

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS



“Propuesta de Modelo de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria. Un caso de estudio.”

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS

Presenta

Juana Danaé Anaid Galván Martínez

Ensenada, Baja California.

Octubre de 2013

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS

"PROPUESTA DE MODELO DE ESTIMACIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD COMUNITARIA. UN CASO DE ESTUDIO."

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN CIENCIAS

Presenta

JUANA DANAÉ ANAID GALVÁN MARTÍNEZ

Aprobada por:



DR. JOSÉ LUIS FERMÁN ALMADA
Director de tesis



M. C. ROSA CONTRERAS MOTOLINIA

Sinodal



DR. CARLOS FIGUEROA BELTRÁN

Sinodal



DR. ALEJANDRO GARCÍA GASTÉLUM

Sinodal



M.C. JESÚS SERRANO LÓPEZ

Sinodal

RESUMEN

Las condiciones en las que sobreviven actualmente los grupos indígenas representan una situación de alta marginación que requiere para su solución de acciones inaplazables debido al deterioro ambiental y a la pérdida de la calidad de vida que experimentan; ambos rubros representan importantes retos para la sustentabilidad comunitaria indígena. Los modelos de estimación de la sustentabilidad son una herramienta que permite conocer los avances o retrocesos en este sentido. En el presente trabajo se diseñó un Modelo Integral de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria Indígena, tomando como caso de estudio la comunidad kumiai de San José de la Zorra, ubicada en el municipio de Ensenada, Baja California. Para ello se elaboró un Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC) que cuenta con indicadores Biofísicos, Sociales, Culturales y Económicos para determinar la sustentabilidad de la misma. Asimismo se aplicaron encuestas al 27% de los habitantes para conocer su percepción acerca de la sustentabilidad en la comunidad. Posteriormente se integraron los datos obtenidos para valorarlos, lo que permitió conocer el escenario actual de la sustentabilidad en la comunidad de estudio. Con base en los resultados obtenidos a partir del Modelo Integral de Evaluación, se establece que la comunidad presenta un valor de sustentabilidad *media* (0.46). Dicho resultado permite sintetizar la diversidad y complejidad de un tema de difícil aproximación como la sustentabilidad comunitaria. Asimismo, el modelo es repetible en el tiempo y por ello puede ser considerado una herramienta aplicable para la comunidad de estudio en años posteriores. En un balance general, podemos señalar que la comunidad puede decidir sobre el rumbo de su desarrollo; si continúa con su modo de vida actual, es probable que el nivel de sustentabilidad descienda. La situación ideal sería que se mantuvieran los niveles de los Subíndices Biofísico y Económico pero que se incrementaran los valores de los Subíndices Cultural y Social por lo tanto, los esfuerzos deben enfocarse en impulsar los niveles de bienestar, equidad y participación social en la comunidad, así como a fortalecer la preservación del patrimonio cultural y de la identidad kumiai. Por último se enfatiza que el ISUC se integra como una herramienta de orientación y apoyo para los tomadores de decisiones en procesos de evaluación y comparación entre diferentes comunidades indígenas, así como para obtener mejores resultados en futuras estrategias de gestión, lo que puede facilitar su uso como base para los programas de desarrollo regionales.

Palabras clave: desarrollo sustentable, sustentabilidad comunitaria indígena, desarrollo comunitario, modelo de estimación de sustentabilidad.

ABSTRACT

The conditions in which indigenous groups survive nowadays represents a situation of high marginalization that requires for its solution of urgent actions due to the environmental degradation and the loss of the quality of life they are experiencing; both items represents important challenges for sustainability of indigenous communities. Models of sustainability estimation are a useful tool that allows to know the advances or regressions that have been done. In this research was designed an Integral Model of Estimation of Indigenous Comunitary Sustainability, taking as a study case the kumiai community of San Jose de la Zorra, located at the municipio of Ensenada, Baja California, Mexico. For doing that, in this research was elaborated an Index of Communitary Sustainability (ISUC) that has Biophysical, Social, Cultural and Economical indicators that allows to determine the sustainability of the community. Also, surveys were applied to the 27% of the inhabitants of the community to know their perception towards sustainability in their community. Subsequently, the data obtained were integrated for being analyzed, that allowed to know the actual scenario of sustainability in the case of study. Based on the results obtained in the Integral Evaluation Model, its been established that the community has a value of medium sustainability (0.46). The result obtained permit to synthesize the diversity and complexity of a subject of difficult approach such as communitary sustainability. Also, the model is replicable in time and therefore can be considered a useful tool for the community in later years. In a general balance, the community can decide of the path of its development; if continue with its actual way of life, it is probable that the level of sustainability fall. Ideal situation would be that the levels of the Biophysical and Economical Subindices were maintained or increased, and the values of the Social and Cultural Subindices were increased, therefore striving must focus in impulse the levels of wellness, equity and social participation in the community, so as to strengthen the preservation of the cultural heritage and kumiai identity. Finally, this research emphasizes that the ISUC is integrated as an orientation and support tool for the decision takers in process of evaluation and comparison between different indigenous communities; so as to obtain better results in future management strategies, which can facilitate its use as a base for regional development programs.

Key words: sustainable development, indigenous community sustainability, community development, estimation sustainability model.

AGRADECIMIENTOS

Al Comité de Admisión de la Maestría, por haberme brindado la oportunidad de ser parte de esta bella casa de estudios que es la UABC.

A mi Comité de Tesis, por su gran apoyo, guía y comentarios. Por recibirme con una sonrisa siempre que acudí a ustedes. Me siento muy afortunada por haber contado con un equipo maravilloso. Gracias a todos.

Al Dr. José Luis Fermán Almada, muchas gracias por haberme recibido y orientado amablemente desde el primer día. Por su paciencia, confianza y apoyo. Trabajar con usted ha sido un verdadero gusto. Como diría el “Ratón” Macías: “Todo se lo debo a mi mánager”.

Al Dr. Alejandro García Gastélum, por sus acertados comentarios y aportaciones, con las que contribuyó de una forma notable al mejoramiento de esta tesis.

Al Dr. Carlos Figueroa Beltrán, por su gran orientación para el trabajo y por hacer siempre un espacio para consultar mis dudas. Muchas gracias también por dirigir el trabajo en campo.

A Rosy y Jesús Serrano, gracias por todo, por apoyarme en los momentos difíciles y por escucharme siempre. Por enriquecer la tesis con sus observaciones y comentarios. Gracias.

A la comunidad kumiai de San José de la Zorra, por su accesibilidad para llevar a cabo este trabajo, me han permitido cumplir un sueño. Gracias.

A Javier Ceceña, Horacio González y Michael Wilken por acceder tan amablemente para responder las entrevistas. Sus opiniones y puntos de vista son realmente valiosos para este trabajo.

A Venecia, Ilse, Miguel y Mayra por su enorme y entusiasta apoyo al aplicar las encuestas.

Al CONACYT, por otorgarme la beca que hizo posible llevar a cabo esta investigación.

A mi esposo. Miguel: seguirte hasta Ensenada ha sido una de las mejores decisiones de mi vida. Gracias por tu presencia y tus sonrisas y la diaria complicidad. Gracias por tu apoyo y fortaleza. Te amo tanto.

A mi familia: Papá, Mamá, Ignacio, Lola, Yola, Celia, Sophi y Jade. Este triunfo es por ustedes y para ustedes. A pesar de la distancia siempre están conmigo.

A mis suegros y a mi cuñada. Gracias por todo. Su apoyo nos hace fuertes.

A todos mis amigos de la maestría por hacer memorables muchos momentos de estos 2 años.

A Dios.

