ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS SCRIPTA

AÑO 1 NÚMERO 1 junio, 2015

ANP
Scripta
Revista Digital de Investigación Científica

Caracterización y diagnóstico socioeconómico y del uso de recursos naturales de la región suroeste de la Reserva de la Biosfera el Vizcaíno, Municipio de Mulegé, B.C.S.

Oscar Arizpe-Covarrubias¹, Elizabeth Olmos-Martínez^{1*},
Marisol Arce Acosta¹ y María de los Ángeles Cobarrubias García¹,

Resumen

El presente estudio se ubica en la región suroeste de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (REBIVI), municipio de Mulegé, Baja California Sur, y tiene como objetivo realizar un diagnóstico socioeconómico que permita identificar problemáticas a causa del impacto antropogénico en la zona. El método para la realización de este estudio se basó en el “Manual de Ordenamiento Ecológico” (SEMARNAT, 2006), donde se establece que el Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET) es un instrumento utilizado para planificar y regular las actividades productivas, conservar los recursos naturales y mejorar la calidad de vida de las personas. De las cinco fases del OET en el presente estudio se adaptaron las dos primeras (caracterización y diagnóstico) de las variables socioeconómicas y su relación con el uso de recursos naturales. Los resultados indican que la región suroeste de la REBIVI es una zona de alta biodiversidad que proporciona diversos servicios ambientales que se traducen en un desarrollo socioeconómico y calidad de vida alto gracias al alto valor económico de la explotación de los recursos pesqueros como langosta y abulón. En algunas zonas existe el traslape de las actividades de sector de los sectores productivos, presencia de burros ferales, tiraderos a cielo abierto, y desarrollos de infraestructura, que si no se someten a una planificación y manejo adecuado pueden comprometer los recursos naturales a futuro. Se obtuvieron un total de 43 unidades ambientales a escala 1:50, 000, de las cuales las ubicadas en el

¹Universidad Autónoma de Baja California Sur. Email. oarizpe@uabcs.mx, eolmos@uabcs.mx, biol.marisolarce@gmail.com, macg39@hotmail.com

*Corresponding author

litoral y aquellas que se encuentran dentro de la zona núcleo son las prioritarias de conservación por estar sujetas a un mayor número de medidas de manejo y a su vez son las que se someten a mayor presión antropogénica debido a que en ellas se desarrollan el mayor número de actividades productivas y de desarrollo.

Palabras clave: Reserva, Conservación, Manejo, Ordenamiento, Actividades Productivas.

Abstract

This study is located in the southwestern region of the Biosphere Reserve El Vizcaino (REBIVI), municipality of Mulege, Baja California Sur, in order to conduct a socioeconomic diagnosis to identify problem because of anthropogenic impact on the area. The method for performing this study was based on the "Handbook of Ecological Management" (SEMARNAT, 2006), which states that the Ecological Territory Ordinance (ETO) is a tool used to plan and regulate productive activities, conserve natural resources and improve the quality of life of people. Of the five phases of the ETO in this study adapted the first two (characterization and diagnosis) of socioeconomic variables and their relation to the use of natural resources. The results indicate that the southwestern region of the REBIVI is an area of high biodiversity that provides various environmental services that result in socio-economic development and high quality of life thanks to the high economic value of the exploitation of fisheries resources as lobster and abalone. In some areas there is overlap of activities of the productive sectors, presence of feral burros, open dumps, and infrastructure development sector, if not subject to planning and proper management of natural resources may compromise future. A total of 43 environmental units were obtained scale of 1: 50,000, of which those located on the coast and those located within the core area are the priority conservation they are subject to a greater number of management measures and their rather are undergoing human pressure greater because in them the most productive activities and development are carried out.

Keywords: Backup, Storage, Handling, Sorting, Productive Activities.

Introducción

México es reconocido mundialmente por su alta diversidad biológica, tanto terrestre como marina, enmarcado en una región de gran atractivo paisajístico. Las llanuras costeras, acantilados, bahías lagunas, islas e islotes, y su estrecho pero profundo mar modelan esta belleza (INE, 2000). Una forma de promover la protección y conservación de la biodiversidad es la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP) las cuales se definen como zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF, 2008); asimismo, contribuyen a la cohesión social a través de la generación de símbolos de identidad colectiva como atractivo turístico.

Actualmente existen 176 ANP de Carácter federal que cubren 12,93% del territorio nacional (CONANP, 2012). El estado de Baja California Sur (BCS) cuenta con 8 ANP, una de ellas estatal y 7 federales: Reserva Ecológica Estatal Estero de San José del Cabo, Parque Nacional Bahía de Loreto, Parque Nacional Cabo Pulmo, Parque Nacional Espíritu Santo, Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, Área de Protección de Flora y Fauna de Cabo San Lucas, Área de protección de flora y fauna Balandra, Reserva de la Biosfera Sierra La Laguna y Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (REBIVI), siendo ésta última la segunda ANP de mayor extensión de México con 2,493,091 has, que se localizan en la parte central de la península de Baja California, en el extremo norte del estado de BCS dentro de los límites políticos del municipio de Mulegé. Así mismo, es el área natural protegida de mayor superficie de Latinoamérica (INE, 2000). El área es reconocida como zona de transición entre los climas templado y árido, lo que da lugar a un ecosistema único y diverso que alberga especies animales y vegetales importantes ecológica y económicamente (INE, 2000; Morgan *et. al.*, 2005) (Figura 1).

