
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS MARINOS



ANÁLISIS MULTICRITERIO PARA LA POLÍTICA DE USO EN
LA BARRA DEL ESTERO DE PUNTA BANDA, B.C., MÉXICO

TESINA

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS MARINOS

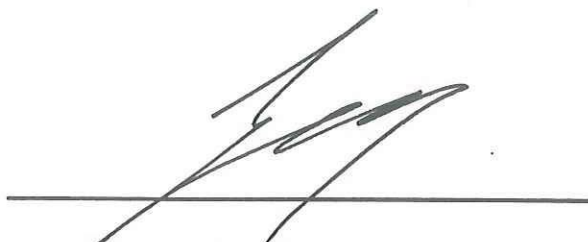
PRESENTA

MARCO ANTONIO SEPÚLVEDA TRUJILLO

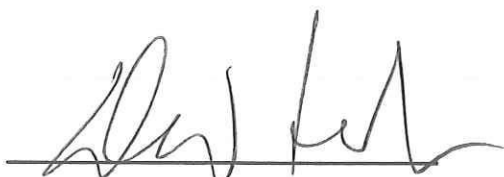
**“ANALISIS MULTICRITERIO PARA LA POLITICA DE USO EN LA BARRA DEL
ESTERO DE PUNTA BANDA, BAJA CALIFORNIA, MEXICO”**

**TESINA QUE PRESENTA:
MARCO ANTONIO SEPULVEDA TRUJILLO**

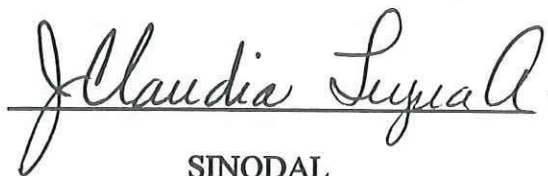
APROBADA POR:

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Roberto Enriquez Andrade', is written over a horizontal line.

**PRESIDENTE DEL JURADO
DR. ROBERTO ENRIQUEZ ANDRADE**

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'David Fischer Miller', is written over a horizontal line.

**SINODAL
DR. DAVID FISCHER MILLER**

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'Claudia Leyva Aguilera', is written over a horizontal line.

**SINODAL
M.C. CLAUDIA LEYVA AGUILERA**

RESUMEN

La planificación ambiental del territorio es algo cada vez más necesario, tanto para obtener un desarrollo económico adecuado, como para mantener la calidad del ambiente de manera de no sobrepasar su capacidad de carga, volviéndose en contra del mismo hombre (Desarrollo sustentable).

Muchas técnicas se han descrito con el propósito de evaluar políticas de uso del territorio, frente a la carencia de información y de las más pragmáticas se encuentran las denominadas multicriterio mixtas, éstas incorporan criterios de diversa naturaleza en su proceso de evaluación (económicos, ambientales, sociales, etc.), además son capaces de utilizar datos de carácter cualitativo y cuantitativo, permitiendo aprovechar de mejor manera la información disponible.

En este trabajo se aplicó una técnica multicriterio de evaluación mixta (Voogd 1983 y Nijkamp *et. al.* 1990), para evaluar la política de uso a implementar en el extremo de la barra del estero de Punta Banda, Ensenada, Baja California, México. Los resultados obtenidos se compararon con otra técnica multicriterio de carácter netamente cualitativa, en la cual solo se utilizaron datos de carácter ordinal.

Los resultados finales en función del vector de ponderación utilizado para la evaluación son: protección con uso pasivo, protección con uso activo, preservación y aprovechamiento para el análisis mixto, y protección con uso pasivo, preservación, protección con uso activo, y aprovechamiento para el análisis solamente cualitativo.

De esta manera se recomienda implementar la política de protección con uso pasivo en el extremo de la barra de estero de Punta Banda.

A TODOS LOS NAVEGANTES

EN AGUAS LEJANAS...

AGRADECIMIENTOS

A la Secretaría de Relaciones Exteriores de México, por la beca otorgada para la realización de mis estudios.

A la Subdirección de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Baja California, por la aceptación y apoyo brindado en el programa de Especialidad en Administración de Recursos Marinos. En especial al M.C. Carlos de Alba P. y M.C. María Concepción Arredondo G.

Agradezco de manera especial a Roberto Enríquez A. por todo el apoyo y confianza brindada en la realización de este trabajo.

A Pronatura A.C. Península de Baja California, por haberme apoyado mediante una beca tutoría además del apoyo financiero y logístico, sin el cual este estudio no hubiera podido ser realizado.

A Claudia Leyva por aceptar ser parte de este trabajo.

A todo el pueblo mexicano por su desinteresada amabilidad y recibimiento.

A todos mis compañeros, amigos de especialidad y miembros del M.G.P. Selene, Dahren, Maru, Mario, Elena y Salvador.

A mis amigos y compañeros de posgrado, Carlos P.(M.G.P.), Carlos G., Hill (M.G.P.), Margarita, Lety, Juan y Jazmín.

Al personal de Pronatura A. C., Isa, Gustavo y Lili.

A todos aquellos que hicieron mas grata mi estadía en Ensenada.

Esta tesina corresponde a los estudios realizados con una beca otorgada por el gobierno de México, a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores, en el marco del programa "Cuauhtemoc II" SRE/CONACYT/OEA.

TABLA DE CONTENIDOS

I INTRODUCCION	1
I.a Definición Planificación Ambiental	1
I.b Desarrollo Sustentable	2
I.c Etapas en el Proceso de Planificación	2
I.d Planificación Ambiental en México	3
I.e Análisis de Evaluación Mixta	4
II ANTECEDENTES	5
II.a Antecedentes Históricos de Ocupación	5
II.b Antecedentes de Conservación	6
II.c Antecedentes de Urbanización	8
II.d Antecedentes de Ordenamiento	9
III PLANTEAMIENTO DEL CONFLICTO	12
IV JUSTIFICACION DEL ESTUDIO	14
V HIPOTESIS DE TRABAJO	15
VI OBJETIVOS	15
VI.a Objetivos Específicos	15
VII METODOLOGIA	16
VII.a Determinación del área de estudio	16
VII.b Descripción Situación Actual del Area	18
VII.c Definición de Políticas	18
VII.d Definición de Criterios	19
VII.e Ponderación y Valoración de Criterios	19
VII.f Evaluación	21
VII.f 1 Análisis Multicriterio Cualitativo (Peso-Valor)	21
VII.f 2 Análisis Multicriterio Mixto	21
VII .f3 Análisis Financiero	22
VIII RESULTADOS	25
VIII.a Breve Descripción del Area de Estudio	25

VIII.a 1 Localización y Morfología Del Area	25
VIII.a 2 Climatología, Suelo y Geología	26
VIII.a 3 Oceanografía, e Hidrología	26
VIII.a 4 Aspectos Biológicos Relevantes	27
VIII.a 5 Aspectos Socioeconómicos	28
VIII.a 6 Uso Actual Del Suelo	29
VIII.b Actores Actividades y Problemática	30
VIII.b1 Principales Actores con Intereses en El Area	30
VIII.b 2 Actividades y Problemáticas	30
VIII.c Alternativas de Uso (Políticas)	31
VIII.d Políticas	31
VIII.d 1 Preservación (P)	31
VIII.d 1.1 Marco Conceptual	31
VIII.d 1.2 Lineamientos, Extremo Barra Estero de Punta Banda	32
VIII.d 2 Protección con uso pasivo (PUP)	32
VIII.d 2.1 Marco Conceptual	32
VIII.d 2.2 Lineamientos, Extremo Barra Estero de Punta Banda	33
VIII.d 3 Protección con uso activo (PUA)	33
VIII.d 3.1 Marco Conceptual	33
VIII.d 3.2 Lineamientos, Extremo Barra Estero de Punta Banda	34
VIII.d 4 Aprovechamiento (A)	35
VIII.d 4.1 Marco Conceptual	35
VIII.d 4.2 Lineamiento, Extremo Barra Estero de Punta Banda	35
VIII.e Criterios	36
VIII.f Evaluación Multicriterio Cualitativa	38
VIII.f 1 Resultados de la Evaluación de Políticas	38
VIII.g Evaluación Multicriterio Mixta	39
VIII.g 1 Resultados de la Evaluación de Políticas	39
IX DISCUSION	40
IX.a Area de Estudio	40

IX.b Bienestar Social	40
IX.c Análisis Multicriterio	41
IX .d Ponderación de Criterios	42
IX .e Valoración de Criterios	43
IX.f Evaluación Multicriterio Mixta	43
IX.f 1 Estimación Datos Cuantitativos	43
IX.f.2 Sensibilidad de la Evaluación Multicriterio Mixta	44
IX.g Comparación de Resultados	44
IX.h Política mas Robusta	45
X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
XI BIBLIOGRAFIA	48
ANEXO 1	53
ANEXO 2	54
ANEXO 2a	55
ANEXO 2b	57

I INTRODUCCION

La importancia de administrar el ambiente de manera óptima se ha reconocido hace apenas un par de décadas, tomando relevancia mundial a partir de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, Estocolmo 1972, aquí se propuso integrar consideraciones ambientales en los planes de desarrollo de los países. Posteriormente en 1983, se estableció la Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente, la cual en el informe Brundtland llegó a la conclusión que la protección de éste es un aspecto fundamental para la supervivencia del hombre en la tierra (WCED 1987). Derivado de este estudio se celebró en 1992 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), más conocida como “cumbre para la tierra”. El objetivo fundamental fue sentar las bases para lograr un equilibrio adecuado entre las necesidades socioeconómicas y la calidad ambiental, considerando a las generaciones presentes tanto como las futuras.

Con el fin de proteger y mejorar al ambiente, sin disminuir los procesos propios de desarrollo de los países, se han desarrollado los planes de ordenamiento ecológicos, o en su idea más contemporánea “planificación ambiental integral”, estos en sus conceptos básicos tienden a igualar la demanda social con la oferta ambiental, la cual es equivalente a la dualidad medio ambiente-desarrollo (Steiner 1991 y Gómez-Morín 1994).

I.a Definición Planificación Ambiental

Muchas definiciones se han planteado respecto a lo que debería ser la planificación integral de la zona costera (Jolliffe y Partman 1985, Chechile 1991, Steiner 1991, Sorensen *et. al.* 1992, Coello 1993, Armitage 1995, Selin y Chavez 1995), para efectos de este trabajo, nos basaremos en la propuesta por Gómez Morín (1994), este autor la define como:

“Una actividad intelectual por medio de la cual se evalúan, con un enfoque sistémico, los atributos estructurales y funcionales de los ecosistemas costeros, incluyendo

los atributos sociales, económicos y políticos, para establecer las formas de uso, su intensidad y amplitud, de modo que se oriente hacia un modelo de desarrollo sustentable”.

I.b Desarrollo Sustentable

El concepto de desarrollo sustentable (sostenible) involucra una serie de significados distintos según sea el área o contexto donde se aplique, (Amos y Ramos 1994, Gómez-Morín 1994, Caddy y Griffiths 1996) . En esta investigación nos basaremos en la definición propuesta por Niu *et. al.* (1993), el cual amplía la otorgada por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo (WCED 1987) en un contexto espacio temporal:

“Desarrollo sustentable significa el desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para cubrir sus propias necesidades, así como cubrir las necesidades de una región específica sin cercenar la posibilidad de otras regiones para cubrir sus propias necesidades”.

I.c Etapas en el Proceso de Planificación

Gómez-Morín (1994), en un análisis realizado sobre distintos esquemas metodológicos de planificación ambiental, determinó que éstos varían en su estructura particular, sin embargo la secuencia global de todas incluye varios puntos comunes, estos son:

1. Establecimiento del problema, objetivos y metas.
2. Inventario, descripción o análisis de las componentes naturales y antrópicas de la región a planificar, así como de los problemas ambientales presentes.
3. Evaluación de aptitud, vocación o capacidad de uso del suelo.
4. Generación de alternativa de uso, producción de planes territoriales, ordenamientos, zonificaciones, políticas y criterios ambientales de manejo.

5. Instrumentación, adopción, seguimiento y evaluación del producto de la planificación ambiental.

Todas las etapas en la planificación incluyen rasgos o decisiones subjetivas (emisión de juicios de valor), no escapando a ello la etapa de evaluación.

I.d Planificación Ambiental en México

El marco legal del ordenamiento ecológico en México se encuentra escrito en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (1997) (Art. 17 y 18).

Según el Manual de Ordenamiento Ecológico del territorio (SEDUE 1988), éste se considera como un “proceso de planeación dirigido a evaluar y programar el uso del suelo y el manejo de los recursos naturales en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y proteger el ambiente”, de este modo el ordenamiento ecológico es la base para la regulación de las actividades productivas en relación a la aptitud del suelo.

En México se ha usado como técnica de evaluación en los proyectos de ordenamiento territorial, tradicionalmente la denominada Peso-Valor (Cendrero 1982 y Cendrero y Díaz Terán 1987), (OEA y SEDESOL 1992, SAHOPE 1994, Dirección General de Ecología del Estado de Baja California 1996 y Cruz 1997). Esta es una técnica prospectiva no monetaria de carácter multicriterio cualitativa (Fig. 1).

