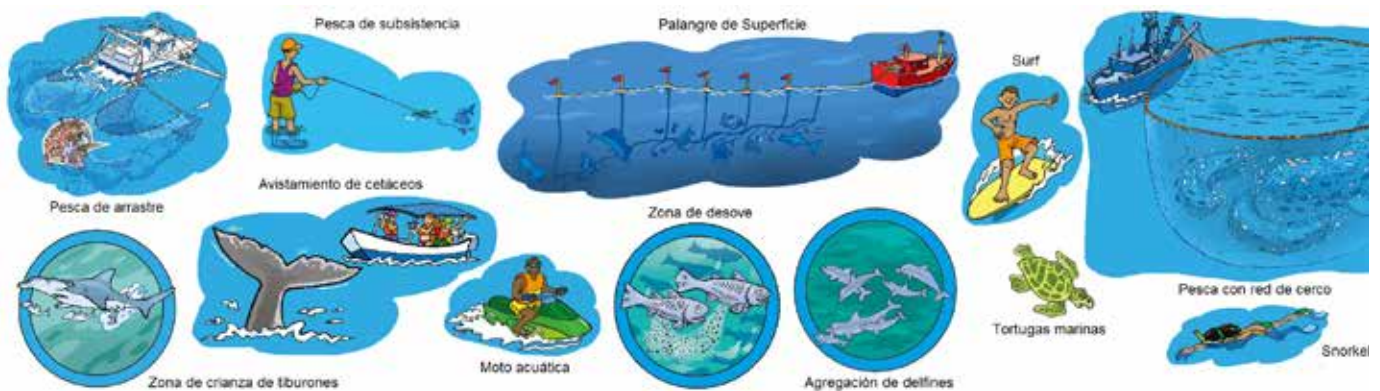


Figura 5. Ejemplo de los dibujos de usos y hábitats utilizados durante la dinámica de la manta.

Esto a la vez permite que los participantes vayan ubicando mentalmente las zonas en las que ellos consideran se ubican estos hábitats y usos. Esta situación evita entrar con una pregunta directa como: ¿Adónde están las zona de crianza de tiburones? ó ¿Adónde están los caladeros de pesca?

Estas preguntas deben estar implícitas en la dinámica para que luego sean incorporadas en la cartografía social. También se introducen, por medio de dibujos, usos prohibidos para que los participantes vayan generando cierto tipo de valoración frente a los mismos y a la determinación si estos se dan en la zona (Figura 6).

Terminada la dinámica, se procedió a una discusión sobre los conflictos. En base a la zona en la que los participantes pegaron dibujos de usos y hábitats se identificaron posibles conflictos que se podrían generar. Esto permite, sin entrar a definir qué es un conflicto, empezar a identificar conflictos uso-uso y conflictos uso-hábitat; y su posible existencia en la zona.



Figura 6. Ejemplo de los dibujos de usos prohibidos utilizados durante la dinámica de la manta.



Figura 7. Imágenes de usos y hábitats colocadas por los participantes sobre la lona, lo cual permite ver el desorden de las actividades que ocurren en el mar y la necesidad del OEM.



Figura 8. Pescador artesanal realizando mapeo participativo durante el taller en la comunidad de Río Claro de Pavones.

Esta dinámica de pegar imágenes de los usos y los hábitats en la manta para luego identificar posibles conflictos además permite que los participantes puedan apreciar el desorden general que ocurre en el mar debido a la falta de ordenamiento (Figura 7). Esta es la llave para poder explicar a los participantes lo que es el OEM y para qué sirve.

El facilitador y el resto de los participantes complementan la información asegurando que el público entienda los distintos usos, las zonas de importancia pesquera y las zonas de importancia biológica. A la vez se obtiene información sobre usos, preguntando cosas como: ¿Este tipo de pesca se da en la zona? ¿Es muy común?

3.1.2. Mapeo participativo

Luego de la fase de capacitación y concientización, se inició al trabajo en grupos. Los asistentes se dividieron por sectores, los representantes de cada sector

conformaron un grupo de trabajo específico. El objetivo de esta fase fue utilizar la técnica de cartografía social o mapeo participativo para reunir el conocimiento de los usuarios de la zona sobre los usos específicos que su sector hace en el área de estudio o sobre hábitats o especies de interés.

La cartografía social se fundamenta en el conocimiento local que tienen los usuarios y habitantes de una región debido a su experiencia cotidiana e histórica. Este conocimiento, unido al conocimiento científico y a las herramientas tecnológicas, puede generar información útil y sólida para tomar decisiones sobre el uso y manejo de los recursos.

Cada grupo fue facilitado por un miembro de la Subcomisión Punta Banco-Punta Burica debidamente preparado en los temas a tratar. El facilitador contó con documentos para guiar la discusión y facilitar el trabajo en mapas y papelógrafos. Orientó y estimuló al grupo para que los participantes, utilizando mapas en blanco, rayaran y marcaran zonas de usos, hábitats importantes y conflictos observados. Los mapas se construyeron de manera colectiva y participativa (Figura 8 y Figura 9).

Luego del trabajo grupal, cada grupo expuso su trabajo y el facilitador recapituló puntos sobresalientes, generando una última discusión en plenaria con los distintos sectores. Posteriormente, la información de los mapas esquemáticos se trasladó al Sistema de Información Geográfica (SIG) donde se procesó.

Durante el proceso, los usuarios brindaron abundante información sobre los distintos usos e identificaron zonas de pesca, zonas de turismo y sitios de usos indígenas. Los grupos sectoriales dieron detalles tanto de sus propios usos como los de otros usuarios. A través de este proceso se identificaron zonas usadas por distintos tipos de pesca (pesca deportiva, pesca de arrastre, pesca artesanal, pesca submarina, pesca de carnada y pesca de palangre superficial), turismo (*surf*, *kayak*, *buceo*, *windsurf*, *standup paddle*) y usos indígenas.

Sobre hábitats importantes se recolectó información de zonas de reproducción, zonas de crianza y zonas de alimentación de especies de interés comercial y ecológico como pargos, cabrillas, congrios, ballenas, tiburones, tortugas y delfines, entre otros. También se pre-identificaron conflictos como el ingreso de embarcaciones panameñas de pesca a aguas costarricenses y la extracción ilegal de cambute, y conflictos de uso entre pesca artesanal y pesca semi-industrial de arrastre.

Estos talleres generaron espacios sanos y necesarios para fortalecer la discusión y confianza. Como no se puede asegurar la participación de todos los sectores en los talleres, la planificación de las actividades debe ser flexible. De los datos, información y vacíos que van surgiendo, se plantean nuevas actividades como grupos focales, giras y más talleres. Por ejemplo, la participación de la pesca deportiva fue reducida, no más de 5 personas asistieron a los talleres multisectoriales, donde participaron 110 personas en total, por lo que fue necesario realizar un grupo focal con este sector.



Figura 9. Resultado del mapeo participativo de usos y hábitats del Taller en Puerto Jiménez.

3.2. Grupos focales

Fueron necesarias reuniones más pequeñas con sectores específicos claves (pescadores deportivos, pescadores de palangre, capitanes de embarcaciones de arrastre y la comunidad indígena) en procesos donde no era conveniente mezclar estos grupos con otros sectores por posibles conflictos que afectarían el flujo del trabajo. Los grupos focales tuvieron una duración máxima de dos horas (Figura 10).

Estas reuniones tenían como objetivo completar la información requerida sobre los sectores específicos. Los talleres con los grupos focales iniciaron con una explicación sobre el objetivo del taller, y los principios del proceso de OEM. Luego se procedió a realizar trabajo en grupos y plenarias, donde se utilizó la técnica de cartografía social anteriormente descrita.



Figura 10. Mapeo participativo con a: grupo focal del sector de pesca deportiva, Puerto Jiménez y b: el grupo focal con el sector de pesca de arrastre, Puntarenas.

En estas reuniones se obtuvo información sobre: zonas de pesca, sus relaciones con otras flotas pesqueras, otros usos del mar que ocurren en el área, zonas de importancia biológica y pesquera, posibles conflictos y aspiraciones del sector. Por ejemplo, la pesca semi-industrial planteó que sus áreas de pesca se reducen más cada vez y que quieren seguir pescando sin restricciones, conservando zonas de pesca en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. También hicieron notar que cuando se negocian cambios o regulaciones sólo se toma en cuenta a los propietarios de las embarcaciones y no a los capitanes y tripulantes, que a veces son los más afectados pero no compensados.

La flota de palangre superficial planteó la necesidad de que se les permita pescar carnada viva en la boca de Golfo Dulce. Es importante notar que el uso de carnada viva en la pesca de palangre superficial está prohibido debido a la alta captura incidental de especies marinas como picudos, tiburones y tortugas.

Con el sector indígena, las reuniones con grupos focales fueron hechas en su entorno comunitario. Los tres asentamientos que limitan con la zona costera fueron convocados en la comunidad de Caña Blanca, a la orilla de la playa. En la playa se colocaron mantas para explicar las categorías de uso y manejo, se usaron mantas interactivas y materiales gráficos impresos y se recolectó información sobre los usos que la comunidad da al espacio marino (Figura 11).

Los miembros de la comunidad indígena dieron información sobre su relación con los recursos marinos; contaron que la Reserva Indígena protege sus bosques de usos insostenibles, pero que en el

mar limítrofe con su territorio también debería de existir alguna categoría de protección que evite los usos insostenibles. La Asociación de Desarrollo tiene amplia experiencia en Pago de Servicios Ambientales en bosques y tienen interés de explorar el tema de pago por conservación de espacios marinos con los que colindan.

En los grupos focales participaron 85 personas en total, 19 personas del sector pesca deportiva, 11 personas del sector palangre, 23 del sector semi-industrial de arrastre y 32 de la comunidad indígena.



Figura 11. Capacitación en categorías de manejo durante el conversatorio con el sector indígena, Caña Blanca.

3.3. Validación y capacitación adicional

Un posterior taller multi-usuarios en la comunidad de Bahía Pavones, fue usado para validar la información generada hasta ese momento, participaron 47 personas de diversos sectores. En sesiones de trabajo en grupos, se presentaron los mapas ya trabajados en el SIG, que localizaban los usos y hábitats previamente identificados por los usuarios. Los mapas generados en el SIG fueron llevados a los participantes para que los validaran y corrigieran si era necesario. Estos mapas y la información que reunían, se presentaron en una fase posterior a paneles de expertos para su validación técnica. De esta manera se combinó el conocimiento local, la tecnología y el conocimiento de expertos para generar la información espacial.



Figura 12. Taller de validación en Río Claro de Pavones. a) Participantes de los diversos sectores durante la sesión plenaria. b) Sesión de trabajo grupal para validar la información recolectada por medio del mapeo participativo.

Los diferentes grupos procedieron a hacer ajustes a la información cartográfica cuando era necesario. Por ejemplo los pescadores artesanales ubicaron más caladeros de pesca, corrigieron otros y dijeron cuáles eran los más importantes; se precisaron las zonas de pesca deportiva; se detalló mejor las zonas de actividades de turismo como *surf* y *kayak*; y se brindó información sobre la frecuencia e intensidad de la pesca de palangre y semi-industrial de arrastre (Figura 12).

En cuanto a hábitats, se corrigieron puntos relacionados a la presencia de cambute y se confirmaron zonas de crianza de distintos peces de interés comercial y ecológico, como corvinas y tiburones.

Además de validar la información, el taller fue aprovechado para brindar una capacitación solicitada por los usuarios sobre las categorías de manejo y esquemas de uso y gestión de los recursos marinos. Antes de entrar en la explicación de las categorías de manejo y otros mecanismos de ordenamiento, se le explicó a los participantes cuáles son las agencias estatales encargadas de manejar las diferentes categorías y como funcionan.

Para explicar las categorías de manejo y los usos permitidos o prohibidos en cada una de ellas, se diseñaron dibujos y material gráfico pedagógico. Los temas legales fueron traducidos a un lenguaje sencillo para que fuese entendible por parte de los participantes (Figura 13).

En total se distribuyeron, más de 300 panfletos con material explicativo sobre las categorías de manejo del SINAC y sobre la categoría de manejo del INCOPESCA.

La relevancia de este tipo de capacitación no puede ser subestimada. Los usuarios *“no pueden tomar decisiones sobre que categorías de usos si no conocen en qué consisten las mismas”*.

Utilizando una simple matriz (Figura 14a) se detallaron los usos permitidos y prohibidos en cada categoría de manejo. Este fue un tema complejo por que los participantes, sobre todo el sector de pesca, tienen la creencia de que todas las categorías de conservación son restrictivas y equivalentes a parques nacionales. Basándose en la matriz se hizo un ejercicio con los asistentes para que ellos identificaran qué cosas se pueden o no hacer en cada categoría (Figura 14b).

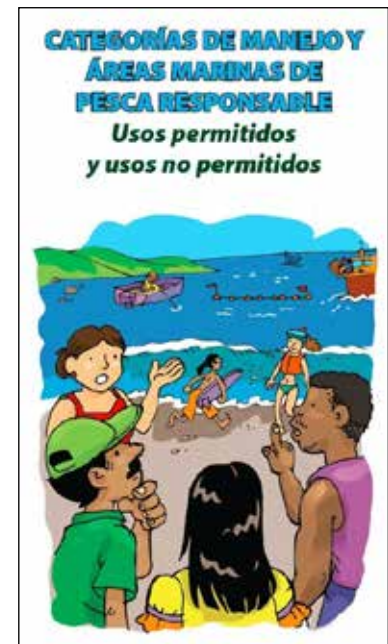


Figura 13. Material utilizado para capacitaciones en categorías de manejo y mecanismos de ordenamiento pesquero.

Usos	Áreas marinas protegidas: Categorías de manejo	Categorías de manejo
Investigación	Verde	Verde
Capacitación/ Educación	Verde	Verde
Recreación	Verde	Verde
Pesca de subsistencia	Verde	Verde
Pesca artesanal	Verde	Verde
Pesca deportiva y turística	Verde	Verde
Pesca de palangre	Verde	Verde
Pesca de arrastre	Verde	Verde
Pesca industrial de alto	Verde	Verde
Cultivo y extracción de algas	Verde	Verde
Actividades de recreación	Verde	Verde
Extracción y uso de recursos	Verde	Verde
Extracción de recursos	Verde	Verde



Figura 14. Ejercicio con matriz ilustrativa de las actividades permitidas en las categorías de manejo del SINAC: a) Matriz ilustrativa. b) Participantes ubicando círculos rojos (actividades prohibidas) o círculos verdes (actividades permitidas) en la matriz.

Producto de las discusiones en este tema, se evidenció una desconfianza notoria por parte de los pescadores hacia el SINAC. Ellos piensan que el SINAC establece un tipo de categoría sin consultar a las comunidades y, con el paso de los años, termina convirtiendo el área en una zona totalmente restrictiva. El procedimiento actual que establece que al decretar una categoría de manejo, las actividades prohibidas o permitidas están reguladas dentro del plan de manejo correspondiente posterior a la declaratoria, también generó desconfianza.

Además de discutir las categorías de manejo, se explicaron y discutieron el concepto de pesca responsable, los diferentes esquemas de gestión establecidos por el INCOPESCA y los planes de ordenamiento pesquero (POP). Esto permitió discutir sobre prácticas de pesca que no se pueden considerar responsables, como la dinamita o la pesca de arrastre. La discusión hizo evidente la presencia de contradicciones entre lo que los usuarios entienden sobre el tema.

Se planteó la importancia de los valores implícitos en la pesca responsable. También se aprovechó para hablar de la categoría de Área Marina de Pesca Responsable (AMPR) y la relación entre los pescadores y el INCOPESCA. La discusión se centró en el funcionamiento y los beneficios de las AMPR y si estos beneficios se están dando en el AMPR de Golfo Dulce (Figura 15a).

Como parte de la explicación, se describió el papel que tiene el POP dentro de un AMPR y la importancia de que este sea respetado por los usuarios (Figura 15b), esto generó una discusión sobre la importancia de los programas de Control y Vigilancia en la zona. Otros mecanismos de ordenamiento pesquero explicados a los participantes fueron las vedas (espaciales y temporales), las tallas mínimas y las regulaciones en las artes (tamaño del anzuelo, luz de malla, etc.).

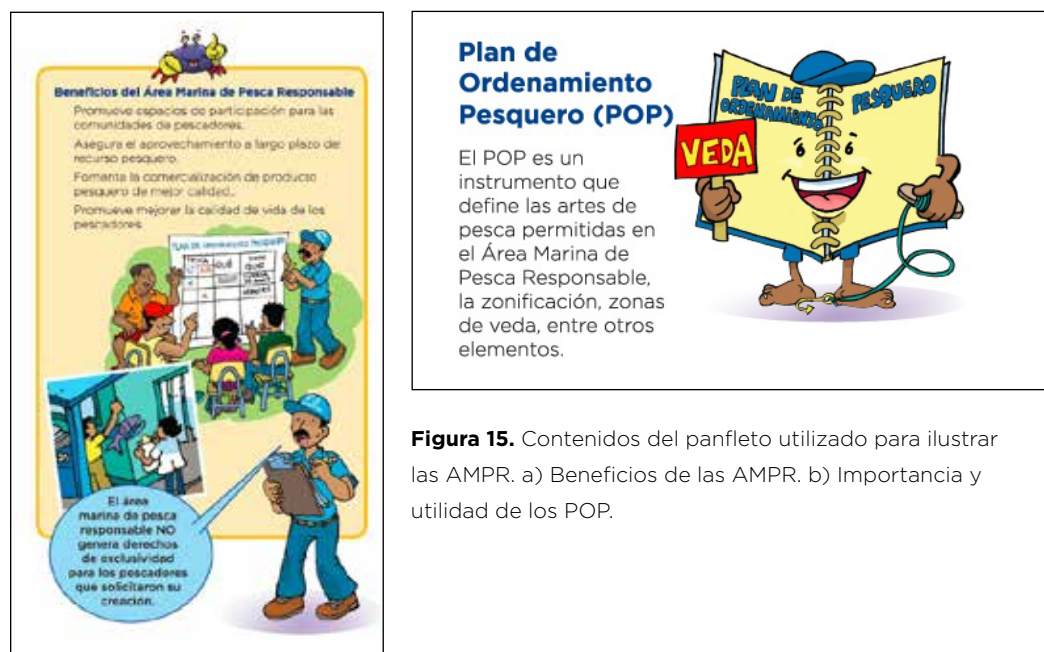


Figura 15. Contenidos del panfleto utilizado para ilustrar las AMPR. a) Beneficios de las AMPR. b) Importancia y utilidad de los POP.

4. Revisión con expertos

La información compilada durante el proceso participativo fue validada con expertos en el tema marino que han trabajado en la zona y complementada con su conocimiento científico sobre la zona. Expertos en tortugas marinas, cetáceos, tiburones, pesca artesanal y trabajo social colaboraron con esta parte del proceso, el taller tuvo 15 participantes.