La región suroeste de la REBIVI es una de las áreas más prístinas de la costa del Pacífico, y debido a la estratégica posición geográfica alberga una gran diversidad de especies de flora y fauna (INE, 2000). Es zona de distribución del berrendo peninsular y venado bura, forma parte de la ruta migratoria de la ballena gris y ballena azul, constituye un área importante de alimentación de tortugas marinas y refugio para aves migratorias, entre otras. Así mismo, representa el límite de

distribución del mangle blanco y mangle rojo, mismos que proporcionan nutrientes y en conjunto con los altos niveles de afloramientos costeros contribuyen a incrementar la productividad que junto con los bosques de kelp dan sostén a las pesquerías que se desarrollan en la zona (Morgan *et. al.*, 2005). Concentra también pequeñas localidades dedicadas principalmente a la actividad pesquera, donde el turismo es incipiente, la ganadería es extensiva y presumiblemente insostenible, y la agricultura como actividad productiva se encuentra ausente (INE, 2000, Cota, 2009).

Figura 1. Localización de las áreas naturales protegidas en Baja California Sur.

La explotación de los recursos pesqueros fue el motor que impulsó el asentamiento de las localidades de la región sur oeste de la REBIVI. Aproximadamente en 1860 incursionaron pescadores de origen chino con la pesquería de abulón teniendo como base de operaciones la

ciudad de San Diego, California. A partir de 1940 los pescadores mexicanos provenientes de los ranchos cercanos y del valle de El Vizcaíno ingresan de lleno a esta actividad, consolidándose en sociedades cooperativas y formando pequeñas villas, que actualmente constituyen las poblaciones de la zona Pacífico Norte (Soares *et. al.*, 2005). Hasta hoy en día, las pesquerías de abulón y langosta por más de medio siglo han representado una de las actividades pesqueras más importantes para el país y para la región de la costa occidental de la península de Baja California por su demanda a nivel internacional. Todo lo cual genera que la zona posee una gran capacidad de desarrollo socioeconómico, sin embargo, se debe prever siempre que los asentamientos humanos y las actividades productivas que se realizan en las zonas costeras generan residuos (sólidos y líquidos), basura y contaminantes tóxicos, producidos tanto por fuentes lejanas como locales, estos desechos, se pueden transmitir por la atmósfera, el agua, el suelo y el subsuelo (Azuz y Rivera, 2009). De igual forma, los núcleos urbanos modifican el paisaje mediante los cambios de uso del suelo y producen alteraciones en los ecosistemas (Cancino, 2005).

Adicionalmente, el crecimiento demográfico no planificado en las zonas costeras, y su consecuente expansión urbana, trae consigo un incremento en los niveles de riesgo y vulnerabilidad ante fenómenos naturales (Azuz y Rivera, 2009). Es por esto que en el presente estudio se realiza un diagnóstico socioeconómico utilizando como herramienta la metodología de planificación ambiental propuesta por el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) como línea base en futuros estudios y en la toma de decisiones en el área, puesto que existe gran interés por desarrollar actividades alternativas como el turismo, y otros desarrollos de servicios públicos.

Materiales y métodos

El área de estudio se delimitó mediante modelado cartográfico. Ésta se ubica en la región suroeste de la REBIVI situada al noroeste del estado de BCS, dentro del Municipio de Mulegé entre los 26°99' y 26°91' Latitud Norte, y -113°63' y 113°60' Longitud Oeste. Se limita al norte por la sierra de Santa Clara, y al sur por el Océano Pacífico; colinda al Este con los salitrales de la Laguna San Ignacio y al Oeste la frontera es irregular hasta el poblado de San Hipólito (INE, 2000). La zona marina comprende desde la costa hasta 5 kilómetros de mar territorial (Figura 2). Es una zona que presenta un clima muy seco, la precipitación es de aproximadamente 62.4 mm al año, con temperatura media, máxima y mínima de 20.6°C, 26.4°C y 13.8°C respectivamente (SMN, 2012).

El ordenamiento ecológico tiene como propósito principal orientar la planeación del desarrollo (SEMARNAT, 2012). Las fases de un ordenamiento ecológico que conducen a la propuesta de desarrollo sustentable del sistema de interés (localidad o sector económico), son la caracterización del área tanto en los aspectos ambientales como económico-sociales, el diagnóstico que se basa en la generación de los modelos de aptitud, y la etapa pronóstica en la que se establecen escenarios conceptuales y tendenciales y se evalúa la evolución de los conflictos ambientales a partir de la predicción del comportamiento de los atributos ambientales, variables sociales y económicas que influyen el patrón de uso de suelo.

Figura 2. Área de estudio ubicada en la región Suroeste de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno delimitada tomando en cuenta los criterios de la edafología, vegetación y sub-cuencas.