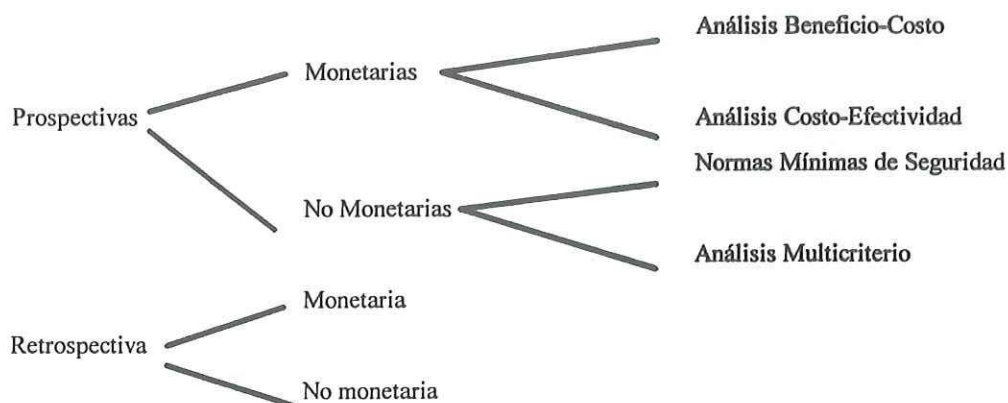


Figura 1: Clasificación de las técnicas de evaluación de proyectos, según Enríquez-Andrade (1994) modificado de Nijkamp *et. al.* (1990).

Principalmente la técnica peso-valor es rápida y fácil de implementar. Una de las principales desventajas es que solo contempla elementos cualitativos en su proceso, no aprovechando la información cuantitativa, esto a veces no satisface de manera óptima el valor de los elementos ambientales en disputa (diversidad biológica, valor estético, etc.). De la misma manera la variación de opiniones y el lograr conciliar las distintas valoraciones de manera holística (global) puede resultar a veces muy complicado. Por último técnicas como la Delphi comúnmente empleadas para captar la opinión de los expertos, poseen a menudo serios sesgos en su implementación (Rivas *et. al.* 1994).

Por contraparte las técnicas monetarias tradicionales (Costo-Beneficio, Costo-Efectividad) desde la perspectiva económica en muchos casos mejoran la evaluación valorativa de uso de un recurso (valor cinegético, capacidad de pago por aprovechamiento de un espacio verde, etc.). Desde la perspectiva pública la principal problemática es que son difíciles de aceptar y a veces a priori, rechazadas por algunos sectores de la sociedad como los conservacionistas (Pearce 1985 y Nijkamp *et. al.* 1990). Otra desventaja es que pese a que generalmente se proponen alternativas más eficientes en términos económicos, no siempre se cumplen con todos los principios para su correcta aplicación, esto puesto que es difícil llevar todos los impactos de un proyecto a una unidad común (ej: costo-beneficio: dinero). Además las prioridades (necesidades) políticas de una región o nación no siempre pueden ser transformadas de manera explícita a unidades monetarias (Nijkamp *et. al.* 1990). Todo esto hace que mucha veces los resultados de estas técnicas queden como ejercicios muy eficientes desde el punto de vista económico pero poco prácticos desde el punto de vista socio-político.

Le Análisis de Evaluación Mixta

El análisis de evaluación mixta es una técnica multicriterio que posee entre sus ventajas la de incorporar en su proceso de evaluación, datos de naturaleza cualitativa y cuantitativa (Munda *et. al.* 1994). Estos últimos pueden ser índices como: diversidad, cobertura, productividad, VPN, inflación, TIR, etc., convirtiendo al análisis en su conjunto en un proceso más objetivo, respecto al solamente cualitativo.

Otra ventaja es que los componentes cuantitativos pueden actualizarse de acuerdo a resultados de nuevas investigaciones, o en el caso de análisis monetarios, de acuerdo a las fluctuaciones de los distintos indicadores en el mercado.

Otra característica es que no requiere que los beneficios y los costos sean reducidos a una unidad común como sería el caso de un análisis costo/beneficio o costo efectividad, además no impone restricciones en cuanto al número y naturaleza de los criterios a incorporar (Enríquez-Andrade 1994, Munda *et. al.* 1994 y Saenz 1997). Resumiendo aprovecha de manera más completa toda la información disponible.

II ANTECEDENTES

II.a Antecedentes Históricos de Ocupación

Según un análisis realizado por Santos (1997), (del cual se extraen los acontecimientos más relevantes al presente estudio), las primeras comunidades humanas de que se tienen noticia son de asentamientos indígenas tipai, los cuales utilizaron al estero como un área de campamentos estacionales costeros. Actualmente los tipai viven en la comunidad de "La Huerta" en Sierra Juárez.

En septiembre de 1542 llegó a la bahía la primera expedición europea. Posteriormente en 1602 en otra expedición se trazó el primer mapa de ésta, el cual quedó incompleto no habiendo trazado el área del estero.

A partir de 1870 se instalaron varias estaciones balleneras en Punta Banda, aquí se realizaban actividades económicas en áreas muy cercanas al estero, pero no propiamente en el mismo. En ese mismo año con el descubrimiento de oro en la región la actividad minera se transformó en la principal ocupación en la zona. Esto suscitó una gran inmigración la cual desembocó en desórdenes, crímenes y rebeliones.

En 1878, y 1881 se expidieron los primeros títulos de propiedad sobre Punta Banda.

En 1886, la Compañía Internacional de México, adquirió predios en Punta Banda, para edificar la ciudad del mismo nombre, y el hotel de Punta Banda. Posteriormente por motivos diversos la compañía pasa por una difícil situación financiera, lo que obligó a traspasar su concesión a la compañía mexicana de terrenos y colonización ltd. después de una serie de acontecimientos de disputas por la tierra, en 1973 se creó el ejido "Nacionalista de Rodolfo Sánchez Taboada", al cual se le dotó con terrenos en el límite este del estero de Punta Banda.

En la década de los 90's se decretaron concesiones y fideicomisos en favor de numerosas personas los cuales por procesos aún no conocidos han derivado actualmente en una serie de invalidaciones de títulos y traspasos de dominios de un propietario a otro. Actualmente la tenencia del extremo de la barra del estero esta aún en conflicto (Cruz 1998).

II.b Antecedentes de Conservación

Se han desarrollado varios informes o documentos los cuales tienden a promover el área del estero como un lugar importante para conservar, dentro de los más completos tenemos el de Leyva *et. al.* (1997)a, a continuación se resumirán las principales acciones realizadas en favor de la conservación.

Como es de esperar las acciones para la conservación del estero han nacido de instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales (ONG's). El proceso se inició como una reacción a los trabajos de instalación de una ensambladora de bases para plataformas de perforación petrolera en 1983. El Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada (CICESE) con el apoyo del sector turismo (que se oponía al proyecto) realizaron gestiones ante las autoridades correspondientes que permitieron evaluar los impactos que este desarrollo originaría en el estero. La obra fue abandonada en 1986, cuando solo cubría el 50% de su construcción, actualmente queda la evidencia de un dique que encierra aproximadamente 45 ha. en el ángulo sudoeste del estero, esta se considera la primera afectación importante del sistema estuarino, impactando 21 ha. de marisma.

En 1988 la compañía "Recursos del Desierto, S.A." presentó a nombre de "Grupo Koster, S.A.", una manifestación de impacto ambiental ante la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), las autoridades ante una evaluación técnica realizada por CICESE, evitaron que la obra se consumara en su forma original lográndose la suspensión de la construcción de una marina y un aeropuerto. La afectación de la barra arenosa fue de casi un 70%. Por tal motivo, en octubre del mismo año se iniciaron las acciones para establecer la "Reserva Ecológica de Punta Banda", convocándose a un encuentro (seminario) en las instalaciones de CICESE, participando los diversos sectores interesados. De esta reunión se acordó reducir a un tercio las construcciones proyectadas y dejar una superficie de 0.8 Km² como "Área de Preservación Ecológica". Estos consensos se vieron debilitados por las acciones legales (juicios de amparo) que se estaban llevando acabo en ese entonces.

En 1989 el grupo Proesteros solicitó ante el Presidente de la República la declaratoria de área protegida para el estero de Punta Banda. Como respuesta la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales (DGCERN-SEDUE) solicitó que se amplía la información respecto a las características relevantes del área. El estudio se presentó en abril de 1990, sin embargo la DGCERN-SEDUE señaló la existencias de limitantes para la declaratoria por los problemas de tenencia de la tierra en el área. En 1991 nuevas solicitudes se redactan, esta vez con la participación agregada del Museo de Ciencias de Ensenada.

En 1992 el grupo Proesteros gestiona una segunda solicitud ante la Presidencia de la República, y una tercera en 1993, esta vez con el formulario de ingreso al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Hasta la fecha no se ha presentado una respuesta positiva (Laura Martínez, *comunicación personal*.)

Un estudio realizado por Leyva *et. al.* (1997)b, aplicando distintas técnicas de manejo costero, determinó que las unidades ambientales basadas en el Programa de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana Ensenada, (COCOTEN) (OEA y SEDESOL, 1992), más afectadas eran el campo perisky (C.P.), la playa terminal (P.T.), la playa externa (P.E.) y el fondo lodoso (F.L.) (Fig. 2), el principal

problema ambiental en la playa terminal y externa, es la perturbación del sustrato y fauna silvestre, por ruido y movimiento de vehículos motorizados. Los fondos lodosos son afectados principalmente por el tránsito de Jet ski, provenientes de un complejo recreativo hotelero situado en las inmediaciones del estero. Los valores de contaminación urbana más altos se concentraron en el Dique Bos Pacific. Los máximos valores de amenaza (posibilidades de transformación) lo obtuvieron el campo perisky y la playa terminal.

Como medidas de manejo proponen la limpieza del dique mediante dragado, y la aplicación de la normatividad de control de vertimientos urbanos (NOM-033/ECOL/93). También recomiendan la aplicación de un programa de adquisición (Sorensen *et. al.* 1992), para controlar las actividades realizadas en la playa terminal y externa.

Proponen además buscar un mecanismo para la obtención de un plan de manejo, a través de las modificaciones a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA 1996) que den la facultad al municipio para el manejo de áreas naturales protegidas.

Mediante una carta de intenciones entre el gobierno municipal, Proesteros, Pronatura A.C., CICESE y la Universidad Autónoma de Baja California. Actualmente se están llevando a cabo acciones tendientes a restringir el acceso al área, y dar difusión educativa a los visitantes de la importancia ecológica de la zona.

II.c Antecedentes de Urbanización

El primer intento fue en 1887, con el proyecto de construir el hotel más grande del mundo. Esto por motivos varios no llegó a concretarse (Leyva *et. al.* 1997a).

En 1939 se inicia el actual desarrollo turístico "Estero Beach hotel/resort", construido frente a la boca del estero (Leyva *et. al.* 1997a).

En 1983 comenzaron los trabajos para la instalación de una planta ensambladora de bases para plataformas de perforación petrolera, esta afectó a 21 ha. de la marisma antes del cese de las obras por problemas de mercado global en el precio del petróleo (Escofet 1992 y Leyva *et. al.* 1997a).

En 1987 se comenzó la construcción por parte de "Grupo Koster, S.A." de un desarrollo turístico en la porción central y lados de la barra, con centro en un hotel semiconstruido desde unos 20 años antes. Las obras deforestaron y nivelaron gran parte del terreno. Hasta la fecha éste ha sido la intervención más seria en el estero (Escofet 1992).

Hacia principios de 1988 dos terceras partes de la barra se habían alterado, y solo quedaba intacta, aunque proyectada para su construcción, la porción norte (2.4 Km de longitud, 0.8 Km² de superficie).

Actualmente debido a los conflictos de tenencia de tierra y constantes luchas por parte de grupos conservacionistas, se han paralizado las obras de urbanización en la barra.

II.d Antecedentes de Ordenamiento

Desde la perspectiva gubernamental tres son los programas de ordenamiento territorial que involucran el extremo de la barra del estero de Punta Banda, y en el aspecto académico existe solo un estudio en la zona.

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión La Bufadora-Estero de Punta Banda, B.C. (OEA y SEDESOL 1992) el principal problema existente en el área es la indefinición de la tenencia de la tierra debido a la falta de planos de dotación de tierras. La principal actividad económica es el turismo, existiendo fuerte presión para que se amplíe esta actividad junto a la construcción de marinas.

En el área en estudio se, identifican tres unidades de gestión ambiental: para el extremo de la barra (P.T.), recomiendan una política de protección, al campo perisky (C.P.) junto con el agua del estero (E.A.) la política de protección con aprovechamiento pasivo (Fig. 2).

Según el Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada. (COCOTEN) (SAHOPE 1994), el área la identifican como crítica, puesto que es el lugar con la más alta diversidad de hábitat en la

región, además de ser un sitio de anidamiento de un ave en peligro de extinción (gallito marino), especies vulnerables, y de funcionar como área de descanso de especies migratorias. Presenta además problemas ambientales de sustitución de vegetación nativa, tenencia de la tierra (superposición de títulos de propiedad) y presiones de urbanización con actividad turística intensiva (casas de infraestructura mediana y grande).

Identifican las siguientes cuatro unidades de gestión ambiental y su correspondiente política de uso (Fig. 2): Playa externa (P.E.): protección con aprovechamiento pasivo; playa terminal (P.T.): preservación; campo perisky (C.P.): protección con uso pasivo; espejo de agua (E.A.): protección con uso activo; fondo lodoso (F.L.): protección con uso pasivo (Tomado de Leyva *et. al.* 1997a).

El Programa de Desarrollo Urbano de Ensenada 1994-2010 (Gob. Del Estado de Baja California y H. Ayuntamiento de Ensenada, 1995), presenta como uno de sus principales desafíos el de transformar el territorio, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población y consolidar una base material más eficiente para lograr el desarrollo económico del municipio. También propone mediante la aplicación de políticas y estrategias determinadas, ordenar el territorio de la ciudad hacia un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y artificiales existentes, además de corregir anomalías tales como el crecimiento anárquico de la mancha urbana, asentamientos humanos en sitios inadecuados, redes de infraestructura deficientes, e incompatibilidad en el uso y destino de los predios.

En su etapa de diagnóstico expone la ausencia total de parques o zonas ecológicas protegidas en la ciudad. Propone la incorporación de la península y estero de Punta Banda al programa de parques y reservas ecológicas del municipio. De la misma manera propone para el área en estudio la política de uso y destino del suelo de preservación ecológica, y la zona aledaña correspondiente al hotel Baja Beach & resort, Turismo.