El taller de revisión con expertos se dividió en dos fases. La primera consistió en un mapeo participativo por parte de los expertos, para esto se formaron grupos según el conocimiento de los asistentes al taller (cetáceos, tortugas marinas, pesca artesanal y tiburones). A cada grupo se le otorgó mapas en blanco de la zona sobre los cuales trabajaron para indicar la distribución de las especies marinas y actividades humanas en la zona (Figura 16). Los resultados obtenidos se integraron al SIG.



Figura 16. Taller de revisión de información generada durante el proceso participativo, San José. a) Expertos en cetáceos. b) Expertos en tiburones.

La segunda fase consistió en la revisión de la información generada durante los talleres participativos con usuarios. Para esta fase se usaron mapas impresos que detallaban la distribución de especies y usos generados durante los talleres con usuarios. Los expertos tuvieron la oportunidad de corregir distribuciones, expandir la información e incorporar aspectos específicos tales como las especies de tortugas que anidan en cada playa de desove o la distribución de las especies de tiburón presentes en la zona.

5. Resultados: distribución de hábitats y especies relevantes

El OEM debe basarse en la mejor información científica disponible en el momento, integrando criterios biológicos, sociales y económicos; buscando el mejoramiento de la coordinación interinstitucional para así poder alcanzar soluciones integradas para las amenazas existentes de los recursos marinos. Sin embargo, la región de Península Burica es una de las zonas menos estudiadas del Pacífico nacional debido a su lejanía y dificultad de acceso (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008).

Una evaluación biológica rápida realizada por Fundación Keto en el 2008, permitió vislumbrar la importancia de la zona. A este estudio se suman proyectos puntuales sobre tortugas marinas y sus sitios de anidamiento y distribución marina realizados por organizaciones como el Programa Restauración de Tortugas Marinas (Pretoma), la Asociación Red Costarricense para el Ambiente y la Educación (ARCAE) y la Red para la Conservación de Tortugas Marinas en la Región del Gran Caribe (Widecast).

5.1. Hábitats relevantes

La zona se caracteriza por playas extensas y una península montañosa inmediatamente adyacente a la costa lo que genera acantilados rocosos y plataformas de abrasión.



Figura 17. Distribución espacial de arrecifes coralinos y arrecifes rocosos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

5.1.1. Arrecifes coralinos y rocosos

La distribución de arrecifes en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica se observa en la Figura 17. Los corales en la zona no son muy desarrollados, sin embargo en al menos dos sitios hay presencia de arrecifes coralinos (La Peña y Roca del Barco) y colonias coralinas aisladas en Punta Mangle (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008). Los arrecifes rocosos se observan en Cabo Matapalo, Carbonera, Las Peñas, entre Clarita y Puesto La Playa y en el límite entre Costa Rica y Panamá.

En los arrecifes de la zona se contabiliza la presencia de 44 especies de peces, distribuidos en 23 familias siendo las especies más abundantes la señorita listada (*Halichoeres notospilus*), la castañeta azul dorada (*Stegastes flavilatus*), la vieja arcoíris (*Thalassoma lucasanum*) y el pintaño amarillo (*Abudefduf troschelii*). Especies ícticas de interés comercial en los arrecifes incluyen el pargo negro o dientón (*Lutjanus novemfasciatus*), el pargo cola amarilla (*L. argentiventris*), la lisa común (*Mugil curema*) y la cabrilla pintada (*Epinephelus labriformis*) (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008).

5.1.2. Fondos marinos

La distribución de los diferentes tipos de fondo marino en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica se detalla en la Figura 18. Los fondos rocosos se observan en la zona de Cabo Matapalo y Carbonera; y desde Cabo Matapalo hasta Punta Burica bordeando toda la costa, con variaciones en la extensión hacia el mar. Los fondos arenosos bordean la costa y zonas rocosas desde Corcovado hasta Carbonera en la Península de Osa; entre Punta Banco y Banco; y desde el sur de la Reserva Indígena Conte-Burica hasta la frontera con Panamá. Los fondos lodosos están presentes en la boca de Golfo Dulce y a partir de las zonas de fondos rocosos y arenosos.

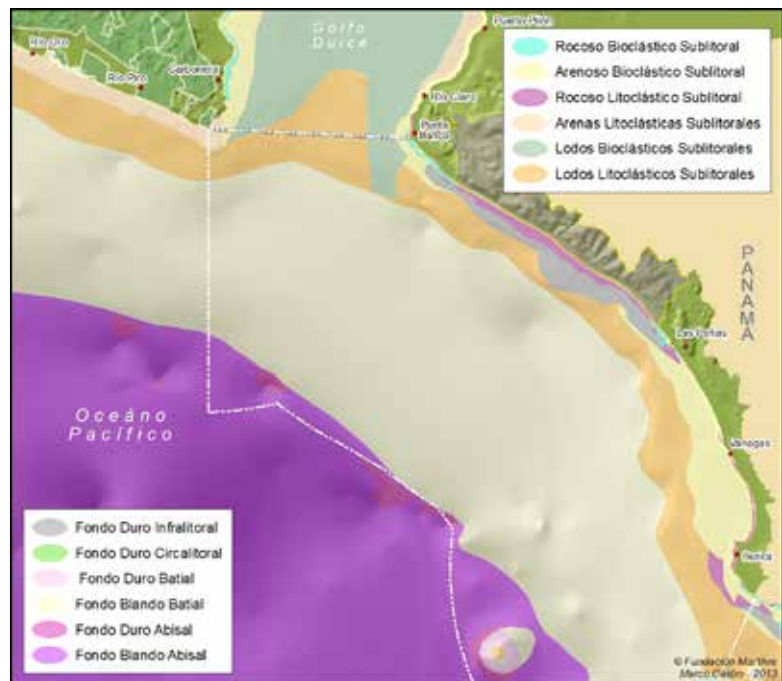


Figura 18. Distribución espacial de los fondos lodosos, rocosos y arenosos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica (TNC, 2008).

5.2. Hábitats para especies relevantes

Los hábitats de interés descritos para la Península de Burica incluyen playas de anidación de las tortugas lora (*Lepidochelys olivacea*) y baula (*Dermochelys coriacea*); sitios de agregación de mamíferos marinos como el delfín manchado (*Stenella attenuata*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*) y la falsa orca (*Pseudorca crassidens*); y sitios de concentración del tiburón ballena (*Rhincodon typus*) (SINAC, 2008).

En la zona intermareal en las playas de la Península viven especies de invertebrados de importancia comercial como langostas (*Panulirus gracilis*), pulpos (*Octopoda sp.*), cambute (*Strombus galeatus*) y casco de burro (*Siphonaria gigas*) (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008).

5.2.1. Crustáceos

En la Figura 19 se observa la distribución de la langosta del Pacífico (*Panulirus gracilis*) en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Los usuarios describieron su presencia en toda la zona costera del sector. Esto es altamente probable debido a las playas rocosas y acantilados presentes en la zona. En los talleres se indicó que la langosta se extrae en las zonas rocosas durante la marea baja, cuando no hay oleaje.

5.2.2. Mamíferos marinos

La distribución de la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), delfín manchado (*Stenella attenuata*), delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), el delfín tornillo (*Stenella longirostris*) y el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*) se observa en la Figura 20.

La ballena jorobada utiliza la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica como zona de tránsito (desde la costa hasta seis millas mar afuera) hacia el Golfo Dulce, sitio de crianza para la especie. Las ballenas jorobadas del hemisferio norte visitan el área entre diciembre y marzo, mientras que las del hemisferio sur lo hacen entre julio y octubre. La zona frente a Punta Banco ha sido identificada como un sitio de crianza para la especie (Bessesen, 2010; Bessesen, 2011; Márquez Artavia *et al.*, 2011).



Figura 19. Distribución espacial de la langosta en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

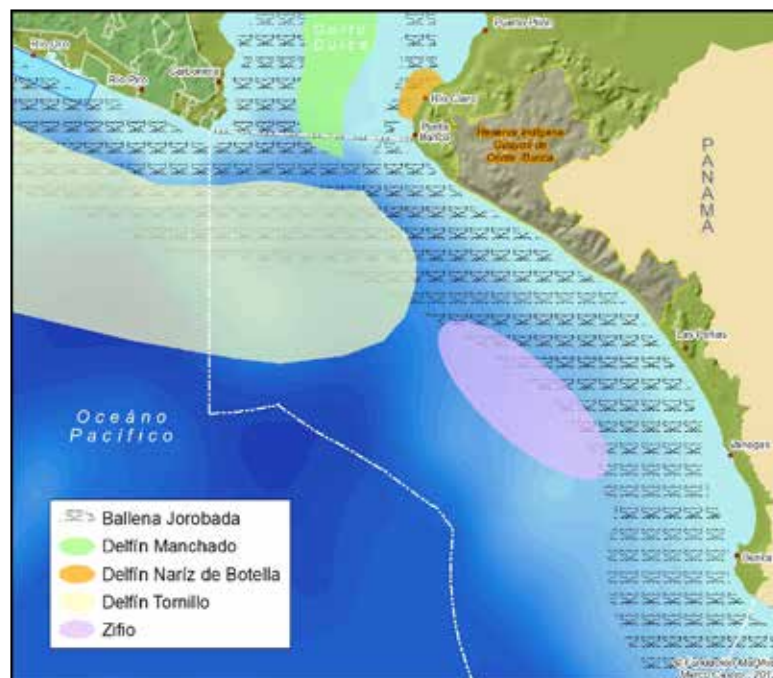


Figura 20. Distribución espacial de mamíferos marinos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

El delfín manchado utiliza la zona profunda de Golfo Dulce como hábitat principal, distribuyéndose desde la boca del Golfo hasta la parte interna (Bessesen, 2010). La mayoría de los avistamientos es de

grupos pequeños iguales o menores a 60 individuos, aunque en ocasiones se pueden presentar grupos de 100 o hasta 500 individuos (Bessesen, 2010; Bessesen, 2011).

El delfín nariz de botella se mantiene cerca de las bocas de los ríos (Cubero-Pardo, 2007; Cubero, 2007; Márquez Artavia *et al.*, 2011), principalmente en la parte interna de Golfo Dulce, sin embargo en ocasiones es observado en Bahía Pavones y los alrededores de Punta Banco.

El delfín tornillo ha sido poco estudiado en la zona debido a que habita fuera de Golfo Dulce, frente a la Península de Osa, aumentando los costos de las investigaciones. Los científicos durante el taller de expertos indicaron que esta especie se encuentra desde Punta Banco hasta Corcovado, entre la costa y aproximadamente 10 millas náuticas.

Los zifios son conocidos como las ballenas dentadas, las especies de la familia Ziphiidae rara vez son avistadas ya que su comportamiento en la superficie es muy inconspicuo, y se conoce poco de su ecología y características de vida. En esta región se ha identificado al zifio de Cuvier y se han observado otros especímenes que no se han podido identificar.

5.2.3. Moluscos

En la Figura 21 se pueden observar las zonas de mayor importancia para el cambute (*Strombus galeatus*). Los pescadores artesanales de pequeña escala describen la zona que se extiende desde Vanegas a Burica como de particular importancia para la especie, sitio que presenta altas densidades de la especie según las investigaciones realizadas en la zona (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008).

Esta es una especie protegida por la legislación costarricense (A.J.D.I.P. N° 153-2000) debido a la sobre-explotación que sufrió en el pasado, lo que causó un descenso significativo en sus poblaciones. En los talleres realizados durante el proceso de OEM, los sectores de pesca artesanal, turismo y comunidad indígena describieron una extracción fuerte de esta especie, especialmente por parte de pescadores panameños en la zona de Vanegas a Burica, con participación menor de pescadores costarricenses tanto en esta zona como en Cabo Matapalo.



Figura 21. Distribución espacial de cambute en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

5.2.4. Peces y tiburones

En la Figura 22 se observa la distribución del congrio rosado (*Brotula clarkae*) y la cabrilla (*Epinephelus acanthistius* y *Epinephelus analogus*) en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Estas especies son

importantes para la pesca artesanal de pequeña escala, se capturan con línea de fondo en todo el sector costero. Debido a la característica de su pesca, los pescadores describieron su presencia en toda la costa.

La distribución de los pargos mancha (*Lutjanus guttatus*) y seda (*Lutjanus peru*); y las corvinas agria (*Micropogonias altipinnis*) y guavina (*Nebris occidentalis*) se ilustra en la Figura 23. Los pargos constituyen uno de los principales grupos en las capturas de los pescadores artesanales, mientras las corvinas presentan menor abundancia.

Los pargos se encuentran principalmente en zonas rocosas en toda la franja costera. En los talleres participativos surgieron sitios de mayor importancia como los arrecifes rocosos de Cabo Matapalo y Punta Banco. En esta última zona se describen varios criaderos de pargo. Otras especies capturadas por los pescadores artesanales de pequeña escala son el pargo negro o dientón (*Lutjanus novemfasciatus*), el pargo coliamarilla (*Lutjanus argentiventris*), el pargo colorado (*Lutjanus colorado*) y el pargo roquero (*Hoplopagrus guentherii*).

Las corvinas, según los pescadores artesanales de pequeña escala, tienen mayor presencia en las cercanías de las bocas de los ríos, especialmente en el sector de Caña Blanca. Aunque Bahía Pavones está fuera del área de análisis, los pescadores la describieron como un sitio importante para las corvinas.



Figura 23. Distribución espacial de los pargos y corvinas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

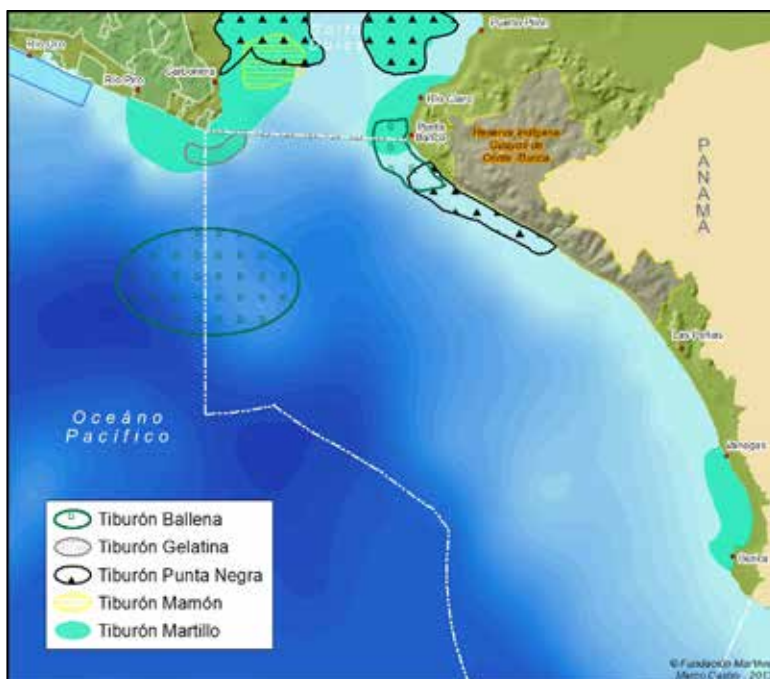


Figura 24. Distribución espacial de los tiburones en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

El Golfo Dulce ha sido descrito como una zona de crianza para el tiburón martillo común, presentando un pico en presencia de juveniles en los meses de junio, julio, agosto y setiembre (López & Zanella, 2011).

Esta información concuerda con los datos aportados por los pescadores artesanales, quienes describen Golfo Dulce como un sitio de importancia para esta especie e indican que conforme los juveniles van creciendo, estos se van alejando de Golfo Dulce por la costa hacia Corcovado y Punta Burica.

La presencia del tiburón ballena en el área fue descrita durante los meses de marzo, abril y mayo. Esta especie entra a Golfo Dulce anualmente y podría representar un recurso importante para el turismo en el futuro. Se ha identificado al menos un corredor o zona de paso en la zona de Punta Banco por dónde esta especie entra en Golfo Dulce.

Las zonas de mayor importancia para el atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), el atún negro (*Euthynnus lineatus*) y pez gallo (*Nematistius pectoralis*) en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica se ilustran en la Figura 25.

El atún aleta amarilla presenta varias zonas de agregación frente al sector de Caña Blanca en la Península de Burica, esta especie es explotada por los pescadores artesanales de pequeña escala cuando se acerca a la costa y representa un ingreso complementario. Durante la temporada de atún también es un recurso importante para la pesca deportiva y turística.

El atún negro presenta una agregación importante frente a la boca de Golfo Dulce, la cual es vista como un recurso potencial por los pescadores artesanales de pequeña escala en caso de encontrar el mercado adecuado.

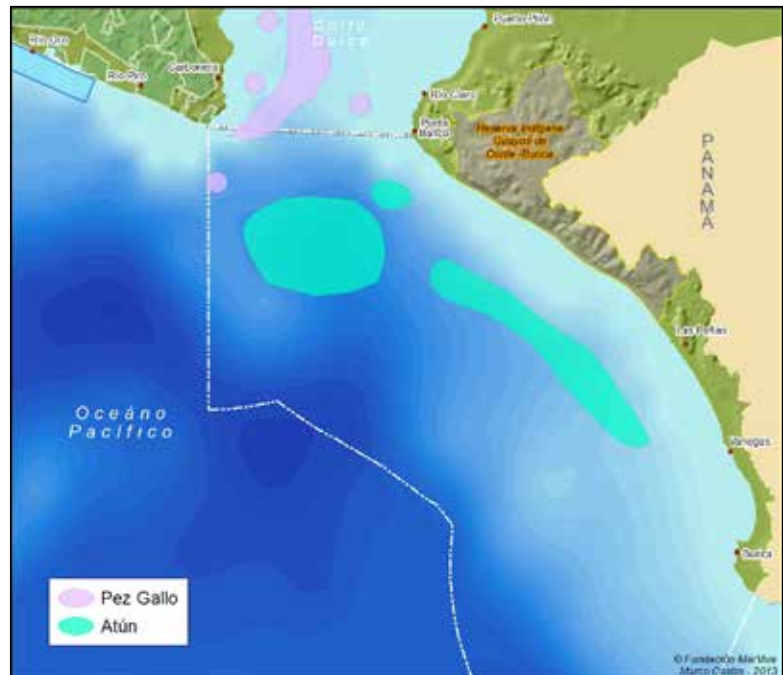


Figura 25. Distribución espacial de atún y pez gallo en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.



Figura 26. Distribución espacial del robalo negro y el cuminate en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

El pez gallo tiene una distribución costera en toda la zona, en ocasiones incursionando dentro de Golfo Dulce. Esta especie es de especial importancia para la pesca deportiva y turística, sector que reportó un descenso significativo en la población de la especie, principalmente debido a la pesca con trasmallo dentro de Golfo Dulce, lo cual genera conflicto con el sector de pesca artesanal de pequeña escala. Su importancia para este sector se evidencia en sus gestiones por declararla como especie de interés turístico.

En la Figura 26 se observa la distribución del robalo negro (*Centropomus nigrescens*) y el cuminate (*Bagre* spp.). Ambas especies presentan poca importancia para los pescadores artesanales de pequeña escala.

Los robalos se encuentran en toda la zona costera, las bocas de los ríos son de particular interés, especialmente en el sector de Caña Blanca. Las lagunas costeras de Pejeperro y Pejeperrito también son importantes para la especie. Este grupo es un recurso importante para la pesca deportiva y turística, especialmente en la época baja de pesca de especies pelágicas.