El método para la realización de este estudio se basó en el “Manual de Ordenamiento Ecológico” (SEMARNAT, 2006), donde se establece que el OET es un instrumento utilizado para planificar y regular las actividades productivas, conservar los recursos naturales y mejorar la calidad de vida

de las poblaciones. El OET consta de cinco fases: a) fase descriptiva o de caracterización; b) fase de diagnóstico; c) fase de prospección o pronóstico; d) fase propositiva del modelo de ordenamiento ecológico, y, e) fase de instrumentación. En la investigación se adaptaron las dos primeras fases del OET (caracterización y diagnóstico, únicamente de la parte socioeconómica).

a. Caracterización

Se recopiló información bibliográfica y cartográfica de instancias gubernamentales, así como levantamiento de datos en campo (indicadores por sector, zonas de cada actividad, tipo de ganado, lugares de agostadero; especies, tipo de arte, embarcaciones, temporadas e infraestructura pesquera; servicios turísticos, infraestructura, especies de acuacultura, etc.) y trabajo de observación directa participante. Se identificaron y describieron los componentes socioeconómicos para la identificación de los sectores productivos que aprovechan los recursos naturales (pesquero, ganadero, turístico y acuacultor, además del sector conservación). La caracterización por sector se realizó a partir del levantamiento de encuestas (cara a cara) diferenciadas por sector, en base a preguntas directas (abiertas y cerradas) con el objeto de conocer los intereses y atributos ambientales que cada sector busca en el territorio para el desarrollo de sus actividades, se obtuvo una muestra de 55 encuestas. La información se describió y digitalizó en mapas con base a una imagen satelital MrSid del 25 de Diciembre de 2000 proporcionada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), obteniendo como producto mapas de uso del territorio a escala 1:50,000 para cada uno de los sectores productivos.

La regionalización se basa en el análisis de las formas del terreno para prospección de los recursos naturales y la definición de unidades integrales de ecología del paisaje, para su posterior uso en el manejo de recursos (SEMARNAT, 2006). El procedimiento consistió en dividir la porción terrestre del área de estudio en unidades ambientales, las cuales son espacios geográficos relativamente homogéneos delimitados en función del medio físico y biológico. Se obtuvo un mapa de regionalización a escala 1:50,000. Este producto fungirá como herramienta fundamental para determinar el grado de presión del territorio.

b. Diagnóstico

El diagnóstico sirve para determinar si existen conflictos entre los sectores y la población en general respecto al uso de los recursos naturales, para con esta base proponer alternativas de uso sustentable de acuerdo al programa de manejo de la REBIVI. Se ubicaron geográficamente las

amenazas presentes en el área (desarrollos futuros, contaminación, entre otros) y se generó un mapa a escala 1:50,000. Con la información de la caracterización se delimitaron las áreas de uso por sector. Ambos productos (amenazas y usos por sector) se ubicaron espacialmente en el mapa de regionalización, para conocer cuántas actividades sectoriales y amenazas se ubican en cada unidad ambiental, obteniendo de esta manera un mapa de presiones en el área a escala 1:50,000. La presión de cada unidad ambiental se ponderó de acuerdo al número de actividades y amenazas que se presentaron en cada una de ellas.

Resultados y discusión

c. Caracterización:

San Hipólito: Es un campo pesquero con 73 habitantes (INEGI, 2010), los servicios escolares que existen son básicos, los servicios de salud son inexistentes. El abastecimiento de agua es por medio de planta desalinizadora, las viviendas cuentan con fosas sépticas o letrinas. La energía eléctrica es suministrada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), no existe servicio de telefonía, telégrafos o bancos, la disposición de residuos sólidos es en un tiradero a cielo abierto.

Estero de La Bocana: Está ubicada al Sureste de San Hipólito y a 18 km al Noroeste de Punta Abreojos, tiene 967 habitantes (INEGI, 2010). Cuenta con servicios escolares básicos. Existe una clínica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), y ahí mismo se atiende a los derechohabientes del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE). La energía eléctrica es suministrada por la CFE, telefonía e internet a cargo de la empresa Teléfonos de México (TELMEX), y servicio de telégrafos y banca por Telecomunicaciones de México (TELECOM).

Punta Abreojos: Se localiza a 18 km al sureste de La Bocana, tiene 788 habitantes (INEGI, 2010). Tiene servicios básicos de educación. Existe una clínica del IMSS e ISSSTE, cuenta con servicios públicos de agua potable, energía eléctrica (CFE), servicios de telefonía e internet a cargo de TELMEX, y servicio de bancos y telégrafos a cargo de TELECOM.

Sectores productivos. Ganadería: Existen en el área de estudio 6 ranchos (La Pitahaya, Agua de Los Coyotes, El Carrizo, Los Lentiscos, Las Flores y La Destiladera) dedicados a la ganadería extensiva de bovinos, es decir, de libre pastoreo (Figura 3). Los propietarios son un pequeño grupo de habitantes de los campos pesqueros aledaños, que por el gusto campirano y tradición familiar han optado por instalarse en las regiones donde existen escasos pozos de agua o norias para

abastecer el consumo de su ganado. Sin embargo, los ingresos generados por la ganadería son bajos, y asume un papel secundario en la generación de ingresos donde la pesca es la actividad número uno. El ganado se comercializa principalmente vivo en comercios locales. Debido a la sequía se generan pérdidas de cabeza de ganado. Según las encuestas, el interés de los ganaderos no radica en aumentar el hato ganadero, sino en mantener un número de cabezas de ganado constante que permita continuar con la actividad para el consumo familiar y local.