Bennett (1990), en un estudio denominado **Vocación de Uso Turístico de la Planicie Costera del Estero de Punta Banda, Baja California**, determinó 11 unidades de gestión ambiental, las correspondientes al área en estudio son tres; duna (C.P.), playa arenosa (P.E.) y laguna costera (E.A.) (Fig. 2), todas poseen una vocación de uso turístico

negativa. Dentro de su diagnóstico determina que el área de dunas funciona como una zona de amortiguamiento de la energía del oleaje en eventos extremos, la playa arenosa posee una energía de oleaje baja, lo cual le otorga un gran atractivo turístico, la laguna costera es una zona de crianza para muchas especies marinas de importancia comercial y deportiva.

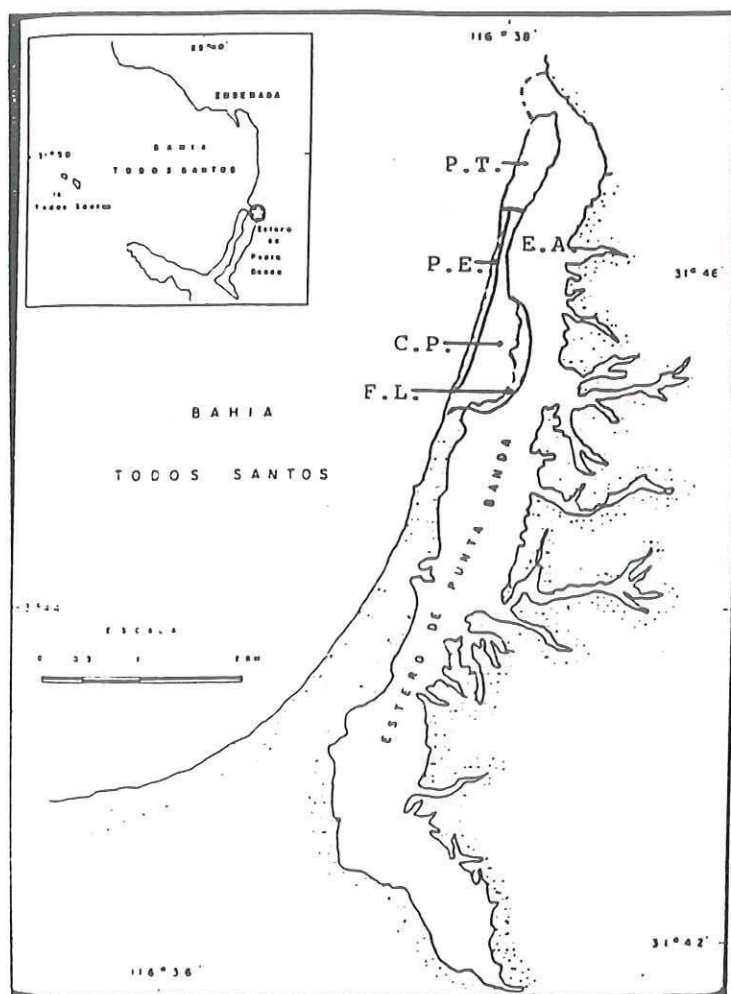


Figura 2: Esquema de las unidades ambientales determinadas en el COCOTEN (SAHOPE 1994), para el extremo de la barra del estero de Punta Banda. P.E.: playa externa, P.T.: playa terminal, C.P.: campo perisky, E.A.: espejo de agua, F.L.: fondo lodoso.

III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según lo expuesto en el punto dos, y basándonos en el modelo de descripción de conflictos propuesto por Fischer (1997), podemos plantear la naturaleza del problema de la siguiente manera (Fig. 3):

Existe una gran demanda de lugares para desarrollos turísticos de naturaleza intensiva en la barra del estero de Punta Banda, a la vez fuertes demandas de grupos conservacionistas para decretar zonas protegidas, esto debido por un lado a la carencia de espacios para actividades turísticas en EE.UU. y a la importancia ecológica que poseen algunas zonas del municipio respectivamente. La barra del estero a la fecha ya ha sido modificada para actividades turísticas en 2/3 partes de su superficie. Las demandas de conservación se han venido declarándose desde hace 10 años aproximadamente. La causa principal del conflicto se suscitó por la carencia de estudios en su época que recomienden bajo distintos criterios y metodologías el mejor uso del suelo (uso más recomendado, de acuerdo a la vocación del lugar). Por tal motivo, antaño se autorizaron actividades poco sanas las cuales no concordaban con estudios realizados posteriormente para recomendar el uso del suelo mas apropiado. La consecuencia fue la destrucción de hábitats de flora y fauna únicos en la península, provocando el molestar de grupos conservacionistas y ambiente académico universitario en la ciudad, además de externalidades negativa a algunos visitantes del lugar. Actualmente, las actividades de urbanización se encuentran paralizadas, el organismo encargado de dictaminar las actividades a permitir en lo que queda de la barra es el gobierno municipal.

Análisis Backstep

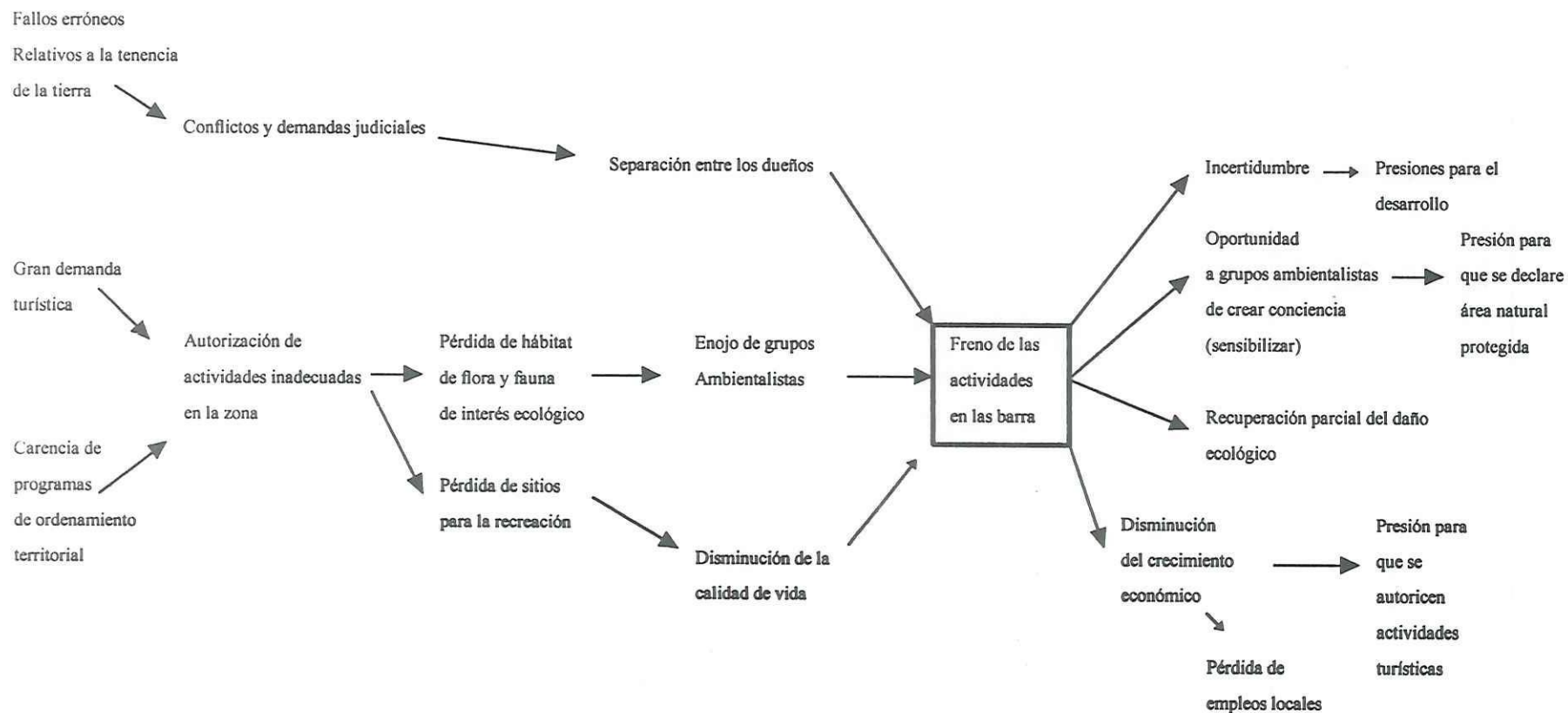


Figura 3: Análisis backstep según Fischer (1997), que muestra los diferentes problemas y conflictos presentes en la barra del estero de Punta Banda.

IV JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Tradicionalmente en México los estudios de uso de suelo se han realizado en base a criterios netamente cualitativo. Esto ha generado a veces resultados los cuales no son eficientes ni óptimamente objetivos. Los autores expertos en el tema recomiendan como solución la utilización de técnicas capaces de utilizar elemento cuantitativos en sus procesos, sin dejar de utilizar la información cualitativa con el fin de tender a objetivar los resultados. En el presente trabajo se utilizó la técnica multicriterio mixta presentada por Voogd (1983) y Nijkamp *et. al.* (1990), la cual es capaz de utilizar datos de naturaleza cuantitativa y cualitativa.

Los estudios de planificación de uso de suelo realizados para el área del estero de Punta Banda, han sido de carácter más regional que local, no incorporando a veces de manera adecuada los conflictos particulares (puntuales) de la zona en cuestión. El siguiente estudio se hace necesario con el fin de poder establecer, por un lado un análisis mas objetivo de los ya empleados, y por otro determinar de manera más puntual las actividades que otorgarían el mayor beneficio a la comunidad.

Consenso existe en la necesidad de estudios tendientes a recomendar la política de uso mas adecuada para implementar en una zona. Estas propuestas deben enmarcarse dentro de los diversos objetivos de los macro y mesoprogramas establecidos para el país. El presente estudio se enmarca bajo los lineamientos establecidos en los siguientes programas para México:

Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. (Poder Ejecutivo Federal 1995) (Obj. N ° V, punto 5).

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1997) (Sección II).

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Baja California, 1995-2000 (Gobierno del Estado de Baja California y COPLADE 1996) (Punto 1.3, 3, 3.5).

Programa de Desarrollo Urbano de Ensenada, 1995-2010 (Gobierno del Estado de Baja California, y H. Ayuntamiento de Ensenada, 1995) (pag 2 y 3).

V HIPOTESIS DE TRABAJO

Se trabajó bajo la siguiente hipótesis:

La política de uso de suelo mas recomendable bajo los criterios (ambientales, económicos y sociales) aquí considerados es la de protección con uso pasivo.

Esta política básicamente recomienda el desarrollo de cualquier actividad de naturaleza no consuntiva (no extractivo, o que no modifique significativamente la estructura y equilibrio de los ecosistemas) de los recursos naturales. Por ejemplo, ecoturismo.

VI OBJETIVOS

El presente estudio tiene como objetivo principal el aplicar un análisis multicriterio de evaluación mixta para evaluar distintas políticas de uso en el extremo de la barra del estero de Punta Banda, Ensenada B.C, con el fin de recomendar la opción de uso más adecuada.

VI.a Objetivos Específicos

- Describir brevemente el área y las distintas actividades presentes en ésta, identificando las correspondientes problemáticas de cada actividad.
- Identificar diferentes alternativas de uso, con base en una consulta a expertos (personas con conocimiento comprobado, o intereses particulares en el área) de diferentes tópicos, en la zona.

- Aplicar dos técnicas multicriterio: cualitativa (Peso-Valor) y mixta (EVAMIX, intervalos aditivos) para evaluar las alternativas de uso identificadas.
- Comparar los resultados de las dos técnicas empleadas discutiendo las ventajas y desventajas de cada una.

VII METODOLOGIA

VII.a Delimitación del Area de Estudio

Se basó en las unidades ambientales determinadas en los siguientes programas:

- Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión La Bufadora-Estero de Punta Banda, B.C. (OEA y SEDESOL 1992).
- Programa de Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Ensenada (COCOTEN), (SAHOPE 1994).

El límite oeste corresponde al nivel medio de mareas, límite este, el nivel medio de mareas del lado continental (opuesto) a la barra (Fig. 4).

Se empleó un posicionador satelital (GPS) marca EAGLE modelo ACCUMAP SPORT para la identificación final del límite basal del área en estudio.