El cuminate es utilizado como carnada por parte de los pescadores artesanales de pequeña escala, lamentablemente se pesca en sitios donde hay alta pesca incidental de tiburón martillo común, especialmente en el sector de Cabo Matapalo y el sector oeste de la Península de Osa.

5.2.5. Tortugas marinas

En la Figura 27 se observa la distribución de playas de anidamiento para tortugas. Las principales especies que anidan en la zona son la baula (*Dermochelys coriacea*) entre diciembre y enero; la tortuga negra o verde del Pacífico (*Chelonia mydas agassizii*) entre agosto y noviembre; la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*) entre mayo y agosto; y la tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*) entre junio y noviembre.

En el taller de validación con expertos se recolectó información sobre eventos de anidación. La tortuga baula anida en el sector de Carate y se contabilizan alrededor de 10 eventos por temporada.

La tortuga negra presenta alrededor de 30 eventos entre Carate y Pejeperrito; 20 eventos entre Pejeperrito y Río Piro; y la anidación desde Río Claro hasta Clarita no ha sido contabilizada por completo. La tortuga carey anida entre Carate y Río Piro, sin embargo no se pudo contar con una contabilización de eventos. La tortuga lora presenta alrededor de 3.000 eventos por temporada entre Carate y Pejeperrito; 300 eventos entre Pejeperrito y Río Piro; y la anidación en los sectores de Carbonera y desde Río Claro hasta Clarita no ha sido contabilizada por completo.



Figura 27. Distribución espacial de playas de anidamiento de tortugas marinas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

6. Resultados: distribución espacial de usos

En el proceso de OEM se analizó el uso actual que las comunidades hacen de la zona. En los talleres se logró identificar que las únicas comunidades que utilizan la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica como caladero para la pesca artesanal de pequeña escala son Río Claro de Pavones, Pílon y Cocal Amarillo. Para las siguientes fases solamente se invitaron pescadores artesanales de pequeña escala de estas comunidades, especialmente de Río Claro de Pavones, dónde se encuentra más del 80% de las embarcaciones que faenan en la zona de estudio.

Otros usuarios como pescadores deportivos, pescadores de arrastre, empresarios turísticos, transportistas marítimos y grupos indígenas también participaron en este análisis.

Los participantes de los talleres se dividieron en grupos según el sector de usuarios que representaban. Un facilitador ayudaba para que los grupos completaran la información requerida en el formulario “¿Qué hacemos en el mar...?”.

Para cada actividad o uso se detalló la hora, día de la semana, el tiempo, la frecuencia, la cantidad de personas que realizan la actividad, la forma de realizar el uso y que otras actividades se dan cerca de la actividad descrita. De esta manera se obtuvo información sobre los distintos usos de pesca (qué), detallando artes y formas de realizar la pesca (cómo), caladeros o puntos de pesca (dónde), tiempo y frecuencia del uso (cuándo) e impactos de esos usos.

Actividad	Hora	Día de la semana	Época de luna	Mes del año	Cantidad de personas	Otras actividades que se realizan cerca

Figura 28. Formulario ¿Qué hacemos en el mar...? utilizado durante el taller de caracterización.

En pesca se levantó información sobre pesca artesanal, pesca deportiva, pesca de arrastre y pesca de palangre. El sector de turismo detalló información sobre el *surf*, el SUP (*stand-up paddle*), el *kayak*, la pesca deportiva, la observación de cetáceos y el turismo asociado a tortugas marinas. El sector indígena detalló información sobre usos culturales tradicionales como pesca de subsistencia y recreación.

Cuando se abordó el tema de usos también se le pidió a los grupos que plantearan actividades o usos futuros que ellos deseaban en el área y de esta manera se obtuvo información sobre usos potenciales.



Figura 29. Pescadores artesanales utilizando el formulario para detallar las actividades que realizan en el mar.

6.1. Pesca artesanal

En total existen seis asociaciones de pesca artesanal de pequeña escala en Golfo Dulce. Los pescadores artesanales de pequeña escala que utilizan los caladeros de pesca en la zona comprendida entre Cabo Matapalo-Punta Burica son alrededor de 55, quienes utilizan entre 12 y 18 embarcaciones de las comunidades de Río Claro de Pavones, Pilón y Cocal Amarillo.

6.1.1. Comunidades de pescadores artesanales

6.1.1.1. Pilón

Esta comunidad, se compone de aproximadamente 25 viviendas, la mayoría ubicadas frente al mar. Existen cerca de 15 embarcaciones de pesca artesanal de pequeña escala, sin embargo solamente 2 embarcaciones y cerca de 5 pescadores faenan en la zona de estudio. Recientemente han cambiado sus motores y mejorado las embarcaciones, por lo que es posible que más embarcaciones puedan incursionar en las zonas de pesca de este proceso de ordenamiento en el futuro.

La principal actividad económica de esta comunidad es la pesca, los pescadores combinan este oficio con trabajos temporales como seguridad privada, construcción y agricultura, entre otros. Hay poco desarrollo del turismo, aunque la comunidad muestra interés en desarrollarlo como alternativa productiva (Fernández, 2013).

Pilón no cuenta con servicio de agua potable y los ingresos mensuales por familia fluctúan entre los 30 mil y los 100 mil colones mensuales derivados de la pesca. Más del 90% de las familias tienen problemas legales de tenencia de la tierra y el mismo porcentaje se encuentra moroso con el tema del seguro social (Fernández, 2013).

6.1.1.2. Cocal Amarillo

La comunidad de Cocal Amarillo consiste de una serie de caseríos que se ubican entre Pilón y Río Claro de Pavones. Existen al menos 4 embarcaciones de pesca artesanal de pequeña escala y unos 12 pescadores que pertenecen a las asociaciones de las comunidades vecinas. Esta comunidad no cuenta con organizaciones comunitarias, por lo que sus pobladores se integran a las organizaciones y escuelas de Río Claro de Pavones y Pilón.

6.1.1.3. Río Claro de Pavones

Esta comunidad cuenta con diez embarcaciones de pesca artesanal de pequeña escala, las cuales faenan en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica y dentro de Golfo Dulce.

Los pescadores artesanales de esta comunidad componen el grupo que lleva más tiempo de haber abandonado el uso del trasmallo. Se dedican exclusivamente a la pesca con línea de fondo y cuerda de mano, siendo responsables de cerca del 90% de la producción artesanal de pequeña escala de Golfo Dulce (Álvarez, 2012). Es importante anotar que capturan los peces de mayor tamaño, por lo cual tienen el mayor potencial como comercializadores de pesca responsable.

La economía de la comunidad combina el turismo con la pesca, sin embargo la mayor parte de las empresas de turismo está en manos extranjeras. El principal atractivo que ofrece Río Claro de Pavones son playas de gran calidad para el surf. La Asociación de Desarrollo de esta comunidad fue muy activa en el proceso de OEM.

Esta comunidad cuenta con la asociación pesquera de Golfo Dulce con más años de organización y más experiencia en pesca responsable y en comercialización. Sus ingresos derivados de la pesca fluctúan entre los 80 mil y los 170 mil colones mensuales. Río Claro de Pavones también presenta problemáticas asociadas al tema de vivienda y pago del seguro social (Fernández, 2013).

6.1.1.4. Punta Banco

Los habitantes de esta comunidad no se dedican a la pesca sino que trabajan en turismo, muchos como empleados de empresarios turísticos extranjeros.

Esta comunidad aportó organización y dirigentes en la lucha en contra del establecimiento de granjas atuneras. Tienen una asociación de desarrollo muy activa y poseen experiencia en iniciativas de conservación y turismo asociado a tortugas, coordinadas con las ONG Pretoma y la Fundación Tískita.

Las principales zonas de pesca de la flota artesanal de pequeña escala en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica se observan en la Figura 30. Esta flota faena principalmente con línea de fondo, la cuerda de mano toma un segundo lugar y finalmente el trasmallo es usado con poca frecuencia.

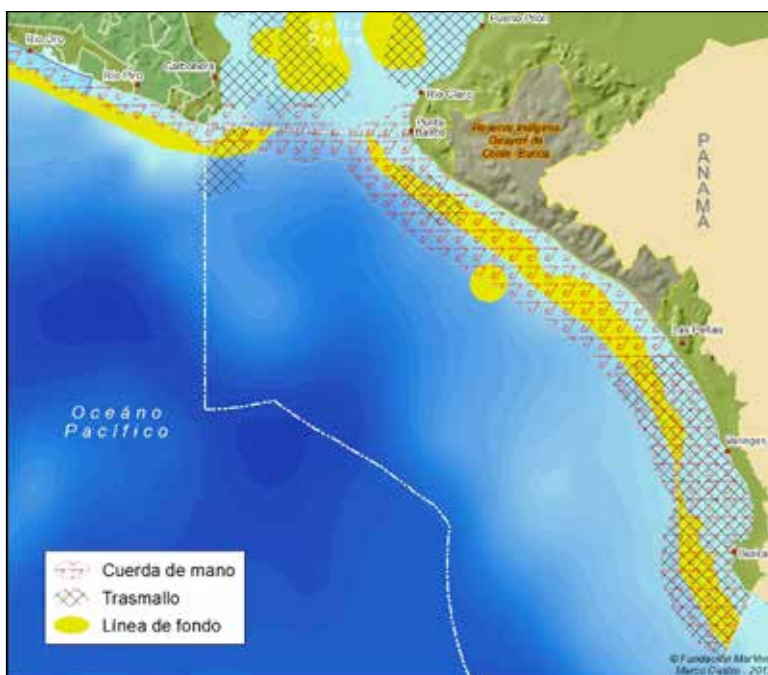


Figura 30. Principales zonas de pesca de la flota artesanal de pequeña escala según arte de pesca en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

La línea de fondo es utilizada en toda la franja costera desde Cabo Matapalo hasta Punta Burica. Este arte se usa a partir de las 25 o 30 brazadas, especialmente entre las 80 y 90 brazadas. La mejor fase lunar para utilizar este arte es durante la luna nueva, durante la luna llena las líneas se colocan más cerca de la costa. Las principales especies objetivo de este arte son el congrio (*Brotula clarkae*), la cabrilla (*Epinephelus* spp.) y el pargo (*Lutjanus* spp.). La línea es usada durante todo el año, normalmente operan 7 pangas con 3 pescadores cada una, utilizando entre 2.000 y 3.000 anzuelos por línea.

La línea de fondo tiene una captura incidental significativa de tiburones, especialmente el punta negra (*Carcharhinus limbatus*) y el martillo común (*Sphyrna lewini*). Sin embargo, los pescadores artesanales de pequeña escala indicaron en los talleres que realizaron un cambio en el material utilizado para unir el anzuelo a la línea principal, cambiando el chilillo de monofilamento a cuerda calibre 0,70, reduciendo así las capturas de estas especies de tiburón, no así del tiburón mamón (*Mustelus* spp.).

La cuerda de mano también es usada en toda la franja costera desde Cabo Matapalo hasta Punta Burica, el principal grupo objetivo son los pargos. Este arte es usado especialmente cerca de formaciones y bajos rocosos.

En los talleres se consultó a los pescadores sobre el esfuerzo pesquero ejercido en el área, los mismos contabilizaron unas 7 pangas con 3 pescadores por embarcación operando en la zona. Generalmente se usa la cuerda luego de colocar la línea de fondo, mientras se espera para que la línea capture especies. Las mejores fases lunares para la pesca con cuerda son la llena y el cuarto creciente, especialmente en la temporada lluviosa.

El trasmallo es usado esporádicamente en el área. Es más frecuente en Cabo Matapalo, Punta Banco y Punta Burica. Los pescadores comentaron que pocos pescadores artesanales de Río Claro de Pavones lo utilizan, siendo más frecuente entre los pescadores de Pilon y por los panameños que pescan ilegalmente en aguas costarricenses.

6.1.2. Zonas de Pesca artesanal de mediana y avanzada escala

En la Figura 31 se observan las principales zonas de pesca de las flotas artesanales de mediana y avanzada escala en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. En Golfito se registran 80 licencias para este tipo de pesca (Comisión AMPR-GD, 2013).

Estas embarcaciones se dedican, principalmente, al uso del palangre de superficie con el objetivo de pescar grandes pelágicos (atunes, dorado, picudos y tiburones). Los pescadores de palangre



Figura 31. Principales zonas de pesca de la flota artesanal de mediana y avanzada escala en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

comentaron en los talleres que debido a las fuertes corrientes y oleaje presentes en Punta Burica, esta zona no es apta para el uso de palangre superficial, ya que las líneas de pesca se enredan.

Las principales actividades que realizan las flotas de mediana y avanzada escala en el sector se centran entre Corcovado y Cabo Matapalo para el uso ocasional de palangre superficial; y en la boca de Golfo Dulce para la pesca de carnada viva. El uso de carnada viva en los palangres de superficie es más efectivo para la captura de picudos y de otros pelágicos, razón por la cual es utilizada por la pesca comercial. Esto causa un conflicto fuerte con la pesca deportiva y turística y el sector conservación.

La flota de palangre superficial planteó que esta no es una zona de interés para ellos, pues las fuertes corrientes enredan los palangres, razón por la que faenan más alejados de la costas. Sin embargo ellos comentaron que sí pescan carnada viva entre Cabo Matapalo y Punta Banco, en ocasiones adentrándose al Golfo, lo cual es prohibido dentro del Plan de Ordenamiento Pesquero (POP) del AMPR de Golfo Dulce.

6.2 Usos indígenas

La Península de Burica colinda en una porción significativa con el Territorio Indígena Gnöbe de Conte-Burica¹, único territorio indígena costarricense que posee costa. Las comunidades en el Territorio Indígena Gnöbe de Conte-Burica conservan más del 67% de las tierras bajo cobertura forestal poco o nada alterada como bosques húmedos tropicales, lo cual les provee de materia prima para habitación, alimentación, medicina y ornamentación. Su economía se basa en actividades de agricultura (maíz y frijol), ganadería (vacuna y porcina) y de pesca artesanal (peces y moluscos) con poco efecto sobre los ecosistemas marinos (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008).



Figura 32. Principales zonas de usos indígenas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

El 90% de la población del Territorio Indígena vive en zonas altas alejadas de la costa, solamente tres pequeños caseríos de no más de 15 familias cada uno se ubican en tres micro-cuencas que limitan con el mar: Quebrada Cacao, Caña Blanca (donde se realizó un taller) y el sector de La Peña y Las Peñitas.

El sector indígena está interesado en promover usos sostenibles y la protección de las playas y el mar asociados a tortugas, cambute y cetáceos. Quieren regulaciones y mayor presencia de autoridades. Concuerdan con el sector turismo en que las actividades de turismo de un día entre Cabo Matapalo y

¹ Reserva Indígena Guaymí de Conte-Burica, declarada mediante el Decreto Ejecutivo N° 8514-6 de junio de 1978.

Punta Burica podrían mejorar si se atiende el tema de la seguridad. Además del uso cultural tradicional que realizan de la zona costera, quieren promocionar actividades como: pesca de subsistencia (mar y ríos), turismo sostenible y elaboración de artesanías. Su gobierno local es la Asociación de Desarrollo y tienen amplia experiencia en pago por servicios ambientales terrestres.

En la Figura 32 se observan los principales usos indígenas en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Los principales usos marinos son culturales para ceremonias; la pesca de subsistencia (actividad que ha aumentado recientemente debido a que sus capturas en agua dulce se han reducido por el envenenamiento de los ríos por actividades agrícolas); extracción de huevos de tortugas para auto-consumo; recreación y recolecta de materiales para elaborar artesanías.

La comunidad indígena identificó el turismo ecológico como un uso potencial que podrían desarrollar en la zona marina, especialmente las comunidades de Río Coco, Caña Blanca y Peñitas.

6.3. Pesca semi-industrial de arrastre

El sector de pesca de arrastre se basa en la Ciudad de Puntarenas, fuera del área de estudio. Sin embargo, debido a las características de la flota, faena en toda la costa Pacífica. En la actualidad se encuentran 38 embarcaciones operando (Dobles Ramírez, 2012), sin embargo durante la realización del estudio existían 58 embarcaciones con licencia vigente (Salazar, 2012). Según los capitanes de las embarcaciones de pesca de arrastre que participaron en el proceso, 10 embarcaciones faenan en el Pacífico Sur de Costa Rica.



Figura 33. Principales zonas de pesca de arrastre de camarón semi-industrial en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

Las principales zonas de pesca para la flota de arrastre de camarón semi-industrial en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica se muestran en la Figura 33. Los capitanes de embarcaciones de arrastre que participaron en el proceso concordaron con los otros sectores sobre su presencia en la zona. Sin embargo, difirieron en el tamaño de su área de acción, los capitanes semi-industriales indicaron que se restringen a la franja entre las 60 y 90 brazas debido a que la plataforma continental en esa zona tiene una pendiente pronunciada y sus redes no son eficaces a mayor profundidad. En la zona operan 10 embarcaciones de arrastre con alguna regularidad, cada una cuenta con 5 o 6 tripulantes.

Todos los sectores que participaron en los talleres, incluido el sector semi-industrial, concordaron que las embarcaciones de arrastre además de camarón pescan escama, específicamente congrio, cabrilla y pargo.

En cuanto al arrastre a mayor profundidad, se concluyó que la zona de la Península de Burica no es una de las principales zonas de pesca de la flota arrastrera costarricense, aunque la Captura Por Unidad de Esfuerzo (CPUE) del camarón de profundidad en esta zona, ronda entre 151 y 500 kg/h, un valor semejante a otras zonas del Pacífico (Figura 34) (Wehrtmann *et al.*, 2011).

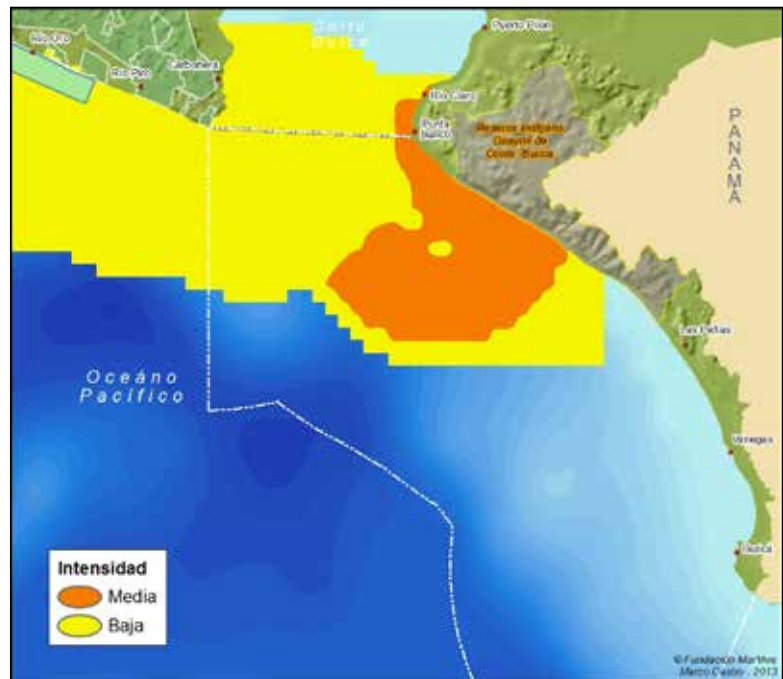


Figura 34. Distribución de lances de pesca de camarón de profundidad en el Pacífico Sur de Costa Rica (Wehrtmann *et al.*, 2011).