Sector Pesquero: La actividad pesquera es el motor que mueve a la región Suroeste de la REBIVI, ya que tiene un valor económico y social. La pesca es parte de una cadena productiva donde se generan empleos directos e indirectos, valor agregado, divisas, materia prima para otras industrias y es parte de la seguridad alimentaria (INP-SAGARPA, 2001) (Figura 4).

Figura 3. Actividades del sector ganadero en la región suroeste de la REBIVI.

En el área están presentes 3 sociedades cooperativas de producción pesquera: a) La Sociedad Cooperativa de producción pesquera Punta Abreojos S. C. L., cuenta con 155 socios integrados en

49 equipos de trabajo. En la actualidad, ocho equipos se dedican a la explotación de abulón hasta cubrir la cuota de captura y 41 se dedican a la pesca de langosta; b) La Sociedad cooperativa de producción pesquera progreso, ubicada en La Bocana, está integrada por 160 socios integrados en 53 equipos de trabajo; y c) La Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Leyes de Reforma, está integrada por 142 socios, distribuidos en tres poblados: Bahía Asunción, Punta Prieta y San Hipólito (que es el único poblado de ésta cooperativa presente en el área de estudio). En éste último, existen 20 socios y coexisten 2 equipos que explotan abulón y 11 dedicados a la captura de langosta.

Figura 4. Principales zonas de pesca en la región suroeste de la REBIVI.

Los recursos más importantes para las cooperativas son el abulón amarillo y azul, (*Haliotis corrugata* y *Haliotis fulgens*) y la langosta roja (*Panulirus interruptus*). Para el caso de la pesquería de langosta roja, la actividad está certificada como pesca sostenible y responsable por el Marine Stewardship Council (MSC, 2012), en el caso de la pesca de abulón, según el Instituto Nacional

de Pesca (INP) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), su estado se encuentra en deterioro, aunque con tendencia a la recuperación ya que como medida de manejo sustentable, se decretaron vedas y tallas mínimas de captura, y en los últimos años se han reducido las cuotas de captura por cooperativa y por especie según lo dicta la NOM-005-PESC-1993.

Asimismo, en las tres sociedades cooperativas se explota caracol (*Astrea undosa* y *Astreaturbanica*) y recursos de escama, entre los que destacan el verdillo (*Paralabrax nebulifer*), jurel (*Seriola lalandi*), corvina (*Atractoscion nobilis*), y lenguado (*Paralichthys spp*). Aunque también especies como bonita (*S. chiliensis*), macarela (*S. australasicus*), mero (*Ephinephelus spp*) y blanquillo (*Caulolatilus princeps*) resultan en pesca incidental, al igual que diversas especies de elasmobranquios. La tabla I muestra los recursos pesqueros y su temporalidad de captura. En la zona concesionada a la Cooperativa Leyes de Reforma también se extraen recursos como el pepino de mar (*Parastichopus parvimensis*), pulpo (*Octopus spp*), jaiba (*Callinectes spp*), y sargazo gigante (*Macrosystis pyrifera*). Las presentaciones en que se llevan los productos al mercado son enlatado, ahumado, en escabeche, y congelado. La langosta se traslada viva mediante camiones de carga a la ciudad de Ensenada, Baja California y de ahí se introduce al mercado nacional e internacional. El Abulón se vende principalmente a la empresa Ocean garden. En un futuro se planea introducir los productos al mercado de Japón y Tailandia.

Tabla I. Recursos explotados y su temporalidad de captura en la región suroeste de la REBIVI.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Langosta												
Abulón												
Caracol												
Verdillo												
Corvina												
Jurel												
Lenguado												
Pepino												
Pulpo												
Jaiba												
Macrosystis												

Los tipos de artes de pesca utilizados para la extracción de los recursos consisten en: buceo con gancho (hooka), red de fondo, red flotante y trampas de alambre forrado. Las embarcaciones consisten en pangas de entre 18 y 25 pies de eslora con motores fuera de borda de entre 75 y 150 HP.

Sector Acuacultor: La acuicultura en la región es incipiente pero prometedora. Según los datos arrojados por las encuestas, la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Progreso, S.C. de R.L cultiva en laboratorio semillas de abulón, y dentro del Estero La Bocana cultiva ostión japonés (*Crassostrea gigas*) (Figura 5).

Sector Turístico: Según los datos obtenidos mediante encuestas, la región suroeste de la REBIVI tiene gran potencial turístico (Figura 5), es una zona de gran visitación principalmente de personas de origen estadounidense y canadiense debido a sus playas prístinas atractivas para actividades de recreación y realización de deportes acuáticos como pesca deportiva, surf y kitesurf. La actividad turística es promocionada por las sociedades cooperativas, en mayor medida de Punta Abreojos y La Bocana.

Figura 5. Actividades del sector turístico y sector acuacultor.

En la región existe poca infraestructura turística, existen dos hoteles (con un promedio de 7 habitaciones disponibles) y dos restaurantes chicos en La Bocana. En Punta Abreojos se encuentran tres hoteles (con un promedio de 5 habitaciones disponibles) y tres restaurantes chicos. Aunque si

bien, en el estero El Coyote, que colinda con la localidad de Punta Abreojos, existen cabañas para renta y un restaurant, así como paseos en lancha y actividades de pesca deportiva, éste centro turístico ha sido adquirido recientemente por la Cooperativa de Producción Pesquera Punta Abreojos como un rescate de identidad de los lugareños, además tiene fines de conservación.