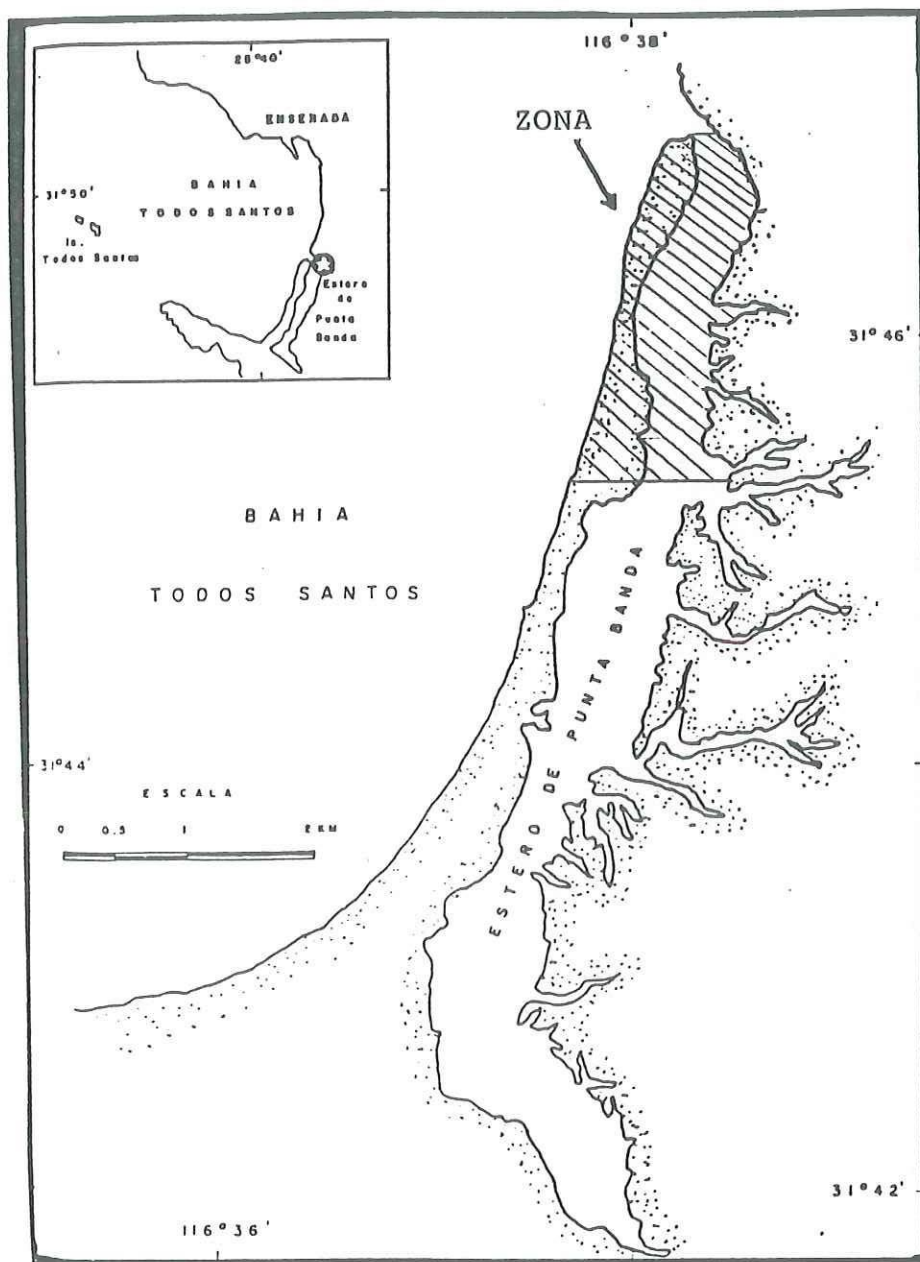


Figura 4: Area de estudio, extremo barra estero de Punta Banda, Ensenada coordenadas límite basal 31° 45' 02.2'' Lat. Norte, 116° 37' 51.6'', Long. Oeste.

VII.b Descripción Situación Actual del Area

Para la determinación y descripción de las distintas actividades y su problemática, se realizó una consulta a expertos, o informantes claves, en conjunto con una exhaustiva revisión bibliográfica de dominio público. Finalmente se verificó y ajustó la información con visitas al campo.

Se consideraron actores a todas las personas con alguna relación directa o indirecta en la barra del estero de Punta Banda.

VII.c Definición de Políticas

La posibilidad de satisfacer las necesidades humanas está relacionada con la capacidad del ambiente de absorber los efectos de las actividades antrópicas. De ésta manera no es factible maximizar todos los bienes y servicios simultáneamente sin menoscabo de la aptitud del ambiente para proveerlos. Esto quiere decir que cualquier actividad humana genera un impacto ambiental (OEA y SEDESOL, 1992) en conjunto con uno social y económico. Por tal motivo se hace necesario, la identificación y evaluación de alternativas de desarrollo.

La elección de Políticas (alternativas de actividades posibles), se basó en una revisión bibliográfica, sobre diversos autores calificados en el tema (SEDUE 1988, Escofet 1992, OEA y SEDESOL 1992, Gómez-Morín 1994, SAHOPE 1994), complementandose además mediante una consulta a expertos con conocimiento comprobado o miembros de organizaciones establecidas y de prestigio reconocido socialmente en el área (Tabla 1).

Tabla 1: Sectores participantes considerados en el proceso de consulta (anexo 2) de posibles actividades a desarrollar en el extremo de la barra del estero de Punta Banda.

Expertos Científicos	Sector Privado Empresarial	Sector Gobierno	Ong's (conservacionistas)
Geología	Soc. pesquera y acuícola	PROFEPA	Proesteros
Ictiología	Sector hotelero (turístico) de grande y pequeña escala	SAHOPE	
Ornitología			
Acuicultura			
Manejo Areas Terrestre			

VII.d Definición de Criterios

Se basó en la propuesta por diversos autores calificados en el tema (OEA y SEDESOL 1992, Enríquez-Andrade 1994, Munda *et. al.* 1994). Esta etapa consiste en establecer los parámetros o estandares bajo los cuales se va a calificar cada alternativa. En el presente estudio se agruparon en tres categorías: sociales, ambientales y económicos.

VII.e Ponderación y Valoración de Criterios

La ponderación de criterios (pesos), la cual consiste en establecer un orden de preferencias o jerarquía de estos, fue realizada por expertos los cuales representaban a distintos sectores previamente identificados en la etapa descriptiva. Se empleó una técnica de ranqueo (Nijkamp *et. al.* 1990) (Anexo 2a) la cual consistió en la ordenación de los criterios mediante la asignación de un valor (número) en un rango de 13 más importante a 1, menos importante. Posteriormente se sumaron todos los valores asignados para cada criterio en particular, y se estandarizaron mediante la siguiente fórmula:

$$\alpha = X_j / \sum_{n=1}^j X_j$$

Donde:

α = Valor (peso) estandarizado (vector de ponderación).

X_j = Valor peso (sin transformación) a estandarizar.

$\sum_{n=1}^j X_j$ = Sumatoria de los pesos observados (sin transformar), desde $n=1$ a J

j = Número total de pesos observados.

Se empleó el mismo vector de ponderación (resultado de la ponderación estandarizada) para ambas técnicas.

Se empleó una matriz de impacto (matriz de evaluación) de dos entradas para el proceso de valoración de los criterios frente a las distintas políticas identificadas (Tabla 2). El proceso consistió en asignar un valor (nota) de favorabilidad, la cual establecía que tanto cumplía o favorecía cada política (eje, horizontal) con cada criterio (eje vertical). Se empleó una escala de 1 a 3 con el fin de simplificar la respuesta de los expertos, además de no obtener valores cero en las multiplicaciones correspondientes (Fischer 1997). Se empleó la misma escala en ambas técnicas.

Tabla 2: Matriz de evaluación empleada en el proceso de valoración, para determinar el impacto (favorabilidad) de cada política vs cada criterio. Rango ordinal empleado: 1= desfavorece, 2= efecto nulo, 3= favorece. (Anexo 2a)

Política Criterios	1.Preservación	2. Protec. Con Uso Pasivo	3. Protec. Con Uso Activo	4. Aprovechamiento
Económicos				
Ambientales				
Sociales				

VII.f Evaluación

Se aplicaron dos técnicas, las cuales se describen a continuación.

VII.f 1 Análisis Multicriterio Cualitativo Peso-Valor.

Se basó en la metodología de evaluación propuesta por Cendrero (1982), Cendrero y Díaz Terán (1987) y Fischer (1997).

La fórmula básica para determinar la política mas adecuada es:

$$Ca = \sum_{I=1}^n Pia \times Via$$

Donde :

Ca = Capacidad total de la unidad ambiental para soportar la actividad (Política) "a"

n = Número de factores o parámetros (criterios) que influyen en la determinación de la capacidad.

Pia = Peso estandarizados, vector de ponderación, que refleja la importancia del factor o parámetro (criterio) "I", respecto a los otros parámetros (criterios).

Via = Valor que tiene el factor o parámetro (criterio, escala 1 a 3) "I" en esa unidad desde el punto de vista de su favorabilidad para cumplir el criterio respecto a la alternativa "a" (política de uso).

VII.f 2 Análisis Multicriterio Mixto

Se empleó la metodología propuesta por Voogd (1983) y Nijkamp *et. al.* (1990), para datos mixtos, mediante la técnica de dominancia de intervalos aditivos, la estructura secuencial se muestra en la figura 6. Esta consiste en comparar sistemáticamente, por separado los valores cualitativos y cuantitativos entre las diferentes alternativas, estableciendo la dominancia de cada uno respecto a los demás , luego se conjugan estas en

una matriz de evaluación final, sumando los resultados de las diferentes dominancias por alternativa.

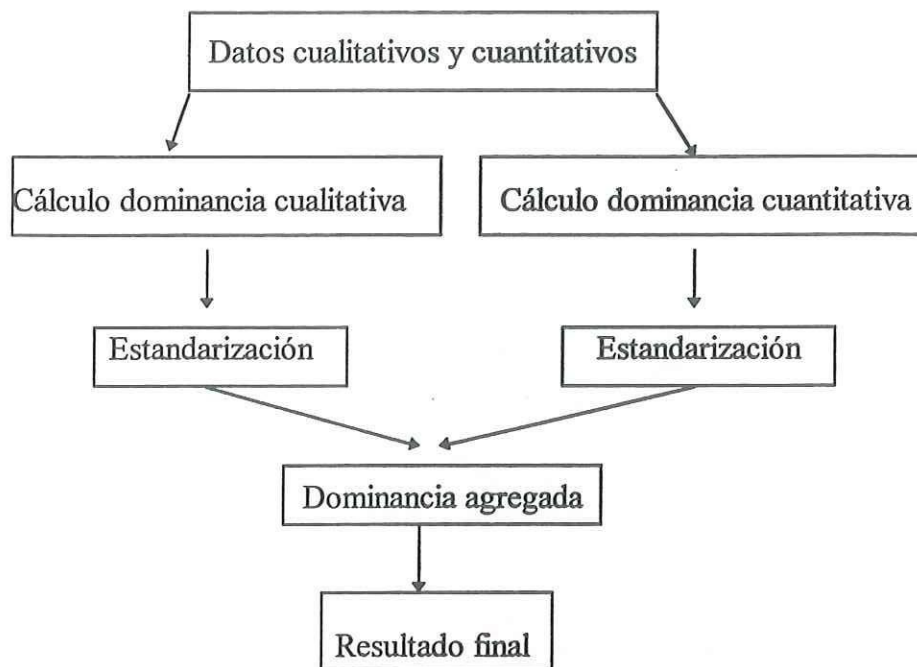


Figura 6: Esquema empleado para el tratamiento de los datos en la evaluación multicriterio mixta, tomado de Nijkamp *et. al.* (1990).

VII.f 3 Análisis Financiero.

Se realizaron cuatro análisis financieros tendientes a evaluar los criterios 1 y 2 (económicos) respectivamente. Se uso un horizonte temporal de 30 años, según lo recomendado por algunos autores (Pearce 1985). Todos los resultados finales de cada política se llevaron a valor presente neto (VPN), utilizando una tasa de descuento de 10%, (asumiendo inflación constante anual de 10 %), este valor se determinó con base a observaciones simples en la variación de precios en el mercado.

Debe quedar claro que el objetivo es determinar a groso modo cuales serían los costos de implementación y ganancia estimada de poner en escena cada política, de esta manera se obviaron muchos ítem los cuales se consideraron no relevantes al objetivo. Más

importante que los valores finales per se es la proporción que estos guarden uno respecto a otro. Muchos de los valores considerados se basaron en cotizaciones realizadas a diversas casas comerciales dentro de la ciudad de Ensenada.

Los items considerados en estos criterios para cada política se explican a continuación.

Política 1, Preservación:

Criterio 1. Costos de implementación y operación:

Se consideró los costos de mantener el área excluida al libre tránsito peatonal y motorizado, además de establecer un sistema de señalización especializada mostrando las diversas especies presentes en la zona.

Sueldos y prestaciones, 2 personas

Letreros y señalamientos, vida útil 10 años.

Construcción y mantenimiento de andadores y cerca.

Imprevistos.

Criterio 2 Ingresos directos brutos:

Costo por entrada: 5 pesos. En base a literatura y entrevistas a personas con experiencia en el tema.

Número de visitantes al día promedio: 22 personas. Se tomó como base el número de personas visitantes promedio anual que visita el Museo de Ciencias en la ciudad de Ensenada.

Política 2, Protección con Uso Pasivo:

Criterio 1. Costos de implementación y operación:

Se consideran los costos de una empresa rentadora de Kayac, referencia empresa similar en Puerto Vallarta, Jalisco:

20 Kayac, entre singles, dobles de fibra de vidrio, y plástico, vida útil 2.5 años

Mantenimiento .

Sueldo y prestaciones, 2 personas.

Imprevistos.

Criterio 2 Ingresos directos brutos:

Ingreso por renta de Kayacs:

Renta de kayak, 2 horas al día de renta, a 10 US. la hora, 4 días de renta prom., 52 semanas al año.

Política 3, Protección con Uso Activo:

Criterio 1. Costos de implementación y operación:

Se consideraron los costos de la remodelación de un centro de casas de veraneo recreativo ya existente, Tony's Camp, información directa:

Reacondicionamiento de casas.

Sueldos y prestaciones, de 2 personas .

Mantenimiento de casas, limpia, pago concesiones, etc.

Imprevistos.

Criterio 2 Ingresos directos brutos:

Ingreso por renta de casas.

Política 4, Aprovechamiento:

Criterio 1. Costos de implementación y operación:

Se consideraron los costos de instalación de una empresa acuícola de ostión, con sistema de estante, se basó en un estudio financiero realizado en San Quintín:

Concha madre.

Mano de obra directa.

Prestaciones.

Combustible y lubricante.

Cabo polipropileno.

Herramientas y materiales.

Imprevistos.

Personal administrativo.

Prestaciones.

Papelería y artículos de oficina.

Renta oficina.

Inversión fija inicial (Tubos, codos, estacones), vida útil 5 años.

Motores fuera de borda, 2, vida útil 5 años.

Pangas, 2, vida útil 5 años.

Criterio 2 Ingresos directos brutos:

Ingresos por venta de ostiones:

Ingreso por venta de equipo depreciado.