En un estudio elaborado por la Universidad de Costa Rica, la mayoría de las estaciones de muestreo de arrastre de profundidad para el Pacífico sur presentaron capturas compuestas entre el 90 y 100% por fauna de acompañamiento (Wehrtmann *et al.*, 2011). Es decir, por cada kilo de camarón capturado se capturara cerca de diez kilos de otras especies y, en ciertas ocasiones, no se capturó camarón del todo.

El sector de pesca semi-industrial de arrastre solicitó seguir pescando en las zonas en las cuales lo hacen actualmente, ya que argumentan que les han quitado muchas áreas de pesca a lo largo de la costa. Ellos creen que no causan daños ambientales y que más bien apoyan controlando las poblaciones de especies como el pez timburil y que los descartes que realizan sirven de alimento a las aves marinas. Manifiestan que tampoco causan ningún problema a los pescadores artesanales porque les dan apoyo al regalarles carnada (los peces pequeños y que tienen poco valor comercial en el mercado) y porque los congrios que pescan no son las manchas que aprovechan los pescadores artesanales.

6.4. Transporte marítimo

Con información proveniente del seguimiento satelital de embarcaciones se modeló el volumen de tránsito a nivel global. Para el área en cuestión sobresale una banda entre las 7 y 30 millas náuticas en dirección noroeste-sureste y paralela al eje de la costa, utilizada principalmente por embarcaciones internacionales de gran calado para el transporte comercial, mostrándose para el resto del área un uso más bien discreto (Figura 35).

El tráfico de botes locales en la zona de Península Burica, consta principalmente de barcos camaroneros, lanchas de pesca y lanchas de turismo; aunque los vecinos comentan que la presencia de embarcaciones de narcotráfico es frecuente (Montero-Cordero & Martínez-Fernández, 2008).

El tráfico marítimo se puede agrupar en cinco rutas de navegación (Figura 36):

- La primera es usada por embarcaciones de gran tamaño entre el canal de Panamá y Puerto Caldera u otros puertos centro y norteamericanos.
- La segunda es usada por embarcaciones de gran tamaño entre el Canal de Panamá y el Puerto de Golfito.
- La tercera es usada por embarcaciones pequeñas, medianas y grandes entre el norte de Costa Rica o de puertos en Centroamérica y Norteamérica, y el Puerto de Golfito.
- La cuarta es usada por embarcaciones de pesca deportiva, pesca turística y de pesca artesanal de mediana y avanzada escala para dirigirse del Puerto de Golfito hacia caladeros de pesca a varias millas de distancia.
- La quinta es usada por embarcaciones de pesca deportiva y pesca turística de Puerto Jiménez para dirigirse hacia caladeros de pesca a varias millas de distancia.

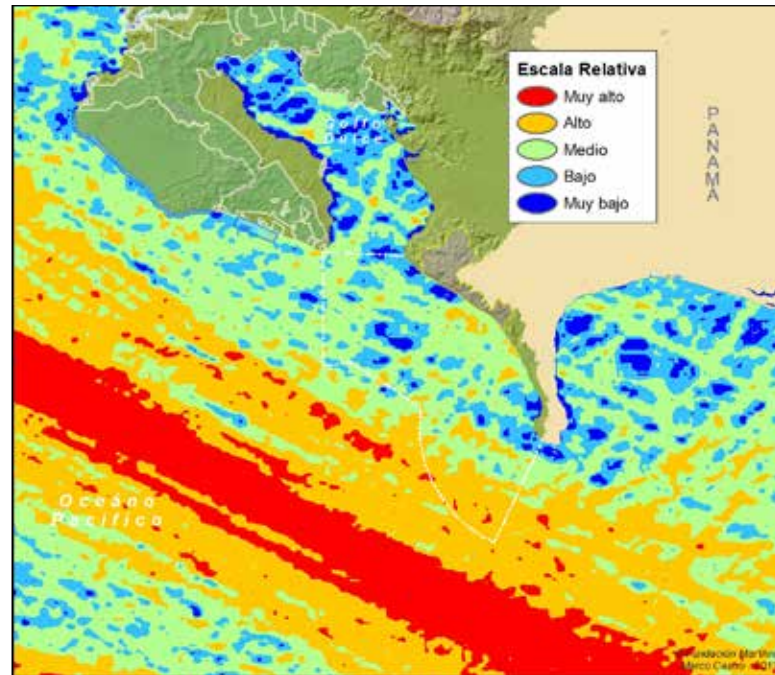


Figura 35. Modelaje del transporte marítimo del Pacífico Sur de Costa Rica (basado en NCEAS, 2008).



Figura 36. Principales rutas de navegación en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

6.5 Turismo

La extensión del litoral del Pacífico Sur de Costa Rica es de aproximadamente 245 kilómetros, dentro de los cuales se presentan al menos 141 instalaciones turísticas (Kappelle *et al.*, 2003). Los núcleos poblacionales y turísticos más cercanos al sector de Cabo Matapalo-Punta Burica son Puerto Jiménez, Golfito y Pavones. Sin embargo, las principales actividades turísticas ocurren dentro de Golfo Dulce y no se extienden hacia la Península de Burica.

El sector turismo no se encuentra formalmente organizado, existen empresarios de al menos cuatro comunidades con interés de desarrollar actividades de turismo sostenible. Estas son: Pilón, Río Claro de Pavones, Punta Banco y el Territorio Indígena. Hay divisiones entre extranjeros y nacionales, pescadores e indígenas en el desarrollo de actividades y empresas turísticas. Sin embargo, la promoción de la zona como destino turístico de bajo impacto es de común interés, esto con el fin de prolongar la estancia de los turistas.

Además de apoyar el uso sostenible, a este sector le interesa la protección de las playas y el mar asociados a tortugas marinas, cambute y cetáceos. Tienen mejores relaciones personales con las distintas autoridades y sectores. Al igual que los pescadores artesanales y deportivos demandan regulaciones y mayor presencia de autoridades.

El turismo en la zona de la Península de Burica es poco frecuente, en su mayoría se basa en la práctica de turismo de aventura de bajo impacto como el *surf*.

La zona de Punta Banco presenta el mayor potencial turístico de la región y es la más cercana a centros poblacionales de importancia. Actualmente hay presencia importante de actividades como *surf* y turismo de playa.

En la Figura 37 se pueden observar las principales zonas de turismo deportivo en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Las zonas de Cabo Matapalo y Punta Banco son usadas esporádicamente para la práctica del buceo y el snorkel debido a que sus formaciones rocosas presentan oportunidades interesantes para observar diversidad marina.

El *kayak* se practica en las zonas de Bahía Pavones y Punta Banco, hasta la boca del Río Coco. El *surf* es la actividad con mayor extensión, es practicado en Cabo Matapalo, Bahía Pavones, Punta Banco y ocasionalmente en Punta Burica. El SUP es una actividad nueva con mucho potencial de crecimiento que se realiza en Bahía Pavones. El *kitesurf* y el *windsurf* también son actividades recientes que se concentran en Bahía Pavones, incluso se han realizado torneos de *windsurf* en la zona debido a las excelentes condiciones que se presentan para realizar la actividad durante todo el año.



Figura 37. Principales zonas de turismo deportivo en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

En la Figura 38 se observan las zonas donde se practica turismo ecológico en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Este tipo de turismo es poco frecuente en la zona, pero tiene potencial de crecimiento.

El turismo relacionado con la observación del anidamiento de tortugas marinas se realiza en la zona de Carate-Pejeperrito y Punta Banco con baja frecuencia, particularmente por turismo voluntario para el cuidado de los nidos. La actividad de avistamiento de cetáceos, tanto en esta zona como en Golfo Dulce, es poco frecuente a pesar de la alta presencia de diversas especies de delfines durante todo el año y de la ballena jorobada durante temporadas.



Figura 38. Principales zonas de turismo ecológico en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

6.6. Pesca turística y deportiva

Los pescadores turísticos y deportivos se concentran en tres localidades: Puerto Jiménez, Golfito y Zancudo. Existen 68 licencias de pesca turística y 14 de pesca deportiva en Golfo Dulce, las embarcaciones faenan dentro de Golfo Dulce y desde la costa hasta las 40 millas (Comisión AMPR-GD, 2013).

En la zona operan alrededor de 100 embarcaciones de pesca turística y deportiva, la mayoría opera solamente en la temporada pico de pez vela (usualmente de noviembre a marzo). Parte de las embarcaciones se mantiene operando durante la temporada baja, dedicada a la pesca de orilla (pez gallo, robalo y cabrilla).

Este es un sector anuente a regulaciones con el fin de conservar los recursos marinos y costeros. Por ejemplo, en el proceso de actualización del POP del AMPR de Golfo Dulce, estuvieron de acuerdo en aceptar la regulación de cinco piezas por licencia de pesca como la cantidad de peces que pueden utilizar para consumo propio, el resto de las capturas sería liberado (Comisión AMPR-GD, 2013).

Los principales conflictos que enfrenta este sector son: la pesca de carnada viva por parte de la flota palangrera con el fin de dirigir su pesca al pez vela; la pesca semi-industrial de arrastre de camarón faenando en sitios de interés para la pesca de especies como pargo y cabrilla; y la captura incidental del pez gallo en trasmallos por parte de pescadores artesanales de pequeña escala.

En la Figura 39 se observan las principales zonas de pesca deportiva y turística en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Esta flota utiliza esporádicamente la zona, debido a que sus principales especies objetivo se encuentran lejos de la costa (pez vela, *Istiophorus platypterus*; marlín rayado, *Kajikia*

audax; marlín azul, *Makaira mazara*; dorado, *Coryphaena hippurus*; y atún aleta amarilla, *Thunnus albacares*).

Sus principales zonas de interés son agregaciones de atún aleta amarilla frente a la Reserva Indígena Conte Burica, la franja costera para la pesca del pez gallo y las bocas de ríos importantes para la pesca del robalo negro.

6.7. Pesca ilegal

En la Figura 40 se observan los principales sitios de pesca ilegal en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica. Las actividades ilegales se centran en tres sectores: pescadores artesanales de mediana y avanzada escala capturando carnada viva en la boca de Golfo Dulce, pescadores artesanales de pequeña escala extrayendo cambute y pescadores panameños pescando en aguas costarricenses, especialmente para la extracción de cambute.

La pesca de carnada viva para su utilización en la pesca comercial está prohibida, su uso en el palangre de superficie conlleva mayores tasas de captura de picudos, especialmente pez vela, cuando se utiliza en lugar de carnada muerta. La pesca de carnada viva es realizada por las flotas de mediana y avanzada escala.

La extracción de cambute por parte de pescadores artesanales de pequeña escala se da en frente al Territorio Indígena y en Punta Burica. Esta extracción se realiza por un número bajo de individuos, sin embargo debido a las reducidas poblaciones de esta especie y su comportamiento reproductivo, cualquier intensidad de extracción tiene efectos negativos.

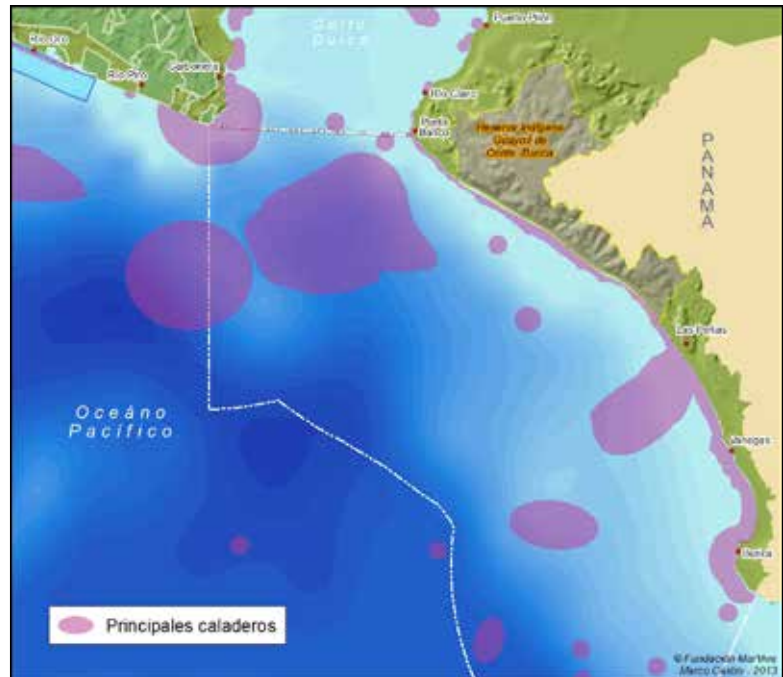


Figura 39. Principales zonas de pesca deportiva y turística en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.



Figura 40. Principales zonas de pesca ilegal en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

Los pescadores panameños faenan principalmente en la zona entre Vanegas y Punta Burica, con una menor intensidad en Caña Blanca. En los talleres, los pescadores artesanales de pequeña escala mencionaron que en ocasiones pueden observarse hasta treinta embarcaciones panameñas en la zona. Estas incursiones son realizadas con el fin de extraer cambute y pescar artesanalmente con trasmallos y líneas de fondo.

6.8. Pesca submarina

La pesca a pulmón con arbaleta es realizada por pocos individuos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Banco (Figura 41). Durante los talleres fue catalogada como una pesca selectiva, de bajo impacto, que se realiza en verano y con pocos usuarios (máximo 3 personas).

En el caso de la extracción de cambute, esta se hace buceando a pulmón frente al Territorio Indígena y en Punta Burica. En este último sitio se presenta el mayor impacto debido al número de individuos realizando la extracción, la mayoría de nacionalidad panameña.



Figura 41. Principales zonas de pesca submarina en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

7. Caracterización de hábitats y usos

A través del SIG se realizó una sobre-posición de las distribuciones de hábitats y usos en el área de estudio. Sin embargo, para avanzar en este análisis, es necesario caracterizar los hábitats y los usos que se superponen para determinar si su coexistencia en un sitio puede o no ser compatible.

Dimensionar el valor ecológico del hábitat, así como la intensidad y extensión del uso y su valor socio-económico, es fundamental para determinar la compatibilidad que pueda existir entre ellos. Hábitats muy resilientes pueden convivir con usos de alta y mediana intensidad, mientras hábitats poco resilientes podrían convivir con usos poco intensos. Más adelante en el proceso, es necesario tener una idea del valor de hábitats y usos antes de tomar una decisión de manejo que afecte al hábitat o al uso.



Figura 42. Sesión de trabajo grupal para asignar valores a las matrices de compatibilidad durante el taller de expertos, San José.

Esta caracterización de hábitats y usos se desarrolló en primer término con los usuarios durante los talleres y grupos focales descritos en los capítulos anteriores. La información recabada fue presentada a un panel de 27 expertos en temas marinos para que realizaran la caracterización (Figura 42). Para este trabajo se repartieron mapas de distribución ambientes y usos junto con resúmenes de la información disponible sobre la intensidad y frecuencia de los usos presentes en la zona.

7.1. Caracterización de los hábitats

Aquellos hábitats delimitados en los mapas contruidos para la zona se evaluaron de acuerdo a siete criterios pre-establecidos (Cuadro 1). Cabe recalcar que algunos criterios no eran aplicables a ciertos hábitats designados para una especie en particular.

Cuadro 1. Criterios para la asignación de valores a los diferentes hábitats en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

Criterios	Calificación	
1. Singularidad o rareza	Muy alta	10
	Alta	8
	Media	6
	Baja	4
	Muy baja	2
2. Importancia para etapas del ciclo de vida de las especies	Muy importante	10
	Importante	8
	Importancia media	6
	Poca importancia	4
	Muy poca importancia	2
3. Importancia para especies y/o hábitats amenazados, en peligro o en declive	Muy importante	10
	Importante	8
	Importancia media	6
	Poca importancia	4
	Muy poca importancia	2
4. Vulnerabilidad, fragilidad, sensibilidad o recuperación lenta	Muy alta	10
	Alta	8
	Media	6
	Baja	4
	Muy baja	2
5. Productividad biológica	Muy alta	10
	Alta	8
	Media	6
	Baja	4
	Muy baja	2
6. Diversidad biológica	Muy alta	10
	Alta	8
	Media	6
	Baja	4
	Muy baja	2
7. Salud del ecosistema	Muy alta	10
	Alta	8
	Media	6
	Baja	4
	Muy baja	2

Los hábitats o zonas fueron evaluados por expertos según una serie de criterios pre-establecidos (Cuadro 2). Estos valores se usaron para identificar en mapas las áreas con un mayor valor desde un punto de vista biológico/ecológico.

Luego de realizar las valoraciones, los expertos expresaron las mismas espacialmente mediante mapas participativos. Cada hábitat, zona u ocurrencia fue traducido de elementos vectoriales (elementos con límites discretos como polígonos, líneas o puntos) a superficies continuas (modelo rasterizado o de celdas). En el SIG se le asignó a dichos elementos el valor determinado por la sumatoria de los criterios para cada hábitat.

Es importante indicar que se presentaron casos en que un mismo hábitat se calificó con valores diferentes, esto porque para el panel de expertos eran claramente distinguibles diferencias entre cualidades de un hábitat que ocurría en diferentes sitios. A manera de ejemplo, un arrecife coralino en la parte interior del Golfo Dulce tuvo una valoración diferente a un arrecife coralino en Punta Burica. En estos casos, se le asignó su correspondiente valoración a cada elemento.

Cuadro 2. Valores asignados por el panel de expertos para los hábitats y sitios de importancia para especies en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

Criterios	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6	Criterio 7
Arrecife coralino	8	10	10	10	10	8	6
Arrecife rocoso	4	8	8	8	10	8	6
Zonas de atunes	4	8	-	8	4	6	4
Zonas de ballena jorobada	3	10	9	9	8	-	8
Zonas de camarón	6	10	10	10	6	6	7
Zonas de corvinas	4	10	-	6	8	8	10
Zonas de delfín nariz de botella	3	10	8	10	5	-	7,5
Zonas de delfín manchado	2	10	7	10	5	-	8
Zonas de delfín tornillo	6	10	10	10	-	-	10
Fondos rocosos	8	10	-	10	10	10	6
Lagunas costeras	8	8	8	10	10	6	6
Zonas de pargos	4	10	-	6	8	8	6
Zonas de robalo	7	10	5	9	4	3	7
Zonas de tiburones	8	10	10	6	6	8	-
Zonas de tiburón martillo	10	10	10	6	6	8	-
Zonas de alta densidad de tortugas	5	10	10	10	10	8	6
Zonas de baja densidad de tortugas	5	10	10	10	5	7	7
Zonas de zifios	10	10	10	10	-	-	10

Un componente que se agregó en el análisis fue la determinación de un área de influencia, también sugerido por los expertos. Estas áreas de influencia permitieron dar a cada hábitat un efecto de disolución con la distancia (hasta llegar a un valor cero de no influencia), eliminando la concepción de un límite abrupto a partir del cual la presencia del hábitat ya no existe. Los hábitats con mayor valor en esta zona fueron las playas de anidación de tortugas, los fondos y arrecifes rocosos, las lagunas costeras y las zonas donde se captura el camarón.

