

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

ESCUELA DE POSGRADO

TRABAJO DE GRADO

Análisis de vulnerabilidad de los manglares de la costa occidental de Baja California Sur, México, con miras a identificar acciones de adaptación local

Por:

Karina Alely Bautista González

Trabajo de Graduación sometido a consideración de la Escuela de Posgrado como requisito para optar por el grado de

Máster en Práctica del Desarrollo

Turrialba, Costa Rica, 2014

Este trabajo de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Asesor del estudiante, como requisito para optar el grado de

### **Máster en Práctica del Desarrollo**

#### **FIRMANTES:**



---

Miguel Cifuentes, Ph.D.  
**Codirector del Trabajo de Graduación**



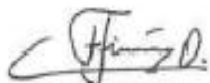
---

Claudia Bouroncle, M.Sc.  
**Codirectora del Trabajo de Graduación**



---

Isabel Gutiérrez, Ph.D.  
**Miembro Comité Asesor**



---

I. Miley González, Ph.D. / Francisco Jiménez, Dr. Sc.  
**Decano / Vicedecano de la Escuela de Posgrado**



---

Karina Alely Bautista González  
**Candidata**

## DEDICATORIA

*A mis padres y hermanos que siempre han estado conmigo en los momentos que siempre los he necesitado y me han brindado su amor incondicional y cariño.*

*A mis abuelos que me han contagiado y heredado su energía y fortaleza*

*A toda mi familia que siempre me ha motivado a seguir adelante y que siempre me han tenido presente y acompañado en la distancia.*

*A Lety por compartir la utopía que podemos transformar realidades, por regalarme siempre tu eterna sonrisa y ser mi cómplice en culminar este sueño.*

*A todas las personas que trabajan en la conservación y manejo de los manglares en especial al amigo Inti por compartirme su experiencia y motivarme en trabajar con manglares desde una visión más humana e integral, que siempre utilizó el lema para los que nos consideramos mangleros o manglerologos, somos "Agua de río mezclada con mar" (Fabulosos Cadillac).*

*"Salvaguardar el medio ambiente. Es un principio rector de todo nuestro trabajo en el apoyo del desarrollo sostenible; es un componente esencial en la erradicación de la pobreza y uno de los cimientos de la paz."*

*Kofi Annan*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Al Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) por haberme dado la oportunidad de conocer personas increíbles y seres humanos extraordinarios, que hacen que formar parte de la familia CATIE, una experiencia única y llena de aprendizajes.*

*Al programa de la maestría Práctica del Desarrollo, por guiarnos durante nuestra formación y brindarnos las herramientas necesarias para seguir trabajando en procesos de desarrollo rural, y a todo al equipo humano que la conforman, gracias por la amistad brindada.*

*Pronatura Noroeste, A.C, por apoyar la propuesta para la realización de este trabajo y brindar su respaldo, al equipo de trabajo que se involucró también durante la fase de campo y en especial al M. Sc. Alejandro Castillo, que brindó su confianza e interés en el tema y siempre estuvo pendiente del avance y de que el trabajo concluyera con éxito.*

*A mi comité asesor por aceptarme y siempre apoyándome en la culminación de este trabajo. A M. Sc. Claudia Bouroncle y Ph. D. Miguel Cifuentes, por haber aceptado ser mis codirectores y apoyarme en todo momento, por compartirme sus experiencias y conocimientos en el desarrollo de este trabajo, desde el principio hasta el final; siempre tenían un comentario u observación, que me permitieron mejorar el documento, gracias por compartir su tiempo y por ser excelentes profesionales y guías, de los cuales les he aprendido mucho.*

*A Ph. D. Isabel Gutiérrez por haber aceptado ser parte de mi comité asesor, brindarme su apoyo en todo momento y por sus valiosas aportaciones para culminar el documento, las cuales fueron siempre enriquecedoras.*

*A las comunidades que participaron durante toda la realización de la fase de campo: El Cardón, El Delgadito, El Ejido Luis Echeverría, El Dátil, Punta Abre Ojos y La Bocana, por brindarme su confianza y cariño, por su tiempo y por compartir sus experiencias en los grupos focales, entrevistas y en los recorridos.*

*En especial a las familias que me abrieron las puertas de su hogar y apoyaron en todo momento: a Don Noé Maciel y su esposa Doña Guadalupe, los plebes y toda su familia que me adoptaron como parte de su familia. A Don David Borbón y Doña Maru que siempre estuvieron pendientes y brindándome todo su apoyo y cariño. A Don Hugo Vélez y su esposa que me apoyaron durante mi estancia en el Dátil. A las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera de Punta Abre Ojos y La Bocana por apoyarme durante mi estancia en esas comunidades; en especial a Tere y su familia, con quienes tuve la oportunidad de compartir. A las personas que conforman el equipo de turismo de la Bocana quienes son excelentes personas y amigos, gracias por brindarme su amistad y creer en el trabajo. Gracias a todos y todas por haber compartido una taza de café conmigo siempre en las mañanas o en las tardes, significaron mucho para mí, los llevo en el corazón y siempre pueden contar mi amistad. A Don Raúl López, quien apoyó el trabajo en la fase de campo*

*desde su inicio hasta el final, por creer que es necesario apostarle a un desarrollo sustentable en los procesos y proyectos.*

*Al Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera del Vizcaíno, por abrirme el espacio en sus reuniones y brindarme su apoyo. A todas las personas que estuvieron acompañándome en la distancia y la cercanía para que mi estancia en la Baja California Sur fuera enriquecedora y placentera.*

*A mis amigos de CATIE que durante los dos años compartidos muchas experiencias; logramos conformar una gran familia Latinoamericana, gracias por compartir alegrías, sueños, tristezas y nuestros enojos, pero lo mejor de compartir fueron las pláticas y reuniones que estuvieron siempre llenos de aprendizajes y la fraternidad que nos hizo tenernos mucho cariño. En especial Lore, Cony, Lili, Jorge, Alejo, Mari y las Carlitas por estar siempre ahí pendientes de mí y brindarme su apoyo incondicional. Les quiero mucho, a pesar de la distancia, pueden contar siempre conmigo.*

*A todas las personas que en la distancia y la cercanía siempre me mandaron sus buenas vibras y su buena onda para que todo saliera muy bien.*

## Índice

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>IV</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>IX</b>
<b>LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS</b> .....	<b>X</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>XII</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
<b>3. ANTECEDENTES</b> .....	<b>4</b>
3.1. LA IMPORTANCIA DE LOS MANGLARES Y SU DISTRIBUCIÓN .....	4
3.2. MANGLARES DE LA LAGUNA DE SAN IGNACIO Y SU GENTE .....	5
3.3. CAMBIOS PROYECTADOS EN LA TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, LA TEMPERATURA DEL AIRE Y EL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR DE BAJA CALIFORNIA SUR .....	7
3.4. POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LOS MANGLARES Y MEDIOS DE VIDA DE BAJA CALIFORNIA SUR .....	9
<b>4. BASES CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD E IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES LOCALES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL</b> .....	<b>11</b>
4.1 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD .....	11
4.2. MARCO DE LOS CAPITALES DE LA COMUNIDAD Y LOS MEDIOS DE VIDA SOSTENIBLES.....	12
4.2.1. Marco de las capitales de la comunidad .....	12
4.2.2. Medios de vida sostenibles.....	12
<b>5. METODOLOGÍA DE TRABAJO</b> .....	<b>13</b>
5.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	13
5.2. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y LA IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL .....	16
5.3. DIAGNÓSTICO Y CONTEXTUALIZACIÓN .....	16
5.4. MÉTODOS UTILIZADOS EN LA OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN PARA LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y LA IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL.....	17
5.5. PRESENTACIÓN, DEVOLUCIÓN Y TRIANGULACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	18
<b>6. RESULTADOS</b> .....	<b>20</b>
6.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVES Y SU RELACIÓN CON LOS MANGLARES EN LA LAGUNA DE SAN IGNACIO .....	20
6.2. MEDIOS DE VIDA CARACTERÍSTICOS DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO.....	23
6.2.1. Pesca ribereña-comercial e industria pesquera .....	23
6.2.2. Acuicultura .....	24

6.2.3. Turismo.....	24
6.2.4. Extracción de almeja pata de mula.....	24
6.2.5. Proyectos productivos y de conservación .....	24
6.2.6. Instalaciones y equipos para desarrollar sus medios de vida .....	25
6.3. IMPACTO POTENCIAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MANGLARES Y MEDIOS DE VIDA SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS POBLADORES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA SAN IGNACIO .....	27
6.3.1. Percepción de cambios en el clima y de procesos no climáticos.....	27
6.3.2. Percepción del impacto del cambio climático y procesos no climáticos en los manglares y medios de vida de las comunidades.....	30
6.4. CAPACIDAD ADAPTATIVA.....	35
6.4.1. Percepción local sobre la importancia de los manglares de Laguna de San Ignacio .....	35
6.4.2 Características de los capitales de las comunidades adyacentes a la Laguna San Ignacio ...	36
6.4.3 Fortalezas y debilidades de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio .....	41
6.4.4. Condiciones para la adaptación de las comunidades.....	45
6.4.5. Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio .....	49
<b>7. PROPUESTAS DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN SUGERIDAS POR LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO PARA FORTALECER SUS CAPITALES Y MEDIOS DE VIDA.....</b>	<b>51</b>
<b>8. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>53</b>
<b>9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>54</b>
9.1. CONCLUSIONES.....	54
9.2. RECOMENDACIONES .....	54
<b>10. LECCIONES APRENDIDAS .....</b>	<b>56</b>
<b>LITERATURA CITADA .....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>60</b>
ANEXO 1. INSTRUMENTOS PARTICIPATIVOS PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD E IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL .....	60
ANEXO 2. COMPARACIÓN DE LOS GRUPOS DE COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	77
ANEXO 3. ANÁLISIS FODA DE LOS CAPITALES/ RECURSOS DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	81
ANEXO 4. RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR LAS ACCIONES LOCALES DE ADAPTACIÓN, PROPUESTAS PARA LAS COMUNIDADES PARA FORTALECER SU CAPACIDAD ADAPTATIVA RELACIONADOS A LOS MEDIOS DE VIDA Y MANGLARES A TRAVÉS DEL FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES LOCALES PARA UNA BUENA GOBERNANZA RELACIONADOS A TEMAS DE: .....	89

## LISTA DE CUADROS

<b>CUADRO 1.</b> POSIBLES EFECTOS DE CAMBIOS EN LA TEMPERATURA DEL AGUA Y DEL AIRE EN LOS MANGLARES DE LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	9
<b>CUADRO 2.</b> POSIBLES EFECTOS EN LOS MANGLARES OCASIONADOS POR EL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR EN LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	9
<b>CUADRO 3.</b> POSIBLES EFECTOS E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS MEDIOS DE VIDA DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	10
<b>CUADRO 4.</b> FACTORES HUMANOS Y MATERIALES DEL MARCO DE CAPITALES DE LA COMUNIDAD.....	12
<b>CUADRO 5.</b> PREGUNTAS PLANTEADAS PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD E IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL EN LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	16
<b>CUADRO 6.</b> APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS UTILIZADOS PARA OBTENER INFORMACIÓN PARA LOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD Y LA IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL EN COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	18
<b>CUADRO 7.</b> ACTORES IDENTIFICADOS EN LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, RELACIONADOS AL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS MANGLARES, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	20
<b>CUADRO 8.</b> PRESENCIA DE ACTORES EN LAS COMUNIDADES QUE TIENEN RELACIÓN CON EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS MANGLARES DE LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	22
<b>CUADRO 9.</b> MEDIOS DE VIDA CARACTERÍSTICOS DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	26
<b>CUADRO 11.</b> AFECTACIONES OCASIONADAS POR VARIABLES CLIMÁTICAS Y NO CLIMÁTICAS EN COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	28
<b>CUADRO 10.</b> CAMBIOS EN LOS PROCESOS CLIMÁTICOS Y NO CLIMÁTICOS SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES QUE PARTICIPARON EN LOS GRUPOS FOCALES Y ENTREVISTAS DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	29
<b>CUADRO 12.</b> EFECTOS DE LOS CAMBIOS AMBIENTALES Y DE LOS PROCESOS NO CLIMÁTICOS EN LOS MANGLARES Y MEDIOS DE VIDA DE LOS POBLADORES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO, SEGÚN LA PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES ENTREVISTADOS Y LA PARTICIPACIÓN EN LOS GRUPOS FOCALES .....	32
<b>CUADRO 13.</b> SENSIBILIDAD DE LOS MEDIOS DE VIDA DE LAS COMUNIDADES A LOS CAMBIOS EN VARIABLES AMBIENTALES, LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	34
<b>CUADRO 14.</b> HABITANTES DE LAS LOCALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO EN LAGUNA DE SAN IGNACIO BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO (FUENTE: INEGI 2010).....	36
<b>CUADRO 15.</b> NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LAS PERSONAS RESIDENTES EN LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO (FUENTE: INEGI 2010).....	37
<b>CUADRO 16.</b> FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LOS CAPITALES DE LAS COMUNIDADES EL CARDÓN, DELGADITO, EL DÁTIL Y EL EJIDO LUIS ECHEVERRÍA ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	42
<b>CUADRO 17.</b> FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LOS CAPITALES DE LAS COMUNIDADES: PUNTA ABRE OJOS Y LA BOCANA ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	44
<b>CUADRO 18.</b> ACCIONES EMPRENDIDAS EN LAS COMUNIDADES PARA ADAPTARSE AL CAMBIO CLIMÁTICO Y NO CLIMÁTICO, LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	47
<b>CUADRO 19.</b> ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD PARA EJECUTAR ACCIONES DE ADAPTACIÓN DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	50
<b>CUADRO 20.</b> PROPUESTAS DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN SUGERIDAS POR LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO PARA FORTALECER SUS CAPITALES Y MEDIOS DE VIDA, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	51



## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES CERCANAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO. FUENTE: PRONATURA A.C. (2011).....	6
<b>FIGURA 2.</b> CAMBIOS DE LA TEMPERATURA DEL AIRE PROYECTADOS PARA LOS PERIODOS 2010 – 2029 Y 2080 – 2099, SEGÚN LOS ESCENARIOS DE EMISIONES B1 Y A2 PARA LA BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO .....	7
<b>FIGURA 3.</b> TENDENCIA DEL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR EN LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO ENTRE OCTUBRE 1992 Y DICIEMBRE 2012. FUENTE: AVISO.....	8
<b>FIGURA 4.</b> COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO (MARSHALL ET AL. CITADOS POR CORRALES ET AL. 2013).....	11
<b>FIGURA 5.</b> UBICACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL VIZCAÍNO Y LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO. FUENTE: PRONATURA NOROESTE A.C.2013 .....	14
<b>FIGURA 6.</b> UBICACIÓN DE LA LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO. FUENTE: GOOGLE EARTH 2013.....	15
<b>FIGURA 7.</b> ESQUEMA DEL PROCESO METODOLÓGICO UTILIZADO PARA REALIZAR UN ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE LOS MANGLARES DE LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA	19
<b>FIGURA 8.</b> ESTADO ACTUAL EN LOS CAPITALES DE LA COMUNIDAD DE A) PUNTA ABRE OJOS, B) LA BOCANA, C) EJIDO LUIS ECHEVERRÍA, D) EL DELGADITO, E) EL CARDÓN Y F) EL DÁTIL, LAGUNA DE SAN IGNACIO, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO.....	48
<b>FIGURA 9.</b> ACCIONES LOCALES PARA FORTALECER LOS CAPITALES DE LA COMUNIDAD Y MEDIOS DE VIDA, PARA DISMINUIR LA VULNERABILIDAD DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS DE LA LAGUNA DE SAN IGNACIO.....	52

## LISTA DE ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<b>AC</b>	Asociación Civil
<b>BCS</b>	Baja California Sur
<b>BIOMARCC</b>	Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica –Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático
<b>CC</b>	Capitales de la Comunidad
<b>CONABIO</b>	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
<b>CONAFOR</b>	Comisión Nacional Forestal
<b>CONANP</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
<b>CONAPESCA</b>	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
<b>CRIP</b>	Centros Regionales de Investigación Pesquera
<b>DFID</b>	Departamento Internacional para el Desarrollo (Reino Unido)
<b>ENOS</b>	Fenómeno El Niño
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
<b>FEDECOOP</b>	Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera
<b>FODA</b>	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
<b>INAPESCA</b>	Instituto Nacional de Pesca
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática
<b>IPCC</b>	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
<b>LSI</b>	Laguna de San Ignacio
<b>MCC</b>	Marco de los Capitales de la Comunidad
<b>MVS</b>	Medios de Vida Sostenibles

<b>NA</b>	No aplica
<b>NOM</b>	Norma Oficial Mexicana
<b>ONG</b>	Organización no gubernamental
<b>PEACC -BCS</b>	Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático de la Baja California Sur
<b>PROFEPA</b>	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
<b>REBIVI</b>	Reserva de la Biosfera El Vizcaíno
<b>SAGARPA</b>	Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>SEMARNAT</b>	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>TSM</b>	Temperatura Superficial del Mar
<b>UABCS</b>	Universidad Autónoma de Baja California Sur
<b>UNAM</b>	Universidad Autónoma de México
<b>USAID</b>	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

## RESUMEN

**Palabras claves:** cambio climático, variabilidad climática, vulnerabilidad, manglares, capacidad adaptativa, medios de vida y capitales de la comunidad, Baja California Sur, México.

El presente trabajo constituye el primer análisis de vulnerabilidad de los manglares y de los medios de vida realizado para seis comunidades de Baja California Sur (BCS), México. Variables que podrían afectar la distribución y salud de los manglares, como el aumento del nivel del mar y el aumento de temperatura del aire y de la temperatura superficial del mar muestran tendencias a aumentar bajo diferentes proyecciones de clima futuro. Las personas perciben los cambios en la temperatura del agua, del aire y el efecto de El Niño (ENOS), así como cambios en los oleajes y mareas, lo que coincide con resultados de un reciente informe sobre el plan estatal de acción al cambio climático de la BCS (PEACC-BCS 2012). Esto afectaría considerablemente los principales medios de vida de las comunidades como la pesca, acuacultura y el turismo, impactando negativamente el desarrollo de estas comunidades costeras. El tipo y magnitud de los impactos dependerá de las características ambientales, sociales y económicas de cada comunidad o región e influirá sobre el grado de afectación a los manglares y a las comunidades.

Hay diferentes maneras de estimar la vulnerabilidad, según la perspectiva científica y la perspectiva social. Este estudio se hizo desde perspectiva social, tomando en cuenta la visión de las personas, quienes toman decisiones para impulsar acciones que ayuden a disminuir la vulnerabilidad de manera más local y fortalecer sus capacidades de adaptación. Así mismo, se analizó la capacidad adaptativa que tienen estas comunidades y cómo están afrontando estos cambios. Se encontró que la capacidad adaptativa de las comunidades es diferente debido a las acciones que están realizando, a la forma de organizarse y la diversificación de sus medios de vida. Por último, se identificaron de manera participativa acciones para la adaptación local, para disminuir la vulnerabilidad de los manglares y de los medios de vida.

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente estudio está enfocado en el análisis de la vulnerabilidad ante el cambio climático de los manglares de la Laguna de San Ignacio (LSI), en la costa occidental de La Baja California Sur (BCS), noroeste de México, y en la identificación de acciones locales para la adaptación de las comunidades aledañas. La BCS es una de las regiones con mayor crecimiento demográfico y económico en México y, por su ubicación geográfica, una de las más amenazadas en lo que respecta a la conservación de su riqueza natural. Los manglares de esta región son particularmente vulnerables porque están en el norte en el límite de su distribución de la costa del Pacífico. Son importantes porque de su estabilidad dependen las principales actividades económicas de la población local (p.ej., la pesca y el turismo).

Los manglares son hábitats que estabilizan y protegen los paisajes costeros, contribuyen al mantenimiento de la calidad de agua costera y funcionan como hábitat principal y de reproducción para muchas especies con importancia comercial (mamíferos, aves, reptiles y peces). Posiblemente son los ecosistemas costeros más afectados en el mundo por el aumento en el nivel del mar, la temperatura y la mayor frecuencia e intensidad de huracanes y tormentas (Cifuentes-Jara 2010). Esto podría afectar a la LSI, con impactos potenciales en la actividad pesquera, acuícola y la infraestructura de las comunidades costeras.

Por la importancia de los manglares para las comunidades costeras aledañas a la LSI y por estar amenazados posiblemente por efectos no climáticos y climáticos, Pronatura Noroeste Asociación Civil (AC) solicitó la realización de este estudio.

Pronatura Noroeste AC es una organización conservacionista que está entre las más antiguas y grandes de México. Su misión es la conservación de la flora, fauna y ecosistemas prioritarios del Noroeste de México, para promover el desarrollo de la sociedad en armonía con la naturaleza. Su mandato abarca las ecoregiones de la Península de Baja California, Sonora, Sinaloa y Nayarit, las porciones occidentales de Chihuahua y Durango a lo largo de la Sierra Madre Occidental, las costas de Jalisco y Colima, el Golfo de California y sus islas, y la Zona Económica Exclusiva de México en el Océano Pacífico, correspondiente a los estados mencionados. El conocimiento y experiencia de esta organización sobre el cambio climático, sus efectos en los hábitats locales y la capacidad de adaptación de las comunidades es escaso.

En este estudio se logró analizar los cambios en las variables climáticas y no climáticas que están afectando a estos ecosistemas de la LSI. La sinergia entre las mismas, podría estar ocasionando afectaciones en la salud de los manglares y limitando su desarrollo. Los resultados obtenidos servirán para tomar decisiones y para redireccionar las acciones, proyectos e iniciativas locales que se estén llevando a cabo o que recién inicien para su

fortalecimiento y sustentabilidad, que permitan disminuir la vulnerabilidad y mejorar la capacidad de adaptación.

Finalmente este análisis constituya una herramienta en la gestión y planificación de proyectos similares, que ayuden a fortalecer las acciones de conservación, uso y manejo sostenible de manglares y capacidad adaptativa de comunidades costeras.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Realizar un análisis de la vulnerabilidad ante el cambio climático de las comunidades dependientes de los manglares prioritarios de la costa occidental de BCS, noroeste de México.

### **2.2. Objetivos específicos**

- 1) Identificar el impacto potencial del cambio climático en los manglares de la LSI.
- 2) Determinar la capacidad adaptativa de las comunidades cuyos medios de vida dependen de estos manglares.
- 3) Identificar participativamente acciones de adaptación local para la gestión de los manglares.

### **3. ANTECEDENTES**

#### **3.1. La importancia de los manglares y su distribución**

Los manglares son ecosistemas que aportan importantes servicios ambientales a la diversidad biológica del planeta. Cifuentes-Jara (2010) afirma que la pérdida de los manglares provocaría un impacto en la diversidad biológica y una disminución en los ingresos económicos de la actividad pesquera y la industria alimenticia basada en productos marinos.

De acuerdo con la CONABIO (2008), en los manglares mexicanos se desarrollan importantes actividades pesqueras artesanales que aportan alimento y desarrollo económico a comunidades asentadas en la costa. Asimismo, el manglar funciona como zona de crianza y crecimiento desde las primeras fases de su ciclo de vida de algunos peces y crustáceos: entre las raíces de los manglares se protegen y alimentan larvas, postlarvas y alevines de peces y crustáceos. Igualmente, algunos moluscos, como el ostión de mangle, utilizan las raíces de los manglares para fijarse y desarrollarse hasta alcanzar una talla apta para su consumo.

Los manglares constituyen un importante recurso forestal en toda la banda intertropical del planeta (*ca.* 240 x 103 km<sup>2</sup>, pero también se han señalado 15 x 106 ha). Los componentes de biodiversidad de estos ecosistemas son únicos debido a que incluyen nichos estructurales, son fronteras a nivel de eco-regiones, y actúan como refugio para numerosa fauna y especies microbianas y proveen una diversidad de bienes y servicios (Yáñez-Arancibia et al. 1998):

#### **Biológicos y ambientales**

- Permiten amortiguar los impactos del acarreo de tierra por las corrientes de agua de ríos y arroyos.
- Sirven de filtro biológico y retienen o procesan algunos contaminantes: procesan nutrientes en exceso, degradan materia orgánica y almacenan algunos residuos utilizados en la agricultura y abastecen los mantos freáticos.
- Actúan como sumideros de dióxido de carbono y como hábitat de especies.
- Juegan un importante papel como barrera natural y como zonas de amortiguamiento contra los efectos directos producidos por el oleaje, protegiendo las costas. La degradación de estos ecosistemas aumentaría la vulnerabilidad de la infraestructura costera.



## **Económicos y sociales**

- Sirven como recurso forestal, como material de construcción (viviendas, cimbras, espigas, puntales de pequeñas embarcaciones) y para producción de leña y carbón.
- Se desarrollan actividades cinegéticas y una creciente industria asociada al ecoturismo: el avistamiento de aves migratorias, su paisaje y la variedad de vida silvestre que albergan generan corrientes de turistas atraídos por la riqueza natural de estos singulares ecosistemas.

Según la CONABIO (2009), en México predominan cuatro especies de mangle: el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), el mangle negro (*Avicennia germinans*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). Las cuatro especies están sujetas a Protección Especial de acuerdo a la NOM 059 SEMARNAT-2001, considerando que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, lo que determina también la necesidad de propiciar su recuperación y conservación.