VIII RESULTADOS

VIII.a Breve Descripción del Area de Estudio

VIII.a 1 Localización y Morfología Del Area

El estero de Punta Banda, el cual técnicamente es una laguna costera (Cruz 1985), está situado a 13 Km. al sur de la ciudad de Ensenada en la Bahía de Todos Santos. Es una laguna costera dominada por mareas, con forma de L cuyo brazo menor se proyecta tierra adentro en dirección sureste con una longitud aproximada de 3 Km; el brazo de mayor longitud se extiende 7.5 Km. paralelo a la línea de costa con dirección nor-noreste, con ésta misma orientación se encuentra una barra arenosa que separa físicamente la

laguna de la Bahía de Todos Santos; la barra tiene su origen en la base de Punta Banda y se extiende hacia el norte, en su extremo se encuentra la boca del estero que constituye la única comunicación entre las aguas del estero con la Bahía, (Castillo 1995).

El área en estudio corresponde a las unidades de gestión ambiental 3ET, AC, y parte de la 5C, (correspondientes a las unidades C.P., P.T. y E.A., respectivamente de la figura 2) identificadas en el Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión la Bufadora-Estero de Punta Banda, (OEA y SEDESOL 1992).

VIII.a 2 Climatología, Suelo y Geología

El clima presente en el área es de tipo mediterráneo, caracterizado por ser seco y cálido en verano, y frío y húmedo en invierno, la temperatura ambiental varía entre 16 y 18 ° C, con una precipitación entre 250 y 350 mm media anual (Secretaría de Marina, citado en OEA y SEDESOL 1992).

Solo en la época de invierno, se da el escurrimiento de agua continental al interior del estero por medio de los arroyos San Carlos, que desemboca frente a la boca del estero y la Grulla (Las Animas) que desemboca en el extremo sureste (Castillo 1995).

Los suelos son de tipo Regosol eutríco fase lítica. (OEA y SEDESOL 1992).

VIII.a 3 Oceanografía e Hidrología

En el otoño aparece el fenómeno de las surgencias, las cuales son favorables a la productividad de los ecosistemas marinos y por lo tanto a las pesquerías. (Secretaría de Marina 1974, citado en OEA y SEDESOL 1992)

Las características del oleaje en la zona corresponden a las estaciones del año: durante invierno-primavera se presentan condiciones de oleaje alto y provenientes del noroeste y oeste, mientras en verano-otoño el oleaje es de menor altura y proveniente del sur-suroeste (Wiegel 1993, citado en Castillo 1995).

Las mareas son semidiurnas con un rango de 2 m, similares a las determinadas en el puerto de Ensenada (Pritchard *et. al.* 1978, citado en Castillo 1995). El intercambio de agua y sedimento es intenso ya que hasta un 60 % de la columna de agua del estero es removida en un ciclo mareal (De la Paz-Vela 1978, citado en Castillo 1995).

VIII.a 4 Aspectos Biológicos Relevantes

Destaca la presencia en especial de una especie en peligro de extinción, gallito marino, y la abundante diversidad de flora y fauna. Escofet y Espejel (1991) reportan para el área sujeta a estudio, la existencia de “casi tantas especies de aves como en todo el estero”, esto debido principalmente a la variedad de hábitats que allí se encuentran.

Según Escofet (1992), las principales especies animales y vegetales presentes en el área de valor biológico para la conservación son: (mayores antecedentes ver Escofet 1992)

Flora:

Abronia maritima L. (Nyctaginaceae), verbena de arena, Alfomorilla, es una especie clave y útil para medicina tradicional.

Cakile maritima (Bassicaceae), cohete playero, especie clave y útil para consumo humano directo.

Cordylanthus maritimus spp. *Maritimus* A. Gray (Scrophulariaceae), Amenazada.

Aves:

Sterna antillarum browni, gallito marino californiano, en peligro de extinción y migratoria.

Passerculus sandwichensis beldingi, gorrión de savannah, amenazada.

Rallus longirostris laevipes, rascón palmoteador, en peligro de extinción.

Pelecanus occidentalis californicus, pelicano café.

Recurvirostra americana, avoceta americana, finaliza su migración en el área sin proseguir hacia el sur, útil para observación de procesos biológicos.

Limosa fedoa, aguja, finaliza su migración en el áreas sin proseguir hacia el sur, útil para observación de procesos biológicos.

Calidris alba, correlimos tridáctilo, descansa y se alimenta en su ruta hacia el sur y norte, útil para observación de procesos biológicos.

Peces:

Leuresthes tenuis, gronio o gruñón, vulnerable, útil para consumo humano directo, útil para observación de procesos biológicos y de interés para investigaciones biológicas.

Crustaceos:

Callinasa californiensis, camarón fantasma, especie clave, útil para como carnada, y de interés para investigaciones biológicas.

En épocas pasadas se encontraban presentes en gran abundancia langosta, lenguado, abulón, chorito, y varias especies de almeja todas comestibles, precisamente por esta última característica es que fueron víctimas de una gran extracción lo que actualmente a deprimido su abundancia (García Pámanes *conversación personal*).

Desde el punto de vista ictiológico varios autores han demostrado la importancia que posee este cuerpo hídrico como área de vivero para juveniles de muchas especies (Buenfil 1990, Corrales 1992).

VIII.a 5 Aspectos Socioeconómicos

La principal actividad es la turística, la cercanía del complejo Baja Beach & resort a aumentado la plusvalía de los terrenos. La estructura de edad de la población cercana al lugar es principalmente joven (49% entre 0 y 19 años) (OEA y SEDESOL 1992).

VIII.a 6 Uso Actual Del Suelo

Actualmente la zona sureste del extremo de la barra se encuentra ocupado por un campo turístico, Tony's Camp, el cual posee casitas semirústicas las cuales se rentan a

particulares, especialmente turistas provenientes de EE.UU. Las demás áreas no presentan actividad comercial alguna (Fig. 7).

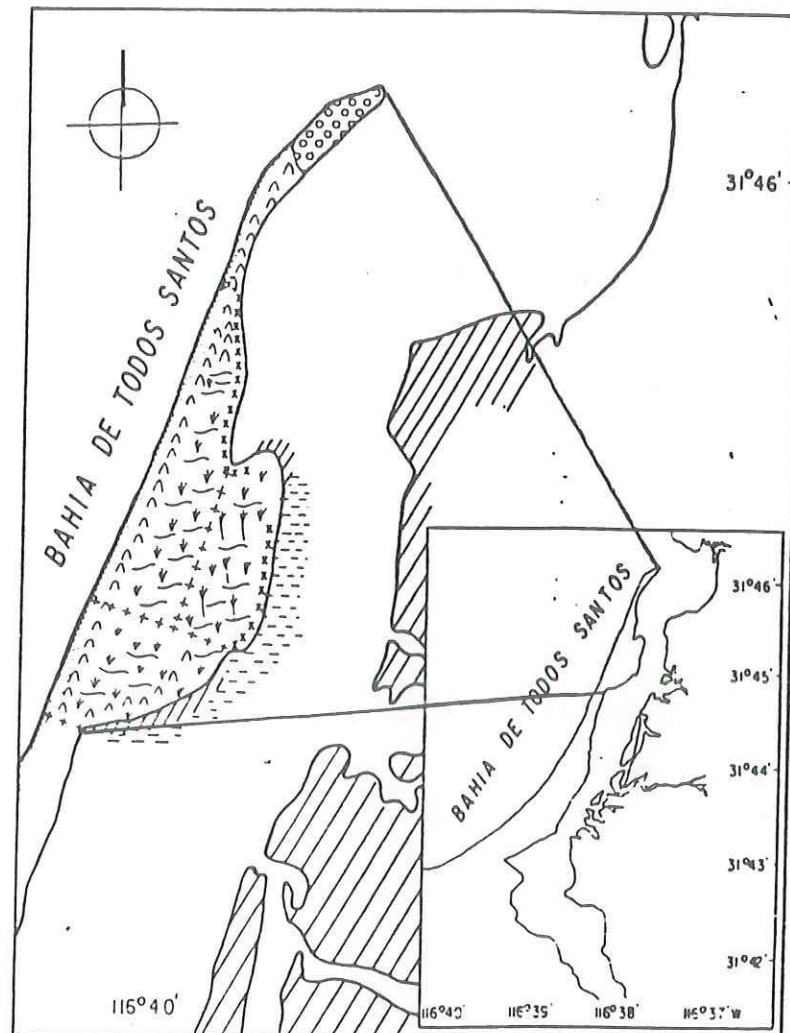


Figura 7: Situación actual de usos en el extremo de la Barra del Estero de Punta Banda. Las cruces indican alambrados; los círculos, la playa de transición; el punteado, la playa externa; los conitos, dunas, las equis localización de los campamentos recreativos, el ondulado con tridente bajo vegetación nativa; el ondulado con tridente bajos y altos vegetación nativa e introducida respectivamente; el rayado oblicuo marisma; el rayado alternado planicie lodosa. Tomado de Escofet (1990).

VIII.b Actores Actividades y Problemática

VIII.b 1 Principales Actores con Intereses en el Area

En la tabla 3 podemos visualizar los actores identificados en el área, agrupados según el sector o actividad principal bajo la cual participan:

Tabla 3: Actores identificados en la barra del estero de Punta Banda.

Privado, empresarial	Conservacionistas y sector científico	Gobierno	Externos (Social)
Baja Beach & resort	Proesteros Pronatura A.C.	SAHOPE Dirección General de Ecología SEMARNAP	Turistas extranjeros
Esteros Beach hotel/resort	UABC	Capitanía de puerto	Turistas nacionales
Acuacultores	CICESE		Ejido Coronel Esteban Cantú
Antonio Perisky (Tony's Camp)	Museo de Ciencias de Ensenada		

VIII.b 2 Actividades y Problemáticas

Una problemática común en el área es la superposición de títulos de propiedad, aunque ya se encuentran decretados algunos fallos legales todavía existe conflicto al respecto. Los principales intereses para cada sector se describen a continuación:

Privado empresarial: Los planes del Hotel Baja Beach & resort, es la de construir toda la barra del estero, incluyendo el extremo. Por otro lado otros complejos turísticos presentes en la zona (Esteros Beach hotel/resort) poseen intereses de utilizar el área para el desarrollo de competencias deportivas playeras, como campeonatos de volleyball. Por último existen empresas acuacultoras interesadas en poder desarrollar cultivos marinos en

el área. Un caso particular es el del pequeño empresario Antonio Perisky el cual desea mantener el área sin mayores modificaciones en infraestructura (construcciones).

Conservacionistas y sector científico: Algunos grupos conservacionistas (Proesteros y Pronatura A.C.) desean preservar la zona además de integrarla al sistema de áreas naturales protegidas del país, por otro lado el sector universitario científico apoya en gran medida esta idea debido a la gran importancia que posee el área como sitio de investigación único en la zona.

Gobierno: De acuerdo a los programas de gobierno que competen a la zona, esa área esta destinada a conservación, sin embargo están consientes de que los diversos intereses por desarrollar el área bajo otras políticas, hacen necesario definir acciones de desarrollo las cuales no deterioren en gran medida el ambiente y la calidad de este.

Externos (social): Habitantes de la ciudad de Ensenada y turistas extranjeros pescan en el lugar generalmente de manera artesanal y a veces apoyados con pangas, otras personas utilizan la zona como sitio de recreación, mediante paseos en motos acuáticas, o caminatas familiares. El Ejido Coronel Esteban Cantú, desea desarrollar actividades turísticas como marinas, cultivo de ostiones y construcciones de palapas para la venta de mariscos frescos, todo esto con el fin de atraer turismo nacional y extranjero.

Cualquiera de las actividades que se desarrollen en el área a futuro repercute directa o indirectamente sobre todas estas personas, variado sus opciones de aprovechamiento a futuro. Por otro lado las futuras generaciones podrían percibir un capital natural distinto (mayor o menor) al que obtienen las actuales generaciones.

VIII.c Alternativas de Uso (Políticas)

VIII.d Políticas

Se identificaron las siguientes políticas de uso como alternativas de acción

VIII.d 1 Preservación (P)

VIII.d 1.1 Marco Conceptual

Esta política da énfasis en la preservación del ambiente natural, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos; así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción. Además se aplica a áreas susceptibles de ser incorporadas al Sistema de Areas Naturales Protegidas (ANP), que marca la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en su título segundo (SEDUE 1988). Es una política muy restrictiva.

VIII.d 1.2 Lineamientos, Extremo Barra Estero de Punta Banda

Se permitirá solo el uso destinado a la preservación. Quedará prohibido cualquier actividad de tipo económica-comercial, incluida la extractiva de los recursos naturales, contaminación y acceso con vehículos motorizados. Se permitirá:

Investigación, previa autorización correspondiente de las autoridades encargadas del manejo del área. La investigación en ningún caso debe poner en peligro o dañar la integridad del ecosistema.

Acceso y circulación peatonal únicamente y con el correspondiente guía, exclusivamente por los senderos previamente establecidos.

Recreación visual .

Educación ambiental, en su contexto más amplio.

Fotografía de cualquier tipo, que no contravenga las disposiciones complementarias.

VIII.d 2 Protección con uso pasivo (PUP)

VIII.d 2.1 Marco Conceptual

Esta política da énfasis en el uso pasivo del ambiente, vale decir que no se altere de manera significativa el equilibrio biológico en el área (uso no consuntivo). Utiliza a éste como recurso visual de apoyo a la recreación, educación ecológica y mitigación de riesgos naturales al desarrollo costero. Se aplica en áreas con capacidad de conservación muy alta

y alta con distribución muy restringida o alta vulnerabilidad a riesgos naturales (SAHOPE, 1994).

VIII.d 2.2 Lineamientos, Extremo Barra Estero de Punta Banda

Se permitirá solo el uso destinado a actividades de tipo ecoturística y de conservación, siempre y cuando sean no consuntivas de los recursos naturales. Quedará prohibida cualquier actividad extractiva de los recursos naturales en la zona, circulación con vehículos motorizados y la presencia de construcciones rígidas. Se permitirá:

Investigación, de manera amplia, mientras no dañe la integridad del ecosistema.