En la Figura 43 se sintetizan las valoraciones hechas para los diferentes hábitats o zonas. Las mayores valoraciones de hábitat, con los colores más intensos, ocurrieron en la entrada de Golfo Dulce, en el área de Punta Banco y en la zona de Río Claro. Esto debido a la presencia de zonas rocosas donde se da la crianza de una diversidad de especies (ballena jorobada, corvinas, pargos, tiburón martillo, etc.).

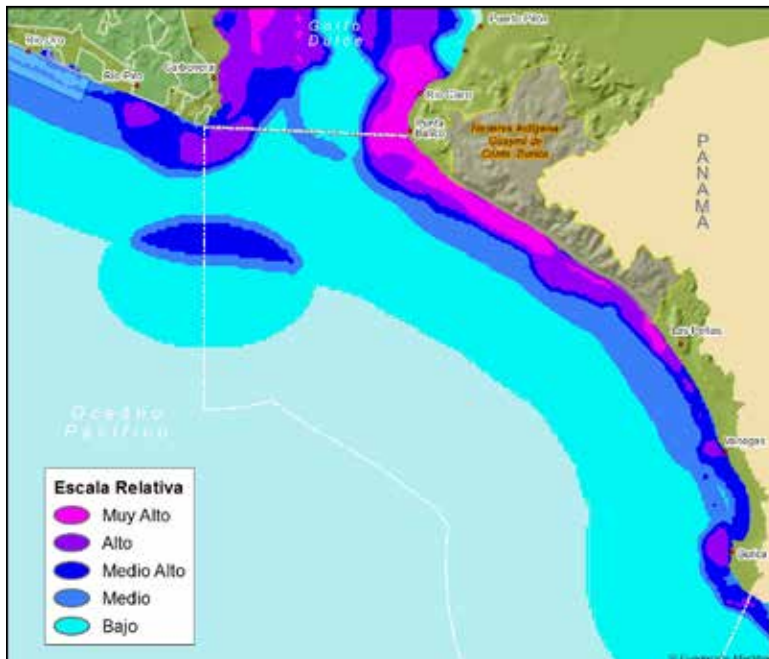


Figura 43. Valoración de los hábitats presentes en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica según el criterio experto.

7.2. Caracterización de los usos

Los usos fueron similarmente valorados por expertos, de acuerdo a criterios pre-establecidos (Cuadro 3). Para cada uso mapeado dentro de la zona de análisis se evaluaron los criterios aplicables y se le asignó un puntaje a cada uno, fundamentado en la información recolectada en etapas previas del proceso.

Cuadro 3. Criterios utilizados para la asignación de valores a los diferentes usos en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

Criterios	Calificación
1. Cantidad de usuarios, unidades operativas o volumen de material	Muy alta cantidad, densidad o extracción 10
	Alta cantidad, densidad o extracción 8
	Moderada cantidad, densidad o extracción 6
	Poca cantidad, densidad o extracción 4
	Muy poca cantidad, densidad o extracción 2
2. Frecuencia o temporalidad	Muy extensa 10
	Extensa 8
	Media 6
	Reducida 4
	Muy reducida 2
3. Ubicación geográfica	Muy extensa 10
	Extensa 8
	Media 6
	Reducida 4
	Muy reducida 2
4. Captura (para actividades extractivas)	Muy alta 10
	Alta 8
	Medio 6
	Baja 4
	Muy baja 2
5. Tipo de artes y técnica	Altamente selectivo 10
	Bastante selectivo 8
	Medianamente selectivo 6
	Poco selectivo 4
	Muy poco selectivo 2
6. Importancia económica	Muy alto 10
	Alto 8
	Medio 6
	Bajo 4
	Muy bajo 2

De esta forma cada sitio con un uso determinado tiene un valor diferenciado de acuerdo a la calificación recibida en cada criterio. En el Cuadro 4 se observan los valores asignados por los expertos para los criterios descritos anteriormente.

Cuadro 4. Valores asignados a los usos presentes en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

Uso	Criterio 1	Criterio 2	Criterio 3	Criterio 4	Criterio 5	Criterio 6
Avistamiento de cetáceos	10	10	10	-	-	10
Avistamiento de desove de tortugas	4	4	4	-	-	6
Pesca con cuerda	10	10	10	6	2	7,33
Pesca con línea de fondo	8	8	6	8	6	8
Pesca con trasmallo	8	10	10	8	10	8
Pesca con palangre de superficie	8	10	10	8	6	10
Pesca deportiva	10	6	10	-	2	10
Pesca semi-industrial	2	10	10	8	-	-
Pesca submarina (peces)	4	4	2	4	2	4
Práctica de buceo	6	8	6	-	-	4
Práctica de <i>kayak</i>	8	10	8	-	-	8
Práctica de <i>kitesurf</i> y <i>windsurf</i>	8	8	2	-	-	2
Práctica de <i>snorkel</i>	2	6	4	-	-	2
Práctica de SUP	8	8	2	-	-	2
Práctica de <i>surf</i>	8	8	2	-	-	6
Recolección de cambute	4	4	2	4	2	4
Tránsito marítimo buques	4	6	6	-	-	10
Tránsito marítimo pesca comercial	6	6	10	-	-	6
Tránsito marítimo pesca deportiva	10	6	8	-	-	10

Luego de obtener las valoraciones, los expertos las expresaron espacialmente mediante mapas participativos. Cada uso fue traducido de elementos vectoriales (elementos con límites discretos como polígonos, líneas o puntos) a superficies continuas (modelo rasterizado o de celdas). En el SIG se le asignó a dichos elementos el valor determinado por la sumatoria de los criterios para cada hábitat.

Es importante indicar que se presentaron casos en que un mismo hábitat se calificó con valores diferentes, esto porque para el panel de expertos eran claramente distinguibles diferencias entre cualidades de un uso que ocurría en diferentes sitios. A manera de ejemplo, la valoración de la pesca con trasmallo podían ser diferente si ocurría en un área permitida o en área prohibida, con ello se definía una intensidad diferencial, estacionalidad dirigida por un objetivo de captura determinado, etc. En estos casos, se le asignó a cada elemento su correspondiente valoración.

Al igual que en la valoración de los hábitats, en el análisis de valoración de usos se incluyó la determinación de un área de influencia (o de impacto), también sugerido por los expertos. Estas áreas de impacto permitieron dar a cada uso un efecto de disolución con la distancia (hasta llegar a un valor cero de no impacto), eliminando la concepción de un límite abrupto a partir del cual el impacto de un determinado uso ya no se da.

En la Figura 44 se observa que los valores más altos ocurrieron en la zona externa de Golfo Dulce y en a lo largo de la zona costera de Cabo Matapalo-Punta Burica. Estos valores reflejan la influencia de la alta intensidad y volumen de pesca en la parte externa de Golfo Dulce y los usos extractivos que ocurren en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

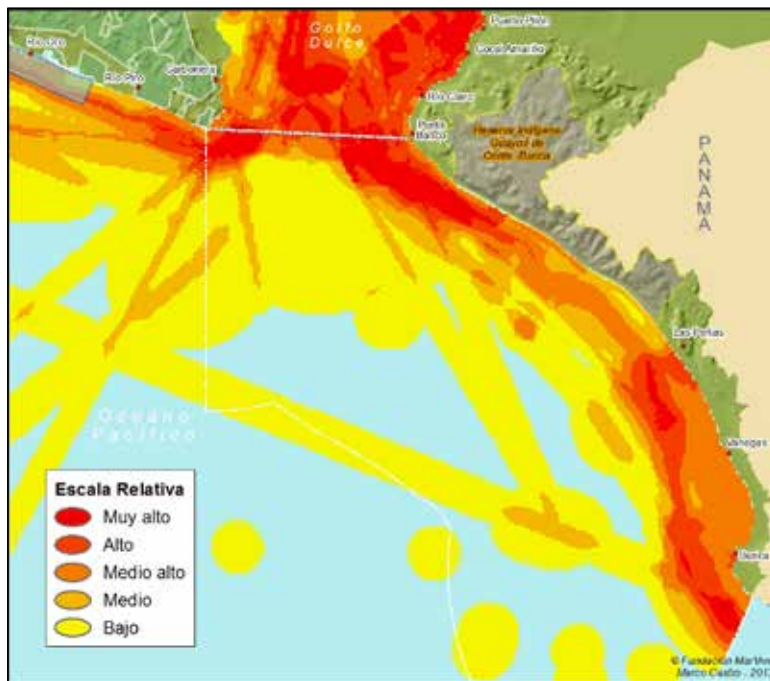


Figura 44. Valoración de los usos presentes en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica según el criterio experto.

7.3. Compatibilidad entre usos o entre usos y hábitats

El contar con mapas que muestran la ubicación y valoración de hábitats y usos no es suficiente para realizar un OEM. Podemos traslapar estos mapas y encontrar los sitios donde interactúan usos y hábitats. Áreas donde se traslapan usos intensos de gran relevancia económica con hábitats de alto valor ecológico, son áreas que deben ser analizadas en mayor detalle. Sin embargo, la mera superposición de usos con hábitats, o un uso con otro uso, no significa un conflicto. Dependiendo del tipo de hábitat y sus características así como del tipo de uso y su intensidad puede que no existan conflictos o que estos sean manejables a través de regulaciones.

Para determinar la compatibilidad entre un uso y el hábitat dónde se realiza o entre dos usos que ocurren sobre el mismo espacio es necesario realizar un análisis de compatibilidad. Dependiendo del uso y su extensión, intensidad y frecuencia, este podrá tener efectos diferentes sobre el hábitat y sobre los otros usos que dan lugar sobre el mismo espacio marino, de ahí que las valoraciones de hábitat y uso son necesarias.

Las actividades que se llevan a cabo en una determinada zona pueden no tener interacción aparente, ser compatibles, ser compatibles bajo alguna regulación o ser incompatibles con el hábitat dónde se llevan a cabo o con los otros usos presentes en la zona (MarViva, 2013).



Figura 45. Sesión de trabajo grupal para asignar valores a las matrices de compatibilidad durante el taller de expertos, San José.

Con el objeto de determinar este tipo de interacción, se convocó a expertos científicos en pesquerías, comunidades, cetáceos, tortugas marinas, peces arrecifales, camarones, tiburones y corales. Usando la dinámica de trabajo grupal se usaron matrices para cuantificar la compatibilidad entre usos y ambientes y entre diversos usos (Figura 45).

7.4. Compatibilidad entre hábitats y usos

Las discusiones entre los grupos de expertos fueron dirigidas a clasificar las interacciones entre hábitats y usos como: compatible, compatible bajo regulación, no compatible o sin interacción aparente. Para los hábitats y usos que se dan en la zona se construyó una matriz para clasificar cada interacción hábitat-uso (Cuadro 5).

En el caso de las playas de anidación de tortugas, el análisis de las interacciones no se limitó a la playa de arena, sino que incluyó las aguas costeras inmediatamente adyacentes, dónde las tortugas se concentran durante la anidación.

Cuadro 5. Análisis de compatibilidad entre hábitats y usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.



7.5. Compatibilidad entre usos

La mayoría de las incompatibilidades entre usos se da por dos razones: un uso compite por los recursos de los cuales depende otro, o un uso impide físicamente el desarrollo del otro uso (MarViva, 2013).

En forma similar al análisis anterior, los grupos de expertos analizaron las interacciones entre los diferentes usos que convergen en la zona de análisis, este análisis se limitó a los usos legalmente permitidos. Aunque se sabe, por ejemplo, que se colecta ilegalmente cambute, esta actividad no fue analizada en la matriz, pues el uso debería ser sencillamente eliminado.

Utilizando una matriz se clasificaron las interacciones entre los diferentes usos en las mismas cuatro categorías: compatible, compatible bajo regulación, no compatible o sin interacción aparente (Cuadro 6). El tránsito de embarcaciones pesadas y la pesca de arrastre son las actividades más incompatibles con otros usos.

8. Análisis de conflictos

Se realizaron varios talleres para analizar y validar los conflictos. El primer taller sobre este tema se realizó en el seno de la Comisión Marina de ACOSA durante una sesión ordinaria de la misma, con una participación de 14 personas (Figura 46). El objetivo fue presentar los conflictos que se habían identificado hasta ese momento dentro del proceso participativo.



Figura 46. Miembros de la Comisión Marina de ACOSA trabajando en la identificación y priorización de conflictos.

Un segundo taller fue realizado con dos bloques de usuarios. Por un lado las autoridades locales, instituciones del Estado y ONG que trabajan en la zona; y por otro los usuarios representados por los pescadores artesanales de pequeña escala de Río Claro de Pavones, Pílon y Cocal Amarillo, la comunidad del Territorio Indígena, los empresarios turísticos y los vecinos de las comunidades; en total participaron 47 personas (Figura 47).

Los participantes fueron divididos en grupos de usuarios para analizar los conflictos presentados, para esto se les presentaron los mapas de conflictos para su validación y corrección. Luego, cada grupo presentó su análisis de esos mapas en sesión plenaria.

Intencionalmente, como parte de la metodología aplicada en estos talleres, no se explicó cuáles eran los traslapes de usos y hábitats que estaban generando las tonalidades rojas, indicativas de altos niveles de conflicto. Esto con el fin de solicitar a los participantes que intentaran determinar cuáles podían ser las causas de las tonalidades intensas, según su conocimiento de las actividades y ecosistemas dados en la zona, de esta manera los participantes intentaron justificar las causas de los conflictos. También se solicitó a los participantes realizar una priorización de los conflictos, partiendo de los que ellos consideraron más importantes de atender. Esta metodología permitió identificar cómo los usuarios, las instituciones y las ONG priorizaban, según su conocimiento, los conflictos encontrados.

La dinámica del taller permitió confirmar la presencia e intensidad de los conflictos identificados a partir del análisis SIG, ajustar espacialmente la extensión de los mismos y establecer un acuerdo sobre la importancia de esos conflictos. Algunos, como el efecto de la pesca de arrastre de camarón realizada en la zona y la presencia de pescadores panameños en aguas costarricenses, fueron identificados como conflictos prioritarios. Por el contrario, a otros conflictos se les redujo su nivel debido a los pocos usuarios o poca intensidad que presentan, por ejemplo la pesca submarina con arbaleta y su efecto sobre las capturas de pescadores artesanales de pequeña escala.



Figura 47. Grupo de pescadores artesanales (a) y de interesados en el turismo marino (b) trabajando en la identificación de conflictos en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica, Río Claro de Pavones.

La información generada a partir del análisis de compatibilidad se utilizó para asignar niveles de conflicto, a manera de ponderación, a aquellas zonas donde se identificó la ocurrencia de un trasape entre usos y hábitats, o entre usos dentro de la zona de estudio. Zonas de alta incompatibilidad fueron consideradas áreas de alto conflicto. De esta forma las zonas usadas por la navegación comercial, por ejemplo, muestran conflictos fuertes entre ese tipo de navegación y todos los tipos de pesca presentes. Similarmente, la pesca artesanal de todo tipo genera conflictos, de diversa magnitud, en áreas de arrecifes coralinos o rocosos. Finalmente los mapas resultantes de la sumatoria de esas interacciones ponderadas fueron validados por usuarios y expertos en talleres multisectoriales y grupos focales.

8.1. Conflictos entre hábitat y uso

Los conflictos entre hábitats y usos se resumen en la Figura 48. Dentro del área de análisis se identificaron cuatro zonas con conflictos altos: Matapalo, Punta Banco, Caña Blanca y Burica. En su mayoría, las razones de conflicto son en cada zona son muy parecidas.

En los cuatro sectores, los principales conflictos identificados fueron: la pesca artesanal de pequeña escala con línea de fondo y su efecto en la zona identificada como de crianza de tiburones; y la pesca semi-industrial de arrastre de camarón y el efecto que produce tanto sobre las poblaciones de peces de interés para la pesca artesanal de pequeña escala como el posible daño que causa a la diversidad de la zona.

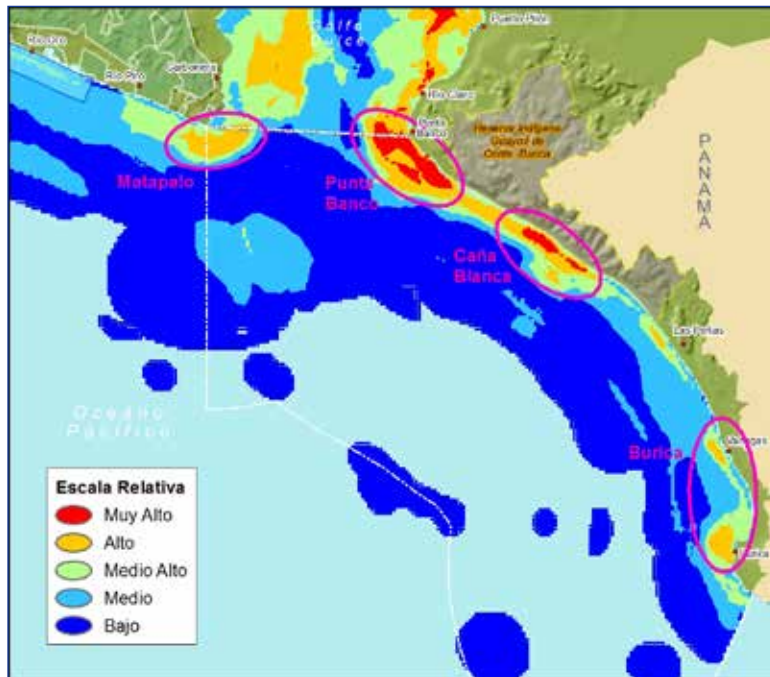


Figura 48. Valoración del nivel de conflicto entre los hábitats y usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

trasmallo en zonas rocosas de Matapalo y Punta Banco tiene efectos negativos sobre el sustrato y la diversidad marina.

La extracción de cambute, especie vedada en Costa Rica debido a sus reducidas poblaciones, fue un problema importante en las zonas de Caña Blanca y Burica. Mientras la presencia de pescadores panameños en aguas costarricenses, utilizando trasmallo y línea de fondo, incrementa el esfuerzo pesquero y explotación de especies comerciales en la zona de Burica.