INDICE GENERAL

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
2. ANTECEDENTES	11
3. HISTORIA.....	13
3.1 Prehistoria.....	13
3.2 Las Misiones	14
3.3 Siglos XVIII y XIX	16
3.4 Siglo XX a la fecha	19
4. ÁREA DE ESTUDIO	21
4.1. Localización y Fisiografía	21
4.2. Características Físicas	23
4.3. Características Biológicas	24
4.4. Características Socioeconómicas.....	26
5. MARCO CONCEPTUAL	27
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
7. OBJETIVOS.....	35
8. METODOLOGÍA	35
8.1 Integración del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (iSUC).....	36
8.2 Percepción de los habitantes.....	38
8.3 Escenario actual de sustentabilidad comunitaria	40
9. RESULTADOS	42
9.1. Percepción de los habitantes.....	42
9.2. Integración del Índice de Sustentabilidad Comunitaria	62
10. DISCUSIÓN.....	73
10.1 Modelo de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria	74
10.2. Escenario actual de la Sustentabilidad	85
10.3. Proyectos a futuro	86
11. CONCLUSIONES	88
12. RECOMENDACIONES	90
13. BIBLIOGRAFÍA.....	91

INDICE DE FIGURAS

CONTENIDO

Fig. 1 Territorio de la antigua región kumiai.	14
Fig. 2 Indígenas kumiai del año de 1880.....	15
Fig. 3 Misiones Dominicanas y Jesuitas en la Península de Baja California	16
Fig. 4 Asentamientos kumiai actuales.	20
Fig. 5 Polígono oficial cedido a la Comunidad de San José de la Zorra (en azul) y polígono tradicional delimitado por mojoneras (en rosa).....	21
Fig. 6 Vista panorámica de la comunidad	25
Fig. 7 Secuencia metodológica	36
Fig. 8 Modelo de pirámide de la información.....	37
Fig. 9 Etapa 1 de la metodología de investigación	38
Fig. 10 Primera parte de la Etapa 2 de la investigación.....	40
Fig. 11 Género de los encuestados	42
Fig. 12 Lugar de origen de los encuestados.....	43
Fig. 13 Tiempo de residir en la comunidad	43
Fig. 14 Percepción de los encuestados de cambios en los animales de la comunidad	44
Fig. 15 Percepción de cambio negativo en los arroyos de la comunidad por los encuestados	45
Fig. 16 Percepción de cambio en las montañas de la comunidad por los encuestados ...	45
Fig. 17 Percepción de cambio negativo en los árboles de la comunidad por los encuestados.	46
Fig. 18 Percepción de cambio negativo en la vegetación riparia de la comunidad por los encuestados.	46
Fig. 19 Percepción de cambio negativo en los pastos de la comunidad por los encuestados	47
Fig. 20 Percepción de cambio en los arbustos de la comunidad por los encuestados. ...	47
Fig. 21 Percepción de cambio en los suelos de la comunidad por los encuestados.....	48
Fig. 22 Percepción de cambio en los frutos de la comunidad por los encuestados.	48
Fig. 23 Percepción de cambio en las rocas de la comunidad por los encuestados.	49
Fig. 24 Percepción de recursos más importantes para la sobrevivencia en la comunidad	50

Fig. 25 Acciones que llevan a cabo en la comunidad para proteger los recursos naturales	50
Fig. 26 Propuestas de la comunidad para mejorar el estado actual de los recursos	51
Fig. 27 Relación de la comunidad con el Valle de Guadalupe.....	52
Fig. 28 Relación de los habitantes de la comunidad con el municipio de Ensenada	53
Fig. 29 Percepción positiva del futuro de la comunidad	53
Fig. 30 Percepción negativa del futuro de la comunidad	54
Fig. 31 ¿Se sienten kumiai los encuestados, y en qué grado?.....	55
Fig. 32 ¿Qué le gusta de ser kumiai?.....	55
Fig. 33 ¿Cómo preservan la cultura para las nuevas generaciones?	56
Fig.35 Tradiciones que continúan vigentes en la comunidad	57
Fig. 36 Principales actividades económicas de las mujeres	58
Fig. 37 Principales actividades económicas de los hombres.....	59
Fig. 38 Percepción acerca de las principales actividades productivas en la comunidad ...	59
Fig. 39 Artesana de la comunidad mostrando artesanías que elaboró de junco.....	61
Fig. 40 Causas de que no sea suficiente la remuneración que reciben.....	62
Fig. 41 Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)	63
Fig. 42 Primera parte de los Indicadores del Subíndice Biofísico	65
Fig. 43 Segunda parte de los indicadores del Subíndice Biofísico	66
Fig. 44 Indicadores del Subíndice Social	67
Fig. 45 Indicadores del Subíndice Cultural.....	69
Fig. 46 Indicadores del Subíndice Económico.....	71
Fig.47 Contraste de los valores óptimos del modelo con los obtenidos por la comunidad	72
Fig. 48 Niños indígenas kumiai en la actualidad bailando el kuri kuri.	76
Fig. 49 Morteros, patrimonio cultural tangible de la comunidad de San José de la Zorra .	77
Fig. 50 Artesanía elaborada por artesanas de la comunidad de San José de la Zorra	83

TABLAS

Tabla 1. Propuestas para combatir la pobreza de Foladori (2002)

Tabla 2. Principios etnoecológicos de Toledo (1996)

Tabla 3. Tamaño de muestra

Tabla 4. Resultados del Subíndice Biofísico (SIB)

Tabla 5. Resultados del Subíndice Social (SIS)

Tabla 6. Resultados del Subíndice Cultural (SIC)

Tabla 7. Resultados del Subíndice Económico (SIE)

Tabla 8. Resultados del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)

Tabla 9. Clases del Modelo de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)

ANEXOS

Anexo 1. Concepto de Sustentabilidad Comunitaria, dimensiones y componentes considerados en la investigación.

Anexo 2. Indicadores elaborados en el trabajo y descripción de los mismos.

Anexo 3. Datos compilados a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Biofísico (SIB)

Anexo 4. Datos compilados a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Social (SIS)

Anexo 5. Datos compilados a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Cultural (SIC)

Anexo 6. Datos compilados a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Económico (SIE)

Anexo 7. Guión de entrevista

Anexo 8. Guión de encuesta

Anexo 9. Mapa con el Polígono oficial de la Comunidad de San José de la Zorra ingresado al Software Fragstats 4.1 para la obtención de las métricas del paisaje

Anexo 10. Mapa Descripción y fórmulas de las Métricas del Paisaje consideradas en el trabajo.

Anexo 11. Mapa Valores de indicadores obtenidos agrupados por Subíndice de Primer Orden.

Anexo 12. Estrategias para comunidades con diferentes grados de Sustentabilidad desarrolladas conforme a los valores obtenidos en el Modelo de Estimación de la Sustentabilidad generado en la investigación.

1. INTRODUCCIÓN

La diversidad cultural en la República Mexicana se encuentra representada por sesenta y dos pueblos indígenas (López, 2012); de los cuales cuatro son nativos del estado de Baja California: cucapá, pa ipai, kiliwa y kumiai. Dichos pueblos en conjunto cuentan con una población aproximada de mil novecientas sesenta y tres personas (INEGI, 2004) La mayor parte habita regiones naturales que se encuentran fragmentadas, en ecosistemas impactados y con recursos limitados; lo que origina deterioro ambiental (PNPI, 2010).

De este modo se generan una serie de situaciones que confieren un deterioro de la sustentabilidad de las comunidades nativas; en el ámbito social sufren de marginación, falta de servicios y rezago educativo; en el rubro cultural se han ignorado sus usos y costumbres tradicionales, mientras que en el aspecto económico difícilmente satisfacen sus necesidades básicas y no están en posibilidad de allegarse los medios para ser autosuficientes (La Jornada, 2013). Es por lo anterior que se requiere de esfuerzos urgentes que los conduzcan a una existencia más equitativa, justa y redituable (Barkin, 1998; Leff, 2003, Toledo, 1996a).

Lograr lo anterior reflejará un aumento en su calidad de vida, la cual es uno de los principales retos de la sustentabilidad comunitaria. En el presente trabajo ésta se entiende como un proceso que se efectúa al interior de una comunidad por medio del cual toma el control integral de todos los procesos que la determinan y afectan (Toledo, 1993); contribuyendo con ello a una existencia socialmente justa, económicamente redituable, ambientalmente respetuosa y culturalmente equitativa.