Sector Conservación: La región sur oeste de la REBIVI ha sido centro de atención de diversas organizaciones no gubernamentales en los últimos años, específicamente atendiendo cuestiones de conservación en lo que se conoce como “Estero El Coyote”, que funge como importante zona de alimentación para aves migratorias y tortugas marinas, asimismo, es el sistema de manglar más septentrional del Pacífico (Figura 6).

Figura 6. Zonas de actividades del sector conservación en la región suroeste de la REBIVI.

En específico, la protección de las tortugas marinas se ha llevado a cabo desde mediados de la década de los 90's por la organización estadounidense Wilcoast y la cooperativa Punta Abreojos.

A la fecha se realizan monitoreos mensuales donde se capturan, marcan y liberan tortugas.

Asimismo, según las encuestas, en 2009 en el “Estero El Coyote” se trabajó en un proyecto de alternativas de manejo y explotación sustentable en manglares, como base para su protección y conservación, la organización responsable de éste proyecto fue el Centro para la biodiversidad marina y conservación. De esta manera, la cooperativa Punta Abreojos se ha involucrado en cuestiones de conservación de manglar, asimismo se han incorporado a grupos como Red Turismo Sustentable, como ayuda a programas comunitarios, y defensa ambiental del noroeste, que asesora a la cooperativa en el manejo de tierras y recursos naturales en el ámbito legal.

Regionalización: Se obtuvo un total de 43 unidades ambientales para la porción terrestre del área de estudio (Figura 7); cada unidad posee características propias y a su vez son heterogéneas entre ellas. Son cuatro las unidades ambientales que dominan casi toda la región suroeste de la REBIVI, es decir, son las de mayor extensión la unidad mm 2.3.4, con 396, 230, 845.7 km², seguida de la unidad z1.2.9, con 376, 552, 999 km², la unidad gg1.3. 4 con 337, 395, 451 km² y la unidad ff2.2.9 con 251, 524, 197.9 km².

d. Diagnóstico

Presión: La figura 8 muestra la presión antropogénica de las actividades productivas de cada sector, el traslape de ellas, así como amenazas de diversa índole que se realizan en cada unidad ambiental.

Por otro lado existen en el área manadas de burros ferales de las que se desconocen su población total, sin embargo, los ganaderos de la región mencionan que son aproximadamente 80 individuos distribuidos en la zona de sierras bajas y lomeríos, concentrados en su mayoría en los cauces de arroyos, principalmente el “arroyo frío” y a menudo ocasionan problemas en las rancherías porque en medio de la sequía en su búsqueda de agua llegan a romper tuberías. Los burros ferales prácticamente llegaron a poblar la región de la sierra de Santa Clara aproximadamente a la par de que se comenzó la explotación de los recursos pesqueros de la región, alrededor de 1940, debido a que constituían el principal medio de transporte de los rancheros de sierras aledañas hacia la costa de la región suroeste, donde acudían a realizar la pesca artesanal de langosta, abulón y almeja principalmente (conversación personal, Sr. Zúñiga, 2012).

Existen también en la región amenazas como los tiraderos de basura a cielo abierto (Figura 9) y la “contaminación transfronteriza” que es un concepto que surgió desde 1972 en la conferencia de Estocolmo, y se refiere a que la contaminación no reconoce límites políticos o geográficos y afecta

todo alrededor más allá de su punto de origen (Rodríguez, 2003). Esto describe lo que ocurre en la región suroeste de la REBIVI; la basura es uno de los más grandes problemas ambientales. Cada campo pesquero tiene su propio tiradero a cielo abierto a no más de 2 Km de distancia, donde los residuos sólidos se abandonan sin separación ni tratamiento alguno. Los fuertes vientos llamados localmente “nortes” provocan que los residuos sólidos se dispersen a la redonda, mermando el valor paisajístico de la región, degradando el hábitat y propiciando la proliferación de fauna nociva, contaminación de suelo, flora y fauna.

Figura 7. Regionalización por unidad ambiental de la región suroeste de la REBIVI.

El sector ganadero presenta traslape con la distribución de burros ferales, y ambos se encuentran dentro de una parte de la zona núcleo. A su vez, el sector conservación y sector turístico utilizan los mismos atributos ambientales para su propio interés sectorial. De igual forma, se presentó traslape de actividades entre el sector pesquero y el turístico. Por otro lado, amenazas antropogénicas como la construcción del nuevo acueducto y los tiraderos a cielo abierto presentan traslape entre sí y se encuentran dentro de la zona núcleo.

Dado lo anterior, se puede determinar que las unidades ambientales prioritarias para conservación son aquellas que se encuentran colindantes a la línea de costa, así como las que se encuentran dentro o son parte de la zona núcleo.

Figura 8. Presión por actividades sectoriales y amenazas de la región suroeste de la REBIVI.

Nota: La ponderación está dada por el número de actividades: 0= no se presenta amenaza o actividad sectorial, 1= Se presentan solo 1 amenaza o actividad sectorial, 2= traslape de dos actividades sectoriales.