En menor grado, la pesca submarina con arbaleta para la captura de peces y langosta en zonas rocosas, causó conflicto en las zonas conocidas como Matapalo, Punta Banco y Caña Blanca. Mientras que el uso de

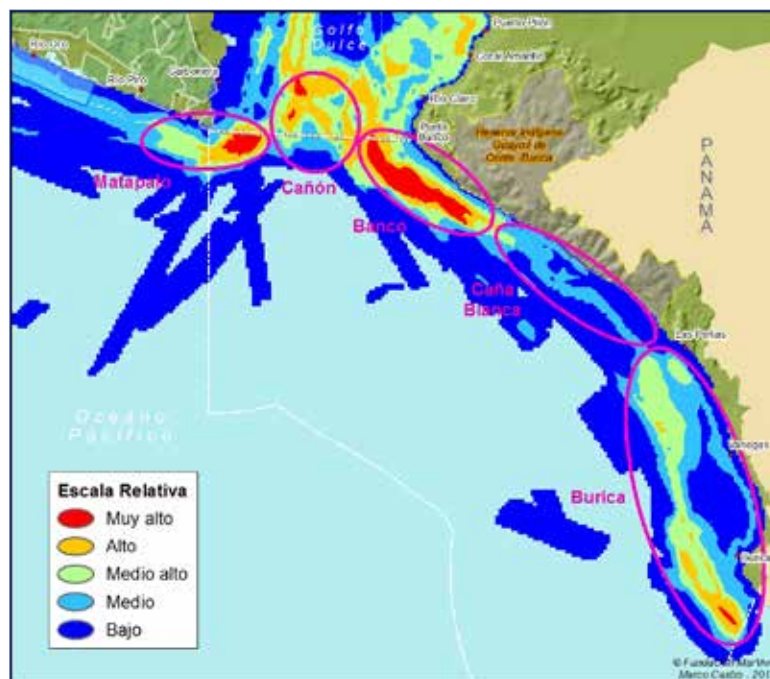


Figura 49. Valoración de los conflictos entre usos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

8.2. Conflicto entre usos

En la Figura 49 se puede observar la valoración global de los conflictos entre usos en la zona de Cabo Matapalo y Punta Burica. En total se identificaron cinco zonas principales de conflicto: Matapalo, el Cañón, Punta Banco, Caña Blanca y Burica.

En los cinco sectores los principales conflictos uso-uso fue el efecto negativo que causa la pesca semi-industrial de arrastre de camarón sobre las poblaciones de interés comercial de los pescadores artesanales de

pequeña escala y el efecto que tiene la escama capturada por el arrastre sobre los precios otorgados a los pescadores artesanales.

La pesca de carnada viva por parte de la flota artesanal de mediana y avanzada escala generó conflicto en tres sitios: Matapalo, el Cañón y Punta Banco. Si bien su uso se da fuera de la zona de estudio, causa un grave conflicto con la pesca deportiva y la conservación de especies marinas.

La incursión de pescadores panameños en aguas costarricenses en los sectores de Burica y Caña Blanca fue identificada como un conflicto alto, debido a la competencia por recurso pesquero, el frecuente uso de trasmallo de esta flota y la extracción indiscriminada de cambute que realizan.

En menor grado de conflicto se identificó el uso de trasmallos en Matapalo y Punta Banco, lo que causa competencia con pescadores que usan artes más responsables; y la pesca submarina en Punta Banco y en Caña Blanca.

Un conflicto que fue percibido como alto al inicio del proyecto, pero que durante los talleres se observó que es menor, fue la competencia entre la pesca turística y la pesca artesanal de pequeña escala por recursos. Los artesanales tradicionalmente acusan a la pesca turística de capturar peces de forma ilimitada, lo cual compite con ellos por recurso y reduce su mercado de venta, pues argumentan que los hoteles dedicados a la pesca turística se abastecen de pescado de esta forma y no compran producto a los artesanales.

8.3. Sumatoria de conflictos

En el SIG podemos traslapar y generar un mapa que reúna a todos los conflictos descritos anteriormente tanto entre usos como entre usos y ambiente. De esta forma podemos determinar cuáles sitios dentro del área de estudio concentran la mayor cantidad de conflictos. En la Figura 50 se representa la sumatoria ponderada de todas las capas de conflicto obtenidas durante el proceso. Como se puede observar en las figuras anteriores, los principales conflictos se concentran en los alrededores de Punta Banco, la entrada al Golfo Dulce, Cabo Matapalo y Punta Burica.

La zona de Punta Banco a Caña Blanca fue de interés para muchos sectores debido a la concentración de tortugas marinas que usan estas playas para anidación. Los sectores de pesca artesanal, la comunidad indígena, el turismo, el SINAC y las ONG coincidieron en la

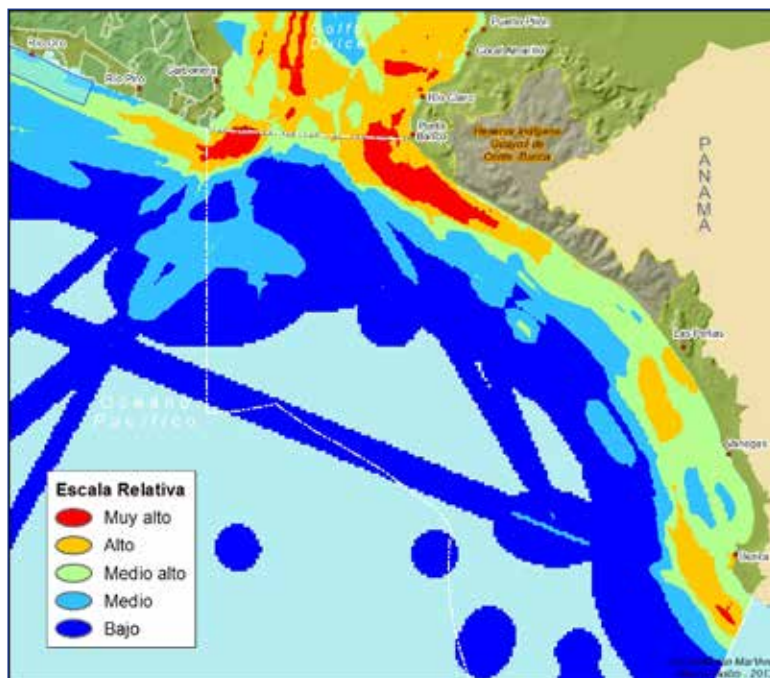


Figura 50. Sumatoria de la valoración de los conflictos en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica.

necesidad de declarar un área de protección en este sector debido a la presión que ejercen los extractores de huevos.

La zona de Caña Blanca a Punta Burica fue reconocida como un área de importancia para la pesca artesanal de pequeña escala y la pesca de subsistencia, no solo por el sector de pesca artesanal, sino también por la comunidad indígena y el INCOPECA. El SINAC y el turismo mostraron interés de regular la pesca en esta zona y así proteger elementos de valor como los arrecifes coralinos y rocosos de la zona.

Otra área de conflicto fue la entrada al Golfo Dulce. Aquí, la pesca de carnada viva por la flota palangrera genera conflicto con otros sectores pesqueros; las embarcaciones de pesca de arrastre realizan faenas en la boca de Golfo Dulce e incursionan ilegalmente dentro del AMPR de Golfo Dulce; las embarcaciones de pesca deportiva transitan a gran velocidad desde Golfo Dulce hacia sus caladeros de pesca, en sitios de tránsito de ballenas y tortugas; y finalmente, embarcaciones de gran calado entran a Golfo Dulce, con Golfito como destino final, pasando muy cerca de la costa en Punta Banco, sitio de tránsito de ballenas.

En general, los diferentes grupos conocían cuales eran las causas que generaban los conflictos y fueron coincidentes en la mayoría de los puntos. Varios conflictos fueron enfatizados por los participantes como los más importantes:

- El ingreso de embarcaciones pesqueras panameñas a caladeros costarricenses, reduce el recurso para los pescadores artesanales de Río Claro de Pavones y Pilón.
- El ingreso de pescadores panameños que se dedican a la extracción de cambute, especie protegida en Costa Rica.
- La inseguridad en la zona de Punta Burica, causado por la ausencia de autoridades, es un factor que afecta sus actividades productivas.
- La pesca de arrastre afecta la pesca artesanal de pequeña escala y a los hábitats marinos.
- La deforestación y la erosión en las zonas continentales afecta los arrecifes coralinos y rocosos del litoral.
- La colisión de embarcaciones con cetáceos y/o tortugas en las zonas de Matapalo, Cañón y Punta Banco.
- La pesca de carnada viva por la flota artesanal de mediana y avanzada escala afecta a la pesca turística y deportiva.
- La captura pez gallo por la flota artesanal de pequeña escala reduce el recurso que es usado por la flota pesquera turística.
- La extracción de huevos de tortugas marinas en playas del litoral está afectando sus poblaciones.
- La contaminación proveniente de las cuencas hidrográficas adyacentes a la costa está afectando ecosistemas y especies marinas.

8.4. Usos conflictivos

Varios de los conflictos identificados fueron relacionados, no con áreas específicas, si no con prácticas o usos que se dan en toda la zona y que si fueran regulados permitiría reducir el conflicto. Las discusiones sobre las regulaciones de uso necesarias, estas son de utilidad en el proceso de zonificación pues pueden ser determinantes para definir la categoría de manejo necesaria para un área dada.

8.4.1. Pesca semi-industrial

La pesca de arrastre causa el principal conflicto en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica debido a los siguientes factores:

- Las redes de arrastre causan un impacto negativo sobre los fondos marinos.
- Las embarcaciones de arrastre capturan en sus redes especies en peligro de extinción como tortugas marinas y tiburones.
- Las embarcaciones de arrastre capturan especies de interés comercial para la flota artesanal de pequeña escala como el congrio, la cabrilla y el pargo.
- El desembarco de volúmenes altos de estas especies baja los precios de mercado de los pescadores artesanales de pequeña escala, reduciendo sus ingresos.
- Las embarcaciones de arrastre capturan especies de interés para la pesca turística y deportiva como el pargo y la cabrilla.
- Los desechos de esta actividad producen efectos negativos sobre el turismo de playa.

Durante el proceso pargo se discutieron dos posibilidades de regulación para esta flota. La primera alternativa discutida fue una veda parcial a la actividad durante la temporada de desove de tortugas marinas (junio a diciembre) y durante las temporadas en que no haya presencia de camarón (estas deben determinarse). Esta medida buscaría reducir el efecto del arrastre durante la temporada de desove de tortugas marinas y permitir la actividad exclusivamente durante los meses en que hay presencia de camarón.

La segunda posibilidad fue una veda total al arrastre en toda la zona comprendida entre Cabo Matapalo y Punta Burica. Esta medida buscaría detener por completo el impacto del arrastre sobre los ecosistemas marinos y los otros usos presentes en la zona de estudio.

Socialmente el impacto de una medida de este tipo beneficiaría a 140 familias de pescadores artesanales que tienen licencia en la zona de Golfo Dulce (cada familia con un promedio de 5 miembros) y a las familias de las personas que se ven beneficiadas por la pesca deportiva y turística (capitanes, asistentes, guardas de seguridad, mucamas, meseros, mantenimiento de embarcaciones, etc.). Mientras que una veda total al arrastre afectarían alrededor de 60 familias de capitanes y tripulantes en embarcaciones de arrastre semi-industrial.

8.4.2. Pesca turística y deportiva

Los pescadores artesanales de pequeña escala reclaman que la pesca turística y deportiva captura gran cantidad de piezas que luego llevan de regreso a puerto, por lo que no solo compiten por el recurso, sino que reducen el consumo de producto capturado comercialmente en la zona.

La pesca turística y deportiva es un actor importante en la zona sur del país, según la oficina regional de Golfito estas flotas cuentan con 82 licencias en la zona de Golfo Dulce. La actividad emplea capitanes, asistentes, guardas de seguridad, cocineros, mucamas, meseros, gerentes, administradores, jardineros, etc. y genera ingresos para otros negocios en la región.

El turista extranjero que viene al país a ejercer la actividad generalmente es muy consciente de reducir su impacto sobre las poblaciones de peces y respeta medidas como la captura y liberación de especies como el pez vela y el marlín. Establecer un límite de captura por licencia de pesca no debería causar mayor conflicto debido a esta conciencia ambiental. Así, los hoteles donde se hospedan dependerían más de las capturas de los pescadores artesanales locales.

Sin embargo el pescador deportivo local si es más propenso a capturar y llevar a puerto un número importante de piezas. Al establecer un límite a su captura se busca reducir su impacto en las poblaciones, y evitar la posibilidad de que comercialice su pesca y que compita deslealmente con los pescadores artesanales. Esto sería un gran empuje para la comercialización de la pesca responsable y fortalecería las relaciones entre los sectores.

8.4.3. Pesca con línea de fondo

En toda la extensión del área de estudio ocurre un conflicto entre la pesca artesanal con línea de fondo y la conservación de juveniles de tiburón martillo y de otras especies de tiburón.

El principal arte de pesca de la flota artesanal de pequeña escala en la zona es la línea de fondo, también utilizada esporádicamente por la flota artesanal de mediana escala. Consiste en una línea principal larga, de la cual penden líneas secundarias con anzuelos en sus extremos. Esta línea secundaria, llamada chilillo por los pescadores, está constituida por monofilamento más resistente. Este monofilamento más fuerte evita que los tiburones se puedan liberar. Al mismo tiempo, la flota usa anzuelos inoxidables, que hacen más difícil que los anzuelos que quedan pegados en las bocas de los tiburones se corroan y se desprendan con el paso del tiempo.

El uso de chilillos menos resistentes y anzuelos oxidables es probable que reduzca la captura de los pescadores artesanales, reduciendo sus ingresos económicos. El tiburón aleta negra representa el 9,5% de las capturas (4.370 kg) en las comunidades de Bahía Pavones, mientras que el tiburón martillo común representa alrededor de 3% de la captura (1.380 kg) (Fargier *et al.*, 2009). Si esta medida reduce en un 50% la captura de tiburones, esto significa un impacto económico de \$2.619.585 en las ventas anuales del grupo de pescadores; una reducción del 75% significa \$3.929.378 anuales; y una reducción del 100% significa \$5.239.180 anuales.

Los pescadores artesanales de pequeña escala de la comunidad de Río Claro de Pavones actualmente utilizan por iniciativa propia un chilillo de material menos resistente (cuerda calibre 0,70) que permite la escapatoria de la mayoría de especies de tiburones (con excepción de los mamones) y el uso de anzuelos que se corroen con el tiempo.

8.4.4. Pesca con trasmallo

Aunque las comunidades de Río Claro de Pavones (principal usuario) y Cocal Amarillo no utilizan el trasmallo en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica, la comunidad de Puerto Pílon si es un usuario importante de las redes en las zonas de Punta Banco, Río Coco y Caña Blanca (Fargier *et al.*, 2009).

La comunidad de Pílon cuenta con 13 pescadores activos, durante los talleres se recolectó información que sólo 3 pescadores utilizan los trasmallos de 3", 3½", 4" y 7" con alguna regularidad. Numerosos estudios en la zona han demostrado la poca selectividad del trasmallo y la numerosa captura de peces juveniles (Fargier *et al.*, 2009; Víquez Portugués *et al.*, 2011; Guzmán Mora, 2012).

Prohibir el uso del trasmallo en la zona solo afectaría a las tres familias de pescadores que usan el trasmallo regularmente, según lo que se logró identificar en los talleres. Por otro lado con su prohibición se verían beneficiadas más de 20 familias de pescadores que faenan con línea de fondo y cuerda de mano en el área de estudio.

8.4.5. Seguridad

La ausencia de autoridades en el sector de Cabo Matapalo-Punta Burica (Servicio Nacional de Guardacostas, MINAE, INCOPESCA y Fuerza Pública) facilita el ejercicio de actividades ilegales en la zona. La extracción de cambute, la extracción de langosta pequeña, el robo de huevos de tortuga y la presencia de pescadores panameños es frecuente.

9. Valores y visión

El OEM es un proceso utilizado para desarrollar e implementar un escenario futuro acordado de forma conjunta entre los usuarios, para lo cual es necesario contestar dos preguntas fundamentales: ¿Qué valores deben de regir el manejo futuro de la zona? ¿Cómo visualizamos el área de análisis en el futuro?

Para obtener esta visión futura del área de estudio, se utilizaron los mismos talleres con usuarios e instituciones que se usaron para analizar y validar los conflictos. En estos talleres se buscó recopilar la percepción sobre los valores y visión de estos sectores que deberían de regir el manejo futuro de la zona.

El primer taller fue realizado en el seno de la Comisión Marina de ACOSA y tuvo como objetivo identificar los valores sociales y visión que deberían prevalecer en el manejo futuro del área según las distintas instituciones y ONG que conforman la Comisión (Figura 51).



Figura 51. Miembros de la Comisión Marina de ACOSA realizando trabajo grupal y presentaciones para discutir la visión futura de la zona, Golfito.

El taller con el grupo de usuarios se llevó a cabo en la comunidad de Río Claro de Pavones con el fin de recabar información sobre la visión que tienen los sectores para la zona, incluyendo cómo les gustaría verla en el futuro.

9.1. Valores que deben regir el uso futuro de la zona

La información sobre los valores que los miembros de la Comisión consideran deben prevalecer en el manejo futuro de la zona se recolectó a través de formularios. Según los participantes, varios de estos valores tenían mayor prioridad en un sector que en otro, por lo que se presentan priorizados para los sectores de Matapalo, el Cañón, Punta Banco, Caña Blanca y Burica.

Se obtuvo un listado de los valores a aplicar en el manejo de la zona, en el Cuadro 7 se indica la prioridad de cada valor según la zona. Todos los valores fueron compartidos por los representantes de la zona, pero insistieron en que había valores más importantes para ciertas áreas.

Cuadro 7. Valores según prioridad por sector.

Uso	Criterio 1
Generación sostenible de la riqueza	Punta Banco y Caña Blanca
Conservación de los recursos	Matapalo
Distribución equitativa de los recursos	
Paz y respeto entre los usuarios	
Derecho a un ambiente sano y respeto al medio ambiente	Punta Banco y Caña Blanco
Seguridad	Burica
Pesca responsable	
Acceso a los recursos para el sustento de las familias	Punta Blanco
Cooperación	
Solidaridad	

9.2. La construcción de una visión

En el formulario entregado en los talleres se incluyó la pregunta ¿Cómo se imagina o quiere ver esa área dentro de 5 años? Esta pregunta se contestaría en grupos separados por sector, pero los participantes manifestaron que durante los distintos talleres se percataron que la visión de los sectores presentes era muy similar, razón por la cual prefirieron ejecutar el ejercicio en sesión plenaria. Durante la dinámica, dos facilitadores daban la palabra y recapitulaban elementos de la visión construida.

La visión construida para la zona incluye el dedicar áreas a la conservación (manglares, bosques cercanos a la costa, sitios de crianza de especies marinas) y alcanzar el uso sostenible de los recursos marinos. Los participantes del taller visualizaron un equilibrio entre los diferentes usos como turismo, pesca artesanal de pequeña escala, pesca deportiva, usanzas indígenas y la conservación de los recursos naturales. Aspiran a que se haga pesca de manera responsable en la zona; se excluyan las artes de pesca poco selectivas como el trasmallo; se prohíba la pesca de arrastre de camarón; y se controle la extracción de especies en peligro de extinción como el cambute.

Sobre la gestión de los recursos marinos y costeros, se planteó la necesidad de una mayor presencia e interacción con las autoridades y mayor coordinación entre las instituciones (INCOPESCA, Servicio Nacional de Guardacostas, MINAE y Fuerza Pública). Este fue un elemento prioritario para ellos, pues una mayor presencia de autoridades reduciría el sentimiento de inseguridad que perciben y ayudaría a controlar las actividades ilegales.