Riechmann (1995) enfatiza la importancia de que las comunidades transiten hacia la sustentabilidad, ya que al hacerlo se contribuye a crear un entorno favorable para consolidar las iniciativas económicas locales, incentivar el capital social, conservar o crear una cultura de territorio, así como a crear o privilegiar una lógica horizontal de construcción de la comunidad. Morán et al, (2006) complementa señalando que es importante impulsar el desarrollo comunitario, ya que éste es el despliegue de las potencialidades que laten en la comunidad; las cuales consisten principalmente en el uso adecuado de los recursos del territorio que ocupan, además del empleo de las fuerzas y capacidades conjugadas de hombres y mujeres para su bienestar.

La mayoría de los esfuerzos encaminados a la consecución de una mayor sustentabilidad se han presentado principalmente en el centro y sur del país, es el caso de las experiencias registradas por Toledo (op. cit.) tales como las de la Comunidad Indígena de Nuevo San Juan en Michoacán; la Unión de Comunidades Indígenas de la región del Istmo (Uciri); la Sanzekan Tinemi de Guerrero; el Proyecto Agua para Siempre, en Puebla y Oaxaca; la cooperativa Tosepan

Titataniske de la Sierra Norte de Puebla; los Pueblos Mancomunados de Oaxaca, y numerosas cooperativas y comunidades en Puebla, Oaxaca y Chiapas. Las comunidades indígenas del norte del país no se han integrado a iniciativas de este tipo, por lo que alcanzar una mayor sustentabilidad en éstas comunidades debe ser considerado un objetivo fundamental en su proyección a futuro.

Al respecto Masera et al. (1999) (citado en Morán et al. 2006) señala que esto nos coloca ante dos retos: por un lado, lograr una planificación del manejo de manera que se consideren los principios de sustentabilidad mencionados y por otro lado, estimar si efectivamente se está logrando.

Lo anterior ha motivado a buscar herramientas multidisciplinarias que aporten elementos de juicio para la toma de decisiones útiles y acertadas que permitan crear estrategias tendientes a elevar la sustentabilidad en las comunidades indígenas. Por ello se propone la elaboración de modelos integrales como herramienta para conocer el comportamiento de los grandes sistemas (tales como los socio-ambientales) en forma completa (Fermán, 2004).

Los modelos de estimación se componen de indicadores, los cuales permiten cuantificar y simplificar los fenómenos y son una manera aprobada para entender las complejas realidades del medio ambiente, evaluar cambios y monitorear su evolución en relación a las actividades humanas (OCDE, 1993). Por ello se necesita el desarrollo de indicadores de sustentabilidad que empleen datos a nivel local, que permitan analizar los procesos sociales, ambientales y económicos, los cuales son provocados por múltiples variables.

Morán et al. (2006) señalan que los esquemas de indicadores cobran mayor importancia como herramientas para acceder a sistemas complejos, además de permitir verificar el avance hacia el desarrollo sustentable y ajustar las acciones que se van a implementar en el futuro, ya que éstos permitirán dirigir los esfuerzos directamente hacia los problemas específicos de cada comunidad y emplear los recursos existentes para implementar las prácticas y políticas deseadas.

Con la elaboración de modelos de estimación de la sustentabilidad, se puede disponer de mecanismos para evaluar, dar seguimiento, y en consecuencia mitigar los posibles impactos que se generen (García, 2009); fortaleciendo así la capacidad de las comunidades para diseñar estrategias adaptativas que permitan minimizar dichos impactos, o en su caso, aplicar acciones preventivas para evitar que ocurran (Kusters, 2009).

Estructura de la tesis

La tesis se organiza en once capítulos. El capítulo 1 se compone de la presente introducción, en el capítulo 2 se compilan cronológicamente antecedentes de investigaciones acerca de sustentabilidad comunitaria a nivel nacional e internacional, en el capítulo 3 se reseña de una manera breve la historia de los kumiai desde la prehistoria hasta la actualidad. En el capítulo 4 se presentan las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área de estudio, el capítulo 5 consta del marco conceptual de la investigación, en el capítulo 6 se presenta el planteamiento del problema. En el capítulo 7 se hace referencia a los objetivos del trabajo y en el capítulo 8 al método de la investigación dividido en dos etapas, en el capítulo 9 se describen los resultados obtenidos. En el capítulo 10 la discusión integrada y por último en el capítulo 11 las conclusiones. Además se presenta un apartado de recomendaciones y finalmente se expone la bibliografía general.

2. ANTECEDENTES

La búsqueda de la sustentabilidad se ha dado en numerosos ámbitos: urbanos, industriales y rurales. En el caso de México, implantar proyectos sustentables ha tenido su mayor vigencia y desarrollo en las áreas rurales, donde las iniciativas han sido realizadas principalmente por comunidades y cooperativas principalmente en el centro y sur del país (Toledo, 2005). Debido a que este trabajo trata de la construcción de un Modelo de Estimación de la Sustentabilidad tomando como caso de estudio una comunidad indígena; se mencionan en este apartado estudios de corte similar llevados a cabo en México y a nivel internacional los cuales se ordenan de forma cronológica.

- ❖ Luján et al. (2004) establecieron un modelo para la evaluación estratégica del desarrollo forestal sustentable, en una zona de bosque del Estado de Chihuahua en la que habitan mestizos e indígenas rarámuris. Analizaron las bases filosóficas del modelo de evaluación estratégica, e integraron un sistema jerárquico para la identificación de indicadores de sustentabilidad a nivel local, regional y estatal; y aplicaron un modelo de evaluación estratégica del desarrollo forestal sustentable. Finalmente sugieren alentar a la gente de la comunidad para que defina su visión de desarrollo sustentable a largo plazo, y que sean los mismos miembros de la comunidad quienes se responsabilicen del diseño e implementación de sus planes, programas y proyectos de acuerdo con sus propias necesidades, deseos y preferencias.

- ❖ Torres et al. (2008), trabajaron en el ejido ixtlero de San José de la Joya en el semidesierto de Coahuila. Llevaron a cabo un estudio de indicadores de sustentabilidad en el que se analizó información y se construyeron indicadores con base en la percepción, acción y participación de los pobladores locales. Los resultados e indicadores correspondieron a tres sistemas regionales: el ecológico; el productivo y el socioeconómico. Concluyeron que las acciones que transitan hacia un modelo de desarrollo sustentable en la región ixtlera deben reducir la vulnerabilidad y potenciar la diversificación de actividades económicas que generen empleo, ingreso y mejoren la calidad de vida para sus habitantes.

- ❖ Alcalá et al. (2009) trabajaron en el municipio de Bocoyna Chihuahua con población mestiza e indígena rarámuri, empleando el Modelo PER (Presión, Estado, Respuesta) y el método MARPS (Mapeo Analítico, Reflexivo y participativo de la Sustentabilidad) para la elaboración de indicadores de sustentabilidad. Elaboraron 92 indicadores y con el Modelo PER fueron propuestos 26 temas prioritarios en material ambiental, social, económica e institucional. Con el método MARPS fueron generadas 96 variables y 133 indicadores por la comunidad. Al usar la información espacial se propusieron 34 sitios ecológicos, además de 52 para desarrollo social.

- ❖ Arnés (2011) trabajó con comunidades indígenas chorotegas del municipio de San José de Cusmapa, Nicaragua. Empleó el marco MESMIS, y analizó siete indicadores; lo que le permitió señalar que en las comunidades de su estudio es propicio intervenir, debido a que se diagnosticaron manejos poco sustentables tanto de los recursos naturales como de los sistemas de cultivo, además de niveles de pobreza extremos; manifestados en carencias alimenticias y nutricionales.

- ❖ López - Ricalde et al. (2012) evaluaron la sustentabilidad socio ambiental en un poblado indígena chontal, en el municipio de Nacajuca, Tabasco. Utilizaron el Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales (MESMIS), incorporando indicadores de sustentabilidad. Los resultados que obtuvieron permiten apreciar una tendencia hacia una mayor capacidad de trabajo comunitario, un mejor manejo de sus recursos naturales además de un mayor respeto ambiental, lo que denota un avance hacia la sustentabilidad.

3. HISTORIA

Bendimez (1987), menciona que los kumiai provienen de la familia lingüística Yumana, que a su vez se origina del tronco lingüístico Hokano.