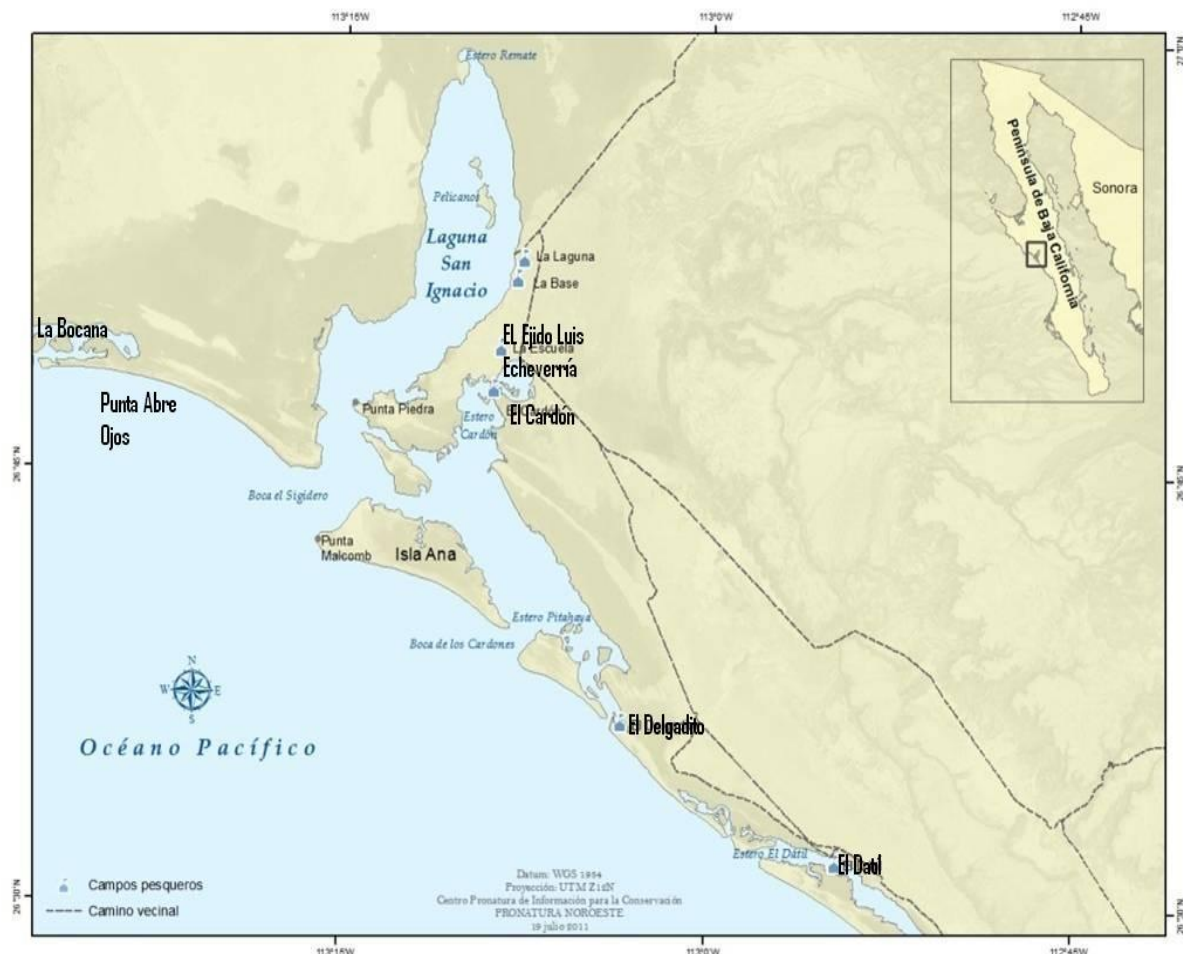
La permanencia de los manglares es de alta relevancia porque juegan un papel importante para mantener la biodiversidad y el desarrollo de las comunidades en zonas costeras. La pérdida de los manglares no sólo afectaría significativamente a todas las especies que lo utilizan durante su ciclo biológico, sino también, como señalan Yáñez-Arancibia et al. (2010), el impacto costero del cambio climático tendrá significado ecológico, económico y social sobre este tipo de ecosistemas. La recuperación de un manglar que ha sido severamente dañado puede tomar muchos años y en muchas ocasiones la pérdida es total e irreversible (Loyche y Fortuna 2003, FAO 2007b, Duke et al. citados por la CONABIO 2009). Además, los desarrollos turísticos e infraestructuras portuarias que se están construyendo sobre los manglares o en áreas adyacentes a los mismos están contribuyendo a la pérdida de estos ecosistemas (Mendoza et al. 2011).

### **3.2. Manglares de la Laguna de San Ignacio y su gente**

La estabilidad de Los manglares de la LSI, podría estar amenazada por los efectos del cambio climático. Igual que en otras partes del planeta, los manglares en BCS han sido afectados principalmente por disturbios naturales, incluyendo eventos meteorológicos intensos como vientos fuertes, avenidas extraordinarias de aguas pluviales y diversos efectos locales derivados del cambio climático global, además de cambios físicos del suelo (Emanuel 2005, McGranahan et al. 2007, Bender citado por Mendoza et al. 2011).

Las comunidades aledañas a la LSI (Figura 1), dependen en gran medida del aprovechamiento de bienes y servicios provenientes de los manglares: pesca y turismo, entre otros. Son comunidades que, directa e indirectamente, tienen relación dependiente con el ecosistema. Por esa dependencia de los medios de vida de las comunidades costeras en estos ecosistemas, es necesario implementar acciones para:

- Identificar los impactos potenciales del cambio climático en los manglares así como las principales actividades humanas que pueden acentuarlos.
- Fortalecer la capacidad adaptativa local de las comunidades humanas en la costa de la BCS ante los cambios y los eventos extremos que inevitablemente puedan ocurrir.
- Reducir la sensibilidad de las infraestructuras costeras.

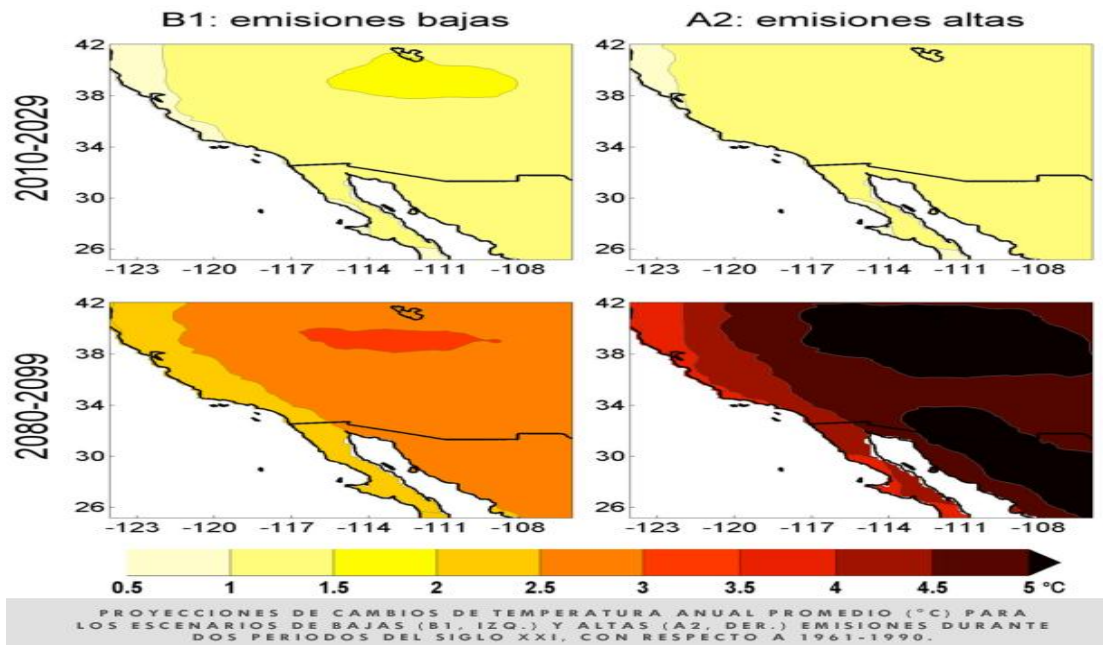


**Figura 1. Ubicación de las comunidades cercanas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México. Fuente: Pronatura A.C. (2011)**

### 3.3. Cambios proyectados en la temperatura superficial del mar, la temperatura del aire y el aumento del nivel del mar de Baja California Sur

Las variables relacionadas con el establecimiento y la estabilidad ecológica de los manglares son: la temperatura superficial del mar (TSM), el aumento de la temperatura del aire (TA) y el aumento del nivel del mar (ANM). Los cambios proyectados en estas variables podrían estar afectando la salud de los manglares.

Para estimar el incremento de la TSM para BCS, se consideraron proyecciones de los periodos del clima del tiempo presente (1979-2003), clima del tiempo cercano al futuro (2015-2039) y clima del tiempo futuro (2075-2099), realizadas con escenarios A1B<sup>1</sup>. Las tendencias para toda la BCS señalan un aumento 2 °C (PEACC-BCS 2012) entre ahora y finales del siglo. Las proyecciones de la TA para los periodos 2010-2029 y 2080-20, considerando los escenarios de emisiones A1<sup>2</sup> y B1<sup>3</sup>, señalan un aumento de 1 °C a 4.5 °C entre ahora y finales del siglo (Figura 2).



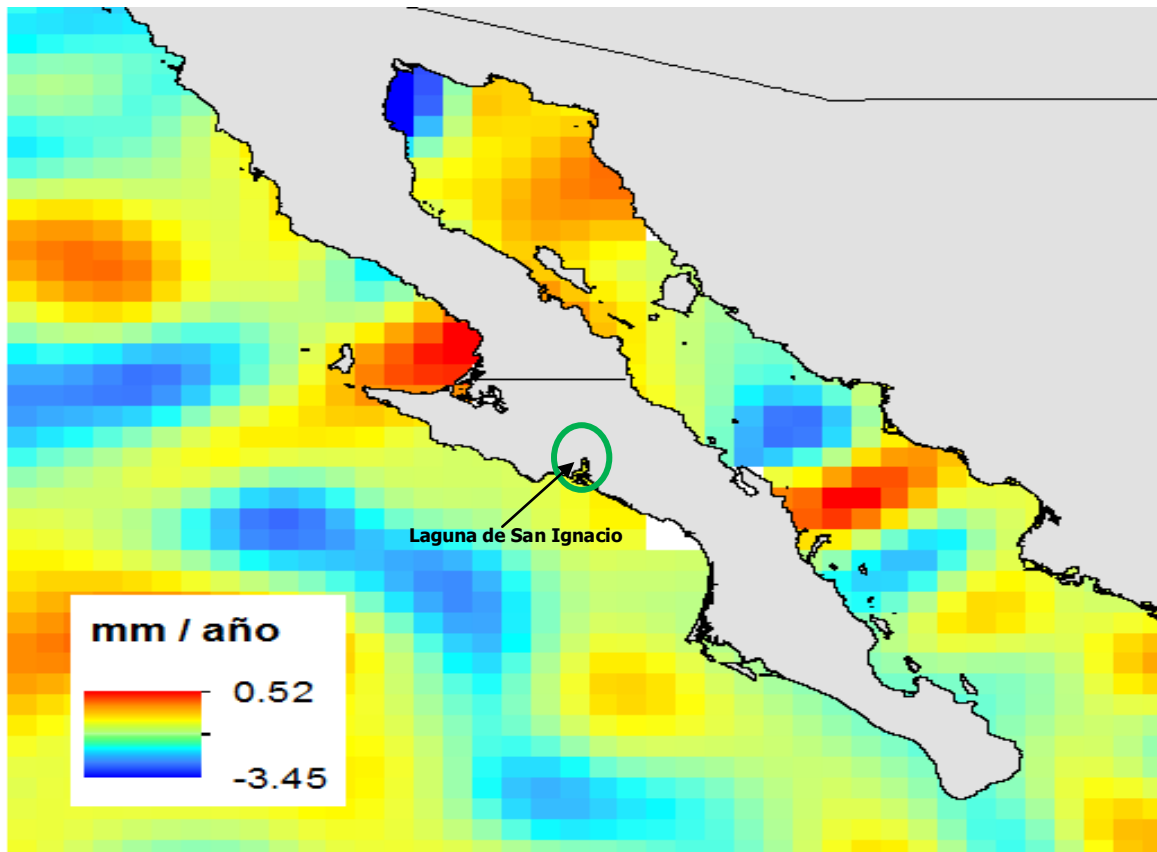
**Figura 2. Cambios de la temperatura del aire proyectados para los periodos 2010 – 2029 y 2080 – 2099, según los escenarios de emisiones B1 y A2 para la Baja California Sur, México**

<sup>1</sup> A1B: Emisiones media-alta. Rápido crecimiento económico regional con la introducción de tecnologías nuevas y eficientes. Existe un balance entre el uso de fuentes de energía fósil y no fósil (PEACC-BCS 2012).

<sup>2</sup> A2: Emisiones altas. Existe crecimiento constante de la población, el desarrollo económico está regionalmente orientado y el cambio tecnológico es muy fragmentado y más lento que en otros escenarios (PEACC-BCS 2012).

<sup>3</sup> B1: Emisiones Media-Baja. Misma población global y cambio en las estructuras económicas. Uso de fuentes de energía eficientes y soluciones global es hacia la economía, la sociedad y el ambiente sustentable (PEACC-BCS 2012).

Para la BCS se espera un cambio en el nivel medio del nivel del mar de -3.45 y 0.52 mm al año. Para la LSI la tendencia de aumento es mayor, de 2 a 2.5 mm anuales entre 1992 y 2012 (AVISO 2013; Figura 3).



**Figura 3. Tendencia del aumento del nivel del mar en la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México entre octubre 1992 y diciembre 2012. Fuente: AVISO**

### 3.4. Posibles efectos del cambio climático sobre los manglares y medios de vida de Baja California Sur

La exposición de las variables climáticas relacionadas a los cambios en la TA y la TSM y las tendencias sobre el ANM (Cuadros 1 y 2), posiblemente puede afectar el desarrollo y la salud de los manglares. Considerando que las proyecciones de TSM y TA no sobrepasan los umbrales de estrés térmico, el ANM sería el proceso que ejerce mayor presión sobre los manglares en la LSI. Adicionalmente, la sinergia debida a las afectaciones humanas podría acelerar el proceso, ocasionando la pérdida total de estos ecosistemas (Mendoza-Salgado et al. 2011).

**Cuadro 1. Posibles efectos de cambios en la temperatura del agua y del aire en los manglares de la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Umbrales	Justificación
T° aire $\geq 35^{\circ}\text{C}$ , $< 38^{\circ}\text{C}$	Las temperaturas superiores a $35^{\circ}\text{C}$ llevan a estrés térmico que afecta a estructuras de las raíces de los manglares y al establecimiento de plántulas de mangle (UNESCO citado por Mcleod y Salm 2006).
T° aire $\geq 38^{\circ}\text{C}$	A $38-40^{\circ}\text{C}$ , limitan el proceso de la fotosíntesis de las hojas (Clough et al. 1982; Andrews et al. citados por Mcleod y Slam 2006)
TSM $\geq 35^{\circ}\text{C}$ , $< 38^{\circ}\text{C}$	La temperatura del agua por encima de $35^{\circ}\text{C}$ puede causar estrés térmico en <i>Rhizophora mangle</i> (Banus citado por Cambers, Claro, Juman, y Scott 2008)
TSM $\geq 38^{\circ}\text{C}$	La diversidad de las comunidades de invertebrados la raíz se reduce mucho, e impide el establecimiento de plántulas (Banus citado por Cambers et al. 2008)

Fuente: tomado de BIOMARCC 2013

**Cuadro 2. Posibles efectos en los manglares ocasionados por el aumento del nivel del mar en la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Elevación	Magnitud del efecto	Impactos
< 1 m	Muy alta	Áreas altamente expuestas a inundación y erosión por mareas, lluvias extremas y tormentas de todas las categorías con el actual nivel del mar
1 a 2 m	Alta	Áreas expuestas inundación por tormentas con el actual nivel del mar. Áreas altamente expuestas a inundación y erosión por mareas, lluvias extremas y tormentas de todas las categorías con el aumento del nivel del mar en el futuro
2 - 4 m	Media	Áreas expuestas a eventos extremos y con condiciones actuales. Áreas expuestas a inundación por tormentas y mareas con el aumento del nivel del mar en el futuro

Fuente: tomado de BIOMARCC 2013

**Cuadro 3. Posibles efectos e impactos del cambio climático en los medios de vida de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Medio de vida	Efectos	Impactos
<b>Pesca</b>	<p>Vientos, oleajes fuertes e inundación, ascenso del nivel del mar.</p> <p>Disturbios de origen humano que limitan la capacidad de regeneración del ecosistema</p> <p>Daño o destrucción del ecosistema</p>	<p>Descarga de fuente-puntual de contaminación en el aire, agua y canal de navegación (químicos, basura, aguas negras, materiales tóxicos).</p> <p>Declinación de pesquería comercial y recreativa.</p> <p>Impacto a la salud y seguridad humana.</p> <p>Degradación de la calidad del agua.</p> <p>Perdida de hábitats litorales (dunas, playas, humedales) a futuro.</p> <p>Incremento de especies amenazadas o en peligro, extinción o exclusión de especies.</p> <p>Pérdida de resiliencia y mayor vulnerabilidad a eventos futuros.</p> <p>Pérdida de recursos acuáticos.</p>
<b>Turismo</b>	<p>Vientos y oleajes fuertes, ascenso del nivel del mar, lluvias, inundaciones.</p> <p>Daño o destrucción del paisaje de playas, dunas y humedales.</p>	<p>Desestabilización de cimientos de construcción (daño y riesgo de deterioro futuro de infraestructura).</p> <p>Perdida de playas para actividades recreativas y de oportunidades turísticas.</p> <p>Perdida del turismo e impacto económico y de empleos.</p> <p>Pérdida del acceso a la playa (daño de senderos, terrazas, muelles).</p> <p>Esfuerzos de reconstrucción.</p> <p>Declinación de las actividades recreativas (pesca, canotaje).</p> <p>Perdida de la belleza paisajística</p>

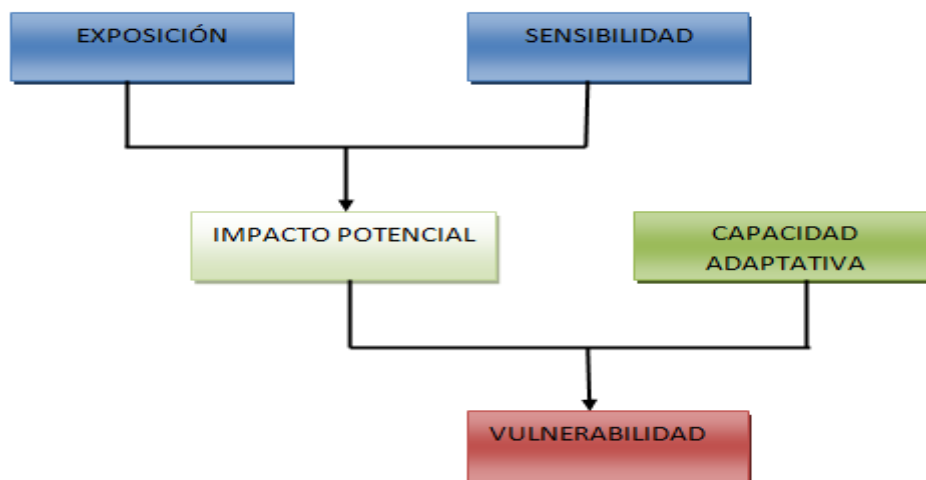
**Fuente: tomado de Sánchez Montante 2010**

## 4. BASES CONCEPTUALES PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD E IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES LOCALES PARA LA ADAPTACIÓN LOCAL

### 4.1 Análisis de vulnerabilidad

El cambio en el clima tendrá grandes efectos sobre las formas sociales y culturales de la vida en muchas sociedades (CRISP citado por Corrales 2012). Los sectores sociales que dependen de ecosistemas marinos y en especial de los manglares, tendrán que adaptarse a los cambios en la distribución y la productividad de las especies de pesca y a las pérdidas potenciales en el valor del turismo (recreación y estética) de importantes hábitats.

Para efectos de este análisis, se asume el concepto de vulnerabilidad presentado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC 2001). Este panel considera la vulnerabilidad, como el grado por el cual un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a efectos adversos del cambio climático, incluidas la variabilidad y los extremos del clima. La vulnerabilidad en función de: la exposición, que es el grado o magnitud en que los factores climáticos afectan un sistema. La sensibilidad, es el grado por el que está afectado un sistema. La suma de la exposición y sensibilidad da como resultado el impacto potencial. Por último, la capacidad de adaptación es la habilidad de un sistema de ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad del clima y sus extremos), para moderar potenciales daños, tomar ventajas y oportunidades o resistir las consecuencias (Figura 4).



**Figura 4. Componentes de la vulnerabilidad al cambio climático (Marshall et al. citados por Corrales et al. 2013)**

Ya que los cambios en el clima tienen una sinergia con otros procesos de origen humano, como la contaminación, los análisis de vulnerabilidad generalmente incluyen estas variables en la estimación del impacto potencial.

## 4.2. Marco de los capitales de la comunidad y los medios de vida sostenibles

### 4.2.1. Marco de las capitales de la comunidad

Según Flora et al. (2004), los capitales de la comunidad (CC) son considerados como los activos con los cuales cuenta una comunidad para resolver problemas y contribuir a su desarrollo. Estos capitales se dividen en dos grupos o factores: humanos y materiales (Cuadro 4).

**Cuadro 4 . Factores humanos y materiales del marco de capitales de la comunidad**

Factores Humanos	Factores Materiales
<ul style="list-style-type: none"><li>• El <i>capital social</i> se refiere a las relaciones formales e informales entre las personas, de donde se pueden obtener diversas oportunidades y beneficios.</li><li>• El <i>capital humano</i> está constituido por las destrezas, conocimientos, salud y educación de las personas dentro de una comunidad.</li><li>• El <i>capital político</i> es afín a las relaciones que influyen la toma de decisiones y participación en las instancias que cumplen con la función de tomar o facilitar estas decisiones.</li><li>• El <i>capital cultural</i> se refiere a las diferentes maneras de ver el mundo y a las percepciones sobre lo que se puede cambiar, incluyendo la identidad y la cosmovisión</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El <i>capital natural</i> se refiere a los recursos naturales disponibles en la comunidad.</li><li>• El <i>capital financiero</i> incluye mucho más que el flujo de efectivo, pues se trata de los recursos disponibles como ahorros o activos líquidos como el ganado, pensiones, remesas y otras transferencias financieras.</li><li>• El <i>capital físico</i> comprende la infraestructura básica (vivienda, servicios, etc.) y los activos físicos o bienes que apoyan los medios de vida.</li></ul>

**Fuente: tomado de Flora et al. Citados por Gutiérrez y Siles (2008)**

### 4.2.2. Medios de vida sostenibles

Para Gottret (2011), los medios de vida son todas aquellas capacidades (aptitudes y talentos), recursos (económicos, físicos, naturales, humanos y sociales) y actividades (incluyendo la generación de empleo e ingresos) que una población tiene y utiliza para buscar su bienestar y una mejor calidad de vida. Denominamos sostenibles a estos medios de vida cuando pueden afrontar cambios en su entorno (por desastres naturales, cambios climáticos y económicos), recuperarse de sus efectos y continuar mejorando las condiciones de vida sin debilitar la base de recursos naturales. De igual modo, los medios de vida son sostenibles cuando las comunidades los pueden usar armoniosamente en la construcción de su bienestar actual, sin afectar las posibilidades de las generaciones futuras.

De acuerdo con DFID (1999), el enfoque de los medios de vida sostenibles puede utilizarse tanto para planificar nuevas actividades de desarrollo como para evaluar la contribución de las actividades ya existentes a la sostenibilidad de los medios de vida. Este enfoque permite comprender como fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades porque permite:

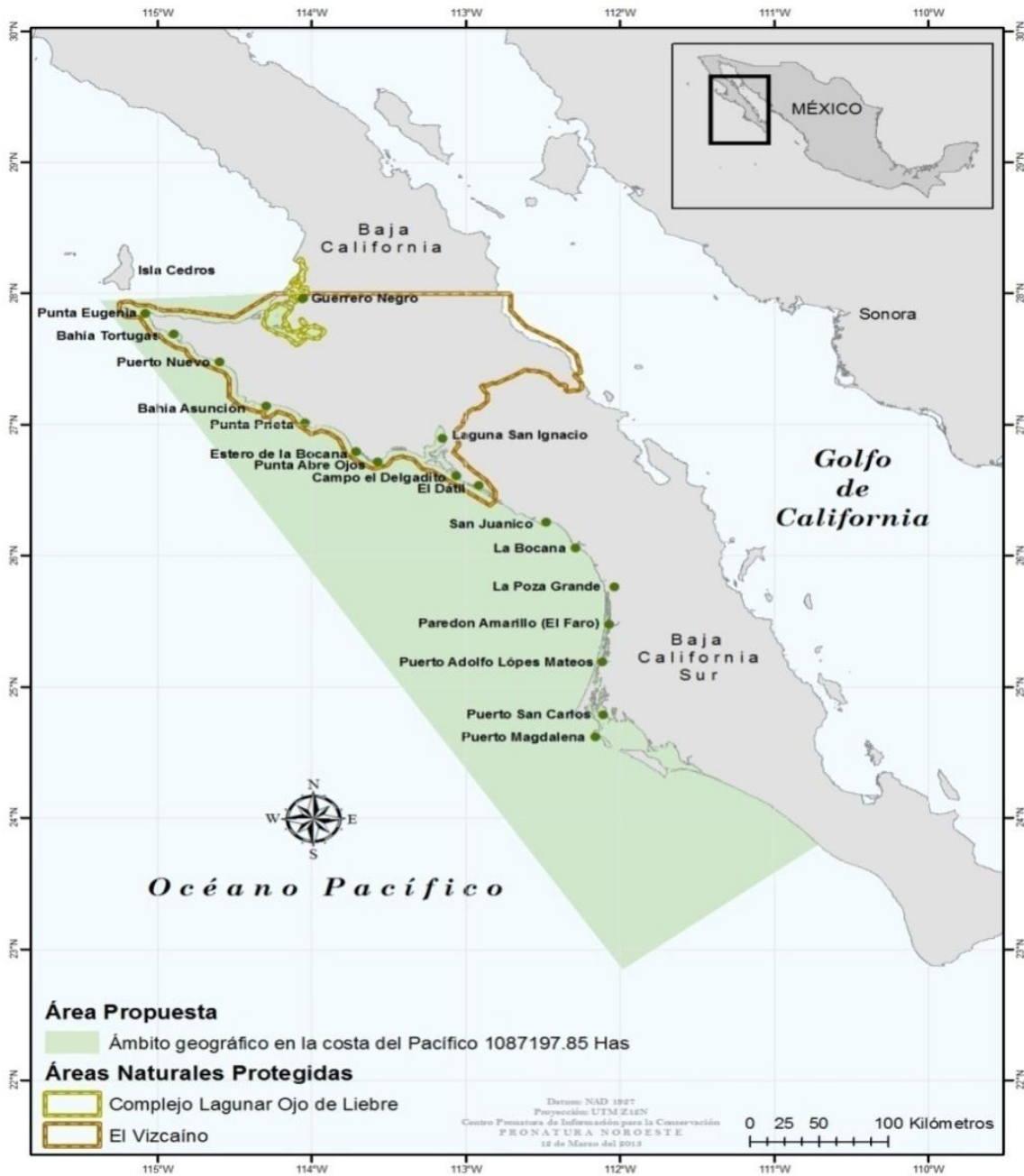
- Identificar y priorizar los temas que deben verificarse y define a grandes rasgos la forma en que éstos se relacionan entre sí;
- Dirigir la atención a los principales procesos e influencias; y
- Enfatizar las múltiples interacciones entre los distintos factores que afectan a los medios de vida.



## **5. METODOLOGÍA DE TRABAJO**

### **5.1. Descripción del área de estudio**

Este trabajo se desarrolló en las comunidades de El Cardón, El Delgadito, El Dátil, Ejido Luis Echeverría, Punta Abre Ojos y La Bocana. Estas comunidades son aledañas a la laguna de San Ignacio (LSI), en el municipio de Mulegé, costa occidental de la península del estado de BCS de México. Esta es una zona semiárida, donde los principales servicios ecosistémicos están provistos por los ecosistemas marino costeros, entre ellos los manglares. Las comunidades están dedicadas a la pesca, turismo y acuacultura. La laguna forma parte de la Reserva de Biosfera El Vizcaíno (REBIVI) y tiene una extensión de 142,957 ha (Figura 5 y 6). En 1993 fue incluida en la lista de sitios Patrimonio Mundial de la UNESCO por ser un lugar de reproducción de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*). En 2004 fue anexada a categoría sitio Ramsar porque es una zona para el refugio de especies amenazadas y en peligro de extinción como la ballena gris y la tortuga marina verde (*Chelonia mydas*). También es uno de los mayores sitios de invernada del ganso de collar (*Branta bernicla*). Todas estas especies se encuentran bajo protección especial según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001.