La zona costera constituye una interfase entre la tierra y el mar; en ella el uso de la tierra y las características ambientales afectan directamente las condiciones ecológicas marinas, y viceversa.

Es un área de actividad biogeoquímica muy dinámica, pero con una limitada capacidad para soportar las alteraciones antrópicas y los intensos procesos de producción, consumo e intercambio que en ella ocurren (Saavedra, 2005). En el caso de la REBIVI la falta de comprensión de la sociedad acerca del valor ecológico y socioeconómico de las zonas costeras conlleva efectos negativos para las localidades asentadas en la zona.

Se sabe que el 38 % de la población mundial habita en una estrecha franja de 100 km aledaña a la línea de costa (Rosete *et. al.*, 2006) de los cuales algunos están representados en el municipio de

Mulegé, donde el mayor número de poblados y habitantes se concentra en la zona costera. En el caso particular de la región suroeste de la REBIVI se refleja una presión antropogénica constante debido a las actividades de los diferentes sectores productivos. Aunado a esto, la región presentó un mayor nivel de enfoques de manejo ambiental en la zona costera, lo cual refleja que esa zona es aún más susceptible a los efectos negativos de los impactos antropogénicos.

Figura 9. Acercamiento de la localización de los tiraderos a cielo abierto.

Éstos impactos pueden ser de diversa índole, el turismo por ejemplo, en los últimos años ha ido en aumento (Morgan et al., 2005, INEGI, 2010), situación que propicia que personas que solo visitan la zona, se queden de manera permanente, pues compran terrenos a ejidatarios, a menudo a un precio menor del valor real y construyen residencias que provoca el cambio de uso de suelo de la región. Asimismo, el sector pesquero, se desarrolla en un ámbito de amplia organización para explotar los recursos marinos sin comprometerlos en un futuro. Cota (2009) menciona que esto se debe a un nivel educativo-cultural y ambiental alto que caracteriza a este sector, y que el hecho de que el área esté manejada por concesiones ha permitido la evolución en el pensamiento de los

pescadores, sin embargo, la tarea de manejo aún puede ser mejorada. Cada una de las cooperativas de la región someten la explotación de los recursos a cuidados especiales manejándolos mediante cuotas de captura, vedas, y tallas mínimas, reduciendo en medida de lo posible cualquier impacto negativo de las pesquerías a las poblaciones naturales del abulón amarillo y azul, langosta roja y verdillo.

Se observa que lobos marinos (*Z. californianus*) merman las capturas consumiendo el producto pesquero que se encuentra ya dentro de las trampas y ahuyentando el recurso de las zonas de pesca, situación que genera descontento entre los pescadores, parte de las acciones que se requieren para disminuir esta problemática es realizar estudios acerca de la dinámica poblacional de los lobos marinos de la región. Aunado al potencial como atractivo eco-turístico que pudiera ser la colonia de lobos marinos (INE, 2000).

En ese sentido, y en busca de actividades alternativas a la pesca, la Sociedad cooperativa de producción pesquera Punta Abreojos S.C. de R.L planea promover el ecoturismo en el área, ya que representa una opción de desarrollo económico sustentable. Es en éste punto donde converge la importancia de un ordenamiento ecológico territorial a escala fina, para planear y regular el uso de los recursos naturales y evitar conflictos sectoriales y ambientales futuros.

Por otro lado, la actividad ganadera de tipo extensiva que los pobladores practican con arraigo cultural, estatus y recreación, no es una actividad económica rentable. El programa de manejo de la REBIVI (INE, 2000) califica a la ganadería como problemática; menciona que es improductiva debido a la escasez de agua aunado al daño de diversos hábitats y a que compite con la fauna silvestre mayor como el berrendo peninsular (*Antilocapra americana peninsularis*) y venado bura (*Odocoileus hemionus*).

Cancino (2005) menciona que si bien, existe una competencia directa e indirecta entre el ganado doméstico y el berrendo, la alteración puede ser hasta cierto grado manejable. Por su parte, Cingolani *et al.* (2008) afirman que la ganadería extensiva es más compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos que la agricultura a gran escala o la urbanización. A su vez, mencionan que un caso de éxito de la ganadería extensiva se presenta en Europa, en donde ésta actividad resulta beneficiosa incluso en las ANP.

Para el caso de la REBIVI, no existen estudios que evalúen la competencia por el alimento entre el ganado doméstico y el berrendo o venado bura, y no se ha llevado a cabo en la región una

relación de equivalencia de berrendos y venados respecto a la unidad animal del hato ganadero. Aunado a esto, existen los valores de coeficiente de agostadero (hectáreas de vegetación que consume una unidad animal) para cada tipo de vegetación, sin embargo, para fines de manejo, estos valores deben ajustarse a las condiciones actuales y geoespaciales de vegetación, clima y suelo. Por lo anterior, resultaría apresurado dirigirse hacia la ganadería extensiva como una actividad que daña los ecosistemas.

Algo similar sucede con otra de las amenazas en la región, se trata de la presencia de burros ferales, ya que no existen estudios que determinen qué tan perjudiciales están siendo para el ecosistema, qué tanto transforman el ambiente y si existe competencia por alimento con el berrendo peninsular y venado bura, para que con esta base se diseñen programas destinados a su reducción y/o erradicación, y de esta manera merminar los impactos perjudiciales.