Acceso y circulación peatonal únicamente por los senderos previamente establecidos, y en las zonas previamente declaradas, respectivamente.

Recreación visual.

Educación ambiental, en su contexto mas amplio.

Fotografía de cualquier tipo.

Nado, en las áreas preestablecidas.

Actividades comerciales de tipo ecoturísticas, (no consuntivas), Kayaking, Wind-surf, buceo no extractivo.

Acampar, en las áreas predeterminadas.

Construcciones ligeras, destinadas a sustentar las actividades ecoturísticas (pequeñas bodegas y mesas).

Actividades cinegéticas.

VIII.d 3 Protección con uso activo (PUA)

VIII.d 3.1 Marco Conceptual

Da énfasis en el uso activo controlado del ambiente (consuntivo). Comprende áreas donde además de la recreación pasiva, se permite la explotación artesanal de recursos naturales renovables y no renovables, así como la construcción de infraestructura

básica, de baja intensidad, para la realización de actividades científicas, de educación, recreación, y producción. Todo lo anterior bajo programas de control estrictos y manejo del área. Se aplica en áreas de capacidad de conservación alta y media (SAHOPE 1994).

VIII.d 3.2 Lineamientos, Extremo Barra Estero de Punta Banda

Se permitirán el uso destinado al ecoturismo, conservación, y actividades consuntivas del ambiente, bajo regulación especial. Quedará prohibido cualquier actividad productiva de tipo intensivo y circulación con vehículos motorizados. Se permitirá:

Investigación, de manera amplia mientras no dañe la integridad del ecosistema.

Acceso y circulación peatonal únicamente por los senderos previamente establecidos, y en las zonas previamente declaradas.

Recreación visual.

Educación ambiental, en su contexto mas amplio.

Fotografía de cualquier tipo.

Nado, en las áreas preestablecidas.

Actividades comerciales de tipo ecoturísticas, (consuntivas y no consuntivas), Kayaking, Wind-surf, buceo no extractivo y extractivo controlado.

Acampar, en las áreas predeterminadas.

Construcciones ligeras y básica, destinadas a sustentar las actividades ecoturísticas, y otras actividades como la renta de casas para veraneo, en áreas restringidas (tipo Tony's Camp).

Actividades cinegéticas.

Pesca artesanal, de subsistencia, y deportiva.

Actividades playeras, de todo tipo como campeonatos de voleibol y fútbol, golf en áreas y épocas restringidas.

VIII.d 4 Aprovechamiento (A)

VIII.d 4.1 Marco Conceptual

Da énfasis en el uso activo de los recursos, implicando habitualmente una modificación fuerte del ambiente. Se aplica a áreas con usos productivos actuales o potenciales y en áreas con características adecuadas para el desarrollo urbano. En éstas áreas se permite la explotación y manejo de los recursos naturales renovables y no renovables, de forma que resulte eficiente, socialmente útil y bajo programas de mitigación de los impactos ambientales y socioeconómicos que se generen por estas actividades. Esta política se aplica en áreas con capacidad baja y media de conservación (SAHOPE 1994).

VIII.d 4.2 Lineamiento, Extremo Barra Estero de Punta Banda

Se permitirá:

Investigación, de la manera amplia.

Acceso y circulación libre.

Recreación visual.

Educación ambiental, en su contexto mas amplio.

Fotografía de cualquier tipo.

Nado.

Actividades comerciales de tipo ecoturísticas, (consuntivas y no consuntivas), Kayaking, Wind-surf, buceo extractivo y no extractivo.

Acampar.

Construcciones habitacionales, de todo tipo (turísticas y no turísticas) sin limitación.

Actividades cinegéticas.

Pesca artesanal, de subsistencia, deportiva, y comercial.

Actividades playeras, de todo tipo como.

Construcción de marinas.

Actividades de acuicultura, en todas sus modalidades.

Todas estas actividades permitidas bajo la normatividad legal correspondiente y vigente en cada caso.

VIII. e Criterios

El bienestar social es una variable multidimensional (Munda *et. al.* 1994), de esta manera los criterios considerados fueron establecidos tratando de abarcar el espectro máximo de bienes y servicios que proporciona el sitio a todos los usuarios (conservacionista, empresarial, externos, gobierno) directos o indirectos del área.

Los criterios de evaluación se agruparon en tres categorías tal como se presentan a continuación:

- **Criterios económicos (eficiencia)**, Aquellos que engloban algún aspecto monetario en particular de uso directo de los recursos. Se acepta como mejor política aquella que genere el más alto ingreso neto monetario.
- **Criterios ambiental (sustentabilidad)**, Aquellos que engloban aspectos de naturaleza ambiental para los cuales generalmente no existe un mercado monetario establecido, usos indirectos de los recursos naturales. Se acepta como mejor política aquella que mantenga el más alto número de servicios ambientales actuales.
- **Criterios sociales (equidad)**, Aquellos que engloban aspectos de naturaleza personal de la ciudadanía, tendientes a elevar su calidad de vida, usos directos e indirectos. Se acepta como mejor política aquella que logre incorporar la menor discriminación de acceso al área, así como la que genere un más alto nivel de vida a las personas.

Criterios económicos.

1. Nivel de inversión y costos de operación, con base en lo que costaría implementar cada política, comparando una respecto a otra.

2. Ingresos directos brutos, derivadas de las actividades permitidas, con base en los ingresos totales de la implementación de cada política una respecto a otra.

Criterios ambientales.

3. Mantenimiento del paisaje y los recursos naturales, mantiene las características del lugar, calidad del agua, aire, etc.

4. Mantenimiento de la biodiversidad, ayuda a proteger las especies animales y vegetales.

5. No saturabilidad del ambiente, que no se sobrecargue el área con personas, actividades o infraestructura, mas allá de lo adecuado.

6. Estabilización de la línea de costa, ayuda a proteger el área de inundaciones o erosión.

7. Mantenimiento de los servicios ambientales, ej. capacidad de absorber contaminantes, químicos, ofrece lugares para recreación, investigación, etc.

8. Mantenimiento de la opción de uso a futuro, permite realizar otras actividades en el futuro, las cuales podrían ser mejores que hacerlas ahora.

Criterios sociales

9. Generación de empleos.

10. Distribución equitativa de los ingresos, aumenta el ingreso de mucha gente, vale decir, sube la ganancia monetaria de una gran cantidad de personas o solo beneficia a unas pocas, entendiendo mucho y poco en base a una comparación cualitativa de una política respecto a otra.

11. Aceptación social, la gente estaría de acuerdo con la implementación.

12. Aumento de la calidad de vida de la población, la gente que va al lugar se sentiría mejor que antes.

13. Aumento del atractivo turístico, si subiría el flujo de turistas nacionales y extranjeros en el área.

VIII.f Evaluación Multicriterio Cualitativa

Los sectores participantes en el proceso de evaluación son los mencionados en la tabla 1. Número total encuestado 13; 2 del sector gobierno 4 del sector privado empresarial, 1 del sector conservacionista y 6 del sector científico.(anexo 2b)

La sumatoria de los pesos y valoración de cada criterio respecto a cada política se muestran en la tabla 4.

Tabla 4: Pesos, valoración y resultados de la favorabilidad (pxv) de cada criterio para cada política (Descripción de criterios en punto VIII.e) (Detalle de los datos para obtener los pesos y valoraciones correspondientes en el Anexo 2a).

criterio	vector de ponderación		política P		política PUP		política PUA		política A	
	peso	peso estandarizado	valor	pxv	valor	pxv	valor	pxv	valor	pxv
c1	66	0.055790363	34	1.896872	34	1.896872	17	0.948436	16	0.892646
c2	58	0.049027895	15	0.735418	29	1.421809	39	1.912088	39	1.912088
c3	143	0.120879121	37	4.472527	36	4.351648	23	2.78022	14	1.692308
c4	135	0.114116653	39	4.450549	37	4.222316	23	2.624683	14	1.597633
c5	94	0.079459003	39	3.098901	37	2.939983	21	1.668639	15	1.191885
c6	56	0.047337278	28	1.325444	30	1.420118	28	1.325444	28	1.325444
c7	87	0.073541843	28	2.059172	31	2.279797	25	1.838546	20	1.470837
c8	82	0.0693153	32	2.21809	34	2.35672	27	1.871513	20	1.386306
c9	86	0.072696534	15	1.090448	28	2.035503	37	2.689772	39	2.835165
c10	62	0.052409129	18	0.943364	30	1.572274	35	1.83432	32	1.677092
c11	99	0.083685545	25	2.092139	33	2.761623	34	2.845309	27	2.25951
c12	112	0.094674556	34	3.218935	36	3.408284	34	3.218935	24	2.272189
c13	103	0.087066779	26	2.263736	31	2.69907	37	3.221471	32	2.786137
	Σ 1183	Σ 1								

VIII.f 1 Resultados de la Evaluación de Políticas

Los escores finales para el análisis cualitativo se muestran en la tabla 5:

Tabla 5: Resultados de la evaluación de políticas mediante la técnica Peso/Valor (Cendrero1982, Cendrero y Díaz Terán 1987 y Fischer 1997).

Preservación	Protección con uso pasivo	Protección con uso activo	Aprovechamiento
29.8656	33.36602	28.77937	23.29924

VIII.g Evaluación Multicriterio Mixta

Los sectores participantes son los mismos que en el análisis cualitativo.

Los resultados de pesos estandarizados y datos brutos (sin procesar) para cada política se presentan en la tabla 6.

Tabla 6: Matriz mixta de evaluación, criterios 1 y 2 representan los resultados de los análisis financieros respectivos en VPN, pesos mexicanos.

Criterio	peso estandarizado	Política 1 P	Política 2 PUP	Política 3 PUA	Política 4 A
c1	0.055790363	\$ 1,258,200	\$ 5,460,000	\$ 7,680,600	\$ 36,493,653
c2	0.049027895	\$ 1,201,200	\$ 17,004,000	\$ 11,016,000	\$ 174,011,787
c3	0.120879121	37	36	23	14
c4	0.114116653	39	37	23	14
c5	0.079459003	39	37	21	15
c6	0.047337278	28	30	28	28
c7	0.073541843	28	31	25	20
c8	0.0693153	32	34	27	20
c9	0.072696534	15	28	37	39
c10	0.052409129	18	30	35	32
c11	0.083685545	25	33	34	27
c12	0.094674556	34	36	34	24
c13	0.087066779	26	31	37	32
	Σ 1				

XIII.g 1 Resultados de la Evaluación de Políticas.

Tabla 7: Resultado de la evaluación de políticas mediante la técnica de intervalos aditivos (Voogd 1983 y Nijkamp *et. al.* 1990).

Preservación	Protección con uso pasivo	Protección con uso activo	Aprovechamiento
0.049676	0.538633	0.094548	-0.68286

IX DISCUSION

IX.a Area de Estudio

El área en análisis representa el típico conflicto de intereses de uso asociado a una laguna costera con alta diversidad biológica. Por un lado fuertes presiones por parte de inversionistas del rubro acuícola los cuales ven el área como una zona muy interesante para el desarrollo de cultivos, especialmente bivalvos. De la misma manera empresarios turísticos lo ven como un espacio capaz de captar la gran demanda real y potencial de turistas, principalmente residentes de EE.UU. Por otro lado las lagunas costeras son sitios biológicamente importantes, para muchas especies animales y vegetales, albergando los máximos índices de biodiversidad de la región. En el caso del estero de Punta Banda esto toma mayor relevancia puesto que solo existen dos sitios de esta magnitud en el Estado (Punta Banda y San Quintín). De la misma manera estos lugares proporcionan una multiplicidad de servicios ambientales (protección contra inundaciones, sitios de campo para investigaciones biológicas, hosome regulación ambiental, absorción de contaminantes, etc), los cuales no son siempre capturados o manejados en un mercado de valores monetarios

Si bien los aspectos legales de tenencia de tierra han sido un aspecto fundamental del freno de las actividades de transformación en la barra, el analizar este punto es algo que escapa completamente a los objetivos de este trabajo por lo que no se tomarán mayormente en cuenta en la presente discusión.

IX.b Bienestar Social

Existe consenso en describir el bienestar social como una variable multidimensional, aplicando esto en los análisis de políticas costeras podemos concluir que aquella que incorpore el mayor número de variables relevantes al bienestar de la sociedad va a ser la mas adecuada o consistente. Las técnicas aquí empleadas cumplen con este

requisito, siendo la evaluación mixta quizás más adecuada por la capacidad de utilizar información tanto cuantitativa como cualitativa.

La política aplicada de antemano por las instancias gubernamentales protección, concuerda como actividad mas adecuada. De esta manera el siguiente paso es plantear los lineamientos específicos de la política para la zona en cuestión. Si bien este trabajo avanza al respecto, es recomendable generar más estudios con otras metodologías con el fin de apoyar los resultados.

IX.c Análisis Multicriterio

Las técnicas de evaluación utilizadas son de carácter multidimensional, la evaluación netamente cualitativa tiene la ventaja de ser en general más rápida que otras (mixta, costo-beneficio, costo-efectividad), sin embargo las opiniones de las personas son parámetros extremadamente variables y muy difíciles de modelar, además con la emisión de tantos y diversos juicios de valor (subjetividad, sesgo) la probabilidad de alejarnos del criterio de eficiencia de Pareto en un cambio de estado social aumenta (Anexo 1).