**Figura 5. Ubicación de la reserva de la Biosfera del Vizcaíno y Laguna de San Ignacio, Baja California, México. Fuente: Pronatura Noroeste A.C.2013**

Los manglares del pacífico de México se distribuyen desde el Sur de Chiapas hasta la cuenca del Golfo de California y la península de BCS, el límite norte de su distribución en este litoral (CONABIO 2009). La BCS tiene una extensión del manglar de 26694 ha. Las condiciones ecológicas para el desarrollo de estos manglares es más restringida que en los climas tropicales, situación que los hace frágiles (Félix- Pico et al. 2011).



**Figura 6. Ubicación de la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México. Fuente: Google Earth 2013**

## 5.2. Análisis de vulnerabilidad y la identificación de acciones para la adaptación local

La metodología para la obtención y análisis de la información se basó en el marco de los capitales de la comunidad (MCC) y los medios de vida sostenibles (MVS). Se plantearon una serie de preguntas por cada objetivo planteado, Estas preguntas sirvieron como guía para la obtención de información (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Preguntas planteadas para el análisis de vulnerabilidad e identificación de acciones para la adaptación local en la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Objetivos	Preguntas
1). Identificar el impacto potencial del cambio climático en los manglares de la LSI.	¿Cuál es la relación de las comunidades locales con los manglares? ¿Cómo perciben los pobladores locales los cambios del clima y los impactos hacia los manglares? ¿Cuáles son los capitales comunitarios que podrían ser más impactados con los efectos del cambio climático?
2). Determinar la capacidad adaptativa de las comunidades de Punta Abre Ojos-Estero El Coyote, Campo El Delgadito, El Cardón, El Dátil, El Ejido Luis Echeverría y La Bocana, pertenecientes al municipio de Mulegé.	¿Cómo reaccionan las comunidades a los cambios en las variables climáticas y cómo se están adaptando a ellos?
3). Identificar participativamente acciones de adaptación local para la gestión de los manglares.	¿Qué acciones locales podrían fortalecer la capacidad de adaptación?

Para legitimar la realización de este trabajo se hizo una presentación formal en la asamblea del Consejo Asesor de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno (REBEVI). También se llevó a cabo una presentación oral del proyecto con el consejo asesor de la REBEVI, explicación breve sobre la propuesta y las actividades que realizaría en la fase de campo.

## 5.3. Diagnóstico y contextualización

Se realizó una revisión de información secundaria disponible relacionada al área de trabajo. En esta etapa de diagnóstico y contextualización, también se realizó un mapeo de actores mediante reuniones, entrevistas y charlas formales y no formales. Se consideraron a los actores como: organizaciones, instituciones y personas que trabajan en el área de estudio y que tienen relación con los manglares (Cuadros 7 y 8). Los criterios para determinar a los actores claves fueron los siguientes:

- Demuestran conocimiento del área estudio
- Relacionados con sectores involucrados con el manejo de los recursos costeros y marinos en LSI
- Personas o grupos usuarios del manglar

- Poseen conocimiento local
- Trabajan proyectos en la LSI
- Expresan interés en el tema
- Pobladores de las comunidades que tuvieran una relación con el tema, vinculados a diversas actividades: pesca, acuacultura, turismo

#### **5.4. Métodos utilizados en la obtención de la información para los análisis de vulnerabilidad y la identificación de acciones para la adaptación local**

**Grupos focales:** Se realizaron diez reuniones en las comunidades que forman parte del área de estudio. En las reuniones participaron los actores identificados (un promedio de 6 participantes por reunión o grupo focal) que brindarían información relacionada a la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. También mediante estos grupos focales se identificaron las acciones locales para la adaptación (Anexo1). En total participaron 60 personas en los grupos focales, fueron pobladores de las comunidades que tuvieran una relación con el tema, vinculados a diversas actividades: pesca, acuacultura, turismo. Las personas que participaron fueron socios de las cooperativas pesqueras, ejidatarios, vigilancia comunitaria y personas involucradas en los proyectos de conservación. Los grupos focales se realizaron para profundizar y generar discusión sobre los temas y visibilizar muchos aspectos de la situación actual de los manglares, de los medios de vida de las comunidades y sobre los recursos disponibles (Anexo 1).

**Recorridos:** Se realizaron seis recorridos, uno en cada comunidad, organizados con personas de cada comunidad (expertos locales), para conocer la dinámica de las comunidades. Los recorridos realizados en el manglar sirvieron como complemento a la información generada en los grupos focales. Permitieron conocer el estado actual de los manglares, problemas que las personas mostraron en los recorridos y lo que creen podrían estar ocasionando esas afectaciones. Así mismo, sirvió para retroalimentar la información facilitada por los pobladores de las comunidades y por medio de la guía de preguntas utilizadas en los grupos focales se tomaron las notas (Anexo 1).

**Entrevistas:** Se llevaron a cabo diez entrevistas a los actores claves en las comunidades y representantes de organizaciones, instituciones y tomadores de decisión. Las preguntas utilizadas para estas entrevistas fueron las mismas del protocolo para los grupos focales (Anexo1). Estas entrevistas sirvieron para complementar información de los grupos focales y también para triangular la información.

Los instrumentos utilizados incluyeron preguntas específicas relacionadas con los medios de vida y los capitales de la comunidad, exposición y sensibilidad al cambio climático y capacidad adaptativa. Se aplicaron en las seis comunidades aledañas a la LSI: El Cardón, El Delgadito, El Dátil, Ejido Luis Echeverría y Punta Abre Ojos y La Bocana. Se involucraron actores claves institucionales: la dirección de la REBIVI, El Municipio de Mulegé, Representante pesca y acuacultura, Presidente de la asociación de silvicultores de Mulegé

y Presidente del Consejo Asesor de la REBIVI. En todo el proceso participaron 70 personas: 60 en los grupos focales y 10 en las entrevistas (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Aplicación de los métodos utilizados para obtener información para los análisis de vulnerabilidad y la identificación de acciones para la adaptación local en comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

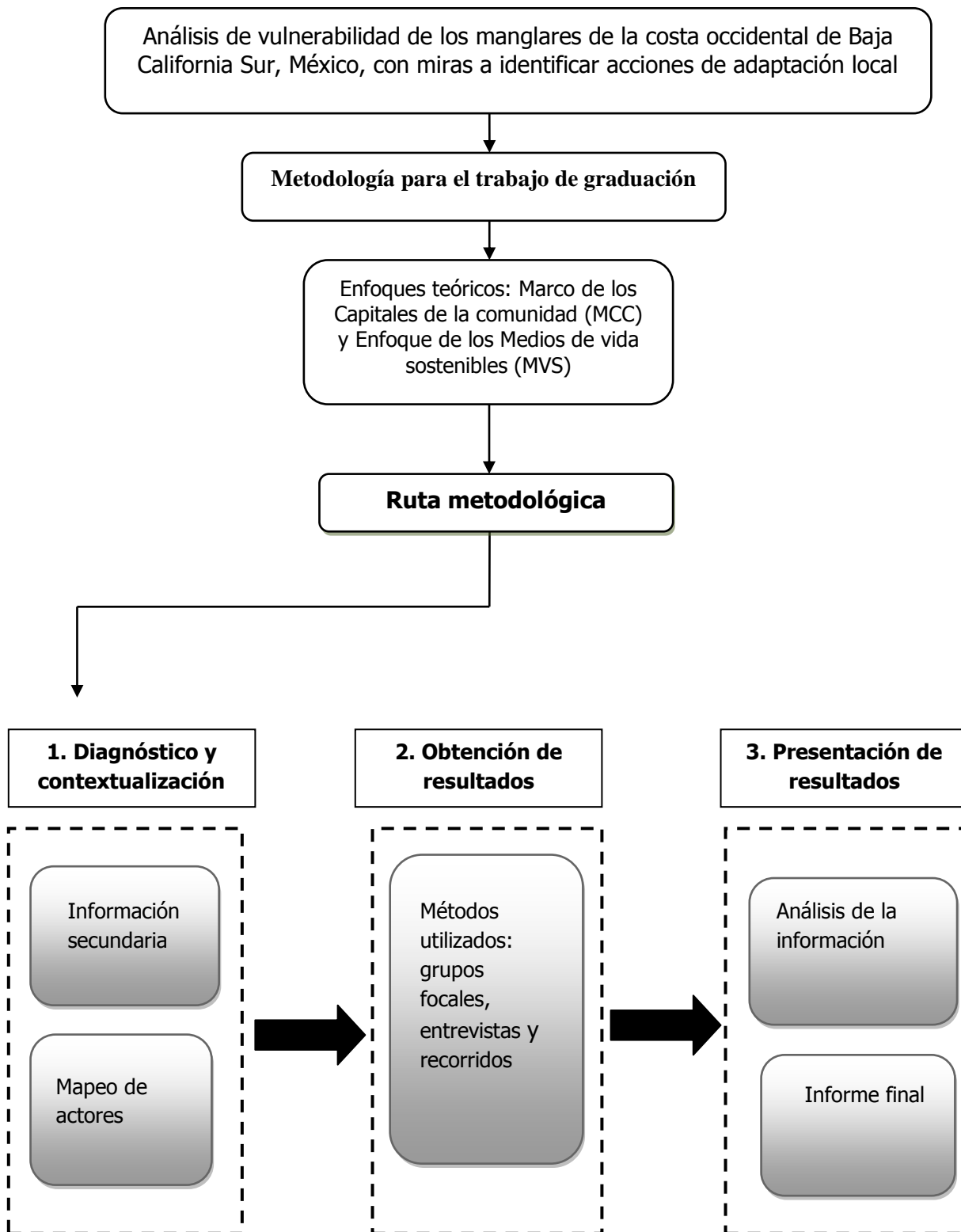
Métodos	Grupos focales	Entrevistas	Recorridos
<b>Comunidades</b>			
El Cardón	2	1	1
El Delgadito	2	1	2
El Dátil		3	1
Ejido Luis Echeverría	2	1	1
Punta Abre Ojos	2		1
La Bocana	2		2
Representantes de instituciones y tomadores decisión			
Presidente del Consejo Asesor de la REBIVI		1	
Directora de la Reserva de la REBIVI		1	
Director del departamento de acuacultura y pesca del municipio de Mulegé.		1	
Presidente de la asociación de silvicultores de Mulegé.		1	
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

### 5.5. Presentación, devolución y triangulación de los resultados

La información se organizó por comunidades, elementos del análisis de vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa) y los medios de vida de las comunidades. (Anexo 3).

**Análisis de la información:** Se realizó una síntesis de la información mediante cuadros a fin de resumir lo más relevante sobre las percepciones de exposición y sensibilidad, que necesario para determinar el impacto potencial. La capacidad adaptativa de las comunidades aledañas a la LSI se analizó a través de la síntesis de las fortalezas y debilidades de las comunidades (Cuadro 16 y 17), los capitales de la comunidad y los medios de vida. Por último, las propuestas de acciones para la adaptación local se organizaron por temas enfocados a fortalecer las capacidades locales vinculadas a sus capitales y medios de vida.

**El Informe final:** Posterior a la fase de campo y del análisis de la información obtenida, se procedió a escribir y organizar los capítulos propuestos para el trabajo de graduación, bajo los lineamientos del Programa de Práctica del Desarrollo del CATIE (Figura 7).



**Figura 7 .Esquema del proceso metodológico utilizado para realizar un análisis de vulnerabilidad de los manglares de la costa occidental de Baja California Sur, México. Fuente: Elaboración propia**

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Identificación de los actores claves y su relación con los manglares en la Laguna de San Ignacio

Se identificaron importantes actores pertenecientes a diferentes organizaciones, cada uno con diferentes intereses y conflictos relacionados con los manglares. Estos actores incluyen organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y de la sociedad civil, quienes son centrales en el uso, manejo y conservación de los manglares (Cuadro 7):

**Cuadro 7. Actores identificados en la Laguna de San Ignacio, relacionados al uso, manejo y conservación de los manglares, Baja California Sur, México**

Tipo de organización o actor	Actores	Lógica o interés principal sobre el tema del cambio climático y manglares	Principales conflictos con otros actores sociales
<b>Área de conservación</b>	Reserva de la Biosfera el Vizcaíno (administración) Consejo Asesor de la REBIVI	Conservación de los recursos naturales que se encuentre dentro del polígono de la reserva de la biosfera	De forma general, con los habitantes de los diversos campos pesqueros que se encuentran dentro de la reserva, por las restricciones sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales
<b>Pesca y acuicultura</b>	Departamento de pesca y acuicultura del Ayuntamiento de Mulegé, empresa privada de cultivo de ostión (Sol Azul), empresas de sociedades cooperativas de cultivo de ostión.  Pescadores pertenecientes a cooperativas de producción pesqueras	Cuidar los recursos pesqueros y acuícolas, los bancos de alimentos y con potencial acuícola, como el estero de la laguna que ayuda a mantener la calidad del agua y el refugio de peces. Promover la diversificación de los recursos pesqueros La preocupación de los cambios sobre el clima que afectan sus actividades y la sobreexplotación del recurso. La relación del estero como una fuente de vida para sus actividades pesqueras.	Con los permisionarios, quienes en algunos casos no respetan las vedas, permisos restringidos para capturar ciertas especies comerciales, poca información sobre las vedas y porque se las aplican, pesca clandestina en zonas económicas de las cooperativas pesqueras.
<b>Ejido</b>	Ejido Luis Echeverría Álvarez	La defensa del territorio y los recursos naturales de los cuales posee el ejido y la tranquilidad de los ejidatarios. La preocupación es que como ejido han impulsado acciones para reforestar manglares en	Las afectaciones al ejido por los habitantes que se encuentran viviendo dentro del ejido, las presiones con instancias de gobierno y empresas privadas para desarrollar proyectos no ambientales en los terrenos del ejido.



		la laguna pero han tenido muchas dificultades por falta de información y capacitación por eso les interesa conocer más sobre el tema de los manglares.	La falta de seguimiento a los proyectos impulsados por algunas organizaciones tanto gubernamentales como no gubernamentales.
<b>Asociaciones organizadas</b>	Sociedades cooperativas de producción pesqueras. Asociaciones para gestión de recursos económicos Federación de sociedades cooperativas pesqueras de la pacifico norte y pacifico sur. Asociación de silvicultores de Mulegé Empresas de servicios ecoturísticos	Defensa e interés de la protección de los recursos pesqueros, buscar mejores condiciones para la comercialización del producto, mejorar la calidad de vida de sus asociados. Protección y conservación de los recursos naturales para el turismo, protección de la flora y fauna. Promover la diversificación productiva para el autoconsumo y el mercado. Aprovechamiento de los recursos forestales y promoción de la reforestación.	Con otras sociedades cooperativas que no respetan las zonas económicas de pesca, con falta de vigilancia, con la federación cuando no les respaldan por diversos problemas relacionados a la pesca, con otras empresas de tour operadoras cuando no se coordinan actividades.
<b>Organizaciones públicas gubernamentales</b>	CONANP CONAFOR PROFEPA CONAPESCA CRIP-INAPESCA	Sus actividades están ligadas a las actividades de conservación, pesca, acuacultura, proyectos productivos, reforestación, capacitación y asistencia técnica que se realizan en la LSI.	Entre instituciones que a veces no suelen ponerse de acuerdo con las sociedades cooperativas para llevar acuerdos relacionados con los permisos de pesca, para operar los proyectos y trabajar de manera conjunta.
<b>Organizaciones no gubernamentales</b>	PRONATURA Noroeste A.C	Realizan proyectos de conservación y manejo de recursos naturales, también están impulsando el manejo sustentable de la pesca con el verdillo y otras especies de valor económico y biológico.	Con los pescadores cuando no se respetan acuerdos para llevar a cabo los trabajos y a veces con algunas instancias de gobierno para impulsar acciones de manera conjunta.

Igualmente, se identificaron actores importantes por cada comunidad, que tienen alguna relación con los manglares (Cuadro 8). Este mapeo de actores permitió tener un panorama más amplio de los actores que se encuentran trabajando en las comunidades y que además son de gran importancia para la toma de decisiones.

**Cuadro 8. Presencia de actores en las comunidades que tienen relación con el uso, manejo y conservación de los manglares de Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Lista de actores	Cardón	El Dátil	El Delgadito	El Ejido	La Bocana	Punta Abre Ojos
Sociedades cooperativas de producción pesquera	X	X	X	X	X	X
Empresa de servicios eco turísticos	X			X	X	X
CONANP	X	X	X	X	X	X
PRONATURA NOROESTE A.C	X	X	X	X		X
Sol Azul	X					
Ejido Luis Echeverría	X			X		
CONAFOR	X			X		
Guías turísticos locales	X			X	X	X
El H. Ayuntamiento de Mulegé departamento de pesca y acuicultura	X	X	X	X	X	X
UABCS	X			X		
Asociación de Silvicultores de Mulegé	X			X		
PROFEPA	X	X	X	X	X	X
CRIP LA PAZ-INAPESCA	X	X	X	X	X	X
FEDECOOP					X	X
Consejos Asesor de la REBIVI	X	X	X	X	X	
Grupo de artesanos	X		X	X	X	X
Vigilancia comunitaria para la protección de los recursos marino-costero			X	X	X	X

## **6.2. Medios de vida característicos de las comunidades aledañas a la laguna de San Ignacio**

Algunos medios de vida son extractivos, de transformación y de servicios: la extracción de almeja, abulón, langosta, turismo de avistamiento de ballenas y aves. Todos estos medios de vida dependen principalmente de los recursos naturales y su dinámica natural, y varían según la comunidad (Cuadro 9). Por lo tanto, son afectados de alguna manera por los cambios en el clima y las acciones antropogénicas como la sobre explotación de los recursos, contaminación y malas prácticas de pesca.

### **6.2.1. Pesca ribereña-comercial e industria pesquera**

La pesca es el medio de vida más importante de las comunidades que se encuentran en la LSI. Gracias a esta actividad se ha desarrollado un modelo económico rentable basado en la extracción y captura de especies con alto valor comercial en el mercado. Esta actividad ha contribuido al bienestar de las familias y generando fuentes de trabajo para toda la población adulta y joven. También ha abierto oportunidades para comercializar sus productos en los mercados nacional e internacional. Sin embargo, como toda actividad extractiva de aprovechamiento ha tenido problemas en los últimos años, relacionados a cambios en los factores ambientales y no ambientales, como la caída de los precios del mercado, la sobre explotación, la piratería y el mal manejo de los recursos pesqueros.

El tipo de pesquería es ribereña-comercial. Es una de las actividades económicas de gran importancia para las comunidades en la LSI, debido a los beneficios que brinda para las familias quienes dependen de esta actividad. Se considera ribereña-comercial porque todas las embarcaciones que se utilizan son menores a 30 pies de eslora, las prácticas son artesanales y la captura y extracción se realizan en el estero, sistemas lagunares, bahías y en el mar a tres millas (5 km) mar adentro. Esta son pesquerías que están autorizadas y reguladas a través de los permisos de pesca y en algunos casos por concesiones pesqueras otorgadas por las instancias gubernamentales del sector pesquero, para poder aprovechar diversas especies pesqueras (captura y extracción) como: de escama, almeja, sardina, bonito, pulpo, abulón, camarón, langosta, tiburón, caracol panocha, jurel, almeja pata de mula, jaiba, lisa, liseta, callo de hacha entre otros.

La industria pesquera de transformación de los recursos pesqueros, para innovar y darle valor agregado a los productos de la zona se instaló hace más de 30 años y se maneja por cooperativas. Las dos cooperativas más grandes son Punta Abre Ojos y la El Progreso de La Bocana. Tienen sus plantas donde envasan, congelan y procesan los productos pesqueros que capturan y extraen. Se ha desarrollado un modelo económico basado desde el cooperativismo, apoyando la economía local, mejorando la calidad de vida sus socios y brindando beneficios sociales como la generación de fuentes de empleos para los socios y familias. Estas cooperativas llevan más de 50 años conformadas, cuentan con más de 100 socios afiliados.

Todas las comunidades que la practican se encuentran organizadas mediante sociedades cooperativas de producción pesquera y algunos como concesionarios privados. Por tal motivo entidades estatales y federales (CONAPESCA, INAPESCA y SEMARNAT), regulan los recursos pesqueros que se aprovechan. Los productos que se obtienen abastecen al mercado local, regional, nacional e internacional. Existe un subcomité de pesquerías que agrupa a cooperativas y permisionarios de pesca. En este foro se distribuyen las cuotas de aprovechamiento para las cooperativas.

### **6.2.2. Acuicultura**

La actividad acuícola es de cultivo de ostión. Actualmente juega un papel importante para la generación de ingresos. Aproximadamente el 20% de las familias de las comunidades El Cardón, El Ejido Luis Echeverría, Punta Abre Ojos y La Bocana trabajan en las granjas acuícolas. Existen cuatro granjas acuícolas de ostión. Las dos granjas acuícolas, se encuentran en la comunidad El Cardón que pertenece al Ejido Luis Echeverría. Una de las empresas es la Sociedad de Producción Rural llamada Verde Mar Acuícola (conformada por miembros del Ejido Luis Echeverría). Otras son la Sociedad Cooperativa Pesquera 19 de Septiembre y la empresa privada Sol Azul. Las otras dos pertenecen una a la Sociedad Cooperativa Punta Abre Ojos que se ubica en la comunidad de Punta Abre Ojos, y otra a la Sociedad Cooperativa El Progreso que se encuentran en La Bocana.

### **6.2.3. Turismo**

El turismo es una actividad de la cual dependen aproximadamente 15% familias en la LSI. Se ha caracterizado principalmente por el avistamiento de las ballenas en los meses de diciembre a marzo y el avistamiento de aves migratorias en épocas de invierno. La empresa turística Kuyima es administrada por personas del Ejido Luis Echeverría. El turismo que se realiza en las comunidades de Punta Abre Ojos y La Bocana se desarrolla mediante recorridos en los manglares, avistamiento de aves y ofreciendo servicios de hospedaje, restaurant. Estas actividades son administradas por las cooperativas de producción pesquera de cada comunidad.

### **6.2.4. Extracción de almeja pata de mula**

Esta actividad la desarrollan aproximadamente unas 60 familias pertenecientes a las comunidades El Cardón y El Dátil. La extracción de esta almeja ha generado fuentes de trabajo para hombres y mujeres en estas comunidades desde hace unos 10 años.

### **6.2.5. Proyectos productivos y de conservación**

Por medio de los diversos proyectos productivos y de conservación comienzan a diversificarse sus medios de vida. Estos proyectos son gestionados en las diferentes dependencias de gobierno federal y estatal por medio de las sociedades cooperativas y ejidos. Otros apoyos son gestionados a través de las organizaciones no gubernamentales, fundaciones y donaciones que provienen del extranjero, para el desarrollo de actividades

que favorezcan la conservación y el manejo sostenible de los recursos naturales. Los recursos económicos gestionados son designados para: pagos por servicios ambientales, unidades de manejo de vida silvestre de aprovechamiento y conservación, reforestación de manglares, pesquerías, turismo, artesanías, empleos temporales, inspección y vigilancia comunitaria.

#### **6.2.6. Instalaciones y equipos para desarrollar sus medios de vida**

Las comunidades El Cardón, El Ejido Luis Echeverría, El Dátil y El Delgadito cuentan con desaladoras para el suministro de agua. Todas las comunidades aledañas a la LSI, tienen sus embarcaderos. Solo La Bocana y Punta Abre Ojos tienen planta industrial para procesar el producto pesquero. Algunas cooperativas como Las del Ejido Luis Echeverría, La Bocana y Punta Abre Ojos cuentan con oficina y campos turísticos. Los pescadores de las comunidades aledañas a la LSI, todos tienen sus equipos de pesca para la captura de diversas especies (redes y trampas) y con sus propios equipos de navegación, motores, radios, gps, equipo para bucear.

**Cuadro 9. Medios de vida característicos de las comunidades aledañas a la laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Comunidad	El Cardón	El Delgadito	El Dátil	Ejido Luis Echeverría	Punta Abre Ojos	La Bocana
<b>Pesca e industria pesquera (1)</b>			Ribereña-comercial			
			No tienen		Enlatados de productos pesqueros	
<b>Acuacultura (2)</b>	Ostión	No tienen			Ostión	
<b>Turismo (3)</b>	Avistamiento de aves y ballenas	No tienen		Avistamiento de aves y ballenas	Avistamiento de aves y recorrido en el estero	Avistamiento de aves y recorrido en el estero
<b>Extracción de almeja pata de mula (4)</b>	Si extraen	No extraen	Si extraen	No extraen		
<b>Proyectos Productivos y de conservación</b>	Reforestación de manglares, servidumbres ecológicas, artesanías, pesquería.	Artesanías, vigilancia comunitaria, empleo temporal, pesquería.	empleo temporal, pesquería	Reforestación de manglares, servidumbres ecológicas, artesanías. UMAS de cactáceas y zorrita del desierto, turismo Extracción de sal artesanal	Artesanías, vigilancia, pesquería, manejo de residuos sólidos, turismo	Artesanías, vigilancia, pesquería, turismo.
<b>Instalaciones y equipos para actividades diversas.</b>	Desaladora, Vivero para la reforestación Granja de ostión	Pangas, equipos de pesca, viviendas, vehículos, caminos			Desaladora, Campos turísticos Granja de ostión	Desaladora, Planta industrial Campo turístico Granja de ostión Cafetería Troques de carga Laboratorio para el abulón

### **6.3. Impacto potencial del cambio climático en los manglares y medios de vida según la percepción de los pobladores de las comunidades aledañas a la Laguna San Ignacio**

#### **6.3.1. Percepción de cambios en el clima y de procesos no climáticos**

Los pobladores de todas las comunidades que participaron en las entrevistas y grupos focales consideran que sí hay cambios en las variables climáticas analizadas. Todas las personas involucradas en este trabajo coinciden en cuanto al aumento de la temperatura del aire y los cambios en las lluvias. Consideran que éstas ya no son tan estacionales como antes: ahora solo llueve en temporadas de huracanes. Las temperaturas son más extremas: más calor en verano y menores temperaturas en invierno.

Las personas de las diferentes comunidades tienen diferentes percepciones con relación a los cambios observados en oleajes y las mareas. La ubicación de las zonas pobladas respecto a la boca del estero y a la orilla define su diferente exposición a las mareas y oleajes. Punta Abre Ojos y La Bocana están más cerca de las bocas del estero pero sus construcciones están en zonas protegidas de la marea, excepto la zona turística del estero El Coyote (de Punta Abre Ojos). En La Bocana no han tenido problemas con inundaciones. El Cardón, Luis Echeverría, El Delgadito y El Dátil están en el interior del estero pero sus construcciones están en zonas más bajas. Las áreas afectadas por las mareas más altas son las casas de El Cardón y un campo turístico en Luis Echeverría. Algunas personas perciben el inicio de estos cambios 20 años atrás (Figura 6).

El efecto del fenómeno El Niño (ENOS) es otro cambio que no todos los pobladores perciben de igual manera sobre sus medios de vida. Sus efectos son más evidentes para los pobladores de las comunidades que producen ostión y/o extraen almeja "pata de mula" en el estero (todas menos El Delgadito). Ellos relacionan el efecto del ENOS con el aumento de la temperatura del agua, cambios en la circulación de las mareas y la aparición de mareas rojas. La percepción de los efectos del ENOS en el Ejido Luis Echeverría, Punta Abre Ojos-Estero El Coyote y La Bocana es menor porque están en zonas más abiertas.

El Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para la BCS (PEACC-BCS 2012), considera cambios en las variables ambientales relacionados al aumento de la temperatura del aire, aumento de temperatura superficial del mar, aumento del nivel del mar y los cambios en la precipitación. Estos cambios son coherentes con la percepción local de las personas entrevistadas y que participaron en los grupos focales. A partir del análisis de la exposición, se determinó que no solo el clima está afectando a los manglares y medios de vida, sino también la presión de la contaminación y las prácticas de pesca no adecuadas. En las comunidades El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría ha aumentado el impacto por esos factores antes mencionados. Sin embargo en las comunidades de Punta Abre Ojos y La Bocana han logrado disminuir la contaminación y las malas prácticas de pesca. Esto ha favorecido a los manglares para su desarrollo y

conservación. Por medio de las cooperativas de producción pesquera de la Bocana y Punta Abre Ojos, tienen una vigilancia permanente. A través de un responsable con la facultad de sancionar y promover el orden. Siendo la autoridad local importante en el cumplimiento de los acuerdos internos para la pesca y la protección del estero, ha permitido que sus medios de vidas mejoren y buscando la sostenibilidad, para seguir aprovechando mejor sus recursos pesqueros. (Cuadro 10).

En resumen, todas comunidades perciben que están expuestas al aumento de las mareas y oleajes, porque se encuentran en zonas bajas y más abiertas a las mareas. Las viviendas de El Cardón son las que más se inundan por estar en una zona de alto riesgo, El campo turístico Kuyima que forma parte del Ejido Luis Echeverría, también tuvieron problemas con inundación, pero sin pérdidas en la infraestructura. El campo turístico René del estero el Coyote (Soc. Coop. Punta Abre Ojos), se inundaron las cabañas. La comunidad La Bocana no mencionaron problemas con inundación.

El calentamiento del agua con la asociación del ENOS, les afecta más a las comunidades del Cardón y al Ejido Luis Echeverría porque cultivan ostión y a El Dátil, por la extracción de la almeja de "pata de mula". No afecta a El Delgadito porque la gente de esta comunidad pesca a mar abierto. En Punta Abre Ojos y La Bocana cultivan ostión, pero el aumento de temperatura no ha sido tan alto porque están en una zona más abierta donde la circulación del viento es mayor y también es una zona más que las otras comunidades antes mencionadas fría.

Hay que considerar que en El Dátil y El Cardón hay más problemas con la contaminación y mayor incidencia de malas prácticas de pesca. De ahí le siguen El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría. La Bocana y Punta Abre Ojos, por medio de sus cooperativas, buscan mitigar esos problemas, fomentando la vigilancia de los recursos pesqueros y del estero (Cuadro 11).

**Cuadro 10. Afectaciones ocasionadas por variables climáticas y no climáticas en comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Variables climáticas y no climáticas	El Cardón	El Delgadito	El Dátil	Ejido Luis Echeverría	Punta Abre Ojos	La Bocana
Mareas y oleajes	Mayor exposición	Mayor exposición	Mayor exposición	Mayor exposición	Media exposición	Menor exposición
Niño	Mayor exposición	Menor exposición	Mayor exposición	Mayor exposición	Media exposición	Media exposición
Contaminación	Mayor exposición	Media exposición	Mayor exposición	Media exposición	Menor exposición	Menor exposición
Malas prácticas de pesca	Mayor exposición	Media exposición	Mayor exposición	Media exposición	Menor exposición	Menor exposición
<p> <span style="color: green;">■</span> Menor exposición             <span style="color: yellow;">■</span> Media exposición             <span style="color: red;">■</span> Mayor exposición         </p>						



**Cuadro 11. Cambios en los procesos climáticos y no climáticos según la percepción de los actores que participaron en los grupos focales y entrevistas de las comunidades aledañas a la laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

		El Cardón	El Delgadito	El Dátil	Ejido Luis Echeverría	Punta Abre Ojos	La Bocana
<b>Tendencias de las variables ambientales</b>	<b>Temperatura del aire</b>	Las temperaturas han estado aumentando y las estaciones del año son menos definidas. Como lo comentan algunas personas: "Se han dado cambios muy bruscos, hace mucho calor en el verano y luego demasiado frío en el invierno" y "antes cada estación del año era más fija".					
	<b>Lluvias</b>	Las lluvias dejaron de ser estacionales, ahora llueve cuando pasa un huracán. Los pobladores mencionan que: "anteriormente las lluvias eran estacionales; ahora llueve cuando se aproxima un chubasco (tormenta)".					
	<b>Mareas y oleajes</b>	Las mareas son más frecuentes, más prolongadas, más altas y los oleajes son más fuertes. Comentan: "los oleajes son más bruscos "ahora ha subido más la marea que en otros tiempos". "El año pasado se inundó El Cardón debido a la subida de la marea". La marea está subiendo y comentan que: "comienza a subir en temporadas de huracanes, esto es más frecuente". "				El campo turístico de Punta Abre Ojos se inundó por la subida del agua". Las viviendas de Punta Abre Ojos y La Bocana están en zonas más altas, menos expuestas.	
	<b>El Niño</b>	Consideran que el agua está más caliente. Por estar más adentro del estero no lo habían sentido tanto, hasta que les afectó sus cultivos de ostión.	El fenómeno de ENOS no es muy evidente en esta comunidad debido a que la mayor parte de sus actividades están a mar abierto.	Similar a El Cardón. Mencionan: "El fenómeno de ENOS aumenta la temperatura del agua".	Con el ENOS, aumenta la temperatura del agua: "el fenómeno de ENOS no era tan frecuente ni tan caliente".		
<b>Tendencias de procesos no climáticos</b>	<b>Contaminación</b>	En estas comunidades la contaminación por desechos sólidos se está haciendo más evidente. Comentan que "hay mucha contaminación generada por desechos sólidos que proviene del mar y del turismo y de las personas que viven en las comunidades. Hay plásticos atorados en las raíces del manglar y eso los seca porque los quema".				En estas comunidades la contaminación se está evitando por vigilancia de parte de las sociedades cooperativas y sus acuerdos.	
	<b>Prácticas de pesca</b>	Algunas prácticas de pesca que se realizan en el estero afectan al manglar. Las personas mencionan "algunos pescadores varan sus pangas en el manglar y eso hace que los maltrate y les afecte" y "también se han atropellado los manglares por las personas que hacen tapones para capturar lisa con redes. Eso rompe los brazos de los manglares". No solo el manglar resulta afectado sino también al principal medio de vida con la sobre explotación de los recursos pesqueros y su manejo.				En estas comunidades dicen que eso no pasa, porque la cooperativa está vigilando que no se le haga daño al manglar.	

### **6.3.2. Percepción del impacto del cambio climático y procesos no climáticos en los manglares y medios de vida de las comunidades**

Los cambios en la temperatura del agua y aire, y el ENOS, en combinación con la contaminación y las malas prácticas de pesca (en algunos casos), han afectado negativamente los manglares de todas las comunidades del área de estudio. Los cambios que más los afectan son los oleajes y marejadas mayores, el aumento de la temperatura del agua y del aire. Los manglares son sensibles a estos cambios y comienzan a modificar su distribución y extensión (Cuadro 12).

Los manglares más afectados por los cambios en el clima y la sinergia causada por la contaminación y las malas prácticas de pesca, se encuentran en las comunidades de El Cardón, El Dátil, Ejido Luis Echeverría y El Delgadito. Estos manglares se encuentran en algunas partes secos, enterrados, arrancados y contaminados por desechos sólidos (bolsas de plástico, botellas de plástico y desechos de pescado y conchas de almeja). El mangle más afectado por estos cambios ha sido el blanco (*Laguncularia racemosa*).

La mayor frecuencia y altura de las marejadas es otro factor que ejerce presión sobre la actividad pesquera porque hace que los pescadores de las comunidades pierdan días de trabajo. También provoca que tengan pérdidas económicas, principalmente durante las temporadas de pesca de especies con alto valor comercial.

Se han observado cambios en la distribución de las principales especies comerciales, al parecer por el calentamiento del agua. El Cardón, El Delgadito, Dátil y El Ejido Luis Echeverría son las comunidades más afectadas. Punta Abre Ojos y La Bocana son menos afectadas por estar en zonas más frías y la población percibe que cerca de la boca el agua no se calienta mucho. Ha disminuido el volumen de captura y extracción de almejas, peces, langostas y abulón. También las temporadas de apertura de las vedas se han atrasado o viceversa.

La industria pesquera de las sociedades cooperativas de las comunidades de Punta Abre Ojos y La Bocana, comentan que les ha afectado la disminución de los volúmenes de captura del producto pesquero, para procesar y empaca, limitándoles cumplir con el abastecimiento del mercado.

El Cardón, El Ejido Luis Echeverría y Punta Abre Ojos han tenido pérdidas en el cultivo de ostión por el aumento de temperatura asociada al ENOS.

La extracción de la "pata de mula" ha tenido un impacto debido al aumento de la temperatura asociada al ENOS; su aprovechamiento por parte de las familias que desarrollan esta actividad se ha limitado. Los más afectados son la comunidad de El Dátil, ya que forma parte de sus principales medios de vida.

La actividad turística se ha visto afectada principalmente por el aumento de la marea, que ha provocado inundaciones en la comunidad El Cardón y campos turísticos del Ejido Luis Echeverría (campo Kuyima) y Punta Abre Ojos (campo René-Estero El Coyote). Además, en la LSI, consideran que las ballenas comienzan a retrasarse en la

temporada o adelantarse en su migración. Las aves migratorias, otro atractivo turístico, también han adelantado sus fechas de llegada a la zona.

Por último, en la comunidad El Delgadito las afectaciones fueron el limitado acceso en vía terrestre para movilizarse a otras comunidades para la compra de alimentos y agua. Todo lo tienen que hacer por vía marítima, pero cuando hay mucha marejada y oleajes fuertes no pueden salir y las personas quedan incomunicadas. En el Dátil y La Bocana no se comentaron afectaciones a la infraestructura porque sus viviendas se encuentran en zonas más altas.

**Cuadro 12. Efectos de los cambios ambientales y de los procesos no climáticos en los manglares y medios de vida de los pobladores de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México, según la percepción de los actores entrevistados y la participación en los grupos focales**

		<b>El Cardón</b>	<b>El Delgadito</b>	<b>El Dátil</b>	<b>Ejido Luís Echeverría</b>	<b>Punta Abre Ojos</b>	<b>La Bocana</b>
<b>Efectos en los manglares</b>	<b>Manglares</b>	El manglar aumentó su altura aunque disminuyó en área. Consideran que se debe a los daños que le ocasionan el clima: manglares secos, enterrados y arrancados principalmente en el manglar blanco.		Los manglares están migrando hacia el sur.		El manglar creció y aumento su área. Se encuentran más sanos debido a la protección que por parte de las cooperativas. Ahora solo se ven daños ocasionados por el clima como manglares arrancados, enterrados y secos.	
	<b>Cambios en los medios de vida</b>	<p><b>Pesca</b></p> <p>Las mareas rojas están desequilibrando la actividad pesquera. Además, el aumento de la temperatura en el agua está provocando que algunas especies comiencen a tener cambios en su distribución. Se han visto especies de zonas cálidas en la LSI y los de zonas frías se han ido a lugares más fríos. Mencionan: "se han encontrado especies de zonas más tropicales cuando pasa el fenómeno de ENOS". Por los cambios en las temperaturas las temporadas de pesca ya no son constantes como antes: los meses que se tenían establecidos para capturar y vedar el producto ya no son fijos y ahora se ha ido modificando y los volúmenes de captura han disminuido aproximadamente un 20 y 30%. Por tales motivos mencionan "hace 10 años se acentuaban las temporadas de pesca y ahora creo que se han ido modificando" y "en el año 2002 tuvimos una fuerte marea roja, tuvimos afectaciones en la actividad pesquera".</p> <p>Las marejadas no les permiten desarrollar sus actividades de pesca. Consideran que las mareas son más constantes y más altas. Mencionan "nos impide ir a pescar, perdemos días de trabajo, en temporadas buenas" y "Con las marejadas constantes el pescador tiene perdidas de días de trabajo porque no puede ir a marea (pescar)".</p>					
	<b>Acuicultura</b>	El aumento de temperatura del agua y el ENOS causó pérdidas en el cultivo del ostión.	No tienen actividad acuícola pero sí han visto que cuando se dio el ENOS y por el aumento de temperatura del agua murieron peces y ostiones en el estero.	Al igual que en el Cardón, han tenido pérdidas en el cultivo del ostión.		También tuvieron pérdidas en el cultivo de ostión.	Aquí no se mencionaron perdidas en el cultivo de ostión, comentan que se encuentran en zona más fría.
	<b>Extracción de la almeja pata de mula</b>	No mencionaron problemas con la pata de mula, pero si la aprovechan.	No aprovechan la pata de mula		El ENOS y el aumento de la temperatura del agua si les afecta con la extracción de pata de mula en el estero.	No aprovechan la pata de mula	

<b>Turismo</b>	No se han visto muchos cambios porque en esta comunidad solo se presta el servicio de guías en los campos turísticos aledañas a la LSI y en el conteo de aves migratorias.	No tienen actividades turísticas		Considera que se han dado cambios en el avistamiento de ballenas porque a veces se retrasan o se adelantan en llegar e irse.	Han tenido problemas con las inundaciones, les ha afectado el servicio de hospedaje.	Apenas este año comenzaron con la actividad turística por eso no han visto cambios.
<b>Proyectos Productivos y de conservación</b>	Todas las comunidades tienen beneficios de proyectos productivos y de conservación por dependencias de gobierno y organizaciones no gubernamentales. Conforme los recursos naturales han estado presionados por la sobre explotación y aspectos climáticos, se está apoyando a las comunidades para que promuevan actividades que sean más sostenibles y amigables con el ambiente.					
<b>Industria pesquera</b>	No tienen procesos de transformación del producto pesquero; todo lo comercializan como producto fresco y no tienen interacción con los factores ambientales.			A través de las cooperativas transforman del producto pesquero. Tienen todo para trabajar en ello pero que el problema ahora es la materia prima que comienza a escasear.		
<b>Infraestructura</b>	Han tenido problemas en la inundación de sus viviendas.	Los caminos se inundan y las personas se quedan incomunicadas.	No se mencionaron afectaciones.	Se han inundado algunos campos turísticos, pero las pérdidas han sido mínimas.	Se les ha inundado el campo turístico	No han tenido problemas con su infraestructura.

En resumen, los manglares más sensibles se encuentran en la comunidad El Dátil. Esto se debe a la contaminación y a las malas prácticas de pesca. Aunado a lo anterior, los eventos climáticos extremos, relacionados como impactos del cambio climático han aumentado su vulnerabilidad. Los medios de vida más sensibles son la pesca, la acuicultura y la extracción de la almeja "pata de mula". Porque son más sensibles a cambios en las temperaturas en el agua y el aire, sufren de la influencia del ENOS. Las comunidades que sienten más estos cambios son El Cardón, El Dátil, Delgadito y Ejido Luis Echeverría, porque se ubican dentro de la LSI y es la zona donde se calienta más el agua. En cambio, en Punta Abre Ojos y La Bocana el impacto observado es menor porque se ubican en una zona más abierta en la boca y hay más circulación del agua (Cuadro13).

**Cuadro 13. Sensibilidad de los medios de vida de las comunidades a los cambios en variables ambientales, Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Medios de vida	El Cardón	Delgadito	Dátil	Luis Echeverría	Punta Abre Ojos	La Bocana
Manglares	Media sensibilidad	Media sensibilidad	Mayor sensibilidad	Media sensibilidad	Menor sensibilidad	Menor sensibilidad
Pesca	Mayor sensibilidad	Media sensibilidad	Mayor sensibilidad	Media sensibilidad	Menor sensibilidad	Menor sensibilidad
Acuicultura	Mayor sensibilidad	Menor sensibilidad	Menor sensibilidad	Mayor sensibilidad	Media sensibilidad	Media sensibilidad
Extracción de almeja	Menor sensibilidad	Menor sensibilidad	Mayor sensibilidad	Menor sensibilidad	Menor sensibilidad	Menor sensibilidad

■ Menor sensibilidad  
 ■ Media sensibilidad  
 ■ Mayor sensibilidad

## 6.4. Capacidad adaptativa

### 6.4.1. Percepción local sobre la importancia de los manglares de Laguna de San Ignacio

Al igual que en el resto del mundo, estos manglares son importantes porque proveen de bienes y servicios para mantener el equilibrio ecológico. Son lugares donde habita diversidad de flora y fauna y dan grandes beneficios para las comunidades costeras. *"En este lugar donde todo está seco porque nos encontramos en el desierto es difícil ver plantas verdes. Todo se seca, al menos que caigan los chubascos se vuelve verde aquí. El manglar es el único lugar donde uno puede mirar áreas verdes, por eso a mí me gusta vivir cerca del estero<sup>4</sup>" (señora de la comunidad El Cardón).*

Los usuarios de recursos de los manglares de la LSI perciben que los manglares son muy importantes porque en él se desarrollan diversas actividades económicas. Son una fuente para la producción de alimento para algunas especies.

*"Los manglares tienen una gran importancia para la pesca. Para que sobrevivan los productos que extraemos en la laguna y con ellos muchas familias sobrevivimos también" (pescador de la comunidad El Cardón).*

Además, las personas de las comunidades aledañas a la LSI consideran que gracias a estos manglares las comunidades se encuentran protegidas por los huracanes, tormentas e inundaciones. Para las personas, los manglares están jugando un papel importante en mantener el agua libre de contaminantes y disminuir las presiones por las altas temperaturas. El manglar es considerado como la principal fuente de vida para sus actividades primarias como la pesca por ende tiene un gran valor.

*"Nosotros vivimos de la pesca y por eso yo considero que los manglares sí tienen una relación directa con la actividad de la pesca. Sin manglares se acaba la pesca, ya que los mangles resguardan a los peces y mariscos" (pescador de la comunidad El Delgadito).*

Las comunidades lo consideran como un ecosistema importante que brinda beneficios para la biodiversidad y las personas.

*"Los servicios que brindan los mangles es que purifican el agua, sirven como barrera, se reproducen los peces, aves, se extrae una almeja en las raíces del manglar como la pata de mula" (pescador de la comunidad El Dátil).*

Otros bienes y servicios que ofrecen los manglares de acuerdo a la percepción local:

*"Los manglares son importantes para mi comunidad y me gustaría saber en qué podemos ayudar para conservarla porque es una fuente de ahí se crían especies del cual nosotros dependemos y nos alimentamos, y además gracias a los manglares nos protegen por si llega una tormenta o algo así como una barrera en el manglar, también*

---

<sup>4</sup> Estero: es un terreno que puede ser un pantano que se llena de agua por la lluvia o por la filtración de un río o laguna cercana, que alberga muchas plantas acuáticas, en el caso de la Laguna de San Ignacio, las personas locales le llaman estero donde hay manglares y otras plantas que se encuentran en la LSI.

*muchos peces comen de ahí y demás animalitos como sarapicos, caracoles, cangrejos, pata de mula, tildillos” (Señora del Ejido Luis Echeverría).*

Consideran que el estar dentro de un área protegida no le da uso a estos manglares como en otros lados donde utilizan la madera para construcción o leña. Consideran que el uso que le dan se debe más por la actividad pesquera que desarrollan en el estero. Extraen y capturan especies con valor comercial.

Los pescadores obtienen la mayoría de sus productos de mar abierto, pero reconocen que el manglar juega un papel importante como un banco de alimento y sitio de resguardo de especies que ellos capturan en alta mar. Por tales motivos el manglar de la LSI es considerado de gran importancia para la protección y conservación por los beneficios que brinda a su económica y a la seguridad alimentaria.

*“El manglar es una barrera natural contra huracanes y ciclones, es una zona de alimentación de especies destinado para la pesca comercial y es un escenario para desarrollos de actividades turísticas”. “En los manglares son pedazos de pulmón de la tierra por eso para mí son importantes, la considero como parte de la herencia que uno le deja a los nieto por eso hay que protegerlo” (Pescador del Delgadito).*

Las comunidades tienen pensado desarrollar actividades que sean sostenibles para no impactar a los manglares. Son conscientes que gracias a ello sí tienen abundante pesca, aguas de calidad que ya están certificadas y lugares de recreo.

*“El manglar tiene una importancia vital la que conocemos como LSI. Son fuente de producción primaria, hábitad de plantas y animales. También son zonas de protección marina y terrestre” (pescador del Ejido Luis Echeverría).*

#### **6.4.2 Características de los capitales de las comunidades adyacentes a la Laguna San Ignacio**

##### **Capital humano**

La población total de las comunidades incluidas en el proceso (2,336 personas) está distribuida en seis comunidades y está compuesta por un grupo de personas nativas provenientes de la comunidad de San Ignacio y pequeñas rancherías principalmente. Un segundo grupo está constituido por la población migrante proveniente principalmente del Norte, Centro y Sur del país. La mayor concentración de la población se encuentra en la Bocana y Punta Abre Ojos; las de menor población son El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría (Cuadro 14).

**Cuadro 14. Habitantes de las localidades del área de estudio en Laguna de San Ignacio Baja California Sur, México (Fuente: INEGI 2010)**

<b>Localidad</b>	<b>Habitantes</b>	<b>Número aproximado de familias</b>
El Cardón	167	40
El Delgadito	74	20
El Dátil	165	38
El Ejido	165	38
Punta Abre Ojos	788	197
La Bocana	977	240
<b>Total</b>	<b>2336</b>	<b>573</b>



La mayoría de las personas de las comunidades que pertenecen al área de estudio saben leer y escribir. Respecto al nivel de escolaridad de las personas, el 55% posee educación básica, mientras que solo el 10% tienen estudios universitarios (Cuadro 15.; INEGI 2010).

**Cuadro 15. Nivel de escolaridad de las personas residentes en las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México (Fuente: INEGI 2010)**

<b>Nivel de educación de la población total</b>	<b>%</b>
Educación básica	55
Educación secundaria	20
Educación media superior	15
Educación superior	10

Las comunidades El Delgadito, El Cardón, El Dátil y El Ejido Luis Echeverría, no cuentan con centros de salud, médicos, ni atención permanente. Por el difícil acceso a esos lugares, el gobierno del Estado de la BCS, les brindan servicios médicos a través de unidades móviles. En algunas comunidades como en el Ejido Luis Echeverría cada ocho días van médicos a dar consulta (no tienen un médico de tiempo completo). Quienes se encargan de atender algunos problemas de salud son las promotoras de salud locales<sup>5</sup>, que cuentan con una pequeña casa de salud.

Las medicinas son escasas y cuando son problemas graves de salud muchos tienen que irse a San Ignacio o a la cabecera municipal en Santa Rosalía, con distancia de tres a cuatro horas. La Bocana y Punta Abre Ojos, poblados grandes que si cuentan con el servicio médico, tienen centros de salud donde hay servicios médicos y medicamentos disponibles.

### **Capital social**

Las comunidades se encuentran organizadas a través de sociedades cooperativas de producción pesquera. Esto es muy importante para impulsar acciones locales para la adaptación local, porque existen bases sociales organizadas que pueden impulsar los procesos y que además fueron creadas por los pescadores. Esta plataforma organizativa puede ayudar también para buscar un mejor manejo y llevar a cabo buenas prácticas de pesca. Las sociedades cooperativas de producción pesquera llevan más de 50 años constituidas, otras hace 30 y 20 años y las más recientes entre en cinco a un año de haberse constituido legalmente.

Las cooperativas de la Bocana y Punta Abre Ojos son las más antiguas y se encuentran mejor organizadas. Las personas reconocen que la cooperativa les brinda muchos beneficios sociales y económicos y les han permitido desarrollar sus comunidades. Además, estas cooperativas generan fuentes de empleos para los socios y sus familias

<sup>5</sup> Las promotoras de salud son personas de la comunidad capacitadas para brindar información, algunos servicios de primeros auxilios y son el enlace inmediato de los centros de salud en zonas rurales, coordinándose a través de los médicos y enfermeras de la unidad médica rural.

y cuentan con todas las prestaciones de la ley. Los asociados también tienen asegurada la pensión para el retiro laboral.

El ejido Luis Echeverría ha jugado un papel importante como gestor de iniciativas y procesos en la LSI. A través del ejido y la sociedad cooperativa de producción pesquera 19 de Septiembre, han promovido la conservación y reforestación de los manglares. Buscaron diversificar las actividades económicas buscando alternativas como el turismo, acuacultura, artesanías, proyectos de conservación de los recursos naturales y servicios ambientales y la defensa del territorio para evitar proyectos que no sean sostenibles. Este ejido se fundó aproximadamente a finales de los 80s y a principios de los 90s.

### **Capital cultural**

Hay tres grupos culturales importantes en LSI, todos vinculados a la actividad pesquera. El primero es la población nativa o local que proviene de la comunidad de San Ignacio, rancherías aledañas y personas que migraron de otros estados del país, que llevan residiendo en la zona más de 50 años. Otro grupo es de algunos profesionistas con estudios universitarios, personas locales y migrantes que provienen de otros estados y que fundaron el Ejido Luis Echeverría, la sociedad cooperativa 19 de septiembre y la empresa turística Kuyima. El tercer grupo son los fuereños o migrantes que se asentaron recientemente al lugar. Estas personas sólo llegaban a trabajar la pesca en temporadas buenas con algunas cooperativas, vendiendo su fuerza laboral. Posteriormente decidieron establecerse en la zona y conformar sus cooperativas para trabajar y generar sus propias ganancias de la actividad pesquera.

La identidad de estas comunidades se define por la actividad pesquera, la cual permitió su desarrollo y fortaleció sus redes sociales con grupos diversos vinculados a su actividad, también manteniendo una fuerte cultura del cooperativismo, donde se desarrollaron actividades diversas donde participan hombre y mujeres las cuales están fuerte vinculados al uso de los recursos naturales. Se promueve, valora y respeta el conocimiento sobre la pesca entre los integrantes de la familia para que se siga practicando, fortaleciendo su identidad de pescadores. Otro aspecto importante que actualmente se está desarrollando una cultura ambientalista para preservar y buscar la sostenibilidad de sus recursos naturales.

### **Capital político**

El recurso político más importante de las comunidades, principalmente las más pobladas como Punta Abre Ojos y La Bocana, es la sociedad cooperativa de producción pesquera. Esta organización es muy sólida, y es la única que tiene un gran soporte interno con los socios. Estas cooperativas han sido el motor principal para movilizar las economías de las familias, para incidir en vía pública y privada. Se han desarrollado y han crecido por el alto valor de sus productos pesqueros, que tienen una gran demanda en el mercado. Además, forman parte de la federación de sociedades cooperativas pesqueras de la Federación de Cooperativas de la Pacífico Norte,

abriéndose espacios de participación para posicionar sus productos en un mercado con mejores precios. Para la resolución de conflictos y toma de decisiones, ambas comunidades identifican que su plataforma de participación local es mediante la sociedad cooperativa.

Para las comunidades El Cardón y el ejido Luis Echeverría su plataforma de participación y de toma de decisiones es a través de las cooperativas y el ejido. En las comunidades El Dátil y El Delgadito las sociedades cooperativas también han sido el medio por el cual se organizan, participan y toman decisiones.