3.1 Prehistoria

Los primeros habitantes llegaron a la Península de California hace unos 10 000 años A. de C. (Álvarez, 1975). Estas sociedades, por su adaptación socio-ambiental, definieron la llamada Cultura del Desierto, la cual se caracteriza por sus formas de subsistencia y la producción de utensilios (León Portilla, 1983).

Aschmann (1959) indica que los primeros exploradores que ocuparon el norte de la península dejaron huellas débiles de su presencia, tales como puntas clovis y ensambles de herramientas de piedra. En la región del sur de California y del norte de Baja California, los investigadores se refieren al complejo arqueológico asociado con los sitios que datan de este período de tiempo como "San Dieguito" (Laylander 1987). De igual forma, Erlandson et al. (2008) indican que la mayoría de los sitios actualmente conocidos de este período están situados cerca de la costa y tienen un fuerte énfasis en los recursos litorales.

Delgadillo, (2002) señala que con el aumento de la aridez del Holoceno medio, (hace 8.000 a 1.300 años), los patrones de paisaje cambiaron a la actual distribución de chaparral, bosque de pino, bosque de encino, matorral costero y el desierto, mientras que los niveles del mar subieron hasta alcanzar los niveles actuales. Los rasgos culturales hallados muestran que la molienda de semilla y la explotación de recursos costeros comenzaron a aparecer en el norte de Baja California, en el complejo conocido como "La Jolla". De acuerdo con Noble (1973), las culturas que lo habitaron se caracterizaron arqueológicamente por extensos concheros, grandes morteros y entierros.

Pueblos del período Holoceno tardío (hace 1.300 a 200 años) forman parte del complejo arqueológico Yumano (Gallegos et al, 2002), sus idiomas y algunos aspectos de su cultura comparten mucho en común con los grupos indígenas del sur de California y Arizona, como señalan Hinton et. al., 1984 (citados en Wilken, 2012). Uno de los grupos pertenecientes al complejo Yumano son los kumiai, quienes ocupaban de forma temporal en el verano las elevaciones más altas de la región donde se encontraban disponibles recursos importantes, como piñones, bellotas y otras semillas; mientras que en invierno se trasladaban hacia las regiones más bajas y calurosas (Garduño, 1994).

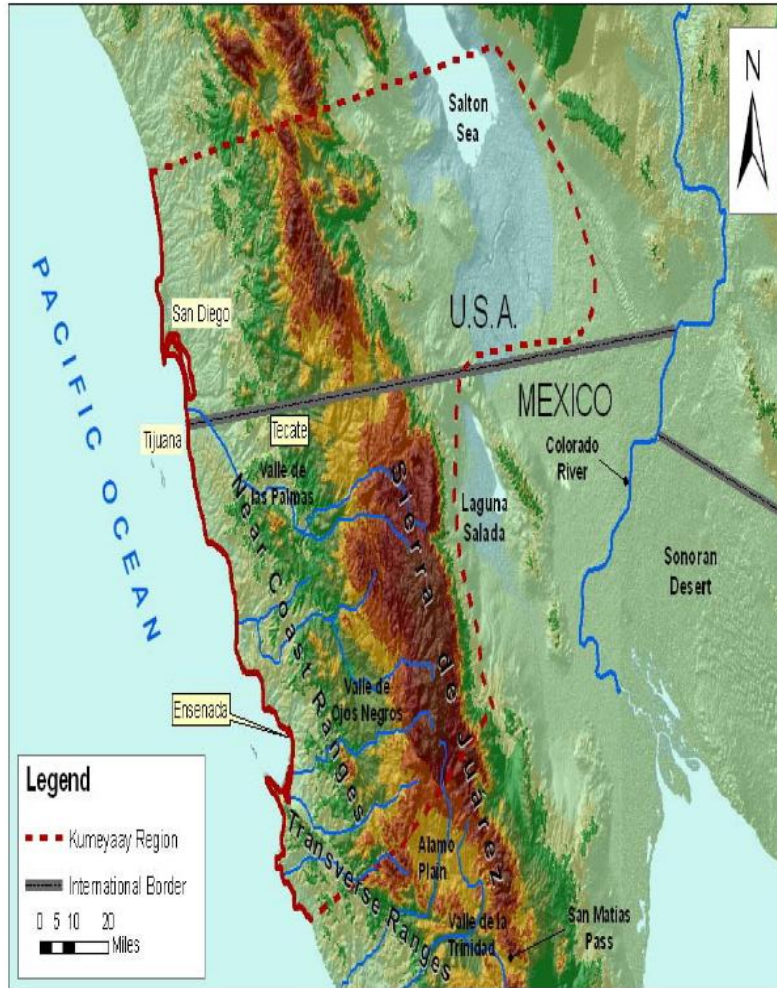


Fig. 1 Territorio de la antigua región kumiai.
Fuente: Wilken 2012

3.2 Las Misiones

Los primeros testimonios escritos de la región Kumiai describen un pueblo nómada dedicado a la caza, la recolección y la pesca. (Wilken, 1996). Los abundantes recursos terrestres y marinos a lo largo de las terrazas costeras del Pacífico de la región permitieron sustentar a grandes poblaciones nativas (Meigs, 1935).

Exploradores europeos y misioneros proveen registros escritos de los kumiai durante un periodo de transiciones de sus formas de vida nativas. La expedición de Juan Rodríguez Cabrillo en 1542 a lo largo de la costa del Pacífico ofrece el relato más antiguo de los californianos el sur de la región kumiai. En el área de Cabo Colomet, un grupo de marineros fue a la costa para abastecer

a la nave con agua, cuando se encontraron con un grupo de personas nativas (Bolton, 1959; citado en Wilken, 2012). El cronista reporta:

"A este lugar llegaron cuarenta indios con arcos y flechas. No podían hacerse entender. Los indios estaban desnudos; trajeron maguey asado y pescado para comer"



Fig. 2 Indígenas kumiai del año de 1880
foto tomada de internet <http://www.kumeyaay.info/>

Posteriormente, en la zona de Ensenada, vieron indígenas en unas “pequeñas canoas”, las cuales serían descritas más tarde por los misioneros (Crespí 2001). Mientras se dirigían hacia el norte pasando por las Islas Coronado, "mucho humo fue visto en la tierra" y mientras navegaban hacia el norte pasando San Diego a lo largo de la parte norte del territorio, describieron "muchos valles y llanuras, y muchos humos y montañas en el interior " (Bolton op.cit.).

Durante la época misional, los diferentes grupos indígenas de Baja California fueron concentrados por los misioneros en centros de población cercanos a las misiones establecidas; lugares en donde se les enseñaron nuevas doctrinas y costumbres como agricultura y ganadería, la cual fue una de las actividades más exitosas introducidas a la Península de acuerdo con Garduño (1994); lo que influyó en el cambio de vida nómada a semi nómada.

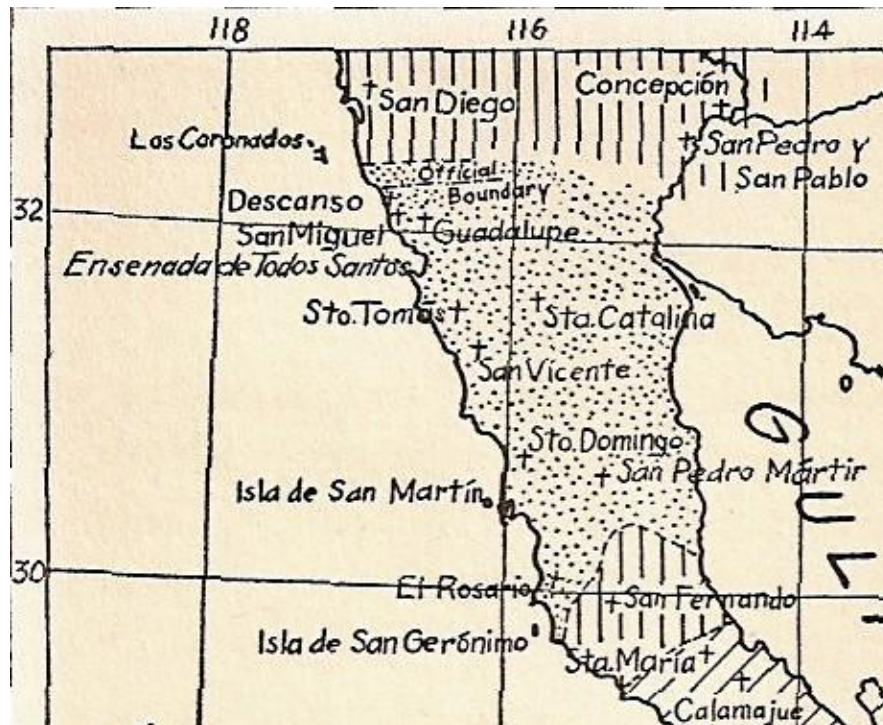


Fig. 3 Misiones Dominicanas y Jesuitas en la Península de Baja California
 Fuente: <http://www.mx.cetys.mx/Expos/MisionesBC/>