En ese sentido, el sentir de la comunidad asentada en el área de estudio por medio de información obtenida en encuestas, es que el burro feral si está siendo una problemática para el manejo sustentable de la región, de acuerdo a sus conocimientos empíricos sobre el área. Asimismo, esta posible problemática no se contempla en el programa de manejo de la REBIVI (INE, 2000), por lo que tampoco se tienen planificadas estrategias ni acciones para contrarrestarla.

Otra problemática que se presenta en la zona es la contaminación a causa de la incorrecta disposición de los residuos sólidos debido a la existencia de tiraderos a cielo abierto. El programa de manejo de la REBIVI (INE, 2000) menciona que en Punta Abreojos y La Bocana es evidente la degradación y fragmentación del hábitat, el deterioro de la imagen natural y la pérdida del valor paisajístico, así como focos de proliferación de fauna nociva y enfermedades afectando de esta manera, más allá de los límites de distribución de la basura, ya que la pérdida del valor paisajístico ocasiona una mala impresión y compromete el turismo en un futuro, puesto que es contradictorio pretender impulsar el ecoturismo en un lugar lleno de basura. En ese sentido, según Cancino (2005) la fragmentación del hábitat es una de las amenazas ambientales más serias para las poblaciones animales y vegetales ya que disminuye los tamaños efectivos de la población, así como la conectividad entre las mismas con la consecuente disminución en los parámetros demográficos y el flujo genético.

La problemática de los tiraderos a cielo abierto se pronuncia ya que éstos se encuentran dentro de la zona núcleo de la REBIVI y área de distribución del berrendo peninsular (*Antilocapra*

americana peninsularis), y venado bura (*Odocoileus hemionus*). Esto de alguna manera puede traer consecuencias nocivas en su dinámica poblacional, incluso en la de poblaciones como coyotes (*Cannis latrans*), roedores y la flora circundante. Hay que recordar que según el programa de manejo (DOF, 2000) se define como zona núcleo aquella que contiene recursos naturales considerados de relevancia, que presenta la mayor diversidad biológica y en donde hay escasa o nula actividad humana, por lo que no se cumple con esta condición en la práctica en la administración del ANP.

Una de las amenazas recientes es un proyecto para la construcción y operación de un acueducto que provea de agua potable a los poblados de San Hipólito, La Bocana y Punta Abreojos. Si bien, la presencia de un servicio público como el de agua potable aliviaría una problemática que los lugareños padecen desde la fundación de cada poblado, la extracción del vital líquido se pretende realizar desde el acuífero 0302 Vizcaíno, mismo que ha sido evaluado por la Comisión nacional del agua y se determinó que no existe volumen adicional para otorgar nuevas concesiones, por el contrario, existe un déficit de 127,523m³ anuales (CONAGUA, 2008). De este modo, resulta contradictorio expandir la red de agua potable porque la disponibilidad de agua no es suficiente, situación que afectaría no solo a las localidades de San Hipólito, La Bocana y Punta Abreojos, sino a todas las localidades que se abastecen del acuífero.

Por todo lo mencionado anteriormente, la región suroeste de la REBIVI posee un estado de conservación bueno pero con tendencia a disminuir si es que los desarrollos antropogénicos futuros y actividades sectoriales no se regulan y se apegan el programa de manejo.

Conclusiones

La región suroeste de la REBIVI es una zona de alta biodiversidad que proporciona diversos servicios ambientales que se traducen en un desarrollo socioeconómico y calidad de vida alto gracias al alto valor económico de la explotación de los recursos pesqueros como langosta y abulón. De acuerdo a los resultados de esta investigación se puede decir que el estado de conservación de la región suroeste de la REBIVI es bueno o aceptable, sin embargo existen presiones y amenazas, como el traslape de las actividades de sector de los sectores productivos, presencia de burros ferales, tiraderos a cielo abierto, y desarrollos de infraestructura, que si no se someten a una planificación y manejo adecuado pueden comprometer los recursos naturales a futuro.

Se obtuvieron un total de 43 unidades ambientales a escala 1: 50, 000, de las cuales las ubicadas en el litoral y aquellas que se encuentran dentro de la Zona núcleo son las prioritarias de

conservación por estar sujetas a un mayor número de medidas de manejo y a su vez son las que se someten a mayor presión antropogénica debido a que en ellas se desarrollan el mayor número de actividades productivas y de desarrollo.

El aporte al conocimiento del ANP derivado de los datos obtenidos resulta interesante e importante para los administradores del ANP ya que con dicha información pueden llevar a cabo estrategias de manejo, programas inmediatos de conservación y/o actualizar el programa de manejo. Asimismo se recomienda incentivar la participación social como una vía de promover el desarrollo rural para detener o revertir el deterioro ambiental, principalmente mediante la educación ambiental, impulsar la creación de Unidades de Manejo Ambiental como una herramienta que contribuya al desarrollo socioeconómico de la región compatible con el cuidado del ambiente; promover la creación de rellenos sanitarios en sitios adecuados determinados mediante estudios de suelo para mermar la problemática ocasionada por los tiraderos a cielo abierto; generar estudios específicos entre la competencia por agua y alimento del berrendo peninsular y el ganado doméstico, así como el cálculo de equivalencias por unidad animal y la conversión del coeficiente de agostadero por vegetación; generar estudios acerca de la dinámica poblacional del lobo marino con el enfoque de ofrecer soluciones al sector pesquero así como retomar estudios que evalúen y contrasten los impactos ambientales que se generan en una planta desaladora y los de un acueducto con la condición de déficit actual y buscar alternativas sustentables para el recurso agua.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo del personal de “la casa de la fauna” de Guerrero Negro B.C.S., muy especialmente a Celerino Montes y Héctor Toledo Reza. Se agradece también a las localidades de San Hipólito, La Bocana y Punta Abreojos por su valioso tiempo para la realización de las encuestas.