### **Capital financiero**

Las comunidades obtienen la mayor parte de sus ingresos económicos de la actividad pesquera. Otros ingresos provienen del turismo, la acuicultura del cultivo de ostión (Capítulo 6.2).

Punta Abre Ojos y La Bocana tienen el triple de ingresos que las demás comunidades porque el abulón y la langosta tienen un valor comercial más alto que otros productos pesqueros. Por medio de las sociedades cooperativas, los pobladores han incursionado en la transformación del producto primario. Tienen sus propias plantas industriales donde envasan y empaquetan productos pesqueros (pescados, langostas, almejas, ostiones, caracol y mariscos).

### **Capital natural**

La Laguna San Ignacio tiene ecosistemas de tipo lagunar costero marino. La cabeza de la laguna posee grandes áreas de inundación. En su interior existen extensas áreas de marismas. Las mayores extensiones de manglar están en la boca de la laguna. En sus márgenes, la vegetación está compuesta por matorral sarcocaulé, matorral micrófilo y vegetación halófila (Ramsar 2003).

*"La REBIVI tiene una gran biodiversidad de flora y fauna y especies endémicas de reptiles, roedores, mamíferos y aves. El área tiene alta importancia biológica por las ballenas que llegan en las temporadas de apareamiento y de gestación, las aves migratorias que encuentran a la laguna como un sitio importante para su alimentación y refugio para anidar y protegerse del invierno. La tortuga prieta también se concentra en estos lugares para alimentarse y aparearse. Otro aspecto de resaltar más es la gran diversidad de especies marinas que tienen un gran valor comercial y biológico" (López-Medellín, et al. 2009).*

Las especies de manglar *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa* están bajo la categoría de protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2001, debido a que son especies amenazadas y en peligro de extinción. En la LSI se encuentran los límites de distribución de manglares de la región Pacífico norte; entre el estero El Coyote-Punta Abre Ojos y el estero La Bocana.

En el área de estudio tienen diversidad de recursos pesqueros de especies comerciales. Se destacan el abulón, la langosta roja, el caracol, la almeja pismo y pesquerías de volúmenes grandes como el verdillo, entre otros.

### **Capital físico/ infraestructura**

Los recursos físicos de las comunidades El Cardón, El Ejido Luis Echeverría, El Dátil y el Delgadito son muy limitados especialmente en lo que se refiere a infraestructura de los hogares (luz eléctrica, servicio de agua, estado de las viviendas y caminos).

El servicio de luz eléctrica lo obtienen mediante paneles solares, lo cual limita el uso de equipos y aparatos con mucho amperaje. La mayoría de las familias solo tienen para iluminar en las noches, para cargar aparatos como los teléfonos y celulares, y para una televisión o radio grabadora. Si necesitan refrigerar utilizan el sistema de gas o recurren a comprar más paneles (muy costosos).

El acceso al servicio de agua es muy limitado para las comunidades El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría. A través de desaladoras se tiene el servicio de agua para el uso doméstico. Sin embargo, para el consumo humano tienen que comprar agua embotellada. Los costos para tener acceso al agua en estas comunidades son altos van desde \$ US 5 a 20 por semana por familia.

La mayoría de las viviendas de estas comunidades son pequeñas casas de madera. Solo un pequeño número tienen casas de block y cemento. No hay transporte público; cada familia se tiene que movilizar con vehículos propios. La mayoría cuenta con camionetas pickup 4x4, debido a que los caminos son de terracería y de difícil acceso.

Las comunidades El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido solo cuentan con escuelas para la educación básica. Las comunidades grandes como Punta Abre Ojos y La Bocana no tienen problemas de infraestructura; cuentan con luz eléctrica, agua potable, servicios médicos, buen acceso por los caminos. Además cuentan con salones comunales, las cooperativas tienen sus edificios, su propia planta industrial para procesar sus productos pesqueros y mariscos. La cooperativa de la Bocana tiene un laboratorio para la producción de la abulón. La mayoría de viviendas son de material de block y cemento. Las personas de estas comunidades tienen fácil acceso a escuelas de educación básica y media superior. Cuentan con pequeños supermercados. Hay servicios de restaurantes, hoteles y cuentan con sus propias gasolineras

### **6.4.3 Fortalezas y debilidades de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio**

Para el análisis de las fortalezas y debilidades de las comunidades pertenecientes al área de estudio (Anexo 3), se hizo una agrupación comparativa de los capitales de las comunidades a fin de conocer las similitudes y diferencias, vinculados a sus capitales con los cuales cuentan, medios de vida y el tamaño de la población (Anexo 2). El primer grupo incluyó a El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría. El otro grupo lo conforma Punta Abre Ojos y La Bocana.

#### **Fortalezas y debilidades de los capitales de las comunidades El Cardón, Delgadito, El Dátil y El Ejido Luis Echeverría**

Las fortalezas del primer grupo (Anexo 3) comienzan por sus esfuerzos en diversificar sus medios de vida. Adicionalmente, tienen conocimiento sobre sus recursos y se organizan por medio de las sociedades cooperativas. Tienen recursos naturales de importancia ecológica y económica. Entre las debilidades se encuentra que estas comunidades dependen de intermediarios para la venta de sus productos y se están sobreexplotando los recursos pesqueros, del cual dependen todas las familias (Cuadro 16, Figuras 10, 11, 12 y 13).

**Cuadro 16. Fortalezas y debilidades de los capitales de las comunidades El Cardón, Delgadito, El Dátil y El Ejido Luis Echeverría aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<p><b>Medios de vida:</b> comienzan a diversificar sus medios de vida a través de proyectos que complementan sus ingresos económicos y mejora la calidad de vida de las personas, buscando la sostenibilidad de los recursos naturales. Se está trabajando en la vigilancia de la pesquería para evitar saqueos de piratas. Están elaborando un ordenamiento pesquero.</p> <p><b>Humano:</b> las personas conocen muy bien sus recursos pesqueros. Tienen capacitaciones sobre pesquería y el manejo de los recursos naturales.</p> <p><b>Financiero:</b> productos pesqueros con valor comercial, comercialización del producto a mercados locales e internacionales. La actividad turística de avistamiento de ballenas genera ingresos a las familias. La acuacultura de ostión genera empleos, beneficiándose aproximadamente el 20% de las familias que dependen de esta actividad.</p> <p><b>Sociales:</b> se encuentran organizados por medio de sociedades cooperativas pesqueras, grupos de servicios turísticos y ejidos.</p> <p><b>Natural:</b> cuentan con recursos naturales de importancia ecológica y económica. Se encuentran dentro del polígono de la reserva de la biosfera El Vizcaíno.</p>	<p><b>Medios de vida:</b> dependen de un solo comprador. Hay sobre-explotación pesquera. La diversificación de actividades económicas beneficia solo a un grupo pequeños de personas.</p> <p><b>Natural:</b> el 90% de las familias dependen de la pesca. El aprovechamiento todavía no es sostenible. Existen irregularidades con extracción y captura de los productos pesqueros. La piratería, pesca incidental y furtiva. No se respetan las zonas económicas para trabajar. No hay control sobre cuanto se está aprovechando y registros de cuanto es límite del stock de captura.</p> <p><b>Físico:</b> los servicios son muy limitados, debido a que las comunidades se encuentran en zonas alejadas y de difícil acceso para el suministro de servicios básicos como electricidad y agua potable.</p> <p><b>Sociales:</b> marcado individualismo y poca solidaridad entre cooperativas. A pesar que comparte la zona económica tienen conflictos por los permisos de captura. Presentan problemas en la comunicación y acuerdos para llevar a cabo actividades.</p> <p><b>Financiero:</b> la comercialización depende de intermediarios que pagan precios bajos. No cuentan con ahorros en las cooperativas para emergencias. Los insumos son cada vez más caros. La actividad turística es por temporadas de 3 a 4 meses.</p> <p><b>Humano:</b> a las personas les falta información sobre cambio climático, manglares, buenas prácticas de pesca y temas de educación ambiental en general.</p> <p><b>Cultural:</b> no tienen arraigo cultural. Los jóvenes comienzan a tener problemas con el alcohol y drogas.</p> <p><b>Político:</b> la participación no es constante en espacios públicos, pero tienen el interés de poder incidir en la toma decisiones. A los líderes los dejan solos. Hay conflictos internos entre diversos actores.</p>

## **Fortalezas y debilidades de los capitales de las comunidades: Punta Abre Ojos y La Bocana**

Las fortalezas del segundo grupo de comunidades (Anexo 3), empiezan por la diversificación de sus medios de vida y el conocimiento sobre sus recursos. Por medio de las sociedades cooperativas han trabajado de manera muy organizada y coordinada. Tienen participación en diferentes espacios a nivel local y estatal. Han promovido la buena gobernanza a través de la plataforma organizativa de las cooperativas. Han ampliado sus redes sociales y han podido capitalizar sus recursos humanos y sociales para fortalecer sus medios de vida y sus procesos organizativos. Cuentan con recursos naturales de importancia ecológica y económica.

La falta información sobre el estado actual de sus recursos pesqueros es su primera debilidad. Además, necesitan capacitaciones para fortalecer sus medios de vida a través de un manejo sostenible. La principal fuente de ingresos para las familias y de las cooperativas proviene de la exportación de la langosta y abulón (Cuadro 17, Figuras 8 y 9). Muestran la situación actual de los capitales de las comunidades aledañas a la LSI y parte de la capacidad de respuesta de las personas de las comunidades ante el cambio climático y las afectaciones no climáticas.

**Cuadro 17. Fortalezas y debilidades de los capitales de las comunidades: Punta Abre Ojos y La Bocana aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Fortalezas	Debilidades
<p><b>Medios de vida:</b> la pesquería es ribereña-comercial. Diversidad de productos pesqueros. Han diversificado sus medios de vida.</p> <p><b>Humanos:</b> las personas están capacitadas. Tienen conocimiento sobre las actividades que desarrollan. Las sociedades cooperativas de estas comunidades cuentan con profesionistas que les asesoran y dan seguimiento a los proyectos, y con personal administrativo. Se capacitan constantemente. Las personas trabajan de manera coordinada para desarrollar actividades de la cooperativa y la comunidad.</p> <p><b>Financieros:</b> realizan comercialización de sus productos en mercados locales e internacionales. Procesan productos en presentaciones diversas. Cuentan con su propia marca y etiquetas. Han diversificado sus actividades económicas. Cuentan con infraestructura patrimonio de las sociedades cooperativas. Buena administración de las finanzas.</p> <p><b>Sociales:</b> cooperativas muy organizadas y participativas en diferentes espacios, diversidad de redes sociales con actores que fortalecen sus medios de vida. Tienen redes sociales con las cuales logran gestionar, incidir y trabajar juntos.</p> <p><b>Naturales:</b> recursos valiosos por importancia económica y ecológica. Realizan un manejo de las pesquerías con conciencia ambiental. Tienen diversidad de recursos con potencial económico y ecológico para resguardo de la flora y fauna.</p> <p><b>Cultural:</b> tienen un fuerte arraigo cultural. Tratan de seguir las tradiciones y aprender las buenas costumbres. Promueven la conciencia ambiental en la comunidad.</p> <p><b>Físico:</b> cuentan con todos los servicios básicos además de acceso a telecomunicaciones, red de internet. Sus vías de acceso a caminos están en buen estado. Cuentan con viviendas seguras y una planta industrial para procesar el producto pesquero y equipos de pesca.</p> <p><b>Político:</b> cuentan con representación política en el gobierno municipal y estatal. Participan en espacios públicos para atender necesidades de la comunidad y de la cooperativa.</p>	<p><b>Medios de vida:</b> hace falta monitoreo y evaluaciones sobre sus productos de aprovechamiento pesquero para determinar la disponibilidad y el manejo de esos recursos. Tampoco cuentan con estudios sobre la vulnerabilidad de sus pesquerías ante el cambio climático.</p> <p><b>Humano:</b> falta más conocimiento y capacitación sobre el manejo sostenible de sus recursos naturales, principalmente de los que dependen las comunidades.</p> <p><b>Financieros:</b> su economía se basa principalmente en la comercialización de los productos pesqueros (abulón y la langosta).</p>



#### **6.4.4. Condiciones para la adaptación de las comunidades**

Los capitales humano, social y cultural definen las mayores diferencias en la capacidad adaptativa de las comunidades aledañas a la LSI en el área de estudio. Estos capitales permiten visibilizar la capacidad de reacción de las comunidades para hacer frente los impactos negativos ocasionados por la variabilidad climática y sus extremos.

Los capitales más afectados por el cambio climático y la sinergia con las variables no climáticas, han sido los capitales natural, financiero y el físico/ construido que son las que sostienen los medios de vida de las comunidades. Se encuentran diferencias con respecto a las condiciones para la adaptación de las comunidades, diferenciándolas en dos grupos: las comunidades más grandes y antiguas (Punta Abre Ojos y La Bocana) y las comunidades más pequeñas y de conformación más reciente (El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría).

Las comunidades de Punta Abre Ojos y La Bocana, decidieron conformar sus sociedades cooperativas únicas para lograr una mejor gestión y coordinación en las actividades que desarrollan, logrando así un mejor uso y manejo de sus recursos naturales. A través de las sociedades cooperativas de producción pesquera que conformaron estas comunidades, han generado fuentes de empleo para las familias de los socios. Han tenido beneficios diversos como: estar afiliados al seguro social, tener préstamos, utilidades, fuentes de trabajo intergeneracional para personas adultas, jóvenes (hombres y mujeres), evitando así la migración de la población. También esta forma de trabajar les ha facilitado poder organizarse mejor, trabajar de forma coordinada y democrática. Por lo tanto los capitales de estas comunidades, se encuentran más fortalecidos que en otras comunidades (Figura 8 y 9). Las acciones que han llevado a cabo, han promovido el trabajo articulado de las comunidades. Sin embargo, hay amenazas en sus capitales, con la llegada de personas extranjeras que buscan comprar propiedades para abrir negocios en zonas donde se encuentran sus recursos naturales.

Las comunidades más pequeñas se conformaron hace menos de 40 años, con sus poblaciones de migrantes que provienen de varias partes del país (El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría). La población es más joven, comenzaron asentarse al lugar como campo pesquero, decidieron establecerse para conformar pequeñas comunidades. Sin embargo, para poder trabajar esa zona la CONAPESCA, SAGARPA, SEMARNAT solicitaron que se organizaran y conformaran sociedades cooperativas para poder trabajar el recurso pesquero a través de permisos y concesiones.

Con el paso del tiempo las personas comenzaron a desorganizarse y tener conflictos internos. Por tales motivos conformaron otras sociedades cooperativas por medio de las familias y con personas nuevas que llegaban en las comunidades. Actualmente en esos lugares las personas son más individualistas, hay poca participación comunal y mucha sobreexplotación de los recursos pesqueros. Tienen problemas con la piratería de los productos pesqueros, pesca incidental. Las personas no respetan las vedas ni las regulaciones de pesca estipuladas por las instituciones gubernamentales (SAGARPA,

CONAPESCA, SEMARNAT). También en estas comunidades se están observando problemas sociales como el vandalismo y la drogadicción.

En estas mismas comunidades se observan choques por la diversidad cultural de la población migrante, que no ha permitido abrir espacios de convivencia y trabajo en conjunto. No se tiene mucho arraigo cultural a la zona. Hay problemas en el aprovechamiento de los recursos pesqueros por la piratería y la pesca furtiva.

Se clasificó el estado actual de los capitales de las comunidades en tres niveles mejor, medio y peor. Las comunidades de Punta Abre Ojos y La Bocana sus capitales están en mejor situación porque son comunidades más antiguas y la mayoría de los pobladores son locales y mantienen un fuerte arraigo cultural. También, el modelo de cooperativismo que conformaron dichas comunidades ha brindado muchos beneficios para la comunidad, fortaleciendo los diversos capitales y manteniendo mucha organización y realizando trabajos de forma más colectiva.

Las comunidades El Cardón, El Dátil, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría se encuentran en peor situación. Esto se debe a que son comunidades más jóvenes y la mayoría de la población es migrante de diversas partes del país. No tienen mucho arraigo cultural a la zona y no ha promovido acciones que les fortalezcan sus capitales. Las personas llegaron a estos lugares para trabajar y obtener ingresos económicos. Trabajan más en fortalecer el capital financiero y el natural porque estos les generan beneficios económicos. Las sociedades cooperativas que conformaron no las visualizan como plataformas para impulsar sus procesos, si no como una necesidad para trabajar en la zona y cumplir con las autoridades. El modelo de cooperativismo ha sido más por obligaciones para cumplir con las leyes, no para fortalecer el tejido social que fomente la buena gobernanza local. Esto ha generado conflictos en el manejo y uso de los recursos naturales y divisionismo e individualismo.

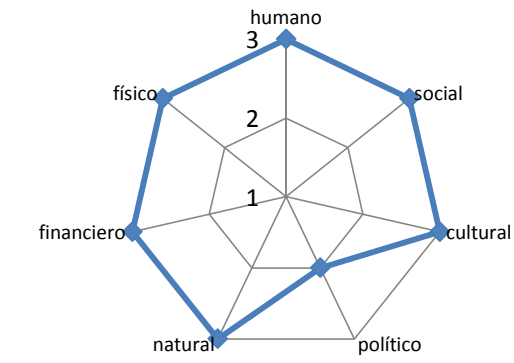
El Ejido Luis Echeverría, a pesar de la situación de sus capitales, ha trabajado en el fortalecimiento en el capital humano y social y ha provocado que se construyan procesos de organización y participación, impulsando proyectos que han fortalecido sus medios de vida.

En LSI se han dado cambios en los manglares y en algunos medios de vida: pesca, turismo, acuicultura, esto se debe a las afectaciones climáticas y no climáticas. Por eso algunas comunidades han optado por realizar acciones (que incluyen reforestaciones, vigilancia o reubicación) que ayuden a disminuir las presiones sobre sus medios de vida y la estabilidad del manglar (Cuadro 18).

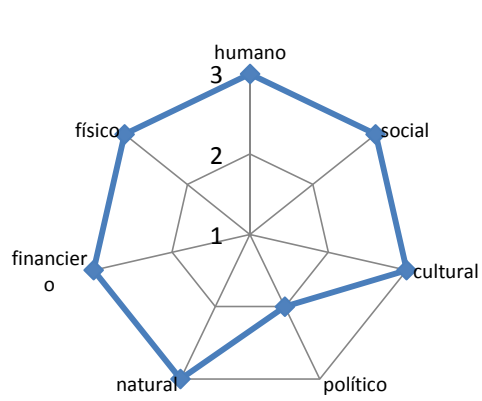
**Cuadro 18. Acciones emprendidas en las comunidades para adaptarse al cambio climático y no climático, Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

<b>Comunidades</b>	<b>¿Qué están haciendo para evitar las afectaciones al manglar?</b>	<b>¿Qué están haciendo para evitar las afectaciones en la pesca?</b>	<b>¿Qué están haciendo para evitar las afectaciones en la acuicultura?</b>	<b>¿Qué están haciendo para evitar las afectaciones en el turismo?</b>
<b>El Cardón</b>	Están llevando a cabo actividades de reforestación.	NA	NA	No se está haciendo nada, porque su servicio solo es de personal para guías.
<b>El Delgadito</b>	Eventuales actividades de vigilancia y limpieza por empleos temporales. Talleres de educación ambiental a niños	Están buscando fortalecer la vigilancia en la pesca, pero no hay acciones concretas para esto.	NA	NA
<b>El Dátil</b>	NA	NA	NA	NA
<b>El Ejido Luís Echeverría</b>	Están llevando a cabo actividades de reforestación.	NA	NA	Están reubicando las cabañas para hospedaje y cualquier inmueble que este expuesto ponerlo en lugares más alto y alejados de los sitios donde se puedan inundar, ahora que las pérdidas económicas no son mayores.
<b>Punta Abre Ojos</b>	La están conservando por parte de la cooperativa de la comunidad, prohibiendo el daño del estero, promoviendo el turismo para seguir cuidando el manglar.	En la pesca tienen una vigilancia para capturar especies permitidas, respetar vedas, cuidar tallas y promover pesca deportiva.	Están monitoreando temperaturas y manteniendo la calidad del agua, evitando la contaminación.	
<b>La Bocana</b>	Tienen al manglar como zona importante de conservación y protección por parte de la cooperativa, a través de la vigilancia, promoviendo el turismo alternativo. Prohibiendo la pesca en el estero	Están preparándose con la diversidad de actividades que ayuden a fortalecer la pesca, como la pesca deportiva, el conservar zona de alimentación para langosta y un laboratorio para abulón.	Están monitoreando temperaturas y manteniendo la calidad del agua, evitando la contaminación.	

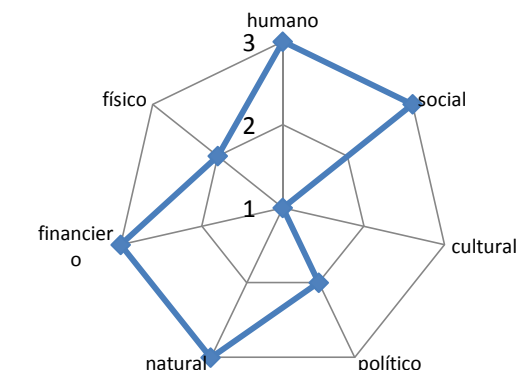
**NA:** no aplica porque no se desarrollan las actividades económicas pesca, acuicultura o turismo



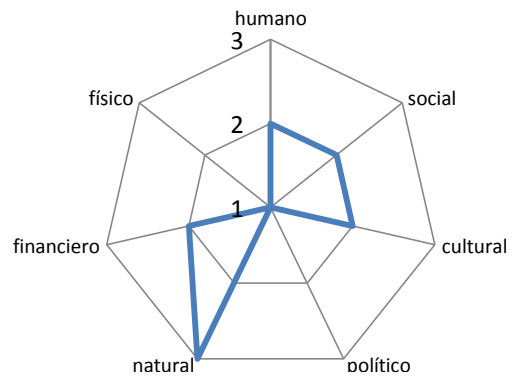
**A**



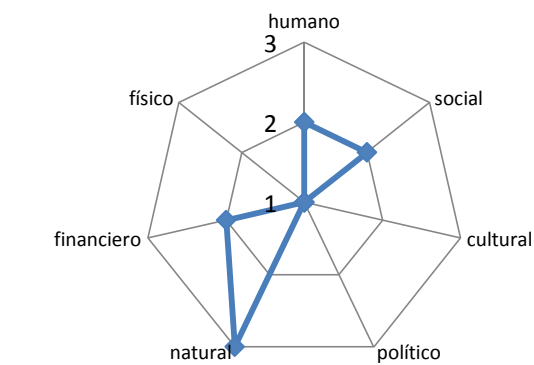
**B**



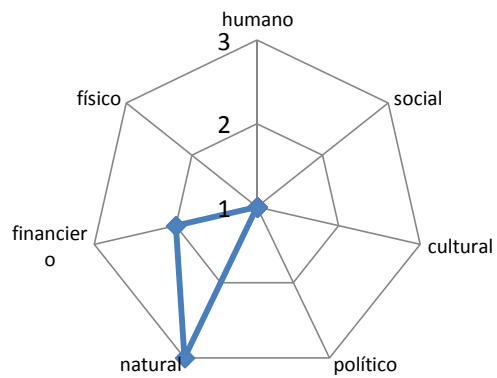
**C**



**D**



**E**



**F**

**Figura 8. Estado actual en los capitales de la comunidad de A) Punta Abre Ojos, B) La Bocana, C) Ejido Luis Echeverría, D) El Delgadito, E) El Cardón y F) El Dátil, Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Las comunidades de El Dátil, El Cardón, El Delgadito y El Ejido Luis Echeverría, tienen mayores debilidades. Esto se refleja principalmente en el estado de sus capitales humano, social, político y cultural (Figura 8: C, D, E y F). Este estado de sus capitales influye fuertemente en la toma de decisiones y acciones, y ayudan a generar cohesión social y capacidad de respuesta a situaciones que puedan afectar a la comunidad. También reflejan qué tan organizada y participativa es la población para fortalecer procesos locales, como las acciones que se están llevando para atender necesidades que les ayuden a transformar sus realidades.

Las comunidades Punta Abre Ojos y La Bocana muestran más fortalezas que debilidades y sus recursos están en buen estado (Figura 8: A y B). Mantienen una organización, hay espacios de participación y las personas están más conscientes que es necesario impulsar acciones más colectivas para lograr que los procesos realmente funcionen y que tengan un gran impacto. Por tal motivo, se han basado en un modelo de cooperativismo a nivel comunal donde las personas se apropian de la organización y contribuyen para proteger sus recursos. Esto se debe a que estas comunidades son más antiguas y los pobladores se sienten arraigados a la zona, por ser pobladores locales, manteniendo sus usos y costumbres. Esto contrasta con las comunidades más jóvenes donde la mayor parte de su población migrante viene de culturas diversas y tiene formas de trabajo distintas a la zona. Aunque su visión ha sido más individualista, conflictiva y dispersa para impulsar los procesos, poco a poco comienzan a integrarse a la zona.

#### **6.4.5. Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio**

La capacidad adaptativa de las comunidades se refleja en el estado actual de sus capitales y cómo se fortalecen. Por eso es importante partir de los capitales humano, social, cultural y político para fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades y disminuir la vulnerabilidad. Es importante analizar la situación actual de las comunidades para saber qué acciones de adaptación local se pueden llevar a cabo (Cuadro 19).