3.3 Siglos XVIII y XIX

Posteriormente, las expediciones en 1769 de misioneros franciscanos, permitieron tomar notas detalladas sobre los pueblos indígenas y su medio ambiente, dejando descripciones escritas de los pueblos indígenas bajo su administración. Hay evidencia en los diarios de los misioneros franciscanos Junípero Serra y Juan Crespí mientras viajaban hacia el norte de Baja California con la intención de establecer la Misión de San Diego, que proporcionan una vívida mirada de los estilos de vida kumiai antes del contacto permanente con los colonizadores europeos (Wilken, 2012). En el Valle de Santo Tomás, durante la expedición terrestre de Fray Crespí encontró evidencia significativa de la presencia Kumiai, pero ninguno de ellos los vio (como ocurría por lo general), ya que se escondían.

El misionero señaló que algunos miembros de la expedición encontraron "pilas de semillas muy sabrosas comidas por los paganos, un plato muy grande, muy grueso hecho de barro cocido, y otra cerámica muy fuerte". También, en el área que ahora es la ciudad costera de Rosarito, describió un gran número de indígenas kumiai interesados en comerciar con los españoles. (Crespí, 2001). De igual forma el Padre Junípero Serra, también describió en su diario numerosos

encuentros con los Kumiai. Él mencionó que eran comerciantes astutos, y los describe como los pescadores que fueron capaces en sus "pequeñas canoas" de llevar pescado para el grupo.

Las descripciones de Crespí y Serra representan la caza, la recolección y la pesca de las poblaciones indígenas en su interacción con los paisajes costeros de la región y refuerzan la evidencia del registro arqueológico de la misma, donde la cultura material incluye cuerdas de fibra, arcos y flechas, piedras, huesos, conchas y herramientas, balsas, redes y lanzas, así como las tecnologías cerámicas y líticas relacionadas con el almacenamiento o transformación de materiales vegetales (Wilken, 2012).

A la postre el gobierno español ordenó el desalojo de los misioneros franciscanos de todas las misiones que habían establecido, y fueron sustituidos por misioneros dominicos. Meigs (1935) menciona que los dominicos comenzaron a establecer misiones en los territorios de los grupos Yumanos al sur de los territorios kumiai, en San Fernando Velicatá con la intención de vincular las misiones peninsulares a las misiones franciscanas de la Alta California. A continuación establecieron las misiones de El Rosario (año de 1774), Santo Domingo (año de 1775), y San Vicente Ferrer (año de 1780). En el año de 1787, los dominicos establecieron la misión de San Miguel Arcángel, la primera en territorio kumiai, situada en un importante valle donde tanto Crespí como Serra describieron un pueblo con muchas cabañas. (Meigs op. cit.).

En el año de 1791 los dominicos establecieron la Misión de Santo Tomás, iniciando de este modo la colonización permanente de territorio Kumiai; lo anterior limitó la libre circulación de los cazadores y recolectores kumiai; la cual se vio restringida a las áreas más confinadas, lo que probablemente condujo a un uso más intensivo de los recursos bióticos, según señala Minnich (1998). La presencia de misioneros y soldados españoles interrumpió las rondas estacionales Kumiai entre la costa y las montañas. La entrevista de Clemente Rojo de la década de 1870 con Jatñil, indígena Kumiai (Rojo 1972), lo ilustra:

“Yo y dos parientes míos bajamos de las montañas para coger almejas, para comer y llevar a la montaña, lo que estábamos acostumbrados a hacer todos los años, no hicimos daño a nadie en el camino, y en la playa pensamos sólo en la captura y el secado de las almejas que llevaríamos para nuestro asentamiento. Mientras estábamos haciendo esto, vimos a dos hombres a caballo corriendo hacia donde estábamos, mis parientes, por supuesto, tuvieron miedo y comenzaron a correr lo más rápido que pudieron, escondiéndose en el bosque de sauces. Cuando me di cuenta de que estaba solo, sentí miedo de aquellos hombres también, y corrí hacia el bosque para unirme con ellos, pero ya era demasiado tarde, porque en ese momento me atraparon y me lazaron, arrastrándome un largo camino, golpeándome con las ramas sobre las que me arrastraron, tirando de mí, lazado como estaba, tan rápido como iban sus caballos, después de esto me ataron con los brazos detrás y me llevaron a la misión de San Miguel”

Garduño (2010), menciona que los kumiai respondieron de diversas maneras a la colonización española, los "brancos" o indios no bautizados evitaban el contacto con las misiones y

con la sociedad colonial española, y por ello modificaron sus movimientos de caza y recolección para sortear las zonas ocupadas. Algunos visitaban las misiones como parte de sus ciclos estacionales, sobre todo en momentos en que los recursos agrícolas estaban disponibles; pero evitando el bautismo, ya que ello implicaba renunciar a sus libertades (Magaña, 1997). Algunos se convirtieron voluntaria o involuntariamente, aceptando la fe católica y la cultura de la misión; transformación que implicó el principio de asimilación cultural y lingüística en el sistema colonial español (Meigs, 1935).

Wilken (2012) expresa que los nuevos sistemas económicos y religiosos introdujeron un conjunto totalmente diferente de tecnologías e ideologías para la utilización de la tierra, marcando así el inicio de nuevos patrones de explotación del ambiente que afectarían dramáticamente a los kumiai y sus interacciones con su entorno. El acceso que tenían a una amplia gama de recursos vegetales comenzó a disminuir, ya que como señala Santiago (2005) "su ecosistema sufría transformaciones y deterioro debido al cultivo de granos, el pastoreo de animales y la tala de árboles, sobre todo de encinos". Incluso a aquellos que vivían lejos de las misiones les costaba escapar a su creciente influencia.

Más tarde, en el año de 1821, México obtuvo su independencia de España. Las leyes de la nueva República decretaron la secularización de las misiones y el regreso de la mayor parte de las tierras a los pueblos originarios; en la práctica esto rara vez ocurrió, y en Baja California muchas de las misiones establecidas siguieron funcionando en los años 1830 y 1840 (Meigs, 1935). En 1848, el Tratado de Guadalupe Hidalgo dividió en dos países distintos la región kumiai (Connolly, 2007), a pesar de lo anterior, los kumiai en ambos lados de la frontera mantuvieron contacto, no obstante las dificultades que conllevaba la creciente regulación fronteriza.

Años después, en la década de 1870, se descubrió oro en Real del Castillo y en otras partes del territorio kumiai, dando lugar a una afluencia de buscadores de oro, cuyo interés en la explotación de los recursos minerales afectaría directamente los usos tradicionales kumiai del medio ambiente. De este modo, al ser otorgadas concesiones mineras por el gobierno mexicano, los kumiai perdieron el acceso a una parte aún mayor de su territorio. Las operaciones mineras necesitaban trabajadores, por lo que algunos de ellos buscaron empleo en las minas.