Luego de las discusiones, se logró integrar las diferentes propuestas en una sola oración:

“Un área donde se realicen actividades productivas de forma racional y apegada a la ley; donde se investiguen y protejan los recursos naturales y se impulse el desarrollo social de las comunidades que usan los recursos; donde se cuente con una red de comunicación entre los diferentes actores para asegurar la seguridad ciudadana y la protección de los recursos marinos y costeros contra la contaminación de los afluentes de Golfo Dulce y la pesca destructiva, bajo un proceso de ordenamiento territorial donde se integre a los actores de la sociedad y las instituciones en un esfuerzo participativo que asegure los recursos marinos para las generaciones actuales y futuras”.

9.3. Propuestas de soluciones

Luego de los talleres para generar una visión, los pescadores artesanales de pequeña escala, el sector turismo y la comunidad indígena, junto con grupos focales sobre pesca deportiva y pesca de artesanal de mediana y avanzada escala generaron mapas donde se resumen las propuestas de los diferentes sectores para resolver los conflictos encontrados.

Se le pidió a los sectores proponer soluciones espaciales a los problemas que pudieran ser plasmadas en un mapa y que tomaran en cuenta, no sólo los conflictos identificados en el proceso, si no los valores y visión previamente acordados, de forma que las soluciones que planteasen fueran acordes con ellos.

Con la excepción del sector artesanal de mediana y avanzada escala (que no propusieron zonas específicas), la mayoría de los sectores coincidió en la necesidad de implementar diferentes zonas de manejo en el área. Cada sector trabajó independientemente para generar propuestas de solución emanadas de su propio sector.

En la Figura 52 se pueden observar las propuestas del sector de pesca artesanal de pequeña escala. Este sector propone la creación de tres áreas de manejo importantes para la zona: i) una zona en la boca de Golfo Dulce que prohíba la pesca de carnada viva por parte de la flota de palangre y su permanencia en el área; ii) un área de pesca responsable que se extienda de la boca de Golfo Dulce hasta Punta Burica que restrinja el uso de artes no selectivos; y iii) una zona de protección para el desove de tortugas en Punta Banco. Además este sector exige mayor control y vigilancia por parte de las autoridades para evitar las incursiones de embarcaciones panameñas en la parte sur de la Península de Burica.



Figura 52. Propuesta del sector de pesca artesanal de pequeña escala en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

La propuesta de la comunidad indígena de Conte-Burica se visualiza en la Figura 53. Este sector propone dos áreas de manejo importantes para la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica: i) una zona especial para la protección de las playas de anidación de las tortugas marinas en Punta Banco; y ii) una zona que permita la pesca de subsistencia de bajo impacto frente al Territorio Indígena. Además, el sector sugiere un fortalecimiento del turismo de bajo impacto que sirva como una alternativa económica para las comunidades indígenas cercanas al mar.



Figura 53. Propuesta de la comunidad indígena en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

En la Figura 54 se puede observar la propuesta del sector turismo. Este sector propone la creación de un área marina protegida que resguarde la riqueza biológica del litoral, pero que permita en ella el uso sostenible de los recursos marinos y costeros. El sector visualiza el fomento del turismo de bajo impacto (aventura, deportivo y ecológico) en el área como alternativa económica, para lo que sería necesario fortalecer la organización de los empresarios turísticos locales de las comunidades vecinas. Igualmente, propone la creación de un muelle en la zona de Punta Burica para el atraque de embarcaciones de Guardacostas y el MINAE.



Figura 54. Propuesta del sector turismo en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

La propuesta del sector de pesca deportiva se resume en la Figura 55. Este sector visualiza dos áreas específicas: i) una zona que prohíba la pesca de arrastre desde Isla del Caño hasta Punta Burica; y ii) una zona, en la boca de Golfo Dulce, donde se prohíba la pesca de carnada viva por parte de las flotas palangreras. Este sector considera, además, que en toda la zona debería de regir una prohibición a la captura del pez gallo por

parte de las flotas comerciales, debido a la gran importancia que tiene la especie para su actividad y el reducido valor económico que tiene en el mercado.

En la Figura 56 se puede observar la propuesta del sector de pesca artesanal de mediana y avanzada escala, flota que realiza pesca con palangre. Este sector visualiza dos medidas de manejo importantes para la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica: i) continuar pescando dónde lo realizan actualmente sin que se les apliquen restricciones, especialmente más allá de las 10 millas náuticas; y ii) legalizar la extracción de carnada viva que realizan en Golfo Dulce para su uso en el palangre.

Las propuestas del sector de pesca de arrastre de camarón se observa en la Figura 57, para construir este mapa se usó la información recolectada en el grupo focal que se hizo con el sector al inicio del proceso. Este sector insistió en que se les permita seguir realizando su actividad en la zona sin ninguna restricción.

Desde la perspectiva de las instituciones estatales presentes en el proceso, el ICT propuso el desarrollo de una zona de turismo sostenible en toda el área costera, (hasta las tres millas náuticas) desde la Península de Osa hasta Punta Burica (Figura 58). Esta institución está interesada en desarrollar programas de turismo rural que aseguren la conservación de los recursos naturales y escénicos. Al mismo tiempo, respaldó la necesidad de mayor seguridad en las zonas marinas y terrestres.

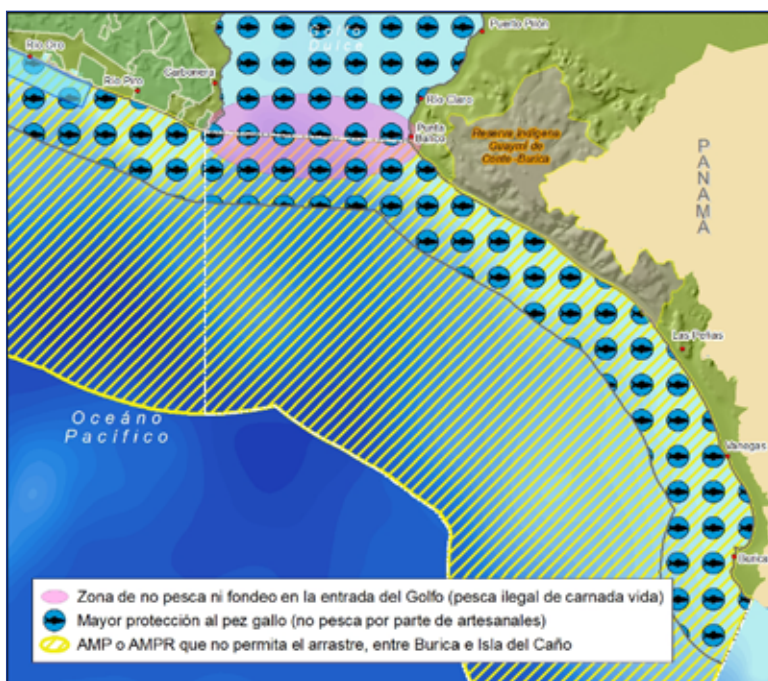


Figura 55. Propuesta del sector de pesca deportiva y turística en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.



Figura 56. Propuesta del sector de pesca artesanal de mediana y avanzada escala en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

El INCOPESCA, por su parte, propuso el establecimiento de una zona de pesca racional y responsable en toda el área comprendida entre la península de Osa y Punta Burica, hasta las tres millas náuticas (Figura 58).

Para la Universidad de Costa Rica (Escuela de Biología), el área entre Cabo Matapalo y Cabo Banco, debería ser un área de conservación, en el área desde Cabo Banco hasta Punta Burica se podría permitir la pesca responsable, considerando una protección a playas de desove de tortugas marinas (Figura 59).

En forma similar, el SINAC propone la creación de un área protegida desde Cabo Matapalo hasta Punta Burica, creando una franja de protección de tres millas náuticas, permitiendo en ella la pesca responsable (Figura 59). El SNG se enfocó en fortalecer la protección y seguridad en toda el área hasta las 12 millas náuticas.

En la Figura 60 se pueden observar las propuestas de las ONG. Este sector visualiza tres áreas de manejo importantes para la zona: i) una zona donde se prohíba o regule la pesca de carnada viva en la boca de Golfo Dulce; ii) una zona especial para la protección de las tortugas marinas en Punta Burica; y iii) un área protegida en toda la zona que prohíba el arrastre.



Figura 57. Propuesta del sector de pesca semi-industrial de arrastre en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.



Figura 58. Propuestas del ICT y el INCOPESCA para el área de análisis.

Los representantes de la flota artesanal de pequeña escala, del SINAC, de pesca deportiva, del sector turismo y de las ONG coincidieron en la necesidad de regular la navegación en la entrada del Golfo Dulce. En esta zona las embarcaciones interfieren con las poblaciones de cetáceos. Entre las recomendaciones discutidas estuvo la creación de un canal de tránsito marino, este se extendería cinco millas mar afuera de la boca de Golfo Dulce, dentro del Golfo sería necesario definir su extensión y acercamiento a Puerto Jiménez y Golfito (Figura 61). El canal sería de aplicación obligatoria para buques cargueros; cruceros; yates; embarcaciones de pesca deportiva y turística en tránsito a caladeros lejos de la costa; embarcaciones de mediana y avanzada escala; y embarcaciones semi-industriales e industriales.

La creación del canal busca reducir la posibilidad de colisiones entre embarcaciones y especies silvestres, especialmente ballenas, tortugas y tiburón ballena. En un canal de tránsito se regula la velocidad de las embarcaciones y se prohíben la pesca y la actividad de al paio (que las embarcaciones permanezcan fondeadas). Las embarcaciones de pesca artesanal de pequeña escala y pesca deportiva y turística que vayan a faenar en la zona costera fuera de Golfo Dulce no están obligadas a usar el canal de tránsito, pero deben navegar a baja velocidad para evitar posibles colisiones.



Figura 59. Propuestas de la UCR, el SINAC y el SNG para el área de estudio.



Figura 60. Propuestas del sector de organizaciones no gubernamentales en la zona de Cabo Matapalo-Punta Burica.

10. Escenarios

Para alcanzar una solución a los conflictos encontrados, se presentaron seis posibles escenarios, dando en cada uno un peso diferencial a los intereses de los sectores y las prioridades de usos y conservación de la zona (Figura 62). Estos escenarios fueron presentados y discutidos en primera instancia dentro de la Subcomisión Punta Banco-Punta Burica, posteriormente con los sectores participantes para recibir su opinión y realizar ajustes en caso de ser necesario, y posteriormente presentados a la CIMCA quién en última instancia decidió sobre el escenario a adoptar.

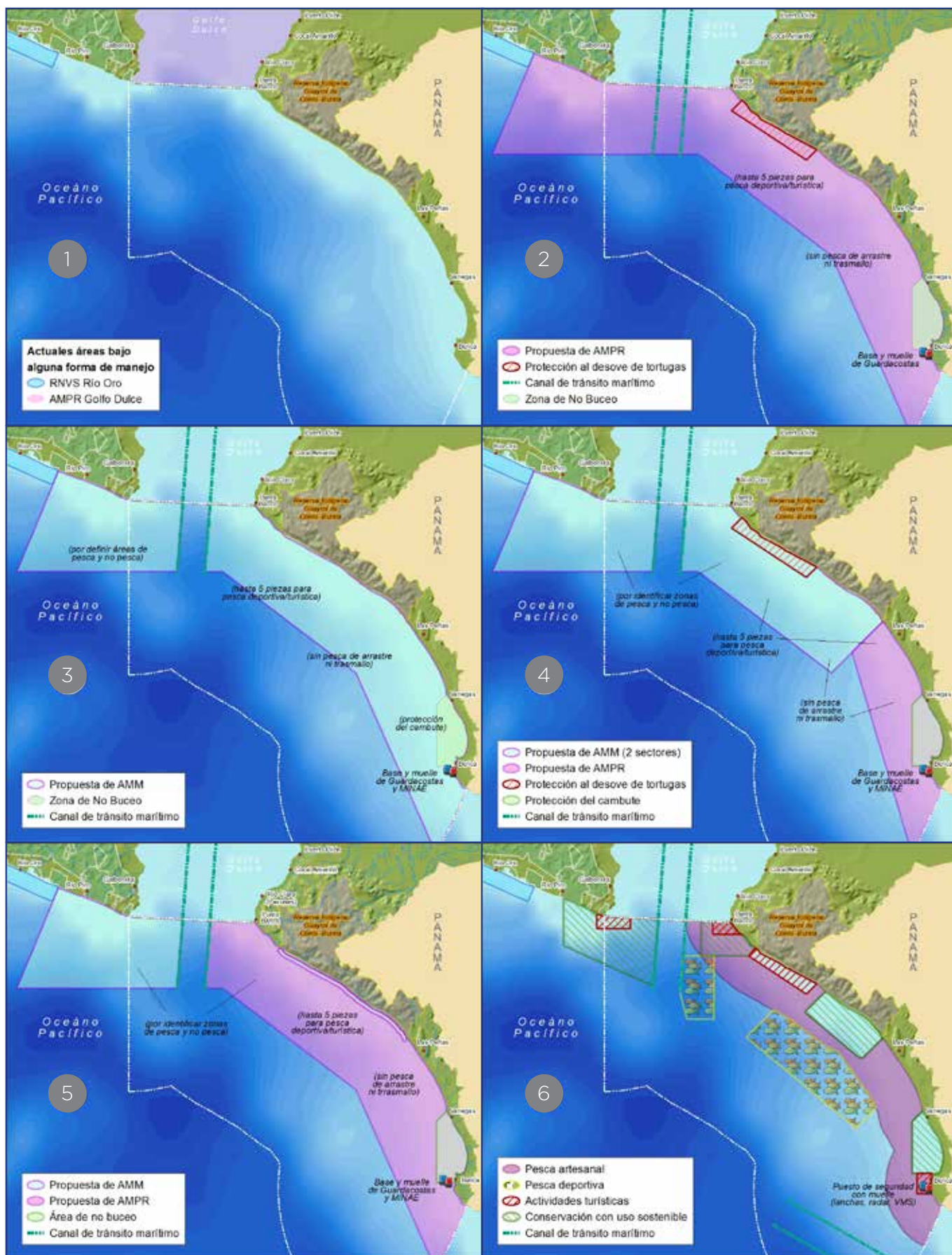


Figura 62. Escenarios discutidos en la Subcomisión Punta Banco-Burica.

10.1. Escenario 1

El escenario 1 asume continuar con la situación actual, no se tomarían medidas de manejo para reducir conflictos u ordenar las actividades marinas. La mayor parte de los sectores consideró que es urgente tomar acciones en el área para eliminar o reducir los conflictos identificados, por lo cual no consideraron este escenario. De igual forma fue rápidamente descartado por todos los miembros de la CIMCA (Figura 62a).

En los restantes cinco escenarios hubo una coincidencia en siete temas espaciales y regulatorios a ser aplicados en el área:

- La creación de un canal de tránsito en la boca de Golfo Dulce. La flota artesanal de pequeña escala perdería un caladero de pesca, pero esta área no es de gran importancia para el sector.
- Protección especial en las playas de anidamiento de tortugas marinas en la zona de Punta Banco para evitar el robo de huevos.
- Aplicación de la normativa que prohíbe la pesca comercial en las desembocaduras de los ríos.
- Aplicación de la normativa que prohíbe la pesca de carnada viva por parte de las flotas comerciales (solamente el sector de pesca artesanal de mediana y avanzada escala estuvo en contra de esta medida).
- Aplicación de la normativa que prohíbe la extracción de cambute.
- Construcción de un muelle y una base para las autoridades. Esta base necesitaría de estudios para determinar el lugar idóneo para su localización (Las Peñitas, Burica, etc.).
- Declaratoria del pez gallo como especie de interés turístico-deportivo.

Las diferencias fundamentales entre los cinco escenarios restantes radicarón en las categorías de manejo a usarse para alcanzar las regulaciones y en los límites de esas nuevas áreas. Estas discusiones estuvieron fuertemente influenciadas por la opinión que los diferentes usuarios tienen sobre las instituciones que administran las diferentes categorías de manejo.

Existe, por ejemplo, desconfianza en usar la categoría de Área Marina de Pesca Responsable ya que la Junta Directiva del INCOPECA está facultada para alterar el plan de ordenamiento del área propuesta. En el pasado se ha visto como las propuestas de planes de ordenamiento para las AMPR de Tárcoles (A.J.D.I.P. N° 193-2011, A.J.D.I.P. N° 333-2011 y A.J.D.I.P. N°377-2012) y San Juanillo (A.J.D.I.P. N° 068-2013) elaboradas con participación de las comunidades fueron alteradas por la Junta Directiva del INCOPECA para incluir la pesca de arrastre semi-industrial de camarón dentro de esas AMPR.

Por otro lado los pescadores artesanales y los turísticos mostraron desconfianza y reticencia hacia categorías de manejo administradas por el SINAC, pues consideran que es un primer paso para eventualmente convertir el área en un parque nacional. El entender las posibilidades de uso y protección que brindan las diferentes categorías de manejo fue crucial en esta etapa. Las discusiones previas sobre las categorías bajo la administración de SINAC que si permiten la pesca fueron muy relevantes.

10.2. Escenario 2

En el caso del Escenario 2, se consideró la posibilidad de abordar los conflictos a través de la declaración de un Área Marina de Pesca Responsable. Esta figura de manejo, bajo la administración del INCOPECA, se extendería desde el extremo este del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Río Oro hasta Punta Burica con una banda de 5 millas náuticas hacia el mar (Figura 62b). Este escenario

tendría dos supuestos esenciales: la nueva AMPR prohibiría la pesca de arrastre semi-industrial y los trasmallos en toda su extensión.

Los impactos por la aplicación de este escenario serían tanto positivos como negativos según el sector. La prohibición a la pesca de arrastre semi-industrial y al uso del trasmallo irían enfocados hacia mejorar las condiciones de las 34 familias de pescadores activos en Bahía Pavones (Fargier *et al.*, 2009), al reducir el impacto de estos artes de pesca no selectivos.

La pesca deportiva y turística se vería beneficiada, al reducirse la mortalidad de las poblaciones de peces importantes para su actividad, como el robalo, el pez gallo y las cabrillas. Las primeras dos especies son capturadas frecuentemente en los trasmallos costeros y la cabrilla en las redes de arrastre. La pesca deportiva y turística genera ingresos de al menos US\$7.380.000 en la zona (considerando las 82 licencias de pesca activas, un costo promedio de US\$1.000 por tour, 15 tours promedio al mes por licencia y 6 meses de operación).

La flota pesquera semi-industrial se vería afectada por esta medida. En los talleres con este sector, los capitanes indicaron que el área es utilizada con frecuencia por 11 embarcaciones. Cada embarcación cuenta con un promedio de 5,5 tripulantes, por lo que restringir su actividad en esta área afectaría 60 familias ligadas al sector semi-industrial.

El eliminar el uso del trasmallo en la zona tendría un efecto considerablemente menor. En los talleres se mencionó que el trasmallo es poco utilizado por los pescadores costarricenses en el área. Este arte solamente es usado con frecuencia por la comunidad de Puerto Pilón de Pavones, sin embargo se desconoce cuántos de sus 13 pescadores activos lo utilizan como arte principal (Fargier *et al.*, 2009).