**Cuadro 19. Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación de las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México**

Capitales	Comunidades	El Cardón	El Delgadito	El Dátil	El Ejido Luis Echeverría	Punta Abre Ojos	La Bocana
<b>Natural</b>	Cambios en el clima	Tendencia de aumento de la TSM de 20-30°C como promedio donde los incrementos del orden de 2° C En el aumento del nivel del mar indican un aumento de 2.5 mm anuales. La tendencia señalan un aumento de la temperatura será 1°C a 2°C, con algunos cambios que pueden variar en verano y en invierno.					
	Impacto sobre los recursos	Los manglares han sido afectados principalmente por disturbios naturales, en su caso, vientos fuertes, avenidas extraordinarias de aguas pluviales y diversos efectos locales derivados del cambio climático global. Los manglares son uno de los sistemas costeros más sensibles al aumento del nivel del mar.					
<b>Construido</b>	Impacto sobre la infraestructura	Inundación	Caminos	Caminos	Inundación	Inundación	No comentan afectaciones
<b>Cultural</b>	Percepción de los cambios ¿Perciben todos los cambios? ¿Todos los perciben? ¿Algunos no? ¿Por qué?	***	***	***	***	***	***
	Reacción: ¿Creen que se puede hacer algo?	+++	+++	—	+++	+++	+++
	¿Están haciendo algo?	===	===	0	===	===	===
<b>Humano</b>	Conocimiento ¿Saben qué hacer?	**	**	**	**	**	**
	¿Reciben asistencia técnica?	++	++	++	++	++	++
	Tiempo / fuerza de trabajo: ¿Las actividades productivas les dejan tiempo para hacer otras acciones?	μ↑	μ↑	μ↑	μ↑	μ↑	μ↑
<b>Social</b>	¿Tienen iniciativas organizadas o no?	^^	^^	^^	^^^	^^^	^^^
<b>Financiero</b>	¿Tienen recursos propios?	\$\$	\$\$	\$\$	\$\$\$	\$\$\$	\$\$\$
	¿Pueden acceder a ayuda financiera?	+++/\$	+++/\$	+++/\$	+++/\$	+++/\$	+++/\$
<b>Político</b>	¿Tienen apoyo político? ¿De qué organizaciones?	&&	&&	&&	&&	&&	&&

\*\* : No saben qué hacer

++ : Reciben asistencia técnica

μ↑ : Tienen tiempo para hacer acciones

^^^ : Tienen iniciativas organizadas

^^ : No tienen iniciativas organizadas

\*\*\* : Perciben todos los cambios

+++ : Reacción de hacer algo

— : No tienen reacción de hacer algo

=== : Están haciendo algo

0 : No están haciendo nada

(°) : Saben qué hacer

\$\$\$ : tienen recursos propios

\$\$ : no tienen recursos propios

+++/\$ : pueden acceder a financiamiento

&& : Reciben apoyo político de: CONAPESCA, INAPESCA, SEMARNAT, CONANP, PROFEPA, Ayuntamiento, Pronatura

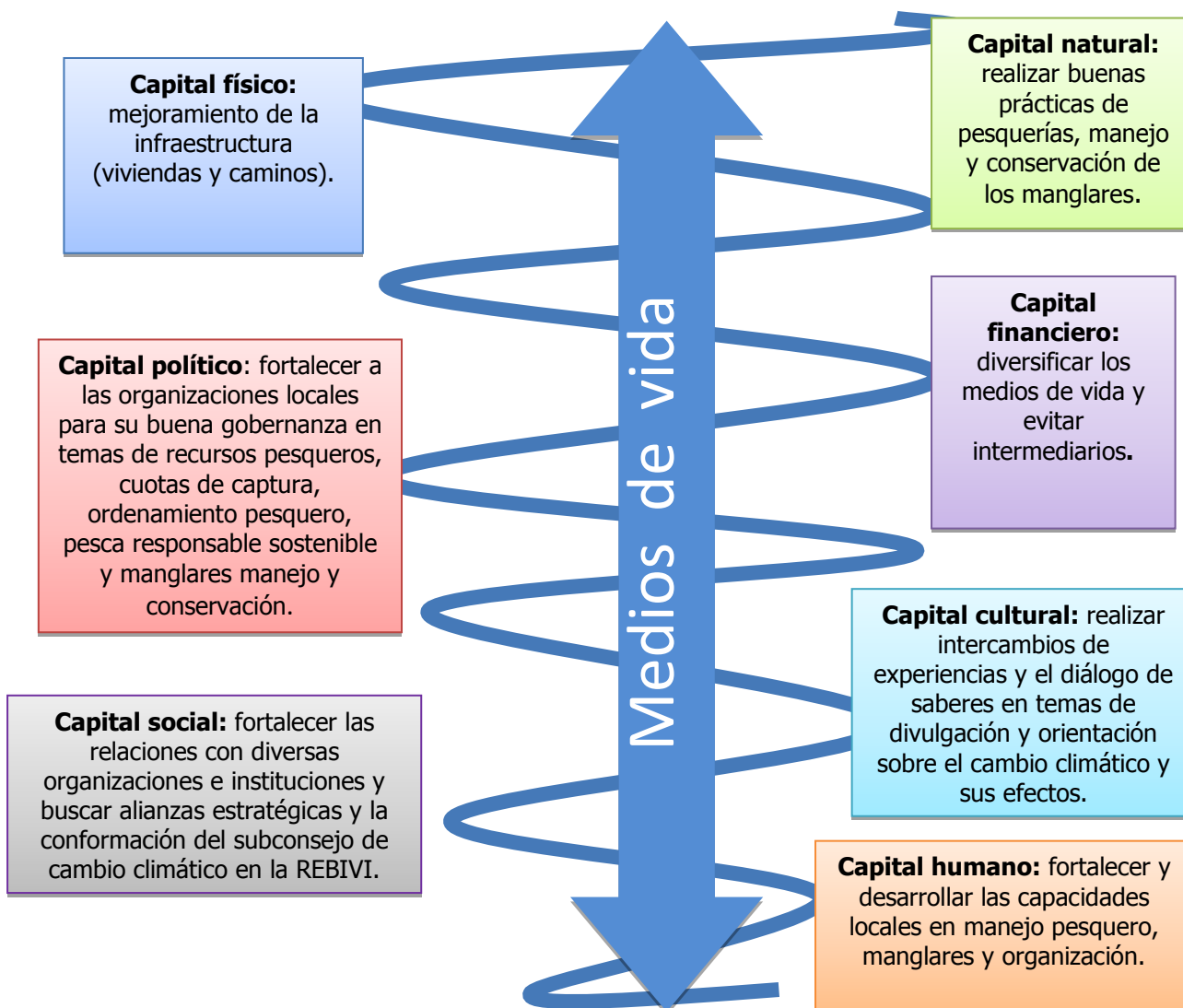
## 7. PROPUESTAS DE ACCIONES PARA LA ADAPTACIÓN SUGERIDAS POR LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA LAGUNA DE SAN IGNACIO PARA FORTALECER SUS CAPITALES Y MEDIOS DE VIDA

Las personas proponen diferentes acciones para fortalecer su capacidad de adaptación y disminuir la vulnerabilidad de los manglares y medios de vida (Cuadro 20).

**Cuadro 20. Propuestas de acciones para la adaptación sugeridas por las comunidades aledañas a la Laguna de San Ignacio para fortalecer sus capitales y medios de vida, Baja California Sur, México**

Capitales	Comunidades					
	El Cardón	El Dátil	El Delgadito	Ejido Luis Echeverría	Punta Abre Ocas	La Bocana
<b>Capital social:</b> buscar alianzas estratégicas para atender las problemáticas relacionadas a los recursos naturales de los cuales dependen sus medios de vida. Conformación de un subcomité de cambio climático dentro del consejo asesor de la Reserva de la Biosfera el Vizcaíno.	X	X	X	X	X	X
<b>Capital humano:</b> capacitaciones en manejo pesquero sobre pesca responsable sostenible, manejo de los desechos sólidos, manglares y vegetación asociada, cambio climático (vulnerabilidad, adaptación, riesgos, amenazas, desastres y prevención), organización social y cooperativismo.	X		X	X	X	X
<b>Capital cultural:</b> información sobre cambio climático, educación ambiental y desarrollo sustentable.	X		X	X		
<b>Capital político:</b> regulación de los recursos pesqueros a través cuotas de captura. Impulsar el ordenamiento pesquero a través de una pesca responsable sostenible. Tener participación en las políticas públicas para fortalecer el sector pesquero.			X			
<b>Capital financiero:</b> proyectos productivos sobre acuicultura de almeja catarina y callo de hacha, ostión y camarón. Prestación de servicios a través de proyectos en turismo alternativo y ecológico en el manglar. Proyectos para empleos temporales de limpieza de playas, manglar y vigilancia comunitaria. Manufacturar el producto pesquero dándole un valor agregado y evitar los intermediarios. Estudio de mercado, conocer la competencia y clientes potenciales, diversificar la presentación de los productos.	X		X	X		
<b>Capital físico:</b> construcción de viviendas dignas y seguras. Construcción de plantas industriales que permitan darle valor agregado al producto pesquero. Construcción de un albergue para contingencias ambientales.	X		X			
<b>Capital natural:</b> proyectos de conservación de manglares, reforestación y restauración. Estudios análisis de vulnerabilidad de las pesquerías y conocer su estado actual. Capacitación constante en la nueva tecnología de navegación y señalamiento marítimo.	X	X	X	X	X	X

Para implementar estas propuestas y fortalecer la capacidad de adaptación se deben considerar los medios de vida y capitales de la comunidad. Para lograrlo se debe partir del capital humano que impulsa los procesos y realiza las acciones. Así se logra fortalecer todos los capitales de forma ascendente para disminuir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático (Figura 9).



**Figura 9. Acciones locales para fortalecer los capitales de la comunidad y medios de vida, para disminuir la vulnerabilidad de las comunidades aledañas de la Laguna de San Ignacio**



## **8. ALCANCES Y LIMITACIONES DE LOS RESULTADOS**

- Para realizar la convocatoria de los grupos focales fue importante el apoyo de las sociedades cooperativas, líderes locales y autoridades locales. La invitación se hizo personalmente. Involucrar diversos actores permitió tener que se integraran en logística y apoyaran en la movilidad. Esto ayudo a que las actividades por comunidades programadas se llevaran a cabo. Fue importante asistir a la reunión del consejo asesor de la REBIVI para contactar algunas personas que me facilitaron el poder llegar a los sitios de trabajo.
- Realizar un análisis de vulnerabilidad desde las percepciones locales y hacerlo de manera participativa es imprescindible para evidenciar lo que están viviendo las comunidades, qué problemáticas tienen y cómo las están afrontando.
- La metodología utilizada permitió analizar e identificar elementos del análisis la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Esto permite entender los efectos que los cambios en las variables climáticas producen en los ecosistemas y cómo impactan a las comunidades
- Es importante tener un presupuesto óptimo para lograr realizar todas las actividades programadas y poder cumplir con los objetivos. Cuando se tiene un presupuesto limitado es importante buscar apoyos con las organizaciones locales que podrían apoyar con la organización y logística de los eventos, de forma que se reduzcan y compartan costos.
- El poco tiempo que se da para realizar un trabajo no permitió llevar a cabo la validación de los resultados y la socialización.

## **9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **9.1. Conclusiones**

- La población percibe cambios en las variables ambientales de la temperatura en el agua, aire, el efecto del ENOS, y en patrones de los oleajes y las mareas.
- Los cambios en las variables ambientales, en sinergia con las malas prácticas de pesca y la contaminación, tienen un impacto negativo en los manglares de la LSI y en los medios de vida de las comunidades ahí asentadas. En los manglares, este impacto es mayor en el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).
- Los medios de vida con mayor impacto por las variaciones climáticas y la degradación ambiental son la acuicultura, la extracción de la almeja de "pata de mula" y la pesca. La magnitud del impacto depende de la ubicación de los recursos: si están zonas más calientes y frías o si están en zonas abiertas o cerradas.
- Las acciones que están realizando las comunidades, organizaciones e instituciones se encuentran enfocadas principalmente a fortalecer los capitales natural, económico y físico, debido a que es un área protegida y una zona económica importante para las pesquerías. El trabajo relacionado con otros capitales no ha sido considerado prioritario.

### **9.2. Recomendaciones**

**Para disminuir el impacto del cambio climático sobre los manglares y medios de vida se recomienda:**

- Realizar monitoreo participativo e inventario del estado actual de los manglares para su manejo y conservación.
- Capacitación y seguimiento a los proyectos de reforestación.
- Llevar acciones de restauración del manglar blanco a través de un manejo comunitario en las comunidades El Dátil, El Delgadito, El Cardón y El Ejido Luis Echeverría. Estas acciones deben incluir producción de las plantas en vivero, recolección de plántulas, limpieza de canales y orillas donde haya madera muerta, limpieza de residuos sólidos en el área a restaurar y reforestar.
- Realizar un análisis de vulnerabilidad de las principales pesquerías en la LSI.
- Diversificar los medios de vida a través de proyectos como el turismo en el estero, acuicultura o manejo sostenible y transformación del producto pesquero.

**Para disminuir el impacto de la contaminación y malas prácticas de pesca en los manglares y medios de vida se recomienda:**

- Promover actividades de educación ambiental sobre el manejo de los residuos sólidos y las afectaciones, incluyendo realizar campañas de limpieza para las zonas contaminadas para sensibilizar a la población.

- Sensibilizar a los pescadores y marisqueros sobre las buenas prácticas de pesca y sus beneficios.

**Para mejorar la capacidad adaptativa se recomienda:**

- Conformar el subconsejo de cambio climático con actores diversos para atender problemáticas en las pesquerías y la buena gestión del área protegida de la LSI.
- Fortalecer las capacidades locales de las personas de las comunidades aledañas a la LSI a través de la capacitación, talleres y proyectos que permitan la buena gestión y conservación de los manglares.
- Llevar intercambios de experiencias sobre la reforestación de los manglares, facilitada por El Ejido Luis Echeverría y El Cardón a las otras comunidades aledañas a la LSI.
- Promover las buenas prácticas de pesca a través de experiencias locales que han tenido éxito en el manejo sostenible de los recursos pesqueros.
- Definir cuotas de captura de especies no vedadas por permisionario para mantener los volúmenes de captura constantes y evitar la sobre explotación.
- Manejo pesquero responsable sostenible: realizar monitoreo sobre el estado actual de las pesquerías y actualizar las vedas si hay cambios en la temporadas de captura.
- Dar seguimiento a la propuesta de las acciones locales y buscar mecanismos de financiamiento para su ejecución y fortalecimiento, mediante la propuesta planteada de parte de los actores para tomar acciones en el tema de manglares y pesquerías.
- Para la comunidad del Dátil, donde hay más conflictos internos y su capacidad adaptativa es menor, es necesario fortalecer el tejido social y la gobernanza, promoviendo la participación, buscando la cohesión social y actividades recreativas en jóvenes y niños.

**Propuestas para fortalecer la capacidad adaptativa de las comunidades (Anexo 4), que permitan una buena gobernanza como:**

- a) Fortalecimiento social, organizacional y liderazgo de las comunidades
- b) Buenas prácticas para la acuicultura
- c) Buenas prácticas para la pesca responsable sostenible
- d) Análisis de cadena de valor de las principales pesquerías con potencial en el mercado y su transformación
- e) Manejo, conservación, restauración y reforestación de los manglares.

## **10. LECCIONES APRENDIDAS**

- La aplicación de la línea del tiempo para identificar los cambios sobre el clima, en los manglares y medios de vida propició la participación y apropiación por parte de las personas sobre los cambios percibidos y las afectaciones sufridas.
- El uso de cuadros para organizar la información de exposición y sensibilidad fue útil para darle facilitar la comprensión de los cambios en las variables ambientales sobre los manglares y los medios de vida.
- Es necesario realizar este tipo de estudios con las comunidades para lograr una discusión y análisis sobre la situación relacionada al cambio climático. Las personas consideran que es necesario informarse y poder participar en este tipo de estudios, porque toman conciencia y reconocen que la solución a sus problemáticas son ellos mismos a través de su propio esfuerzo y recursos. Sin embargo, solos no podrían hacerlo; se necesita apoyos de otras instituciones y organizaciones.
- El análisis de situación con los enfoques de los medios de vida y los capitales de la comunidad, permitió contextualizar y brindar un panorama amplio e integral para analizar la situación actual de las comunidades aledañas a la LSI.

## LITERATURA CITADA

- AVISO. 2013. Exposición al aumento del nivel del mar: tendencia de cambio del nivel del mar en el área de estudio, entre octubre 1992 y diciembre 2012. (<http://www.aviso.oceanobs.com/en/news/ocean-indicators/mean-sea-level/>)
- BIOMARCC. 2013. Vulnerabilidad y escenarios bioclimáticos de los sistemas marino-costeros a nivel del Caribe centroamericano. Informe técnico presentado por Bouroncle, C-al Proyecto "Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica – Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC)".
- Cifuentes-Jara, M. 2010. ABC del cambio climático en Mesoamérica. Primera edición, Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Serie técnica 383.
- CONABIO. 2009. Manglares de México: extensión y distribución. 2ª ed. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México. 99 pp.
- CONABIO. 2008. Manglares de México. Biodiversidad e importancia ecológica de los manglares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
- Corrales, L.; Imbach, P.; Bouroncle, C.; Zamora, C.; Secaira, F.; Cabral, H.; March, I.; Rieger, J. 2012. Informe del Análisis de Vulnerabilidad al Cambio Climático del Caribe de Belice, Guatemala y Honduras. Programa Regional de USAID para el manejo de recursos acuáticos y alternativas económicas. Del Pueblo de los Estados Unidos de América (USAID). Programa del Cambio Climático y Cuencas del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza; Programa del Arrecife Mesoamericano, The Nature Conservancy, Costa Rica.
- Corrales, L.; Bouroncle, C; Ríos, J.N.; Imbach, P. 2013. Vulnerabilidad y escenarios bioclimáticos de los sistemas marino-costeros a nivel del Caribe centroamericano. Informe técnico presentado al Proyecto "Biodiversidad Marino Costera en Costa Rica –Desarrollo de Capacidades y Adaptación al Cambio Climático (BIOMARCC)".
- DFID. 1999. Hojas Orientativas sobre los medios de vida sostenibles, Department For International Development., consultado 22 de Junio de 2013, disponible <http://community.eldis.org/.59c21877/SP-GS2.pdf>.
- Félix Pico, E.; Serviere, Z.E.; Riosmena R. R.; León De la Cruz J.L. (Editores) ,2011. Los Manglares de la Península de Baja California. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-Instituto politécnico nacional (CICIMAR-IPN), Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIB), Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS). Primera edición, México.
- Flora, C.; Flora, J.; Fey, S. 2004. Rural Communities: Legacy and Change (2nd ed.). Boulder, CO: Westview Press.

- Gobierno de la República Mexicana-año. Ley General de Vida Silvestre, Título VI, Capítulo I. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 06-06-2012.
- Gottret, V. 2011. El Enfoque de los Medios de Vida Sostenibles, Una Estrategia para el Diseño e Implementación de Iniciativas para la Reducción de la Pobreza, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) Turrialba, Costa Rica
- Gutiérrez-Montes, I.; Siles, J. 2008. Diagnóstico de medios de vida y capitales de la comunidad de Humedales de Medio Queso. Los Chiles, Costa Rica, CATIE, UICN.
- INEGI. 2010. Censo de población y vivienda 2010, principales resultados por localidades de la república mexicana, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- IPCC. 2001. Cambio climático 2001: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Informe del Grupo de Trabajo II del IPCC al Tercer Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
- IPCC. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio.
- López-Medellín, X.; Acosta-Velázquez, J.; Vázquez-Lule, A. D. 2009. Caracterización del sitio de manglar San Ignacio (Bocana-Dátil). Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica en Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO), México, D.F.
- Marshall N.A.; Marshall P.A.; Tamelander J.; Obura D.; Malleret-King D.; Cinner, J.E. (2009). A Framework for Social Adaptation to Climate Change; Sustaining Tropical Coastal Communities and Industries. Gland, Switzerland, IUCN. v + 36 pp.
- Mendoza-Salgado, Lechuga-Devéze, A.; Pedrín-Avilés. 2011. Capítulo 1 La calidad ambiental de los manglares de la Baja California Sur. Los manglares de la península de la baja california, edit. Félix Pico, Seviere Zaragoza, Riosmena Rodríguez y León de la Luz, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. y Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- PEACC-BCS. 2012. Grupos vulnerables ante los impactos del cambio climático para la Baja California Sur. Elaborado por Ángeles, Juárez, Cariño, Solís, Vázquez, Lorella, Davis, Monteforte y Amao. Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur, editoras Ivanova y Gámez, México.

- PEACC-BCS. 2012. Variabilidad climática: Escenarios para la Baja California Sur. Elaborado por Herrera y LLuch. Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático para Baja California Sur, editoras Ivanova y Gámez, México.
- Ramsar. 2003. Ficha informativa de los humedales de Ramear, Laguna de San Ignacio. Consultado en: <http://ramsar.conanp.gob.mx/>
- Sánchez Montante, O. 2010. Elementos oceánicos que impactan la hidrología costera, p. 23-32. En: E. Rivera-Arriaga, I. Azuz- Adeath, L. Alpuche Gual y G.J. Villalobos-Zapata (eds.). Cambio Climático en México un Enfoque Costero-Marino. Universidad Autónoma de Campeche Cetys-Universidad, Gobierno del Estado de Campeche. 944 p.
- Yáñez-Arancibia, A.; Day, W.; Twilley, J.; Day, R.H. 2010. Los manglares frente al cambio climático ¿tropicalización global del Golfo de México? Impactos del Cambio Climático sobre la Zona Costera. Instituto de Ecología A. C. (INECOL), Texas Sea GrantProgram, Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT), México.
- Yáñez-Arancibia, A.; Twilley, R.; Lara Domínguez, A. 1988. Los ecosistemas de manglar frente al cambio climático global, Madera y Bosques, vol. 4, núm. 2, pp. 3-19, Instituto de Ecología, A.C. México.

## ANEXOS

### Anexo 1. Instrumentos participativos para el análisis de vulnerabilidad e identificación de acciones para la adaptación local

#### Protocolo del grupo focal: los manglares de San Ignacio y su gente: la importancia del uso, manejo y conservación

#### Agradecimientos y bienvenida

Gracias por asistir a este taller y bienvenidos, esperemos que este día sea muy productivo para todas y todos, que logremos compartir nuestros conocimientos y experiencia sobre el uso, manejo y conservación de los manglares de la laguna de San Ignacio.

#### Consentimiento informado:

Mi nombre es Karina A. Bautista González soy mexicana del Estado de Veracruz, actualmente estudiante de maestría de una escuela de posgrado internacional en Costa Rica llamada Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Voy a realizar mi trabajo de graduación en esta parte de la costa de Baja California Sur, para conocer sobre los manglares de San Ignacio y su gente. La información que ustedes puedan aportar es fundamental para este trabajo.

Si tienen alguna pregunta de algo que no les quede claro o si desean alguna explicación adicional por favor no duden en preguntar.

<b>Fecha:</b>	
<b>Municipio:</b>	Mulegé
<b>Localidad:</b>	
<b>Estado:</b>	Baja California Sur
<b>Sectores participantes:</b>	<b>Pobladores de las comunidades:</b> Punta Abre Ojos, El Coyote, Campo El Delgadito, El Cardón, El Dátil y La Laguna.



## Grupo focal los manglares de San Ignacio y su gente: la importancia del uso, manejo y conservación

Facilitador(a)

---

### Agenda

Actividad	Objetivo	Metodología	Responsable	Tiempo de Duración
Presentación	Legitimar mi presentación para comenzar a realizar mi trabajo.  Explicar el objetivo de la reunión y la agenda	Se le pedirá a un experto local de las comunidades, quien dará una pequeña introducción sobre los manglares de San Ignacio y su estado actual.  Explicar la agenda la agenda se hará en un papelote con tarjetas, la cual podrá modificarse por los participantes.	Karina	5 min.
Presentación de los participantes	Conocer a los participantes	Presentar a una persona que no conozcan, preguntarle de donde viene, a que se dedica y ¿Por qué le interesan los manglares?	Karina	10 min.
Los manglares de San Ignacio y su gente	Conocer la importancia de los manglares para la gente	Se les entregara dos tarjetas en blanco a los participantes, en las tarjetas escribirán sobre la importancia de los manglares. Que beneficios obtienen (cada persona leerá lo que puso en su tarjeta y luego lo colocara en la pizarra o papelote)	Karina	1:30 hora
RECESO	Triangular la información	Durante el receso se les pedirá a los participantes que pasen a ver todas las tarjetas y preguntarles que si creen que hizo falta algo más que no aparecen en las respuestas, que podrían complementarlo.		15 min
¿Quienes manejan, usan y conservan los manglares?	Identificar a la gente que usa, maneja y conservan los manglares.	Los participantes identifican a la gente que usan, manejan y conservan y cuál es la relación con los manglares.	Karina	1:30 hora
Cierre	Concluir el grupo focal	Se les da las gracias a los participantes por su participación y se aclara que se llevará a cabo reuniones a través de pequeños grupos de trabajo	Karina	5 min
Refrigerio				Finalizando las actividades

### **Actividad 1) Presentación**

**Objetivo:** legitimar mi presentación para comenzar a realizar mi trabajo

**Tiempo requerido:** 5 min

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y de colores y cámara fotográfica

#### **Metodología:**

**Paso 1:** el experto local dará una introducción sobre los manglares de San Ignacio y su estado actual, explicando porque estoy ahí, esto con la finalidad de legitimar mi participación.

**Paso 2:** presentación de participantes, aquí cada participante elegirá a una persona que no conozca y le preguntara de donde viene, a que se dedica y ¿Por qué le interesan los manglares?, cada participante presentara a otra persona.

**Paso 3:** presentar la agenda y el objetivo de cada actividad que se desarrollará (esta agenda se colocara en un papelote con tarjetas, que podrá hacerle modificaciones por los participantes.

### **Actividad 2) Los manglares de San Ignacio y su gente**

**Objetivo:** Conocer la importancia de los manglares para la gente

**Tiempo requerido:** 1:30 hora

**Paso 1:** reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** a cada participante se le entregará dos tarjetas para que en una coloquen la importancia que tiene los manglares y en otra los beneficios que obtienen.

**Paso 3:** se colocará dos papelotes donde se agrupen las respuestas de importancia y otra de los beneficios.

**Paso 4:** una vez que cada participante termine de escribir la importancia y los beneficios se les dirá que pasen al frente y que lean lo que escribió y después pegarlo en la parte donde está la importancia y donde va los beneficios.

Las preguntas a responder en esta actividad:

¿La importancia de los manglares?

¿Beneficios o servicios obtienen de los manglares?

**Paso 5:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 6:** Para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas (esto se podrá triangular en el receso para que cada participante pase a mirar lo que colocaron, puedan complementarlo).

## **Actividad 2) ¿Quienes manejan, usan y conservan los manglares?**

**Objetivo:** Identificar a la gente que usa, maneja y conservan los manglares (sacar un mapeo de actores y validarlo con la gente).

**Tiempo requerido:** 1: 30 hora

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y de colores y cámara fotográfica

**Metodología:**

**Paso 1:** con el grupo de participantes se les explicará el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** se pegará en la pared o pizarra un papelote donde estará dibujado o impreso un manglar

**Paso 3:** pedir a los asistentes que ayuden identificar a la gente quien hace uso de los manglares, manejan y conservan aquí se les explicara que pueden ser desde individuos, organizaciones locales, asociaciones, instituciones gubernamentales, ONG, la academia, entre otros.

**Paso 4:** se les entregará tarjetas para que coloquen los nombres de la gente identificada, se les preguntara que hacen y cuál es la relación con los manglares de San Ignacio y como se relacionan entre ellas.

**Paso 5:** aquí se identificara los actores potenciales y se lograra responder las siguientes preguntas

¿Cuál institución, individuos u organización es más importante por el uso, manejo y conservación de los manglares?

¿Cuál es la relación entre las organizaciones?

¿Por qué existen esas relaciones?

**Paso 6:** al finalizar la actividad se obtendrá un mapa de actores potenciales

**Paso 7:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con lo que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas.

**Nota:** si surgiera otro tema que los participantes quieran discutir y no tenga relación con los manglares, se les aclara que se pondrán en una lista de otros temas a discutir, pero que eso sería en otro momento ya que para la actividad programada no contempla otros temas por los objetivos que ya están planteados, pero si tienen interés de discutirlo en otro momento de podría agendar después ese espacio.

## **Protocolo para el grupo focal sobre los manglares de San Ignacio, problemas y afectaciones**

### **Agradecimientos y bienvenida**

Gracias por asistir a esta reunión y bienvenidos, esperemos que este día sea muy productivo para todas y todos, que logremos compartir nuestros conocimientos y experiencia sobre ¿cómo están nuestros manglares? identificar los problemas y que es lo que está afectándolos.

### **Consentimiento informado**

Mi nombre es Karina A. Bautista González soy mexicana del Estado de Veracruz, actualmente estudiante de maestría de una escuela de posgrado internacional en Costa Rica llamada Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Voy a realizar mi trabajo de graduación en esta parte de la costa de Baja California Sur, para conocer la situación actual de los manglares de San Ignacio y que problemas enfrentan y cuáles son las principales afectaciones. La información que ustedes puedan aportar es fundamental para este trabajo.