Ya en la década de 1880, en el transcurso de unas pocas generaciones, los ex soldados españoles y otros colonizadores no indígenas se habían apropiado de grandes extensiones de tierras tradicionales kumiai (Santiago, 2005). A lo largo de este período, muchos de ellos resistieron, llevando a cabo numerosos ataques contra los nuevos asentamientos (Connolly, 2007). Los no indígenas fueron colonizando lentamente sus fortalezas, que aún estaban geográficamente distantes de las misiones. Estos nuevos colonos consideraron la región "una tierra de indios salvajes, una tierra de frontera", ya que en este territorio nunca habían sido fundadas misiones. La

población no indígena comenzó a moverse en ese espacio, los ranchos fueron ampliados en ese "territorio virgen" (Santiago, op. cit.).

A finales del siglo XIX, la población kumiai se las arreglaba para sobrevivir mediante la combinación de la caza y la recolección, con la horticultura, la ganadería, la minería y el trabajo asalariado en los ranchos vecinos (Shipek, 1993). Algunos de estos asentamientos tradicionales, que algún tiempo fueron campamentos temporales en las rondas estacionales de los kumiai, sobrevivirían para convertirse en lo que hoy en día es reconocido por el gobierno federal como comunidades o ejidos indígenas (Garduño 1994).

3.4 Siglo XX a la fecha

A inicios del siglo XX, aproximadamente a partir de 1905, un grupo de entre cuarenta y cincuenta familias rusas pertenecientes al culto religioso molokano (bebedores de leche), se asentaron en el Valle de Guadalupe debido a la persecución política y religiosa que sufrían en su país de origen. Los molokanes establecieron la Colonia Guadalupe o Colonia Rusa en este lugar, de inmediato empezaron a desarrollar sus costumbres ligadas al trabajo de campo; para lo cual se ayudaron de los indígenas que poblaban las comunidades vecinas, entre ellos los kumiai.

Shipek (1991), en la biografía de la indígena kumiai Delfina Cuero (nacida en el año de 1900), menciona que los colonos rusos desarrollaron con los kumiai de la época relaciones de amistad, que como patrones eran justos en los pagos y que en ocasiones llegaban a regalarles algunas cosas. Wilken (com. pers. 2013) afirma que muchas de las relaciones de amistad perduran aún en la actualidad.

En la época del movimiento revolucionario, llegaron a darse enfrentamientos en Baja California, particularmente se sabe que fueron reclutados algunos indígenas para ambos bandos. Lo anterior lo señala Bendímez (1989), en la historia oral que elaboró de Benito Peralta, indígena pa ipai.

El paso de la condición seminómada a sedentarismo ocurrió en la época de la Reforma Agraria, entre los años 1936 y 1942, cuando se hizo la repartición de ranchos, fue entonces cuando quedaron confinados a un territorio finito (Garduño, 1991; Shipek, 1993), Actualmente los indígenas kumiai se encuentran establecidos en cuatro asentamientos en el estado: La Huerta, Juntas de Nejí, San Antonio Necua y San José de la Zorra.

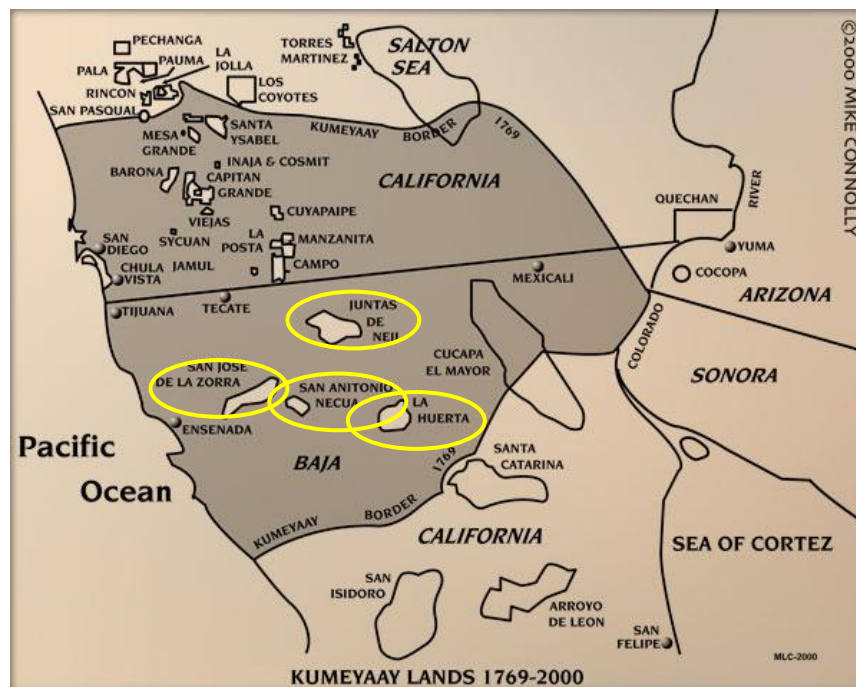


Fig. 4 Asentamientos kumiai actuales.
Fuente: Connolly, 2000.

Es importante señalar que la mayoría de los asentamientos han tenido conflictos por el territorio, por ejemplo: la comunidad de San Antonio Nécua, demanda la devolución de ochenta hectáreas, de las que en el año 1958 se apropió el Ejido Francisco Zarco; actualmente son explotadas por el vitivinicultor L.A. Cetto, quien asegura tener documentos legales, pero no los presenta (Zeta, 2013).

En el caso de San José de la Zorra, el territorio de la comunidad fue incluido dentro del Ejido El Porvenir, el 10 de agosto de 1965. Lo anterior originó que la situación de tenencia de la tierra y de reconocimiento oficial como comunidad indígena fuera incierto, tal como señala Morales (2000). Después de una larga lucha por el reconocimiento de su territorio como comunidad indígena, el 22 de Agosto de 1999, se decretó la separación de San José de la Zorra del Ejido el Porvenir, reconocida no como comunidad indígena, sino como Ejido San José de la Zorra, con una dotación de 1752 hectáreas, de manera oficial el 26 de febrero de 2002, con un total de veintinueve ejidatarios, posteriormente con el programa gubernamental FANAR (Fondo de Apoyo a Núcleos Agrarios sin Regularizar); se amplía a treinta y cuatro ejidatarios beneficiados el 28 de diciembre de 2011 (RAN, 2012).

Actualmente la comunidad se encuentra dividida por esta cuestión, ya que al ser reconocidos únicamente treinta y cuatro ejidatarios, aproximadamente ciento diez habitantes adultos quedan oficialmente sin derecho a la tierra que han habitado sus ancestros, por lo cual hay

un movimiento que pretende seguir abogando por el reconocimiento de la comunidad no como ejido, sino como comunidad indígena, mediante la redefinición de las mojoneras (límites ancestrales del territorio kumiai) establecidas en gobiernos anteriores (Fig. 5), dentro de las que solicitaban anteriormente 14,400 hectáreas y en la actualidad solicitan 3,000 hectáreas (Díaz, com.pers. 2012; La Jornada, 2013).