Ambas técnicas poseen puntos críticos en su proceso de análisis. Uno de ellos es la elección de expertos o panel de consulta, aquí el analista debe tratar de balancear de la mejor manera todos los intereses de los actores involucrados. El segundo punto crítico es establecer la importancia particular de la opinión de cada experto, vale decir a quién le damos más importancia en su respuesta: a un experto universitario el cual no depende económicamente de manera directa del área en conflicto, o al pescador o particular que renta sus casas de veraneo y que vive de los ingresos directos derivados de su actividad en el lugar. En este punto ya caemos en una problemática ética de proporciones mayúsculas. Sin embargo hay que dejar claro que en cualquier técnica de planificación nos vamos a encontrar con estos problemas. El tercer punto crítico es la ponderación de los criterios (vector de ponderación), vale decir establecer la jerarquía de éstos. No es lo mismo dar mayor importancia al aspecto económico que al ecológico, la determinación de éste ranqueo esta sujeto a lo que el analista, o un panel de consulta establezca como prioritario para la sociedad.

En el presente estudio se dio igual importancia en la valoración de criterios (puntuación de cada uno respecto a cada política) a todos los entrevistados, con el ánimo de no favorecer a ningún sector en particular. De la misma manera se intentó representar a todos los interesados o posibles interesados en el área, fomentando su participación. La ponderación de criterios se estableció con el mismo panel de expertos participantes en la etapa de valoración, bajo el supuesto que son ellos mismos, los afectados directa o indirectamente, los mas capacitados para marcar la pauta del destinos de la barra. De esta manera no se influyó de manera alguna en la determinación del vector de ponderación (pesos ya estandarizados).

Debe quedar claro que si bien las evaluaciones multicriterio tienen la capacidad de incorporar variables de naturaleza múltiple a su proceso de análisis, estas no pueden resolver o ser la panacea de todos los conflictos, más bien son herramientas útiles para visualizar mejor la naturaleza de estos, proporcionando información sistemática para poder alcanzar una política de compromiso muy útil en el caso de preferencias divergentes, además de hacer las externalidades más transparentes (Munda *et.al.* 1994).

Por último debe destacarse que el empleo de ambas técnicas esta sujeta a errores u omisiones, puesto que los estudios de esta naturaleza no pueden ser más precisos que los supuestos trabajados, la información y la técnica empleada. De esta manera es importante que los encargados de tomar la decisión conozcan las condiciones y supuestos con los que se elaboraron las evaluaciones y consideren sus resultados como indicadores netamente cualitativos, vale decir de escala ordinal.

Dicho de otro modo estos resultados son un complemento que ayuda a la toma de decisión no siendo la decisión por si mismo.

IX.d Ponderación de Criterios

Los criterios con mayor ponderación fueron los ambientales; criterios 3 y 4 (0.1208 y 0.1144) (tabla 4 y 6) correspondientes al mantenimiento del paisaje y los recursos naturales y mantenimiento de la biodiversidad, respectivamente. En su conjunto

suman más del 23 % del total de importancia de los criterios, lo que ayuda a explicar porque la política de aprovechamiento aun cuando es la que genera más ingresos netos en ambas técnicas no es suficiente para que en forma global supere en aceptación a las demás políticas. Por lo demás esto refleja lo mencionado por otros autores en el sentido que las diferencias entre las valoraciones económico-financiero y ambiental son muy diferentes (Pearce 1985 y Munda *et. al.* 1994)

IX.e Valoración de Criterios

Queda de manifiesto que los intereses de los actores son muy distintos al expresar sus preferencias, y que los resultados de los expertos académicos son distintos a la de los privados (anexo 2b).

IX.f Evaluación Multicriterio Mixta

Esta técnica como se mencionó anteriormente tiene la ventaja de aprovechar elementos cuantitativos en el proceso de análisis. La metodología empleada básicamente compara la dominancia de cada criterio de una política respecto a las demás, esto redunda en un resultado mas acucioso o de mayor sensibilidad. Por tal motivo se recomienda el empleo de esta técnica en análisis de esta naturaleza.

IX.f. 1 Estimación Datos Cuantitativos

La estimación de costos de inversión y mantenimiento, así como de ingresos directos brutos dio resultados semejantes a los flujos netos de efectivos que obtendrían empresas reales en la actualidad. Debe quedar claro que el objetivo más que los valores por si mismos es la proporción que guarden estos uno respecto a otro, de esta manera los valores utilizados son aceptables para el análisis. Se usaron valores de ingresos muy conservadores para cada alternativa, de esta manera se intentó cubrir los ítems de costos no considerados.

IX.f. 2 Sensibilidad de la Evaluación Multicriterio Mixta

De un total de 13 criterios considerados solo 2 son de carácter cuantitativo, lo que representa una proporción baja (15%), respecto al total criterios utilizados, por lo demás, los pesos asignados son de los más bajos (0.055 y 0.049 respectivamente). Así estos criterios (de orden financiero) pueden no ser relevantes en el resultado final. Esto lo muestra un ejercicio de sensibilidad realizado, en el cual en la política de aprovechamiento se incorporaron los ingresos estimados para una actividad hotelera, la cual poseía un flujo neto de efectivo para el período considerado (30 años) cinco veces mayor que el proyecto de acuicultura considerado primariamente. La jerarquía de los resultados no variaron dando valores finales solo diferentes en el tercer decimal. Esto refleja el grado de sensibilidad de la metodología, la cual para el caso de los criterios económicos (ingresos monetarios de cada actividad) debe considerar una ganancia mucho mayor para variar los resultados finales de la evaluación.

IX.g Comparación de Resultados

Ambas técnicas indican como la política mas adecuada *protección con uso pasivo*, seguida de protección con uso activo, preservación y aprovechamiento respectivamente para la técnica mixta, y preservación, protección con uso activo y aprovechamiento para la técnica cualitativa.

Las diferencias radican por un lado en la metodología propia de cada técnica, y por otro a los datos cuantitativos (criterios 1 y 2) empleados en la evaluación mixta.

Los resultados son sensibles a la técnica, puesto que los valores finales dados a los criterios 1 y 2 son iguales en jerarquía (orden de importancia para cada política) en ambas. La diferencia de los datos financieros sumados a las valoraciones cualitativas de los demás criterios en la política de protección con uso activo son lo suficientemente fuertes para avanzar un lugar en la técnica mixta.

La política de aprovechamiento como contraparte pese a que es la que más ingresos netos genera, no alcanza a tener buena aceptación en los demás ítems (criterios) (ambientales y sociales) quedando como último lugar en ambas técnicas.

Sería importante poder comparar varias técnicas (con el mismo *input* de datos) con el fin de poder analizar la sensibilidad y puntos críticos de cada una. Esto nos ayudaría a estandarizar los análisis, además de determinar la técnica más *ad-hoc*, para cada conflicto en particular.

Una recomendación respecto a la inclusión de datos socioeconómicos sería la de establecer un estándar mínimo, o norma mínima de seguridad; ingresos directos netos, número de empleos directo, etc., con el fin de ayudar a discriminar entre los resultados de las alternativas. Estos estándares, deberían estar debidamente avalados por estudios serios realizados por personas competentes y de amplia experiencia en el tema.

La política recomendada (la de mas alto *escore* en ambos análisis) protección con uso pasivo, desde el punto de vista del desarrollo sostenible se apoya en el criterio precautorio. Genera un bajo impacto ambiental, además de dejar abierta la alternativa de desarrollar otras actividades en el área ya sea de bajo o alto impacto en el futuro. Por último no disminuye de manera significativa el acervo o stock de recursos naturales y de esparcimiento del que disfrutan las actuales generaciones.

IX.h Política Recomendada

Se acepta la hipótesis, la política de uso mas favorable es la de *protección con uso pasivo*. Bajo los lineamientos considerados en el estudio, significa que se recomienda desarrollar cualquier actividad la cual sea no consuntiva de los recursos naturales, por ejemplo: ecoturismo. Desde otra perspectiva es la que genera más consenso entre los actores participantes, y es la que más nos acerca al criterio de eficiencia de Pareto y de compensación de Hicks y Kaldor (Anexo 1), en un supuesto cambio social.

En términos del uso actual del suelo tendrían que modificarse las actividades de Tony's camp. Esto ya que es una actividad consuntiva del ambiente, otra medida sería

discriminar el acceso al área con el fin de que solo se permitan las actividades mencionadas en los lineamientos de la política.

El próximo paso como se mencionó anteriormente, sería la determinación de los lineamientos particulares de la política, la cual en términos reales para el extremo de la barra sería una negociación entre los principales actores involucrados.

Los otros estudios de ordenamiento territorial realizados anteriormente concuerdan de manera general a lo obtenido en el presente trabajo.

X CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se acepta la hipótesis, la política recomendada bajo las dos técnicas empleadas en el presente estudio, es *protección con uso pasivo*.
- Se recomienda la realización de todo tipo de actividades de carácter no consuntivo, principalmente ecoturísticas.
- Se recomienda en los próximos pasos a seguir, en el proceso de planificación territorial, delinear de manera más específica (puntual) cada actividad permitida, así como negociar con las actividades ya existentes en la zona.
- Ambas técnicas en forma general se corroboran en sus resultados, demostrando congruencia entre ellas.
- Se hace necesario estudios más detallados con el fin de poder estimar de manera más precisa los costos de oportunidad de implementar una determinada política en el área.
- Se recomienda la técnica multicriterio de evaluación mixta para estudios de esta naturaleza puesto que aprovecha de manera mas eficiente la información, al ser capaz de utilizar datos de naturaleza cuantitativa y cualitativa en su análisis, además permite un mayor grado de participación pública.

XI BIBLIOGRAFIA

- Amo, S. y Ramos, J. M.** 1994. *Desarrollo Sostenible*. Primera edición. Pronatura A.C. México D.F. 48 p.
- Armitage, D.** 1995. An Integrative Methodological Framework for Sustainable Environmental Planning and Management. *Environmental Management*. 19(4):469-479.
- Azqueta, O, D.** 1994. *Valoración Económica de la Calidad Ambiental*. Editorial Mc Graw-Hill. España. 299 p.
- Bennet, D, J.** 1990. *Vocación de Uso Turístico de la Planicie Costera del Estero de Punta Banda, Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas, Trabajo terminal de titulación, Especialidad en Administración de Recursos Marinos. Ensenada, B.C. 40 p.
- Buenfil, L, L. A.** 1990. *Aspectos Biológicos del Lenguado de California *Paralichthys californicus* (Ayres) en la Laguna Costera "Esteros de Punta Banda", Ensenada, Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas, Tesis de Licenciatura. Ensenada, B.C.
- Caddy, J.F. y Griffiths, R.C.** 1996. *Recursos Marinos Vivos y su Desarrollo Sostenible, Perspectivas Institucionales y Medio Ambientales*. Documento Técnico de Pesca, FAO, Roma. 356 p.
- Castillo, Valdés, H. F.** 1995. *Cambios en la Línea de Playa en la Boca del Estero de Punta Banda*. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas. Tesis de Licenciatura. Ensenada, B.C. 51 p.
- Cendrero, A.** 1982. *Técnicas e Instrumentos de Análisis para la Evaluación, Planificación y Gestión del Medio Ambiente*. CIFCA, serie de opiniones, política y planificación ambiental. No 6, Madrid, España.
- Cendrero, A. Díaz Terán, J.R.** 1987. The Environmental Map System of the University of Cantabria, Spain, En: P.arndt y G. Lütting (Eds.): *Mineral Resource Extraction*,

Environmental Protección and Land Use Planning in the Industrial and Development Countries. E. Schweizerbart Verlag, Stuttgart. Pp: 149-181.

Coello, S. 1993 .The Status of Integrated Coastal Management and Demand for Training of Coastal Management Practitioners in Ecuador. *Proceeding Coastal Zone '93*.

Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1997. *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Segunda edición julio. Ediciones Delma S.A. de C.V. 177 p.

Corrales, O, A. 1992 *Estructura del Lenguado Diamante *Hypsopsetta guttulata* (Girard), en la Laguna Costera " Estero de Punta Banda", Ensenada, Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas. Tesis de Licenciatura. 39 pp.

Cruz, B, E. 1985. *Origen de la Laguna Costera de Punta Banda*. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas. Tesis de Licenciatura. 56 pp.

Cruz, A, J. 1998. Sigue el Pleito en la Bufadora. *ZETA*. 22-28 de mayo. 38A-40A.

Cruz, V, A. 1997 *Planificación Integral del Desarrollo Costero para el Corredor Bahía Kino-Guaymas en el Estado de Sonora*. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas. Tesis de Maestría. 106 p.

Chechile, R. 1991. Introduction to Environmental Decision Making. En: R. A. Chechile y S. Carlisle (eds). *Environmental Decision Making a Multidisciplinary Perspective*. Pp: 1-13.

Dirección General de Ecología del Estado de Baja California, 1996. *Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California*. Versión Abreviada Mexicali B.C.

Enríquez-Andrade, R. 1994. *Evaluación Económico-Ecológica de un Programa de Acuicultura de Bajo Rendimiento en la Zona Sur del Estero Escodana (Escopamas), Mazatlán, Sinaloa*. Reporte técnico preparado para Asesores en Biología Pesquera S.A. de C.V. Ensenada, México. 97 p.

- Enríquez-Andrade, R.** 1997. Apuntes del curso *Evaluación de Programas y Proyectos de Inversión*. Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Ciencias Marinas. 14 p.
- Escofet, A. M.** 1990. Ecología Aplicada en Baja California. En: J. de la Rosa-Vélez y F. González-Farías (eds). *Temas selectos de Oceanografía Biológica en México*. Universidad Autónoma de Baja California. Pp 294-313
- Escofet, A. M.** 1992. Informe Final Micro-Región La Bufadora-Estero de Punta Banda, Conservación. Reporte técnico presentado a OEA. Ensenada, B.C. 112 p.
- Escofet, A. M. , Espejel, I.** 1991 La Belleza de lo Pequeño. Parte II. *Conciencia*. 1(6):6-9.
- Fischer, D.** 1997. *Techniques for Coastal-Marine Policy Formulation*. Apuntes, "Análisis de Políticas Costeras", Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas. Ensenada B.C. México. No paginado.
- Gobierno del Estado de Baja California y COPLADE,** 1996. *Plan Estatal de Desarrollo de Baja California, 1996-2001*. Mexicali, B.C. México. 277 p
- Gobierno del Estado de Baja California, y H. Ayuntamiento de Ensenada.** 1995. *Programa de Desarrollo Urbano de Ensenada*. Versión abreviada. Impreso en Talleres Gráficos del Estado de Baja California. Mexicali B.C., México. 72 p.
- Gómez-Morín, L.** 1994. *Marco Conceptual y Metodológico para la Planificación Ambiental del Desarrollo Costero en México: la Experiencia de Baja California*. Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas. Ensenada, B.C., México. 87 p.
- Jolliffe, I.P. y Partman, C.R.** 1985. The Coastal Zone: The Challenge. *J. Shoreline Management*. 3: 3-36.
- Leyva, C., Angoa, M., Santos, M.** 1997a. *El Estero de Punta Banda: un Diagnóstico para su protección*. Informe Técnico preparado con apoyo de Pronatura A.C. Pro-Esteros, SEDUE y CICESE. Ensenada B.C.. México. 39 p. y 4 anexos.