Si tienen alguna pregunta de algo que no les quede claro o si desean alguna explicación adicional por favor no duden en preguntar.

Garantizo que la información que ustedes me faciliten será totalmente confidencial y con fines académicos para la investigación.

<b>Fecha:</b>	
<b>Municipio:</b>	Mulegé
<b>Localidad:</b>	
<b>Estado:</b>	Baja California Sur
<b>Sectores participantes:</b>	Para la realización del grupo focal se tendrá la participación de los actores claves , las cuales las características de la selección de estos actores fue la siguiente: - sus medios de vida dependan de los manglares -estén realizando actividades con los manglares -hagan uso y manejo del recurso -formen parte de una organización local que tengan relación con los manglares - representantes del ejido donde están los manglares -cooperativas de ecoturismo y pesca

## Grupo focal sobre los manglares de San Ignacio, problemas y afectaciones

Facilitador(a)

---

### Agenda

Actividad	Objetivo	Metodología	Responsable	Tiempo de Duración
Presentación	Explicar el objetivo de la reunión y la agenda	Explicar la agenda y el objetivo de cada actividad	Karina	5 min.
Presentación de los participantes	Conocer a los participantes	Cada participante se presenta diciendo: su nombre, de dónde viene, a qué se dedica y ¿Por qué le interesa los manglares?	Karina	10 min.
¿Qué les afecta los manglares?	Conocer la percepción de las personas sobre las afectaciones de los manglares. para determinar la exposición de los manglares por los eventos no climáticos y climáticos	Los participantes se les entregarán unas tarjetas para que pongan que es lo que está pasando con los manglares y a que se debe (procesos climáticos y no climáticos) y esto se apoyaría con un mapa de la laguna que se imprimirá en grande.	Karina	1 hora
Línea histórica	Identificar los eventos más importantes que han afectado los manglares y así identificar la sensibilidad	Los participantes se les entregara tarjetas para que escriban cuales han sido los eventos más importantes que han afectado los manglares, en que años se dio eso hasta fecha actual como están. ¿Qué hicieron ellos para enfrentar esos cambios? ¿Qué funciona y que no funciona?	Karina	1 hora
Receso	Triangular la información	Se les dirá a los participantes que pasen a ver lo que hicieron y si algo falto, colocarlo en ese momento.		
El manglar ahora y el manglar a futuro	Conocer la percepción de las personas sobre cómo están los manglares y como estarán en el futuro.	Para determinar los impactos potenciales se les dará una introducción que es el cambio climático. Se les pedirá a los participantes que dibujen un mapa actual de cómo están los manglares de la laguna y las comunidades y otro mapa como estaría en el futuro.	Karina	1 hora
Cierre	Concluir el grupo focal	Se les da las gracias a los participantes por su participación	Karina	5 min
Refrigerio				Se realiza al terminar la actividad

## **Actividad 1) Presentación**

**Objetivo:** conocer a los participantes y presentarme

**Tiempo requerido:** 5 min

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y de colores y cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** presentación de participantes, aquí cada participante dirá su nombre, de donde viene, a que se dedica y ¿Por qué le interesan los manglares?

**Paso 2:** presentar la agenda y el objetivo de cada actividad que se desarrollara (esta agenda se colocara en un papelote con tarjetas, que podrá hacerle modificaciones por los participantes.

## **Actividad 2) ¿Qué les afecta los manglares?**

**Objetivo:** Conocer la percepción de las personas sobre las afectaciones de los manglares.

**Tiempo requerido:** 1 hora

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y de colores, mapa impreso cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir la actividad

**Paso 2:** a cada participante se le entregara dos tarjetas para que ponga los eventos climáticos y no climáticos que están afectando los manglares

**Paso 3:** en un mapa de la laguna de San Ignacio se les pedirá que lo que hayan escrito sobre los eventos los peguen en el mapa ubicando en donde se ha estado dando como por ejemplo (donde se han perdido más manglares, erosión de las playas, entre otros que hayan escrito en las tarjetas)

**Paso 4:** después se organizará la información en dos columnas para agrupar los diferentes eventos climáticos y no climáticos esto se hará separándolos en ambientales y sociales, esto se llevará a cabo con los participantes y que logren así identificar la relación entre ambas.

Las preguntas a responder en esta actividad:

¿Qué está pasando?

¿Han visto cambios en el clima? (lluvias, el aumento del nivel del mar, aumento de temperatura) ¿Desde cuándo se han visto esos cambios?

¿Cómo era antes?

¿Cómo es ahora?

**Paso 5:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 6:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas.

### **Actividad 3) Línea de tiempo**

**Objetivo:** identificar los eventos más importantes que han afectado los manglares y así identificar la sensibilidad, esto servirá para comprender mejor las amenazas pasadas y comportamiento del clima.

**Tiempo requerido:** 1 hora

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** con el grupo de participantes se les explicará el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** se pegará en la pared o pizarra unos papelotes donde se dibujara la línea de tiempo.

**Paso 3:** pedir a los asistentes que digan en qué año llegaron los primeros pobladores de la comunidad.

**Paso 4:** una vez que se haya colocado el año para iniciar la línea de tiempo.

**Paso 5:** se les preguntara a los participantes ¿Cuáles han sido los eventos más importantes que ellos han vivido en cuanto a los cambios del clima?

Preguntas a responder:

¿Cómo afectan a los manglares y los servicios que dan?

¿Qué hicieron?

¿Qué funciona y que no funciona?

Hay marejadas

¿Han sido frecuentes? ¿En qué años?

¿Cuánto duran?

¿Creen que ahora duran más que en años pasados?

¿Hay cambios en el oleaje? si hay cambios ¿Por qué creen que ocurren?

¿Han visto disminución o aumento de los manglares?

¿En qué años los manglares eran más abundantes?

¿En qué año comenzó a disminuir?

**Paso 6:** al final se obtiene la línea del tiempo de los eventos más importantes con relación a la sensibilidad de los manglares.

**Paso 7:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas.

### **Actividad 4) El manglar ahora y el manglar a futuro**

**Objetivo:** Conocer la percepción de las personas sobre cómo están los manglares y como estarán en el futuro.

**Tiempo requerido:** 1 hora

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y de colores, cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** se dividirá en dos equipos de trabajo para que el equipo uno haga el mapa actual y el dos haga el mapa futuro de la laguna y los manglares.

**Paso 3:** cada equipo dibujará el mapa que les haya tocado.

**Paso 4:** una vez que cada equipo haya terminado sus mapas se hará una plenaria para que entre los equipos se retroalimenten y comenten.

Las preguntas a responder en esta actividad:

¿Cómo están ahora?

¿Cómo están los manglares ahora?

¿Antes había más manglares?

¿Están sanos o hay señales de degradación en los manglares y los recursos que ofrecen?

Si hay cambios negativos ¿por qué creen que ocurren?

¿Cómo estarán en el futuro?

**Paso 5:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 6:** se les dará una pequeña introducción de que es el cambio climático y los efectos

**Paso 7:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas.

**Nota:** si surgiera otro tema que los participantes quieran discutir y no tenga relación con los manglares, se les aclara que se pondrán en una lista de otros temas a discutir, pero que eso sería en otro momento ya que para la actividad programada no contempla otros temas por los objetivos que ya están planteados, pero si tienen interés de discutirlo en otro momento de podría agendar después abrir otro espacio.



## **Protocolo para el grupo focal sobre el manglar y la comunidad ¿Cómo mejorar la situación actual? por donde comenzamos**

### **Agradecimientos y bienvenida:**

Gracias por asistir a esta reunión y bienvenidos, esperemos que este día sea muy productivo para todas y todos, que logremos compartir nuestros conocimientos y experiencia sobre la importancia del manglar y la comunidad, que acciones se pueden hacer para mejorar la situación.

### **Consentimiento informado:**

Mi nombre es Karina A. Bautista González soy mexicana del Estado de Veracruz, actualmente estudiante de maestría de una escuela de posgrado internacional en Costa Rica llamada Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Voy a realizar mi trabajo de graduación en esta parte de la costa de Baja California Sur, para conocer la situación actual de los manglares de San Ignacio y que problemas enfrentan y cuáles son las principales afectaciones, que acciones podría ayudar para hacer frente a esos problemas. La información que ustedes puedan aportar es fundamental para este trabajo.

Si tienen alguna pregunta de algo que no les quede claro o si desean alguna explicación adicional por favor no duden en preguntar.

Garantizo que la información que ustedes me faciliten será totalmente confidencial y con fines académicos para la investigación.

<b>Fecha:</b>	
<b>Municipio:</b>	Mulegé
<b>Localidad:</b>	
<b>Estado:</b>	Baja California Sur
<b>Sectores participantes:</b>	Para la realización del grupo focal se tendrá la participación de los actores claves, las cuales las características de la selección de estos actores fue la siguiente: - sus medios de vida dependan de los manglares -estén realizando actividades con los manglares -hagan uso y manejo del recurso -formen parte de una organización local que tengan relación con los manglares - representantes del ejido donde están los manglares -cooperativas de ecoturismo y pesca

## Grupo focal para el análisis de vulnerabilidad de los manglares y las comunidades ante los eventos del clima

Facilitador(a) \_\_\_\_\_

### Agenda

Actividad	Objetivo	Metodología	Responsable	Tiempo de Duración
Presentación	Explicar el objetivo del grupo focal y la agenda	Explicar la agenda	Karina	5 min.
Presentación de los participantes	Conocer a los participantes	Cada participante se presenta diciendo: su nombre, de dónde viene, a qué se dedica, ¿Por qué cree que los manglares son importantes para la comunidad?	Karina	10 min.
Los manglares y comunidades ¿con que recursos contamos?	Identificar con qué recursos cuenta la comunidad y la relación con el manglar y como enfrentan los impactos del cambio climático.	A través del marco de los capitales de comunidad se realizará el análisis FODA, en dos papelotes se hará el cuadro donde se pondrá por cada capital fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades, a los participantes de se les entregara tarjetas para que en cada tarjeta las escriban y luego las coloquen en cada columna donde corresponda.	Karina	1: 30 hora
Receso	Triangular la información	Se les pedirá a los participantes que pasen a ver lo que hicieron y si hace falta algo se coloca en ese momento		
La gente y el manglar ¿Cómo mejoramos la situación?	Identificar las acciones para la adaptación local	Con los resultados obtenidos del análisis foda, se les pedirá a los participantes que propongan acciones que ayuden a pasar las debilidades en fortalezas y las amenazas en oportunidades, todas esas acciones serán analizadas mediante los capitales de la comunidad para identificar si cuentan con la capacidad de llevarlas a cabo y si son viables.	Karina	1:30 hora
Cierre	Concluir el grupo focal	Se les da las gracias a los participantes por su participación	Karina	5 min
Refrigerio				Se realiza al terminar la actividad

### Actividad 1) Presentación

**Objetivo:** conocer a los participantes y presentarme

**Tiempo requerido:** 5 min

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y de colores y cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** presentación de participantes, aquí cada participante dirá su nombre, de donde viene, a que se dedica y ¿Por qué cree que los manglares son importantes para la comunidad?

**Paso 2:** presentar la agenda y el objetivo de cada actividad que se desarrollará (esta agenda se colocara en un papelote con tarjetas, que podrá hacerle modificaciones por los participantes.

### Actividad 2) Los manglares y comunidades ¿con que recursos contamos?

**Objetivo:** identificar con qué recursos cuenta la comunidad y la relación con el manglar y como enfrentan los impactos del cambio climático.

**Tiempo requerido:** 1: 30 hora

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** en la pared o pizarra se colocará la matriz para realizar el análisis FODA.

**Paso 3:** a cada participante se le entregará tarjetas para que ahí escriban las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades.

**Paso 4:** se les pedirá a que pasen a colocar en cada columna según el capital

Preguntas a responder:

¿Cómo estamos?

¿Cómo están nuestras capacidades?

¿Cuáles son nuestras fortalezas?

¿Cuáles son nuestras debilidades?

¿Cuáles son nuestras amenazas?

¿Cuáles son nuestras oportunidades?

¿Cómo nos afectan los efectos del cambio climático?

**Paso 5:** al finalizar la actividad se obtiene el análisis FODA de los capitales de la comunidad.

**Paso 6:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 7:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas.

#### Matriz para el Análisis Foda

Capitales de la	Fortalezas	Debilidades	Amenazas (externo)	Oportunidades(
-----------------	------------	-------------	--------------------	----------------

comunidad	(interno)	(interno)		externo)
C. Humano				
C. Social				
C. Cultural				
C. Político				
C. Natural				
C. Financiero				
C. Físico				

### **Actividad 3) La gente y el manglar ¿Cómo mejoramos la situación?**

**Objetivo:** identificar las acciones para la adaptación local

**Tiempo requerido:** 1: 30 hora

**Materiales:** papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, tarjetas blancas y cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** con el grupo de participantes se les explicará el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** con los resultados del análisis FODA, se les pedirá a los participantes que propongan acciones para convertir en fortalezas las debilidades y las amenazas en oportunidades.

**Paso 3:** una vez propuesto las acciones se les pedirá a los participantes que se haga un análisis de las acciones a través de los capitales de la comunidad que identifiquen si cuentan con recursos suficientes para llevarlas a cabo, quienes podrían hacerlo.

Preguntas a responder:

¿Qué necesitamos hacer?

¿Cómo lo vamos hacer?

¿Contamos con los recursos necesarios?

¿Quiénes podrían impulsar esas acciones?

¿Se cuenta con conocimiento para llevar a cabo las acciones?

¿Quiénes podrían ser los aliados?

¿Qué podría limitarnos para llevar a cabo esas acciones?

**Paso 4:** al final se obtiene la identificación de las acciones para la adaptación local

**Paso 5:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 6:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que pusieron y o si necesitan poner algo más, esto con la finalidad de validar las respuestas.

## Resultados del Análisis FODA

Capitales de la comunidad	Fortalezas (interno)	Debilidades (interno)	Amenazas (externo)	Oportunidades(externo)	Acciones
C. Humano					
C. Social					
C. Cultural					
C. Político					
C. Natural					
C. Financiero					
C. Físico					

### **Análisis de las acciones para la adaptación local a través de los capitales de la comunidad**

Acciones	C. Humano	C. Social	C. Político	C. Cultural	Capital. Natural	C. Financiero	C. Físico
A 1.-							
A 2.-							
A 3.-							

**Nota:** si surgiera otro tema que los participantes quieran discutir y no tenga relación con los manglares, se les aclara que se pondrán en una lista de otros temas a discutir, pero que eso sería en otro momento ya que para la actividad programada no contempla otros temas por los objetivos que ya están planteados, pero si tienen interés de discutirlo en otro momento se podría agendar después abrir otro espacio.

### **Protocolo grupo focal para validación de los resultados sobre: el análisis de vulnerabilidad de los manglares de San Ignacio ante los eventos del clima y la propuesta de acciones locales para fortalecer la adaptación**

#### **Agradecimientos y bienvenida**

Gracias por asistir a este taller y bienvenidos, esperemos que este día sea muy productivo para todas y todos, como se acordó en el primer taller que se socializaría la información generada por ustedes y que además se buscaría un espacio para lograr una validación participativa de las propuestas que ustedes hicieron de manera colectiva.

#### **Consentimiento informado:**

Mi nombre es Karina A. Bautista González soy mexicana del Estado de Veracruz, actualmente estudiante de maestría de una escuela de posgrado internacional en Costa Rica llamada Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Vengo a realizar la devolución de los resultados obtenidos de las diferentes actividades que se realizaron en la cual gracias a su participación y apoyo fue posible que este trabajo concluyera con éxito.

Si tienen alguna pregunta de algo que no les quede claro o si desean alguna explicación adicional por favor no duden en preguntar.

<b>Fecha:</b>	
<b>Municipio:</b>	Mulegé
<b>Localidad:</b>	
<b>Estado:</b>	Baja California Sur
<b>Sectores participantes:</b>	<b>Pobladores de las comunidades:</b> Punta Abre Ojos- Estero El Coyote , El Delgadito, El Cardón, El Dátil, Ejido Luis Echeverría y la Bocana

### **Taller participativo para el análisis de vulnerabilidad de los manglares y las comunidades ante los eventos del clima.**

**Facilitador(a)** \_\_\_\_\_

#### **Agenda**

<b>Actividad</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Metodología</b>	<b>Responsable</b>	<b>Tiempo de Duración</b>
Presentación	Explicar el objetivo de la reunión y la agenda	Explicar la agenda	Karina	5 min.
Devolución	Socializar con todos los actores claves que participaron en el proceso de diagnóstico y personas interesadas sobre el tema	Se llevará a cabo la entrega de resultados a través de una presentación en Power point si existiera la posibilidad, sino a través de papelotes.	Karina	1: 30 hora
Receso	Triangular la información	Pedir a los participantes que vean los resultados que se presentaron y si algo falta o están de acuerdo con lo que se puso		
Validación	Validar las acciones propuestas	La validación de las acciones propuestas, esta parte se llevará a cabo mediante una técnica del semáforo donde a los participantes se les entrega tarjetas de colores rojo (en desacuerdo) , blanco (indeciso) y verde (de acuerdo)  Por cada acción propuesta se les pedirá a los participantes que levanten sus tarjetas de acuerdo a sus propios criterios cuando haya personas en desacuerdo e indeciso se les	Karina	1: 30 hora

		preguntará ¿Por qué?		
Cierre	Concluir el grupo focal	Si existiese interés de impulsar las acciones, se les pedirá que se diga quienes podrían asumir el compromiso  Se les da las gracias a los participantes por su participación.	Karina	15 min
Refrigerio				Al finalizar la actividad

### Actividad 1) Devolución

**Objetivo:** socializar los resultados obtenidos con las personas que participaron en el proceso de diagnóstico.

**Tiempo requerido:** 1: 30 hora

**Materiales:** computadora, proyector, papelotes, marcadores de diferentes colores, Cinta, tarjetas blancas y de colores y cámara fotográfica.

**Metodología:**

**Paso 1:** reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** se hará la presentación de los resultados obtenidos que se hará a través de un power point si las condiciones lo permiten, si no se hará con papelotes, para que las personas sepan que es lo que se generó y cuál fue la finalidad.

**Paso 3:** después de la presentación se llevará a cabo un espacio de preguntas por los participantes si tienen alguna duda, comentario, aclaración y si quieren agregar algo más.

**Paso 4:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 5:** para finalizar la actividad se les pregunta a los participantes si están de acuerdo con los que está en los resultados esto con la finalidad de validarlas.

### Actividad 2) Validación de las acciones propuestas

**Objetivo:** validar las acciones propuestas para adaptación local

**Tiempo requerido:** 1: 30 hora

**Materiales:** computadora, proyector, papelotes, marcadores de diferentes colores, Cinta, tarjetas blancas y de colores y cámara fotográfica

**Metodología:**

**Paso 1:** con el grupo de participantes se les explicará el objetivo y en qué va consistir la actividad.

**Paso 2:** Se presentará las acciones que se propusieron y analizaron en los grupos focales

**Paso 3:** a cada participante se les entregara tres tarjetas con colores diferentes rojo (en desacuerdo), verde (de acuerdo) y blanco (indeciso).

**Paso 4:** después se les preguntará por cada acción propuesta si están de acuerdo, las personas que levanten tarjetas rojas y blancas se les preguntará ¿Por qué? no están de acuerdo o indecisos esto con la finalidad de poder conocer los diferentes puntos de vistas.

**Paso 5:** una vez validada de manera participativa se les preguntara quienes podrían asumir el compromiso de poder llevar a cabo esas acciones y si existe interés de poder darles seguimiento, esto servirá para que Pronatura y los diferentes actores de las comunidades puedan en otro momento trabajar en ellas.

**Paso 6:** se debe de tomar apuntes de todas las respuestas y tomar una foto del resultado de la actividad.

**Paso 7:** para finalizar se les dirá que habrá un informe final que se le hará entrega a Pronatura Noroeste A.C y que pueden solicitarles para que se les comparta.

**Nota:** si surgiera otro tema que los participantes quieran discutir y no tenga relación con los manglares, se les aclara que se pondrán en una lista de otros temas a discutir, pero que eso sería en otro momento ya que para la actividad programada no contempla otros temas por los objetivos que ya están planteados, pero si tienen interés de discutirlo en otro momento de podría agendar después ese espacio.



## Anexo 2. Comparación de los grupos de comunidades aledañas a la Laguna San Ignacio, Baja California Sur, México

### Comparación de los recursos/capitales entre las comunidades El Cardón, El Delgadito, El Dátil y El Ejido Luis Echeverría

Recurso	Aspecto	Similitudes	Diferencias
<b>Humano</b>	<b>Educación</b>	Acceso a la educación primaria y secundaria. Todos estudian en el Ejido Cuentan con apoyos de becas por parte del gobierno. Hay capacitaciones en temas ambientales y pesquería por parte de la reserva de la biosfera y Pronatura Noroeste.	<b>El Cardón:</b> preescolar, la mayoría de los jóvenes estudian secundaria y preparatoria, solo un pequeño porcentaje asiste a la universidad. <b>El Delgadito:</b> no tiene escuela, pero la mayoría de los joven asisten a la escuela primaria, secundaria y preparatoria. Solo un pequeño porcentaje estudian carrera <b>El Dátil:</b> el grado de escolaridad es muy bajo, un pequeño porcentaje estudia secundaria y preparatoria, la mayoría solo tiene primaria completa o incompleta. <b>Ejido Luis Echeverría:</b> cuentan con escuelas desde primaria y telesecundaria. La mayoría de los jóvenes tienen educación básica y media superior, solo una mínima parte es de profesionistas.
	<b>Salud</b>	El acceso es limitado de salud para todos, la falta de medicamento, problemas de enfermedades respiratorias.	<b>El Cardón:</b> El servicio es limitado, para tener servicio tienen que ir al Ejido a 20 min caminando y 5 min con vehículo. <b>El Delgadito:</b> El médico visita una vez cada mes, si necesitan servicio tienen que salir a San Ignacio, les queda a 40 min en vehículo. <b>El Dátil:</b> El médico visita una vez cada mes, si necesitan servicio tienen que salir a San Ignacio, les queda a 1 hora en vehículo. <b>Ejido Luis Echeverría:</b> Cuentan con una clínica, el médico llega una vez a la semana.
	<b>Conocimiento</b>	Todos tienen conocimiento de pesquería, de sus recursos naturales, conocen sus áreas de trabajo.	<b>El Cardón:</b> Aquí tienen un conocimiento sobre reforestación de manglar y Algunos cursos, capacitaciones. <b>El Delgadito:</b> tienen capacitaciones, pero les faltan más talleres sobre temas de conservación y proyectos. <b>El Dátil:</b> esta comunidad se detectó no tener casi capacitaciones y talleres. <b>El Ejido Luis Echeverría:</b> en el ejido las personas se les brinda capacitaciones, cursos acompañamientos, talleres y proyectos que les financian sus actividades de conservación y los productivos.
	<b>Capacidades laborales, habilidades</b>	Pescadores con experiencia, aprovechan y capturan diversos productos pesqueros, apoyos de empleo temporal, trabajan la ganadería de cabras, saben trabajar la acuicultura.	<b>El Cardón:</b> varias cooperativas pesqueras, pocos permisos de captura, empleos en acuicultura, empleo temporal y prestadores de servicios turísticos. <b>El Delgadito:</b> una cooperativa pesquera varios permisos para

			<p>capturar y aprovechar recursos pesqueros, empleo temporal.</p> <p><b>El Dátil:</b> varias cooperativas pesqueras con permisos diversos de captura y aprovechamiento pesquero.</p> <p><b>El Ejido Luis Echeverría:</b> una cooperativa pesquera, proyectos de conservación y aprovechamiento, empleo temporal, turismo y acuacultura.</p>
	<b>Liderazgo</b>	Hay liderazgos en los directivos en las cooperativas, participan en diversos espacios.	<p><b>El Cardón:</b> tienen liderazgo por parte del Ejido Luis Echeverría.</p> <p><b>El Delgadito:</b> Liderazgo en la vigilancia comunitaria</p> <p><b>El Dátil:</b> no hay mucho liderazgo cada quien está en sus propios asuntos.</p> <p><b>El Ejido Luis Echeverría:</b> Liderazgo por el equipo del comisariado ejidal.</p>
<b>Social</b>	<b>Grupos en la comunidad</b>	Presencia de instancias de gobierno como CONAPESCA, INAPESCA, PROFEPA, CONANP, CONAFOR, y presencia de organizaciones no gubernamentales como PRONATURA Noroeste A.C	<p><b>El Cardón y El Ejido Luis Echeverría:</b> Presencia de organizaciones locales que trabajan con el ejido.</p> <p><b>El Dátil, Delgadito, El Cardón y El Ejido:</b> pertenecen a los subcomités de pesca y a los subcomités del consejo asesor de la reserva de la biosfera.</p>
<b>Político</b>	<b>Gestión e incidencia</b>	Líderes involucrados en proyectos que se están llevando por las instancias de gobierno y ONG, forman partes de los comités y subcomités de la reserva de la biosfera y pesca.	<p><b>El Cardón, El Delgadito, El Dátil:</b> El liderazgo no está fuerte apenas comienzan a fortalecerse, pero falta más incidencia.</p> <p><b>El Ejido Luis Echeverría:</b> El liderazgo en el Ejido es más fuerte por los apoyos del comisariado ejidal, asociación de silvicultores, otras instancias más que se han involucrado más en diversos procesos.</p>
<b>Cultural</b>	<b>Expresiones culturales</b>	Cultura de pescador y fiestas tradicionales	No hay diferencias.
<b>Financiero</b>	<b>Actividades de pesquería</b>	La pesca la principal fuente de ingresos que sostiene las familias, comercialización de pesca importante con alto valor comercial. Fuentes de empleo en temporadas buenas de pesca.	<p><b>El Cardón:</b> Permisos de escama, hacha, liza, camarón y liceta.</p> <p><b>El Delgadito:</b> tiburón, escama, hacha, almeja pismo, langosta, abulón</p> <p><b>El Dátil:</b> escama, hacha, liza, camarón, jaiba, pata de mula, almeja pismo, langosta, almeja chocolata.</p> <p><b>El Ejido Luis Echeverría:</b> tiburón, escama, hacha, jaiba, liza, langosta, abulón, caracol, para de mula y almeja pismo.</p>
	<b>Turismo</b>	El Ejido Luis Echeverría y El Cardón se benefician del turismo del avistamiento de ballenas y aves. Ofrecen servicios de hospedaje, restaurant.	<p><b>El Cardón:</b> solo ofrece guías y mano de obra para trabajar en esas temporadas.</p> <p><b>El Ejido Luis Echeverría:</b> El ejido si tienen sus empresas turísticas a través de los ejidatarios.</p>
	<b>Acuacultura</b>	No hay similitudes	<b>El Cardón:</b> en El Cardón hay dos granjas de cultivos de ostión, una es de una empresa privada y otra es del Ejido Luis Echeverría.
<b>Físico/construido</b>		Todos cuentan con viviendas, vehículos propios	<b>El Cardón :</b> En escuela de preescolar , tienda DICONSA,

	<b>Infraestructura básica</b>		<b>El Delgadito:</b> Taller de artesanías, caseta de vigilancia. <b>El Dátil:</b> tiendas de abarrotes, de venta de gasolina, equipos de pesca, tienda DICONSA. <b>El Ejido Luis Echeverría:</b> escuela primaria, telesecundaria, casa ejidal.
	<b>Infraestructura en pesquería</b>	Todos cuentan con equipos de pesca, navegación, embarcaderos.	No hay diferencias
<b>Natural</b>	<b>Pesquería</b>	Comparten la misma zona económica de pesca y los permisos de captura. Están en la misma zona.	No hay diferencias
	<b>Manglares</b>	Comparten las zonas de manglares, están cercas las mismas zonas de distribución.	<b>El Cardón :</b> Se está comenzando a reforestar el manglar <b>El Delgadito:</b> se protege el manglar con la vigilancia comunitaria y promoviendo la educación ambiental con los niños. <b>El Dátil:</b> no se hace nada en el manglar. <b>El Ejido Luis Echeverría:</b> se está comenzando a reforestar y concientizar a la gente.