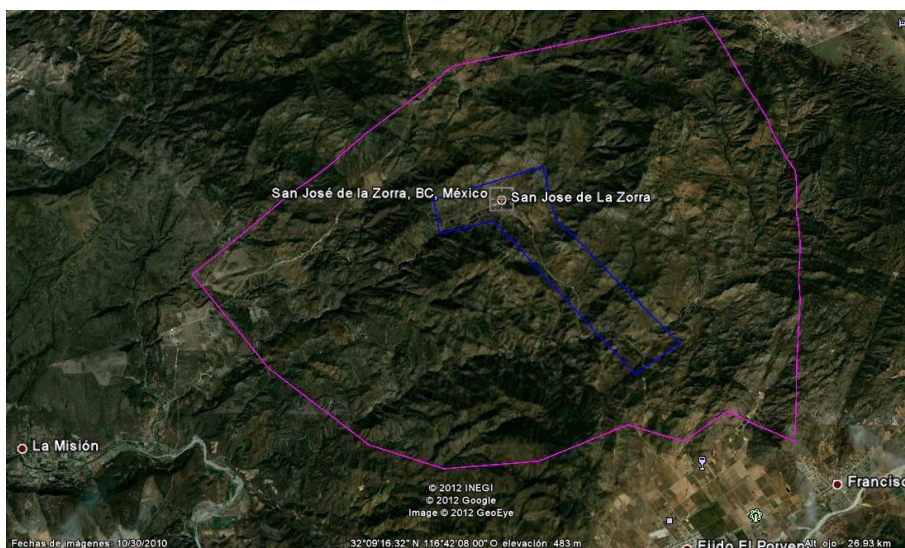
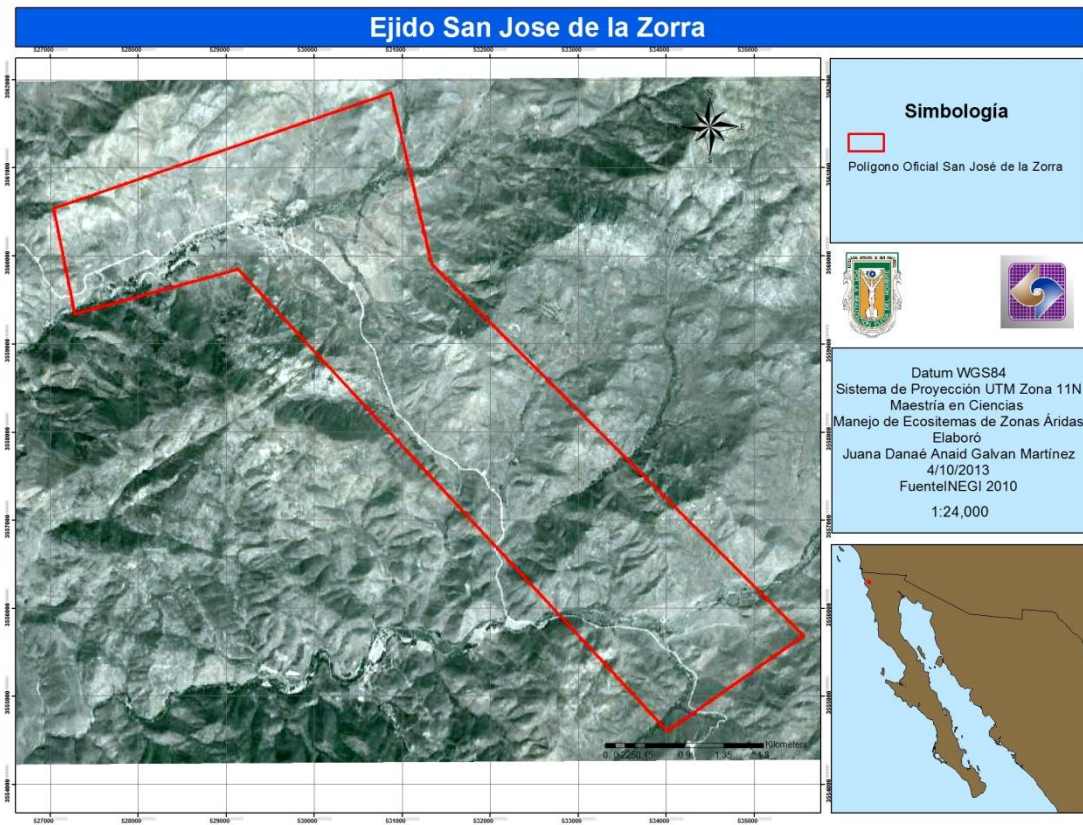


Fig. 5 Polígono oficial cedido a la Comunidad de San José de la Zorra (en azul) y polígono tradicional delimitado por mojoneras (en rosa).

4. ÁREA DE ESTUDIO

4.1. Localización y Fisiografía

La Comunidad Indígena kumiai de San José de la Zorra se ubica entre los límites del municipio de Ensenada y Playas de Rosarito 18 kilómetros al noroeste del Valle de Guadalupe, en las coordenadas $32^{\circ} 10' 47''$ latitud norte y $116^{\circ} 41' 04''$ longitud oeste. Colinda al norte con algunas rancherías y al sur con el ejido El Porvenir. El acceso se encuentra en el Km. 38 de la carretera Ensenada-Tecate (Vargas, 1994; Rivera, 2000). Administrativamente pertenece al municipio de Ensenada, Baja California. Cuenta con 1752 has otorgadas mediante decreto en el Diario Oficial de la Federación del mes de Agosto de 1999.



Mapa 1. Polígono oficial cedido a la Comunidad de San José de la Zorra (en rojo).

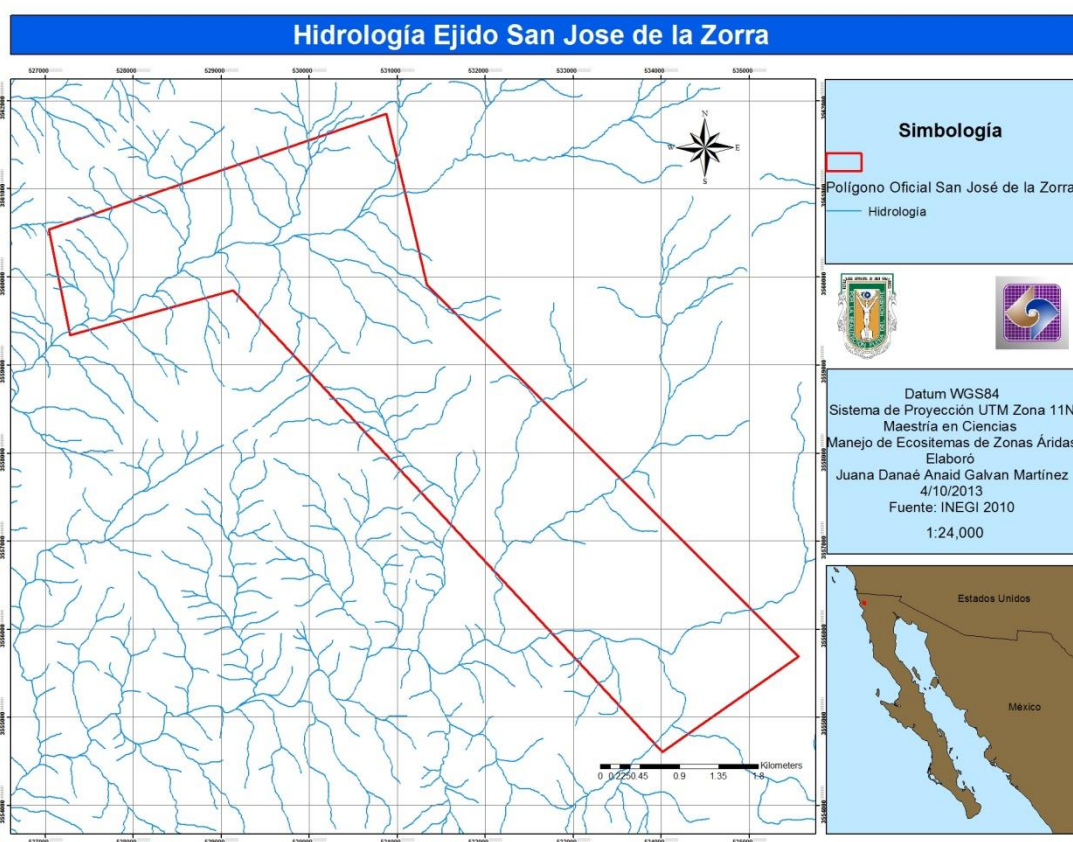
El rango de altitud de la zona varía de 240 a 820 msnm, el poblado se encuentra a 250 msnm de altitud y desde ese punto se pueden observar los principales rasgos topográficos de la región que son: lomeríos rocosos hacia el este y norte; el valle que queda comprendido dentro de estos lomeríos y que está dividido por la tercera unidad de paisaje de importancia, el arroyo, que se origina en las formaciones rocosas (INEGI, 2012; Rivera, 2000).

Ahumada et al. (1998) indica que la zona está delimitada principalmente por cuatro elementos paisajísticos: la formación rocosa del Este con alturas de 500 a 800 m.s.n.m., la Norte con alturas de 400 a 820 m.s.n.m. y la Sur con alturas de 300 a 720 m.s.n.m.; otra unidad que forma parte de la sub cuenca, es el valle comprendido a una altitud de 240 a 300 m.s.n.m. delimitado por las formaciones rocosas del Norte y del Este.