10.3. Escenario 3

Este escenario considera abordar los conflictos mediante el establecimiento de un Área Marina de Manejo ubicada desde el extremo este del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Río Oro hasta Punta Burica con una banda de 5 millas náuticas hacia el mar (Figura 62c).

Este escenario también eliminaría la pesca semi-industrial de arrastre y el trasmallo dentro del AMM. Los impactos tanto positivos como negativos son muy similares a los del escenario 2, lo diferente es la institución que administra la categoría de manejo.

10.4. Escenario 4

Este escenario considera resolver los conflictos mediante una combinación de categorías de manejo. Se buscaría la declaración de un Área Marina Manejo desde el extremo Este del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Río Oro hasta el límite sur de la Reserva Indígena Conte-Burica, cubriendo un ancho de 5 millas náuticas; combinada con la creación de un Área Marina de Pesca Responsable que se extienda desde el límite sur de la Reserva Indígena Conte-Burica hasta la frontera con Panamá, cubriendo las primeras 3 millas náuticas (Figura 62d).

Al igual que los escenarios anteriores este escenario prohibiría la pesca de arrastre y el trasmallo, siendo el impacto sobre los otros sectores sería muy similar a los expresados en los Escenarios 2 y 3.

10.5. Escenario 5

El interés del sector de pesca artesanal de pequeña escala por mantener la pesca en el sector de Punta Banco-Punta Burica, se confrontaba con el de otros sectores (comunidad indígena, ONG y SINAC) que querían mantener una mayor protección en la zona desde Punta Banco hasta el límite sur de la Reserva Indígena, debido a las playas de anidamiento y los arrecifes coralinos y rocosos de la zona. Ante esta disyuntiva, el INCOPESCA sugirió modificar el escenario 4 y propuso la creación de un AMM frente a la Reserva Indígena para respetar su posición de contar con un área administrada por el SINAC. Dicha propuesta fue apoyada por el MINAE dentro de la CIMCA.

De esta forma, este escenario propone la declaración de un AMM desde el extremo Sur del Refugio Nacional de Vida Silvestre de Río Oro hasta el centro de la boca de Golfo Dulce que cubra las primeras 5 millas de océano; combinada con la creación de un AMPR que se extienda desde el centro de la boca de Golfo Dulce hasta la frontera con Panamá, que cubra las primeras 5 millas del océano. Dentro de esta AMPR se ubicaría una AMM de 500 metros de ancho frente a todo el límite de la Reserva Indígena (Figura 62e). La categoría de manejo AMM permite planes de manejo para el turismo, un factor para las comunidades debido al potencial de crecimiento de la actividad en Cabo Matapalo y frente al Territorio Indígena.

Al igual que en los escenarios anteriores, la pesca de arrastre semi-industrial y el uso de trasmallo estaría prohibido tanto dentro de las AMM como de la AMPR.

10.6. Escenario 6

Un grupo de participantes decidió utilizar la información generada sobre hábitats y usos para zonificar el área de acuerdo al uso actual y potencial de cada sitio; lo que fue llamado la “aptitud” del sitio. En este escenario los sitios fueron identificados según su uso actual y potencial, pero sin definir aún la categoría de manejo que debería tener (Figura 62f). Este ejercicio trataba de reducir la discusión sobre el tipo de categoría de manejo a usar y centrarse sólo en las “aptitudes” de los sitios según sus hábitats y usos presentes.

Este escenario arrojó una zonificación similar a la propuesta en el escenario 5 y asume las mismas restricciones sobre la pesca de arrastre semi-industrial y uso del trasmallo, detalladas anteriormente.

Los seis escenarios fueron discutidos en el seno de la CIMCA en al menos 4 sesiones plenarias. En abril del 2014 la Comisión acordó adoptar el escenario 5 como el escenario a construir.

11. Lecciones aprendidas

El desarrollo del proyecto piloto de OEM “Cabo Matapalo-Punta Burica” permitió poner a prueba, afinar y generar lecciones de gran valor para el futuro desarrollo de este tipo de iniciativas en el país. Del proceso se logró generar importantes lecciones de relevancia para futuros procesos.

11.1. La autoridad

La designación de la CIMCA como autoridad del proceso permitió la rápida integración de autoridades locales en pesca, ambiente, tránsito marino, municipalidades, universidades y ONG en el desarrollo de los escenarios alternativos; asegurando una visión multisectorial del proceso, enlaces entre las autoridades y los sectores y una continuidad a las decisiones tomadas durante el proceso.

En todos los talleres participaron al menos 6 miembros de la CIMCA, incluyendo autoridades locales de Guardacostas, INCOPECA, ACOSA y ONG. Su presencia ayudó a aclarar las dudas de los participantes y reducir el nivel de desconfianza sobre el trabajo de las autoridades competentes. Por ejemplo, el cuestionamiento a la labor del SNG frente al tema de la seguridad en la zona de trabajo pudo ser respondido por el SNG en base a sus prioridades y limitantes.

11.2. Motivación

Fue evidente que la mayor parte de los sectores estuvo muy interesada en participar en el proceso a lo largo de todo su desarrollo. Las comunidades y sectores involucrados participaron activamente ya que el proceso y sus resultados fueron percibidos desde el inicio como relevantes para sus intereses. Fue de suma importancia el haber iniciado el proceso con una serie de encuentros previos con los usuarios para “medir” su interés y su nivel de conocimiento e información con temas relacionados con el OEM. En este proceso, por ejemplo, la necesidad de contar con capacitación y materiales impresos sobre categorías de uso y manejo del INCOPECA y del SINAC fue clara desde los primeros encuentros.

11.3. Confianza en el proceso

La amplia participación de los diferentes sectores fue un factor de éxito (más de 350 personas durante todo el proceso). La práctica de establecer objetivos claros, mantener una comunicación constante con las partes, y recapitular el estado del proceso al inicio de cada taller, sesión de trabajo, o grupo focal; generó confianza y aseguró una participación amplia y constante.

11.4. Participación de sectores y comunidades

El realizar un estudio previo de los usuarios, intereses y particularidades de las partes interesadas relevantes ayudó a diseñar el proceso participativo. No hay homogeneidad entre los sectores en cuanto a grado de organización y cohesión, relaciones políticas, información o conocimientos técnicos. Esto demandó abordajes y recomendaciones distintas para cada sector y permitió decidir cuándo era recomendable mezclar distintos sectores en un mismo taller.

La existencia de participantes de diversos sectores ayudó a establecer relaciones e interacciones efectivas entre muchos usuarios o sectores. Por ejemplo TNC aportó sus lazos y relaciones con el Territorio Indígena; pobladores locales se encargaron de convocar al sector de turismo; Fundación MarViva aportó sus contactos y relaciones con pescadores artesanales de pequeña y deportivos de seis comunidades de Golfo Dulce; y el INCOPESCA aportó sus relaciones con los sectores de pesca artesanal de pequeña, mediana y avanzada escala y pesca de arrastre semi-industrial.

11.5. Capacitación y acceso a la información

La capacitación fue un tema transversal durante todos los talleres y grupos focales. El haber brindado desde el inicio capacitación en conceptos como OEM, pesca responsable, manejo de áreas y categorías de manejo del SINAC y el INCOPESCA, etc., permitió que los participantes no fueran convocados solamente para aportar información sino para recibirla y para mejorar su participación en el proceso de OEM. El diseño de materiales acordes con la población meta fue también fundamental. Por ejemplo la presencia de algunos miembros del sector de pesca artesanales y de la comunidad indígena con altos grados de analfabetismo demandó producir materiales basados en dibujos o ilustraciones.

11.6. Visión conjunta

La mayor parte de los sectores tenía una visión y objetivos muy similares para la zona. Ellos concordaron en la necesidad de conservar y restaurar los ecosistemas marinos del área, asegurando así el suministro de sus bienes y servicios. Al mismo tiempo, la mayor parte de los sectores busca asegurar el valor económico de estos servicios a través de un manejo sostenible de los mismos. Fueron coincidentes, además, en la necesidad de asegurar equidad en la distribución de los beneficios proveídos por estos ecosistemas marinos, a través de procesos transparentes y participativos.

11.7. Sobre el consenso

Una lección del proceso fue que muchas de las decisiones no se pueden lograr por consenso, pues en muchos casos, una de las partes siempre saldrá afectada. La voluntad de la mayoría de los sectores prevaleció en aquellos temas altamente conflictivos, como la pesca de arrastre semi-industrial o la captura de carnada viva. En estos dos temas la flota de arrastre semi-industrial y la pesca de palangre (carnada viva) perdieron acceso a espacio en el área.

Hubo, sin embargo, ejemplos de negociación donde un sector accedió a ceder espacios a otros sectores. Por ejemplo, el caso del sector de pesca artesanal estuvo de acuerdo con ceder espacios de pesca en el canal de navegación propuesto hacia el Golfo Dulce.

11.8. Base técnica del proceso

Técnicas relativamente simples, como la cartografía social y el SIG, fueron suficientes para responder a muchos de los requerimientos del proceso. La información proveída por los mismos usuarios fue fundamental. El apoyo de expertos en diferentes temas aseguró el éxito del proceso y permitió la validación de la información aportada por los usuarios. Fue claro que lo importante es realizar el proceso con la mejor información disponible en el momento y no retrasar las decisiones a la espera de contar con información más detallada.

11.9. Facilitación del proceso

El papel de facilitador ejercido por MarViva fue un factor de éxito en el proceso, la organización no sólo aportó los fondos necesarios para financiar el proceso, sino también el acompañamiento técnico necesario en temas sociales, biológicos y de SIG.

La presencia de miembros de la CIMCA a lo largo de todo el proceso permitió mantener un flujo constante de información entre la autoridad y los sectores participantes. El mantener minutas de todos los talleres, además de listas de participantes, fotografías y resultados generados en cada actividad, facilitó la fase de sistematización de la experiencia.

La flexibilidad en la programación de talleres y actividades fue muy relevante. Cada taller generó la necesidad de otra actividad para validar o complementar lo acordado o para involucrar a un sector que no se había identificado previamente.

11.10. Gobernanza e implementación

El proceso logró exitosamente alcanzar un acuerdo de zonificación para el área designada. Sin embargo, persisten dudas entre los participantes sobre la capacidad gubernamental de llegar a implementar lo acordado. Mientras el acuerdo y la coordinación entre usuarios e instituciones a nivel local fueron alcanzados, se percibe una ausencia de coordinación inter-institucional a nivel nacional. La ausencia de un marco jurídico que le de respaldo legal a las resoluciones de la CIMCA y el ligamen formal entre esta comisión y las autoridades superiores de las instituciones involucradas, puede llegar a ser un gran obstáculo en la implementación de los acuerdos.

La falta de control y vigilancia en la zona sigue siendo un factor que restringe la implementación. Al mismo tiempo, la ausencia de mecanismos de monitoreo harán difícil el evaluar los logros, aún si los acuerdos se llegan a implementar.

Bibliografía

Fuentes legales

A.J.D.I.P. N° 153-2000. Prohíbe Extracción Comercialización de Cambute en Aguas CR (Deroga Art.1 de Decreto Ejecutivo N° 19647 del 30 de marzo de 1990). Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta N° 127.

A.J.D.I.P. N° 476-2008. Medidas de ordenamiento para el establecimiento de acuerdos que permiten regular las actividades de la pesca comercial y la pesca turística-deportiva. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta. N° 8.

A.J.D.I.P. N° 90-2009. Reforma medidas de ordenamiento para el establecimiento de acuerdos que permiten regular las actividades de la pesca comercial y la pesca turística-deportiva. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta. N° 69.

A.J.D.I.P. N° 191-2010. Declara el Golfo Dulce como área marina para la pesca responsable. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta. N° 196.

A.J.D.I.P. N° 193-2011. Establece área marina de pesca responsable de Tárcoles. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta. N° 159.

A.J.D.I.P. N° 333-2011. Reforma estable área marina de pesca responsable de Tárcoles. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta. N° 196.

A.J.D.I.P. N° 377-2012. Se mantiene y establece una zona de veda total por un año en Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. La Gaceta. N° 187.

A.J.D.I.P. N° 068-2013. Declaratoria del Área Marina de Pesca Responsable de San Juanillo. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura.

Referencias

Álvarez, J. A. (2012). Descripción de la oferta de pescado del AMPR de Golfo Dulce. Caracterización de los pescadores y temas relacionados al abastecimiento de pescado. Cadenas de valor y comercialización de pescado de Golfo Dulce. San José, Costa Rica. Vol. 1: 43p.

Araujo Resentera, A. & J. C. Marín Rey (2011). Factores socioeconómicos y usos humanos del recurso marino y costero en Drake y Golfo Dulce. Informe final. Science. San José, Costa Rica: 88p.

Bessesen, B. L. (2010). Reporte final del monitoreo de especies marinas en el Golfo Dulce, Costa Rica, Enero - Febrero 2010. 22.

Bessesen, B. L. (2011). Rainy season extension of the multi-species marine sighting survey in Golfo Dulce, Costa Rica, July-August 2011. Corrigan Memorial Care Center. Phoenix, Arizona: 14p.

- Comisión AMPR-GD (2013).** Plan de Ordenamiento Pesquero del Área Marina de Pesca Responsable de Golfo Dulce 2013-2015. Comisión de Seguimiento del Área Marina de Pesca Responsable de Golfo Dulce. Golfito, Puntarenas.
- Cubero-Pardo, P. (2007).** Factores ambientales que gobiernan la distribución del delfín bufeo (*Tursiops truncatus*) y el delfín manchado (*Stenella attenuata*) en el Golfo Dulce, Pacífico Sur de Costa Rica. *Investigaciones Marinas* Vol. 35(2): 12-23.
- Cubero, P. (2007).** Distribución y condiciones ambientales asociadas al comportamiento del delfín bufeo (*Tursiops truncatus*) y el delfín manchado (*Stenella attenuata*) (Cetacea: Delphinidae) en el Golfo Dulce, Costa Rica. *Revista de Biología Tropical* Vol. 55(2): 549-557.
- Dobles Ramírez, L. G. (2012).** Respuesta a acción de inconstitucionalidad. Constitucional, S. San José, Costa Rica. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura: 34p.
- Fargier, M. S. L.; H. J. Hartmann & H. M. Ureña (2009).** Desarrollo de un proceso de monitoreo participativo en las comunidades pesqueras de Bahía Pavones (Golfo Dulce) en el Pacífico Sur de Costa Rica. Memoria de la IV Conferencia Internacional de MIZC. 13-15 de mayo de 2009. Santiago de Cuba - Cuba. Ediciones UO.
- Fernández, Y. (2013).** Comunicación personal. Consultora Proyecto CARSI-MarViva.
- Guzmán Mora, A. G. (2012).** Diagnóstico de la composición de capturas de la pesca artesanal de Golfo Dulce, Pacífico Sur, Costa Rica. Tesis para el grado de Maestría en Biología, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 173p.
- Kappelle, M.; M. Castro; H. Acevedo; L. González & H. Monge (2003).** Ecosistemas del Área de Conservación Osa (ACOSA). Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica: 496p.
- López, A. & I. Zanella (2011).** Conservación del tiburón martillo (*Sphyrna lewini*) y sus hábitats críticos en Golfo Dulce, Costa Rica. Informe presentado Conservación Internacional. Misión Tiburón. Playas del Coco, Costa Rica: 52p.
- Márquez Artavia, A.; L. Oviedo; L. D. Pacheco Polanco; G. Palacios Martínez & W. Quiurós Pereira (2011).** Ier taller y curso de cetáceos, Proyecto Vida Silvestre Golfo Dulce. Jiménez Monge, A. (Ed.). International Student Volunteers: 18p.
- MarViva (2013).** Ordenamiento espacial marino: una guía de conceptos y pasos metodológicos. Fundación MarViva. San José, Costa Rica: 84p.
- Montero-Cordero, A. & D. Martínez-Fernández (Ed.). (2008).** Informe final: evaluación biológica rápida (EBR) del área marino-costera de la Península Burica, Puntarenas, Costa Rica. Proyecto Marino Conte-Burica CR-OSA0093D. Fundación Keto; The Nature Conservancy. San José, Costa Rica: 199p.
- NCEAS (2008).** "A global map of human impacts to marine ecosystems." National Center for Ecological Analysis and Synthesis. Consultada en 2014. Disponible en <http://www.nceas.ucsb.edu/globalmarine>.

Salazar, E. (2012). Licencias de pesca de arrastre vigentes. Delgado, V. G. Puntarenas, Costa Rica. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura: 4p.

SINAC (2008). Grúas II. Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Análisis de vacíos de conservación en Costa Rica. Volumen III. Vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad marina y costera. Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. San José, CR. Vol. 3: 60p.

TNC (2008). Evaluación de ecorregiones marinas en Mesoamérica. Sitios prioritarios para la conservación en las ecorregiones Bahía de Panamá, Isla del Coco y Nicoya del Pacífico Tropical Oriental, y en el Caribe de Costa Rica y Panamá. Programa de Ciencias Regional: Región de Mesoamérica y el Caribe (Ed). The Nature Conservancy. San José, Costa Rica: 165p.

Viquez Portugués, R.; L. M. Sierra Sierra; L. Villalobos Chacón; J. M. Pereira Chavez; N. C. Nova Bustos; L. Amador Arredondo; R. Soto Rodríguez & C. Viquez Murillo (2011). Propuesta de una línea base para la biología del recurso marino costero de mayor importancia comercial en Golfo Dulce. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica: 125p.

Wehrtmann, I. S.; C. Benavides; T. Clarke; M. Espinoza; J. Herrera; V. Nielsen; J. Nivia; R. Romero; F. Villalobos & E. Villegas (2011). Los recursos de aguas profundas del Pacífico de Costa Rica: monitoreo 2009-2011, informe técnico final. Universidad de Costa Rica; Centro de Investigación en Ciencias Marinas y Limnología; Unidad de Investigación Pesquera y Acuicultura; Fundación MarViva, The Rainbow Jewels S.A., San José, Costa Rica: 37p.







La **FUNDACIÓN MARVIVA** es una organización regional, no gubernamental y sin fines de lucro, cuya área geográfica de acción se encuentra en zonas seleccionadas del océano Pacífico Este Tropical. Tiene como objetivo impulsar la conservación y el uso sostenible de los recursos marinos y costeros y con este fin promueve acciones para conservar su biodiversidad, recuperar las pesquerías, establecer modelos de gestión a nivel nacional, regional o internacional, desarrollar actividades económicas responsables para la pesca y el turismo.

El Ordenamiento Espacial Marino, el desarrollo de Esquemas de Mercados Responsables y la Gestión de Capacidades Locales e Institucionales son los tres ejes estratégicos de trabajo de la organización. Bajo este modelo, se consolidan alianzas público y privadas que contribuyen para que esta vasta zona oceánica tenga la capacidad de generar bienestar a las presentes y futuras generaciones.

NUESTRAS OFICINAS

COSTA RICA: + 506 2290-3647

PANAMÁ: +507 317-4350

COLOMBIA: +571 747-0460

Búsqúenos también en:



Para colaborar con nuestra organización:

<https://donate.marviva.net>