Literatura citada

Azuz, A., y Rivera A. Descripción de la dinámica poblacional en la zona costera mexicana durante el periodo 2000-2005. Pap. poblac [online]. 2009, vol.15, n.62, pp. 75-107. <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v15n62/v15n62a3.pdf> [8 Octubre 2012].

- Cancino, H. 2005. Factores ecológicos y antropogénicos que influyen en el estatus del berrendo peninsular (*antilopapra americana peninsularis*). La estrategia para su recuperación. Tesis Doctorado. CIBNOR. México. 112pp.
- Cingolani, M., Noy-Meir I., Renison D., Cabido M. 2008. La ganadería extensiva, ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos?. *Ecología Austral* 18:253-271
- CONAGUA. 2008. Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero 0302 Vizcaíno, estado de Baja California Sur. <http://www.cna.gob.mx/> [9 Octubre 2012].
- CONANP. 2012. Áreas Protegidas Decretadas. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/ [8 Octubre 2012].
- Cota, N. 2009. Descripción histórica y reciente de las pesquerías artesanales de Punta Abreojos B.C.S., México. Periodo 2000-2007. Universidad Autónoma de Baja California Sur. Tesis de Licenciatura. México. 67 pp.
- DOF. (Diario Oficial de la Federación). 2000. AVISO por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. 1 Septiembre 2000.
- DOF. 2014. Ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente. Decreto de última reforma publicada el 16 de enero de 2014.
- INE. 2000. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Vizcaíno. SEMARNAP/INE. México. 244 pp.
- INEGI. 2010. Censo de Población y vivienda 2010. <http://www.censo2010.org.mx/> [9 Octubre 2012].
- INP-SAGARPA. 2001. Sustentabilidad y pesca responsable en México. Evaluación y manejo. 1999-2000, México, Instituto Nacional de la Pesca. SAGARPA.
- Morgan, Lance, Sarah Maxwell, Fan Tsao, Tara A.C. Wilkinson, y Peter Etnoyer. 2005. Áreas prioritarias marinas para la conservación: Baja California al mar de Bering. Comisión para la Cooperación Ambiental y Marine Conservation Biology Institute. Montreal, febrero de 2005.
- MSC. 2012. Certificación de la pesquería de Langosta. <http://www.msc.org/track-a-fishery/certified/pacific/mexico-baja-california-red-rock-lobster/mexico-baja-california-red-rock-lobster> [8 Octubre 2012].

- Rodríguez, V. 2003. Determinación y evaluación de sitios para la disposición final de residuos sólidos municipales en la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, B.C.S. Tesis maestría. CIBNOR. México. 101 pp.
- Rosete, V., Enríquez E., Córdoba y Vázquez. 2006. Ordenamiento ecológico marino y costero: Tendencias y perspectivas. Gaceta ecológica, número 078. Instituto Nacional de Ecología. D.F. México. pp 47-63.
- Saavedra, V. 2005. Estado de derecho de la zona costera en México. Manejo costero en México. En: Botello V., Rendón O., Gold-Bouchot G., Agraz H. Golfo de México, contaminación e impacto ambiental: Diagnóstico y Tendencias. 629-653 pp.
- SEMARNAT. 2006. Manual del proceso de ordenamiento ecológico. Impegrafica. México. 335 pp.
- SEMARNAT. 2012. Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte. <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Paginas/OrdPacificoNorte.aspx>[8 Octubre 2012].
- Sr. Zúñiga, 2012. Conversación personal durante el trabajo de campo.
- SMN. 2012. Normales Climatológicas para la estación00003047 http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75 [8 Octubre 2012].
- Soares, D., Castorena L., Ruiz E. 2005. Mujeres y hombres que aran en el mar y en el desierto. Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, B.C.S. Frontera Norte, Vol. 17, Núm. 34, julio-diciembre. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. pp. 67-102.

CITA

Arizpe-Covarrubias, O., E. Olmos-Martínez, M. Arce-Acosta y M. Á. Cobarrubias- García. 2015. *Caracterización y diagnóstico socioeconómico y del uso de recursos naturales de la región suroeste de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, Municipio de Mulegé, B.C.S. Áreas Naturales Protegidas Scripta. Vol. I (1): 53-75. DOI:10.18242/ANPScripta.2015.01.01.01.0003*

Sometido: 12 de octubre de 2014

Revisado: 17 de noviembre de 2014

Aceptado: 14 de enero de 2015

Editor asociado: Dr. Manuel Jesús Pinkus Rendón

Diseño gráfico editorial: Gerardo Hernández García