- Leyva, C., Angoa, M. Escofet, A. M. 1997b. Definición de un Contexto Operativo para la Aplicación de las Políticas de Protección en el Estero de Punta Banda (Baja California, México). *III Congreso Nacional sobre Areas Naturales Protegidas*. Gobierno del Estado de Chiapas y SEMARNAP, Noviembre.
- Munda, G., Nijkamp, P., Rietveld, P. 1994. Qualitative Multicriteria Evaluation for Environmental Management. *Ecological Economics*. 10(1994):97-112.
- Niu, W., Lu, J.J. y Khan, A.A. 1993. Spatial Systems Approach to Sustainable development: A Conceptual Framework. *Environmental Management*. 17(2):179-186.
- Nijkamp, P., Rietveld, P., Voogd, H. 1990. *Multicriteria Evaluation in Physical Plannig*. Elsevier science publishing company inc. New York, U.S.A. 219 p.
- OEA, y SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social).1992. *Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión La Bufadora-Estero de Punta Banda, B.C.*. Versión abreviada. 60 p.
- Pearce, D. 1985. *Economía Ambiental*. Editorial, Fondo de Cultura Económica México. México, D.F. 258 p.
- Poder Ejecutivo Federal, 1995. *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*: México, D.F. 177 p.
- Rivas, V., González, A., Fischer, D.W. y Cendrero, A.. 1994. An Approach to Environmental Assessment within the Land-use Planning Process: Northern Spanish Experience. *Journal of Environmental Planning and Management*. 37(3): 305-322.
- Sáenz, M.A. 1997. *Recomendaciones para Implementar la Política de Uso en la Zona Marina de Loreto, B.C.S., México, Deacuerdo a un Método de Evaluación Multicriterio*. Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas, Trabajo terminal de titulación, Especialidad en Administración de Recursos Marinos. Ensenada, B.C. México. 54 p.
- SAHOPE (Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas del Estado de Baja California).1994. *Programa Regional de Desarrollo Urbano, Turístico y*

Ecológico del Corredor Costero Tijuana Ensenada. Versión abreviada. Mexicali B.C. 49 p.

Santos, M. 1997. Antecedentes Históricos. En: Leyva, C., Angoa, M. y Santos, M. (eds). *El Estero de Punta Banda: un Diagnóstico para su protección*. Ensenada B.C. México. Anexo. No paginado.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). 1988. *Manual de Ordenamiento Ecológico del Territorio*. 356 p.

Selin, S y Chavez, D. 1995. Developing a Collaborative Model for Environmental Planning and Management. *Environmental Management*. 19(2): 189-195.

Sorensen, J.C., McCreary, S., Brandani, A. 1992. *Costas*. Office of Environmental and Natural Resources. United State Agency for International Development . Coastal Resource Center. The University of Rhode Island. 185 p.

Steiner, F. 1991 Landscape Planning. A Method Applied to a Growth Management Example. *Environmental Management*. 15(4): 519-529.

Voogd, H. 1983. *Multicriteria Evaluation for Urban and Regional Planning*. London: Pion. Ed. 357 p.

World Commission on Environmental and Development (WCED), 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford. 374 p.

ANEXO 1:

Teoría del Bienestar Social:

La teoría del bienestar social es la investigación de métodos para establecer un orden de preferencias respecto a estados o alternativas sociales, entendiéndose por estado social, la descripción completa de una posible situación de una sociedad como resultado de una decisión, que incluye las características socioeconómicas, condiciones políticas y las características del ambiente físico (Enríquez-Andrade 1997).

Criterio de Pareto:

Menciona que el cambio de un estado social a otro es socialmente deseable si al menos un agente económico (individuo, familia, etc.) incrementa su bienestar como resultado del cambio, mientras que para ningún agente éste se reduce. Por lo tanto no es necesario emitir juicios de valor en la decisión final de moverse a otro estado social (Enríquez-Andrade 1997).

Visto de otro modo establece una relación no negativa entre el bienestar individual y el social: si el bienestar de una persona mejora, sin que empeore el de ninguna otra, el bienestar social no puede empeorar, siendo deseable el cambio social (Azqueta 1994).

Criterio de Compensación de Kaldor-Hicks:

El criterio de Pareto es intuitivamente aceptable, sin embargo en la mayoría de las ocasiones, alguien se sentirá perjudicado por el cambio propuesto. En ese mismo instante, desgraciadamente, el criterio de Pareto se desvanece y no permite un pronunciamiento sobre el cambio: las dos situaciones se tornan incomparables de acuerdo a este criterio. En el caso del medio ambiente, es muy probable que alguien se sienta perjudicado por la declaración de zona protegida de un determinado espacio natural que le impide continuar con su actividad ganadera o forestal, o por la introducción de una normativa que obliga a reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera. En estos casos, que son prácticamente todos, el criterio de Pareto no representa una gran ayuda.

Nicholas Kaldor, 1939 y John Hick, 1940 declaran en su criterio de compensación que ante dos alternativas A y B, incomparables en el sentido de Pareto, acéptese el paso de A a B si los beneficiados por el cambio pudieran compensar a los perjudicados y, efectuada la compensación siguieran prefiriendo el cambio (Azqueta 1994). En otras palabras, el cambio de un estado social a otro se justifica si los agentes que incrementan su bienestar pueden potencialmente compensar a los que pierden, de tal manera que los perdedores mantengan el mismo nivel de bienestar que tenían antes del cambio, mientras que los ganadores reciben un incremento neto como resultado de esto. (Enríquez-Andrade 1997).

ANEXO 2

Esquema de la encuesta empleada para la definición de políticas y lineamientos para el extremo de la barra del estero de Punta Banda. Se empleo técnica de pregunta abierta, usando como medio de transporte Fax. Numero total final de participantes = 9

Ensenada de marzo de 1998

SEÑOR _____

FAX:

El motivo de la presente es referente a un estudio de análisis multicriterio que será empleado para evaluar la política de uso *del Extremo de la Barra del Estero de Punta Banda*. Por tal motivo es que le solicito tenga la amabilidad de responder las siguientes dos preguntas de manera breve, y remitir la respuesta a:

Biol. Mar. Marco Antonio Sepúlveda T.

FAX:

o al A.P: 1066, Ensenada

PREGUNTAS:

Según la figura anexa a esta página (existe un mapa), a su juicio, cual sería el uso (actividad), o los usos, en orden de prioridades que Ud promovería en la zona marcada.

Por que promovería ese uso

NOMBRE INSTITUCION A LA QUE REPRESENTA:

CARGO U OCUPACION EN ELLA:

ESPECIALISTA EN:

Atentamente a Ud.

Marco Antonio Sepúlveda T.

Biólogo Marino,

Universidad Autónoma de Baja California

NOTA: El presente estudio es de naturaleza absolutamente académica.

ANEXO 2a

Esquema de encuesta realizada para la valoración y ponderación de los criterios.
Tipo encuesta cerrada, medio Fax y entrevista cara a cara.

Número total final de participantes=13

VALORACION

En una escala de 1 a 3 valore las siguientes políticas respecto a como afecta a los criterios mencionados. **1=DESFAVORECE 2= NULO 3 FAVORECE.**

CRITERIOS \ POLÍTICAS	P	PUP	PUA	A
1. Bajo nivel de inversión y costos de operación , para el desarrollo de las actividades en cada política				
2. Altos Ingresos directos brutos , derivadas de las actividades permitidas				
3. Mantenimiento del paisaje y los recursos naturales , mantiene las características del lugar, calidad del agua, aire, etc.				
4. Mantenimiento de la biodiversidad , Ayuda a proteger las especies animales y vegetales				
5. No saturabilidad del ambiente , que no se sobrecargue el área con personas, actividades o infraestructura, mas allá de lo adecuado				
6. Estabilización de la línea de costa , ayuda a proteger el área de inundaciones o erosión				
7. Mantenimiento de los Servicios ambientales , ej. capacidad de absorber contaminantes, químicos, ofrece lugares para recreación, investigación, etc				
8. Mantenimiento de la opción de uso a futuro , permite realizar otras actividades en el futuro, las cuales podrían ser mejores que hacerlas ahora				
9. Generación de empleos				
10. Distribución equitativa de los ingresos , aumenta el ingreso de mucha gente				
11. Aceptación social , la gente estaría de acuerdo con la implementación				
12. Aumento de la calidad de vida de la población la gente que va al lugar se sentiría mejor que antes				
13. Aumento del Atractivo turístico				

NOTA: El presente estudio es de naturaleza absolutamente académico.

PONDERACION.

En relación a la hoja anterior, ordene los siguientes criterios por orden de importancia del 13, más importante al 1, menos importante, en base a lo que Ud. piensa que es prioritario de tener en cuenta en el área.

CRITERIOS	PUNTAJE
Bajo nivel de inversión y costos de operación	
Altos Ingresos directos brutos	
Mantenimiento del paisaje y los recursos naturales	
Mantenimiento de la biodiversidad	
No saturabilidad del ambiente	
Estabilización de la línea de costa	
Mantenimiento de los servicios ambientales	
Mantenimiento de la opción de uso a futuro	
Generación de empleos	
Distribución equitativa de los ingresos	
Aceptación social	
Aumento de la calidad de vida de la población	
Aumento del Atractivo turístico	

NOTA: El presente estudio es de naturaleza absolutamente académico.

ANEXO 2b

Resultados de la ponderación de criterios (sin estandarización) y la valoración de estos respecto a cada política

e1= gobierno. e2, e3,e4= privado (empresarial). e5= privado (empresarial). e6= gobierno. e7= conservacionista. e8, e9,e10,e11,e12,e13= experto científico

peso	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12	e13	suma
c1	10	7	7	7	1	6	4	1	2	4	9	2	6	66
c2	3	13	1	6	5	1	5	7	1	1	2	5	8	58
c3	13	6	11	12	11	13	10	11	11	13	12	9	11	143
c4	12	8	13	13	9	12	11	13	9	12	13	3	7	135
c5	11	2	12	5	2	9	2	9	5	10	10	12	5	94
c6	1	1	9	4	6	10	3	5	4	6	1	4	2	56
c7	7	5	4	3	7	11	1	8	13	11	8	6	3	87
c8	2	4	3	2	10	5	8	6	12	5	11	1	13	82
c9	6	12	6	11	4	3	9	10	8	3	3	7	4	86
c10	5	3	5	1	3	2	7	3	7	2	5	10	9	62
c11	9	9	2	9	8	4	12	2	10	9	4	11	10	99
c12	4	11	8	8	12	7	13	4	6	8	6	13	12	112
c13	8	10	10	10	13	8	6	12	3	7	7	8	1	103

valora
ción

P	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12	e13	suma
c1	3	3	3	3	3	3	1	1	2	3	3	3	3	34
c2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
c3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	37
c4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
c5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
c6	1	2	3	2	1	3	3	1	3	2	2	2	3	28
c7	1	2	1	3	1	3	3	2	3	1	2	3	3	28
c8	1	3	3	2	1	3	3	1	3	3	3	3	3	32
c9	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	15
c10	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	18
c11	2	2	3	2	1	3	2	1	1	3	1	3	1	25
c12	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	34
c13	2	2	2	1	3	3	3	1	2	2	1	3	1	26

PUP	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8	e9	e10	e11	e12	e13	suma
c1	3	3	1	3	3	3	2	1	3	3	3	3	3	34
c2	2	2	2	1	3	3	3	3	2	3	1	1	3	29
c3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	36

c4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	37
c5	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37
c6	1	2	3	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3	30
c7	1	2	1	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	31
c8	1	3	3	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	34
c9	3	2	2	1	1	1	3	3	2	3	3	1	3	28
c10	1	2	2	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	30
c11	2	2	3	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	33
c12	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	36
c13	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	1	3	1	31

PUA	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	c11	c12	c13	suma
c1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1	17
c2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
c3	1	2	2	2	1	1	3	3	3	1	1	2	1	23
c4	1	2	2	2	1	1	2	3	3	1	1	1	3	23
c5	1	2	1	2	1	1	3	1	3	1	1	1	3	21
c6	3	2	1	2	3	1	3	3	3	1	2	1	3	28
c7	3	2	2	2	1	1	2	3	2	1	1	2	3	25
c8	3	2	1	2	2	1	2	3	3	3	1	1	3	27
c9	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37
c10	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	35
c11	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	34
c12	3	2	1	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	34
c13	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37

A	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9	c10	c11	c12	c13	suma
c1	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	16
c2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
c3	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14
c4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	14
c5	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	15
c6	3	3	2	2	3	1	3	3	1	3	2	1	1	28
c7	3	3	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	20
c8	3	1	2	2	3	1	2	1	1	1	1	1	1	20
c9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
c10	3	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	1	1	32
c11	2	3	2	3	1	1	3	3	1	1	3	3	1	27
c12	3	3	2	2	1	2	2	2	1	1	3	1	1	24
c13	3	3	3	3	3	2	2	1	3	1	2	3	3	32