#### Comparación de los recursos/capitales entre las comunidades Punta Abre Ojos y La Bocana

Recurso	Aspecto	Similitudes	Diferencias
<b>Humano</b>	<b>Educación</b>	la mayoría de los jóvenes estudian, tienen escolaridad de primaria, secundaria, bachillerato y universidad, las personas se capacitan, toman talleres que les ofrecen la cooperativa, las instituciones de gobierno y las ONG	No hay diferencias
	<b>Salud</b>	Tienen la mayoría seguro social por parte de las cooperativas, cuentan con un centro de salud, atención a emergencias, ambulancia.	No hay diferencias
	<b>Conocimiento</b>	Conocimiento de la pesquería, el manejo y su aprovechamiento optimizado.	No hay diferencias
	<b>Capacidad laborales/ Habilidades</b>	Pescadores, buzos, guías de turismo, capitanes para la pesca deportiva, profesionales, técnicos, empleados en la planta. Personal para el turismo, personal la gran acuícola. Cuentan con capacitación, servicio de transporte para sacar el producto, personal administrativo.	No hay diferencias.
	<b>Liderazgo</b>	tienen mucho liderazgo, participación en espacios diversos, toma de decisiones, resolución de conflictos y buscar soluciones, relaciones con diversas instituciones de gobierno y organizaciones	No hay diferencias
<b>Social</b>	<b>Grupos en la</b>	Presencia de la federación del pacifico norte,	

	<b>comunidad</b>	instituciones de gobierno CONAPESCA, INAPESCA, CONANP, PROFEPA y ONG	No hay diferencias
<b>Político</b>	<b>Gestión e incidencia</b>	Cada comunidad cuenta con una sociedad cooperativa pesquera, que es la que sostienen el sistema organizacional, toma decisiones e incidencia en la comunidad, todas las gestiones se hacen por medio de las cooperativas.	No hay diferencias.
<b>Cultural</b>	<b>Expresiones culturales</b>	Pesquería artesanal, fiestas tradicionales, celebraciones de fundación del pueblo, pesca, eventos de pesca deportiva.	No hay diferencias
<b>Financiero</b>	<b>Pesca</b>	Aprovechan las mismas especies comerciales	No hay diferencias
	<b>Acuicultura</b>	Trabajan el cultivo del ostión	No hay diferencias
	<b>Turismo</b>	Tienen proyecto ecoturístico de las cooperativas, servicios de hospedaje y alimentación, tours.	<b>La Bocana:</b> ya tiene paquetes de actividades como el kayak, recorrido al estero.
	<b>Planta empacadora y procesadora de pescado , abulón, almeja y caracol</b>	Ambas tienen plantas certificadas para enlatar abulón, almeja y caracol y empacar las langostas para exportación	<b>Bocana:</b> enlata pescado de jurel y bonita en diversas presentaciones.
	<b>Pesca deportiva</b>	Se llevan torneos de pesca deportiva, pesca deportiva todo el año	No hay diferencias
<b>Físico/construido</b>	<b>Infra estructura básica</b>	Cuentan con electricidad, agua potable, tiendas, pequeños supermercados, gasolineras, centro de salud, escuelas, internet, escuelas, hoteles, lugares de venta de comida.	<b>Punta Abre Ojos:</b> cafetería para los pescadores, salón social. <b>Bocana:</b> supermercado de la cooperativa.
	<b>Infraestructura de pesquería</b>	Tienen equipos de pesca, equipos de buceo, equipos para pesca deportiva, plantas para empacar y enlatar el producto, vehículos propios para movilizar a los socios de las cooperativas y transportar sus productos a los lugares de distribución, transporte público y privado. Oficinas propias de la cooperativa, estacionamientos y embarcaderos.	<b>La bocana:</b> tiene más diversidad en productos procesados, diversas presentaciones, laboratorio para abulón.
<b>Natural</b>	<b>Manglar</b>	Tienen actividades turísticas en el manglar, belleza paisajística, comparten el estero.	<b>La Bocana:</b> está en el límite de distribución de los manglares norteños. Hace tres años evitaron pescar en el estero.
	<b>Recursos pesqueros</b>	Comparten la misma zona económica, los productos pesqueros son los mismos, tienen los permisos para aprovecharlos, están cuidando los recursos pesqueros.	No hay diferencias

**Anexo 3. Análisis FODA de los capitales/ recursos de las comunidades aledañas a la Laguna San Ignacio, Baja California Sur, México**

Comunidad	FODA	Humano	Social	Político	Cultural	Financiero	Físico	Natural
El Cardón	<b>Fortalezas</b>	Conocimiento de la pesquería y del recurso pesquero. Conciencia ambiental	Capacidad de gestionar proyectos y trabajarlos Relaciones con instituciones públicas y no gubernamentales	Formar parte de una sociedad cooperativa, formar parte de un ejido	Cultura de pescadores, pesca artesanal y ribereña	Recursos pesqueros con alto valor comercial Turismo de avistamiento de ballenas y empleos en la acuicultura del ostión. Servicios ambientales	Equipos de pesca, viviendas, Desaladora Vehículos propios, transporte para estudiantes y preescolar	Manglares, recursos pesqueros, Unidades de manejo de vida silvestre, sitios de belleza paisajística, aves, santuario de la ballena
	<b>Oportunidades</b>	Capacitaciones para fortalecer nuestras actividades en la pesca, turismo y la reforestación.	Apoyos para nuevos proyectos que generen empleos, relaciones con instituciones y organizaciones	Espacios nuevos de participación	Promover la cultura de pesca sustentable y la importancia de la cuidar nuestros recursos Promover actividades deportivas.	Abrir mercados para las artesanías, transformación del producto pesquero. Diversificar las actividades económicas. Acuicultura, pesca organizada y regulada	Construcciones de viviendas dignas, Tener servicios básicos.	Aprovechar los manglares para el turismo Conservar recursos pesqueros
	<b>Debilidades</b>	No tenemos información y capacitación sobre temas como cambio climático y sobre cómo manejar bien nuestros recursos	Falta de seguimiento a los proyectos Falta de visión Falta de organización	Falta de gobernanza local.	Las personas mayores no quieren que los jóvenes sean pescadores	Disminución del producto pesquero cada año. Depender de un solo comprador No es constante el turismo solo en temporadas de ballenas	Falta de infraestructura para atención médica Servicio de agua para consumo humano.	Sobre explotación de los recursos naturales, no tener información y capacitación sobre un buen manejo de los recursos pesqueros para hacerlo más sustentable. Falta capacitación

								para reforestación de manglar. No hay suficiente vigilancia.
	<b>Amenazas</b>	Los extranjeros Problemas de adicción al alcohol y drogas	Empresas no locales o extranjeras comienzan a tomar decisiones por el poder y el dinero que tienen.	Las divisiones por la política partidista. Relaciones de poder y cambios de gobierno.	Que vengan culturas nuevas de personas extranjeras.	Precios bajos de los productos. Competencia desleal Permisos de pescas a extranjeros y nacionales Cambio climático Oferta y demanda desequilibrada	Poca inversión para equipar la pesquería, infraestructura Permisos para tener viviendas seguras y dignas por medio de la reserva. Cambio climático	Piratería de recursos naturales principalmente de la pesca. Contaminación por los turistas. Cambio climático
<b>Delgadito</b>	<b>Fortalezas</b>	Conocimiento sobre pesquería, y los recursos pesqueros, cooperativismo	Dos cooperativas grupo de artesanías comité de vigilancia y monitoreo, subcomité de pesca comité, ejidatarios y relaciones con instituciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales	Participación en diversos espacios a nivel municipio, estado en temas de pesquería, formar parte del subcomité de pesca por medio de las cooperativas	Ser Pescador Artes de pesca	Pesquerías con valor comercial con permisos de escama, tiburón, langosta , almeja, callo, apoyos de empleo temporal de limpieza	Desaladora Equipos de pesca Vehículos Equipos de buceo Equipos para navegar Pangas Motores Viviendas Taller de artesanías	Recursos marinos- pesqueros manglar, salitrales, playa, Cactáceas
	<b>Oportunidades</b>	Talleres Capacitaciones, fortalecimiento en la organización , información sobre temas que nos	Relacionarse con organizaciones e instituciones que les puedan fortalecer sus actividades e iniciativas gobierno, ONG, consultores,	Participar en espacios donde puedan intercambiar experiencias e incidir en la toma decisión relacionados a los recursos	Nuevas prácticas de pesca sustentable. Promover deporte	Diversificar las actividades económicas, tener ingresos mediante proyectos de conservación y productivos	Reparación de embarcaciones	Acuicultura Turismo Transformación los productos con valor agregado Mejor comercialización precios justos Estudios de

			fundaciones, instancias internacionales	pesqueros.				mercado Proyectos integrales pesqueros
	<b>Debilidades</b>	Desorganización no hay capacitación falta de información	No participar mala gobernanza	Falta de interés dentro de los directivos para buscar oportunidades para gestión y participación en espacios públicos de toma de decisiones.	Poco interés fiestas tradicionales y en prácticas de organización comunitaria.	Baja producción en la pesca, no tener otras opciones económicas, depender solo de la pesca.	No contamos con servicios de salud Servicios escolares viviendas dignas poco mantenimiento a nuestros equipos de pesca	Sobre explotación pesquera, el mal manejo de los recursos naturales.
	<b>Amenazas</b>	Personas de afuera que quieran comprar nuestras tierras y hacer sus desarrollos.	Que perdamos relación con otras cooperativas por conflictos pesqueros con externo e internos.	Que las vedas nos afecten en nuestra actividad cuando no nos informan por qué se decidió vedar cierto producto, las políticas de pesca y acuicultura.	Pesca furtiva Nuevas artes de pesca y captura que no son sostenibles Perdida de valores Perdida de la cultura de la conservación	Cambio climático , las marejadas El bajo precio del producto pesquero	Robos de equipos de pesca, Cambio climático	Pesca furtiva Fenómenos naturales Cambio climático El humano
<b>El Dátil</b>	<b>Fortalezas</b>	Conocimiento del recurso pesquero, la pesca. Cooperativismo	Relación con instituciones de gobierno, cooperativas, organizaciones no gubernamentales,	Participación en los comités de pesca	Pescadores, artes de pesca	Pesca con valor comercial, volumen, diversidad de pesquería, mercado	Equipos de pesca, viviendas, vehículos propios	Recursos pesqueros, marinos, estero, manglar, flora y fauna.
	<b>Oportunidades</b>	Capacitación y talleres para educación ambiental, información sobre pesquerías	Relacionarse con instancias de gobierno, organizaciones, universidades.	Participación en espacios públicos, y tomar decisión a través de la cooperativa	Mejores prácticas de pesca, sensibilización en temas ambientales,	Mejores precios al producto. Diversificar las actividades económicas.	Apoyos para mejoramiento de viviendas, mejores equipos de pesca.	Proyectos que no afecten al ambiente, promover el turismo e el estero.

		y conservación.			promover deporte.			Darle un mejor manejo al recurso pesquero.
	<b>Debilidades</b>	Poca organización, participación, vicios, delincuencia.	Apatía, no participar, no hay gobernanza	Poco interés en participar en espacios donde se toman decisiones,	Vicios, no hay conciencia ambiental, individualismo.	Dependemos de un solo comprador, intermediario	No se cuidan los equipos, poco mantenimiento.	Sobre explotación del recurso pesquero, no se cuidan los recursos naturales, solo se piensan en aprovechar el recurso pero no cuidarlo.
	<b>Amenazas</b>	Vicios , delincuencia	Relaciones de poder económico y político	Divisiones partidistas.	Vicios, influencia de cultura que dañe a la comunidad	Cambio climático, la oferta y demanda del producto pesquero desequilibrado.	Cambio climático.	Cambio climático, la pérdida de flora y fauna.
<b>Ejido Luis Echeverría</b>	<b>Fortalezas</b>	Conocimiento de nuestros recursos, contamos con capacitación, apoyo para emprender actividades, estamos organizados	Comités de escuelas, de cooperativas de pescadores, comité de salud, apoyo por parte del ejido, instituciones de gobierno, organizaciones no gubernamentales	Somos ejidatarios, pertenecer a sociedad cooperativa, participar en espacios como el subcomité de pesca.	Fiestas tradicionales, convivencia, nos ayudamos entre las familias.	Recursos pesqueros con valor comercial alto, cultivos de ostión, turismo, artesanías, proyectos de conservación y aprovechamiento. Apoyos del gobierno	Escuelas Clínica Tienda Diconsa equipos de pesca y vehículos viviendas y desaladora	Mangle, cactáceas, estero, recurso pesquero, paisaje, cardones, flora y fauna.
	<b>Oportunidades</b>	Más capacitaciones, talleres que nos fortalezcan.	Relacionarnos con más instituciones, organizaciones, organizarnos más como comunidad.	Más participación en espacios públicos.	Fortalecer nuestra comunidad, concientizar a las personas, cultura más ambiental	Impulsar los proyectos que tenemos, aprender a darle un mejor uso a nuestros recursos que nos generan ingresos	Mejorar los servicios médicos, espacios para practicar deporte. Tener más servicios	Buscar proyectos que ayuden a cuidar nuestros recursos naturales, un aprovechamiento más sustentable, tener más



						económicos.		conciencia.
	<b>Debilidades</b>	La poca participación de la comunidad, apatía	Que no siempre estos comités trabajan y siempre se piensa que el ejido está en contra de muchas cosas.	Entra mucha gente con drogas a la comunidad.	El no ponernos de acuerdo para llevar a cabo eventos	No contamos con recursos para solventar gastos para poder sacar nuestros productos adelante.	No estamos preparados para contingencias ambientales, falta agua para consumo humano.	Sobre explotamos nuestros recursos, no le damos un buen aprovechamiento y manejo.
	<b>Amenazas</b>	Que vengan personas de fuera y se queden con nuestros recursos	Que los jóvenes comiencen traer vicios o que llegue gente con malos hábitos, descomposición social	Divisiones por partidos políticos	Que las personas se dejen influenciar por costumbre de otros lugares que generen conflictos, vicios y delincuencia.	El clima, la disminución del producto pesquero, los desastres naturales, políticas públicas, reformas.	Los desastres naturales, urbanización, el clima	La contaminación, el mal manejo de los recursos naturales y la sobre explotación.
<b>Punta Abre Ojos</b>	<b>Fortalezas</b>	Conocimiento de pesquerías y su potencial Personal capacitado en diversas áreas Recurso natural Recurso social Recurso económico Acceso a buenas prestaciones Respaldo de la cooperativa Apoyo comunitario	Cooperativa con objeto social Comunidad unida Profesionistas locales Cooperativa federada y confederada Certificación de pesquerías Pertener dentro de la REBIVI, trabajos en conjunto con instituciones de gobierno y organizaciones no gubernamentales.	Cooperativa Federada y confederada Personal del sector pesquero en puestos políticos Buena relación con el gobierno del estado	Educación básica Convivencia Fiestas tradicionales Conciencia ecológica	Pesquerías comerciales importantes (langosta, abulón, almeja, verdillo, pesca d escama y tiburón y cultivo d ostión, Turismo, pesca deportiva, restaurant, recursos federales, Recursos de alto valor comercial y ecológico Fondo de retiro Transformación del producto pesquero con valor agregado.	Plantas nuevas certificadas Transporte del producto el propio viviendas seguras Vehículos Equipos de pesca Remodelación de zonas turísticas, taller mecánico, garaje, salón social, gasolinera, pescadería, oficinas en Abre Ojos y en Ensenada y en la Paz, viviendas	La conservación de zonas pesqueras, pago de la concesión para seguir explotando el producto Certificación de las cooperativas Certificación de las aguas, variedad de recursos pesqueros, playa, estero, manglar, belleza paisajística.

							para los que viajan a esos puntos, plaza pública.	
<b>Oportunidades</b>	Acceso al sector de salud, programas, capacitación, Educación Acceso a buenas prestaciones	alianzas estratégicas	Apoyos de los tres órdenes de gobierno	Programas que promuevan el deporte, más información para las personas	Mejorar las negociaciones con los compradores, conseguir mejores precios, Estudios de mercado y comercialización	Mantenimiento de los equipos e infraestructura.	Acuicultura que no afecte a sistema ecológico Técnicas y artes de pesca amigables al ambiente Actividades ecoturísticas de bajo impacto	
<b>Debilidades</b>	Capacitación en navegación marítima ,choque de ideas entre grupos	Falta capacitar a las autoridades para tener respuestas y que puedan hacer gestiones pertinentes.	Falta involucramiento en la toma de decisiones en espacios públicos y con autoridades	Bajo índice de profesionistas en la comunidad ,la mala información y comunicación	Desconocimiento de mercados potenciales, no estar al corriente con los problemas fiscales Falta capacitarse en nuevas leyes fiscales, los intermediarios	Mantenimiento de la planta empacadora.	Contaminación, fenómenos naturales, escases del producto ,no respetar las vedas, sobre explotación del producto	
<b>Amenazas</b>	Vicios ( alcohol, drogas ,enfermedades	Descomposición social	Cambio de legislación Reformas	Adicciones, nuevas costumbres, población de gente extranjera.	Competencia desleal, la inflación, escases de productos pesqueros. Oferta y demanda Exposición a	Exposición de accidentes viales, Cambio climático	Huracanes, mareas rojas piratería, especies en peligro de extinción que tengan alto valor comercial.	

						fenómenos meteorológicos, mareas rojas , cambio climático		Acuicultura no acordes a la zona, mal manejo del recurso natural, desarrollos urbanos y turísticos de extranjeros Mortalidades marinas Cambio climático
<b>La Bocana</b>	<b>Fortalezas</b>	Organización, participación, gestión, trabajo coordinado y en equipo. Conocimiento de sus recursos pesqueros y sus potenciales.	Pertenecer a una federación, Organización Participación con diferentes instituciones	Comunicación Organización Toma decisión en grupo Delegación de autoridad Pertenecer a una federación	Solidarios Conciencia ambiental Pertenecer a una reserva natural o área protegida Convivencia	Productos de exportación Certificación Diversidad de productos pesqueros con valor comercial alto en el mercado, Productos procesados y enlatados con marca propia y en diversas presentaciones Calidad del producto, Diversidad de actividades económica Plata procesadora Turismo Pesca deportiva Equipos pesqueros Concesiones	Planta empacadora Equipos de pesca Equipos de transporte Gasolinera Supermercado, Laboratorio Taller mecánico para mantenimiento de los equipos. Cabañas Restaurant Embarcaciones Recibidoras Oficinas propias	Paisaje Ubicación Pesquería Zona económica Abulón Langosta Pescados Almejas Cayos Cultivos de ostiones Turismo Estero- manglares Playa Arrecifes Dunas Flora y fauna
	<b>Oportunidades</b>	Capacitación en	Proyectos nuevos,	Participar en la	Culturas	Buscar mayor	Mayor	Seguir

		temas de conservación, sobre cambio climático, sobre los manglares, el turismo. Preparación a futuro de profesionistas de la comunidad	relaciones con más organizaciones, instituciones y universidades	toma decisiones en los espacios gubernamentales relacionados a la pesca, buscar espacios públicos por medio de la cooperativa e incidir.	nuevas pero que sean en pro de la comunidad, que ayuden a mejorar	calidad en el producto Innovación en tecnologías de pesquería pero que no dañen los recursos, abrir nuevos mercados y seguir diversificando la economía	mantenimiento a nuestras infraestructuras, mejorar los espacios físicos.	conservando nuestros recursos naturales, darle un manejo sostenible a la pesca y seguir aprovechándolo.
	<b>Debilidades</b>	Seguir actualizándonos con la información y capacitaciones sobre temas diversos	No manejar diversos idiomas como inglés, mandarín, japonés, para tener una comunicación clara con nuestros compradores y abrir nuevos mercados y así relacionarnos con nuestros clientes.	Tenemos poca participación en los sectores de gobierno	Seguir trabajando en la conciencia ambiental Apatía Vicios Delincuencia	Los altos costos de insumos, la escases de producto pesquero, buscar apoyos para fortalecer nuestras actividades	Mantenimiento y cuidado de nuestro equipo y nuestra infraestructura.	La conciencia ambiental Educación ambiental Capacitación manejo sustentable
	<b>Amenazas</b>	Vicios	Delincuencia Vicios Gente externa Iniciativa privada Instituciones de gobierno	Las políticas públicas como las reformas nuevas, como la hacendaria,	Culturas nuevas pero que dañan a la comunidad y a los jóvenes.	Competencia desleal con los mercados de otros países Las reformas fiscales , insumos altos Cambio climático	Cambio climático , desastres naturales	Cambio climático Sobre explotación No respetar las vedas y la piratería

**Anexo 4. Recomendaciones para implementar las acciones locales de adaptación, propuestas para las comunidades para fortalecer su capacidad adaptativa relacionados a los medios de vida y manglares a través del fortalecimiento de las capacidades locales para una buena gobernanza relacionados a temas de:**

Acciones para el fortalecimiento social, organizacional y liderazgo de las comunidades	Actores					Comunidades aledañas a la LSI					
	Pronatura Noroeste A.C	CONANP-REBIVI	Asociación de silvicultores de Mulegé	Centros educativos y universidades	FEDECOOP	El Cardón	Ejido Luis Echeverría	El Dátil	El Delgadito	Punta Abre Ojos	La Bocana
Capacitación a las comunidades a través del fortalecimiento de las cooperativas, organización social y sobre temas de gobernanza, educación ambiental, manejo de los recursos naturales, cambio climático.	X	X	X	X							Público meta
Elaboración de materiales de difusión sobre el fortalecimiento social y organizativo para el manejo de los recursos naturales y la importancia de participar en los procesos.	X	X	X								Público meta
Realizar intercambios de experiencias en la región conociendo procesos exitosos de comunidades que han fortalecidos sus capacidades locales.	X	X	X	X							Público meta
Llevar a cabo encuentros de cooperativas para intercambiar experiencia y fortalecer las redes sociales.	X	X			X						Público meta
Fortalecer el liderazgo de los actores para su incidencia y participación en espacios públicos y privados.	X	X	X	X	X						Público meta
Diseñar un programa para jóvenes y niños que les brinden charlas sobre educación ambiental, adicciones y comenzarles a fomentarles actividades recreativas, educativas y deportivas.	X	X		X							Público meta

Acciones para las buenas prácticas pesca responsable sostenible	Actores						Comunidades aledañas a la LSI						
	Pronatura Noroeste A.C	REBIVI-CONANP	CRIP-CONAPESCA	Dpto. Acu. Y pesca Municipal	Dpto. Acu. Y pesca Estatal	SAGARPA	Universidades-Centros de investigación	El Cardón	Ejido Luis Echeverría	El Dátil	El Delgadito	Punta Abre Ojos	La Bocana
Difusión de ventajas y condiciones de la pesca responsable sostenible (talleres e intercambios de experiencias)	X	X	X	X	X	X							Público meta
Realización del ordenamiento pesquero	X	X	X	X		X							Público meta
Estudios sobre la situación actual de la pesquería en la LSI captura- extracción.	X		X	X		X	X						Público meta
Elaboración de planes de manejo para definir cuotas de captura, manejo y aprovechamiento.	X	X	X	X			X						Público meta
Difusión y socialización de los planes de manejo con las comunidades.	X			X									Público meta
Validación participativa con los actores involucrados el ordenamiento pesquero y los planes de manejo.	X	X	X	X	X	X	X						Público meta
Elaboración de un estatuto o reglamento interno para la pesquería responsable con los actores involucrados.	X	X		X									Publico Meta
Elaboración de proyectos basado en las buenas prácticas para la pesca responsable	X	X		X									Publico Meta
Conformar el comité o	X	X	X	X	X	X	X						Publico Meta

subcomité de pesquería responsable sostenible para seguimiento y evaluación.													
Acciones buenas prácticas acuacultura	Actores						Comunidades aledañas a la LSI						
	Pronatura Noroeste A.C	REBIVI-CONANP	CONAPESCA	Dpto. Acu. Y pesca Municipal	Dpto. Acu. y pesca Estatal	CRIP-INAPESCA	SAGARPA	El Cardón	Ejido Luis Echeverría	El Dátil	El Delgadito	Punta Abre Ojos	La Bocana
Difusión de ventajas y condiciones de la acuacultura (talleres e intercambios de experiencias)	X	X	X	X	X			Capacitadores		Público meta		Capacitadores	
Formulación de proyectos piloto para gestión financiera y asistencia técnica	X	X		X				Capacitadores		Público meta		Capacitadores	
Gestión de los proyectos	X	X		X				Capacitadores		Público meta		Capacitadores	
Financiamiento del proyecto			X		X		X						
Ejecución de los proyectos	X			X				Capacitadores		Público meta		Capacitadores	
Evaluación de los resultados e impactos.	X	X		X				Capacitadores		Público meta		Capacitadores	
Acciones para el análisis de cadena de valor de las principales pesquerías con potencial en el mercado y su transformación	Actores						Comunidades aledañas a la LSI						
	Pronatura Noroeste A.C	CONAPESCA	Dpto. Acu. Y pesca Municipal	Dpto. Acu. Y pesca Estatal	SAGARPA	FEDECOOP	El Cardón	Ejido Luis Echeverría	El Dátil	El Delgadito	Punta Abre Ojos	La Bocana	
3.1 Elaboración del diagnóstico de las principales pesquerías, sus demandas y necesidades.		X		X						Público meta			

Formulación de proyectos piloto para gestión financiera y asistencia técnica para el análisis de la cadena de valor	X		X		X					Público meta	Capacitadores
Gestión de los proyectos	X		X							Público meta	Capacitadores
Financiamiento del proyecto		X		X	X						
Ejecución de los proyectos	X		X							Público meta	Capacitadores

Acciones para la Reforestación, restauración y conservación de los manglares	Actores				Comunidades aledañas a la LSI						
	Pronatura Noroeste A.C	CONAFOR	Asociación de silvicultores de Mulegé	CONABIO	UABCS	El Cardón	Ejido Luis Echeverría	El Dátil	El Delgadito	Punta Abre Ojos	La Bocana
Difusión de la importancia de los manglares para su reforestación y conservación (intercambios de experiencia y talleres).	X		X		X					Capacitadores	Público meta
Formulación de proyectos para la gestión sobre reforestación, conservación y restauración de los manglares.	X		X		X						Público meta
Gestión de los proyectos	X		X		X						Público meta
Financiamiento de los proyectos		X		X							Público meta
Ejecución de los proyectos	X		X		X						Público meta
Seguimiento y acompañamiento técnico	X	X	X		X						Público meta