4.2. Características Físicas

a) Geología e Hidrología

El área de estudio se encuentra sobre formaciones geológicas del periodo Cretácico inferior representado por riolitas y tobas riolíticas (R-Tr), además de pequeñas formaciones de rocas ígneas intrusivas ácidas (Ahumada et al, 1998). Forma parte de la subcuenca hidrológica del Río Guadalupe, que pertenece a la cuenca hidrológica del Río Tijuana (RH1), la cual cuenta con tres arroyos tributarios temporales, uno de los cuales cruza el poblado y es conocido como Arroyo de la Zorra (INEGI, 2012). Su principal tributario nace en la Sierra Juárez y se encuentran corrientes y arroyos de los cuales destaca el Barbón (Ahumada, op. cit.).



Mapa 2. Hidrología del área de estudio

b) Clima

El clima de la zona es templado seco con lluvias de invierno, el cual es conocido como “Mediterráneo” (BSKs(e), de acuerdo con la clasificación de Köppen). La temperatura media anual es de 16 °C con máxima de 35 °C y la precipitación de 250 mm con gran variabilidad interanual (INEGI, 1984 citado en Rivera, 2000). La temperatura mínima registrada en invierno es de 6 °C y

máxima de 12 °C, se presentan algunas heladas en los meses diciembre y enero; el rango de precipitación invernal es de 0 a 250 mm; los vientos regionales dominantes son de oeste a este. Durante el verano la temperatura mínima que se registra es de 12 °C, mientras que la máxima registrada es de 27 °C, con un rango de precipitación de 0 a 50 mm con vientos regionales dominantes de oeste-este (INEGI, op. cit.).

c) Suelo

El tipo de suelo predominante en la zona es el regosol eútrico, feozem háplico y fluviosol eútrico de textura gruesa. También se presenta el litosol y vertisol crómico de textura media. Son suelos medios con drenaje interno moderado, y con origen granítico de formación in situ coluvial y de textura arcillo-arenosa de coloración que varía de rojizo a gris claro, estructura sub-angular y consistencia moderadamente dura (Ahumada et al., 1998).

4.3. Características Biológicas

a) Vegetación

La vegetación predominante es la de chaparral costero, que ocurre a lo largo de la costa del Pacífico desde los 20 msnm a los 500 msnm y hasta 25 km. tierra adentro, este tipo de vegetación se mezcla en el área con el matorral rosetófilo costero y matorral costero los cuales se presentan en las áreas más secas y con mayor influencia marina. En el área se encuentran también algunas zonas arboladas con encinares en los cañones y vegetación riparia a lo largo de los arroyos (Delgadillo, 1992). La vegetación secundaria tanto arbolada como herbácea (pastizales) se observa en las zonas cercanas a los asentamientos y a las áreas con actividades agrícolas y ganaderas.

b) Flora

Las especies vegetales en las zonas mediterráneas se caracterizan por su baja altura (chaparrales y matorrales) y por estar adaptadas a las condiciones de sequía y a los incendios periódicos (Delgadillo, 1992). El chaparral de chamizo presenta especies como chamizo (*Adenostoma fasciculatum*), hierba del toro (*Ceanothus cunatus*), lentisco (*R. laurina*) y salvia (*Salvia apiana*). En los matorrales encontramos una gran cantidad de especies comestibles aromáticas o medicinales como valeriana (*Eriogonum fasciculatum*), gordolobo (*Gnaphalium purpureum*), hierba del pasmo (*Haplopappus vennetus*), siempre viva (*Dudleya lanceolata*, *D. pulverulenta*), jojoba (*Simmondsia chinensis*) y canutillo (*Ephedra californica*). En la vegetación riparia encontramos especies como el encino (*Quercus sp.*), el aliso (*Platanus racemosa*), el álamo (*Populus fremontii*), el junco (*Juncus sp.*), y el saucillo (*Salix sp.*); que son de importancia para las actividades productivas de la zona y como hábitat de especies animales (Delgadillo 1992, Kilpatrick et al, 1997, Rivera, 2000).

c) Fauna

En lo que respecta a la fauna, están representadas todas las clases de vertebrados (Ahumada et al. 1998). Las aves y los mamíferos son los mejor representados, se reportan pocas especies de anfibios, esto último debido posiblemente a que los arroyos de la región son pequeños y temporales. En el caso de los reptiles existen algunas especies reportadas con estatus de amenazadas: la lagartija de collar (*Urosaurus nigricaudus*, *U. microscutatus*), la boa rosada (*Lichanura trivirgata rodseofusca*), la serpiente rey (*Lampropeltis getula californiae*); sujetas a protección especial tres especies de serpientes de cascabel (*Crotalus mitchellii pyrrhus*, *C. ruber ruber*, *C. viridis helleri*). Algunas de las especies de mamíferos son: venado bura (*Odocoileus hemionus fuliginata*), liebre (*Lepus californicus*), conejo (*Sylvilagus audubonii*), varias especies de ardillas y juancitos (*Spermophilus spp*), así como varios tipos de depredadores como coyote (*Cannis latrans*), zorra (*Urocyon cinereoargenteus*), gato montés (*Lynx rufus*) y puma (*Puma concolor californicus*). Algunas de las aves de interés son: codorniz (*Callipepla californica*), paloma de alas blancas (*Zenaida asiatica*), huilota (*Z. macroura*), varias especies de aves canoras y de ornato como, calandrias (*Icterus sp*) y gorriones (*Carpodacus mexicanus*). (Rivera, 2000).



Fig. 6 Vista panorámica de la comunidad
Foto tomada por M. en C. Jesús Serrano

4.4. Características Socioeconómicas

a) Población

La población está centrada en un valle situado a la mitad entre la misión de San Miguel y el Valle de Guadalupe. La localidad se encuentra habitada por la comunidad indígena kumiai de San José de la Zorra, además de algunos habitantes no indígenas. Ésta cuenta con una población aproximada de 200 personas, distribuidas en 30 familias (Vega, com. pers. 2012). Está ocupada por ranchos diseminados sobre un área extensa. Algunas fuentes reportan una proporción similar de hombres y mujeres en la población (Morales, 2000; Rivera, 2000). El grupo de edad mejor representado está entre 26 y 60 años. La familia sigue siendo el rasgo característico de la estructura social de este grupo y es posible encontrar en ocasiones más de una familia por hogar (Vega, com. pers.2012).

b) Servicios

Entre los servicios con que cuenta la comunidad están los caminos de terracería, son transitables en épocas secas y los conectan con los poblados El Porvenir y La Misión. También cuentan con servicio de telefonía rural y reciben atención médica directa por un pasante de medicina que acude tres veces cada mes (generalmente los días martes). Para emergencias médicas acuden al servicio de Seguro Popular en el ejido El Porvenir o en el Valle de Guadalupe. Existe una escuela preescolar, una primaria y una telesecundaria, todas en funcionamiento. La educación que se les imparte es en español. Para la educación preparatoria, acuden al ejido El Porvenir. El abastecimiento de agua es por pozos, actualmente se cuenta con una red de distribución. Desde el año 2007 tienen servicio de electricidad (Díaz, com. pers. 2012).

c) Uso Actual del Suelo

Actualmente el uso agrícola se desarrolla en 367 hectáreas, de las cuales 220 son de temporal y 147 son de riego (RAN, 2012). Los principales tipos de cultivos mencionados por los habitantes son: calabaza, cebada, durazno, frijol, hortalizas, maíz, salvia, tomate y viña (Encuestas 2012). La actividad ganadera es extensiva en zonas de pastizales inducidos, matorral costero y chaparral. La mayor parte del territorio se encuentra en condición natural semi conservada con la vegetación original de chaparral, matorral costero, encinares y vegetación riparia.

d) Tenencia de la Tierra

La tenencia de la tierra es de tipo ejidal. El ejido se denomina San José de la Zorra y cuenta con 1, 752 has ya aprobadas por el Registro Agrario Nacional en el Diario Oficial de la Federación con decreto en el año 2001. Son reconocidos 34 ejidatarios, de los cuales 3 son mujeres. El resto de la población (81.14%) no poseen decreto dotatorio y se encuentran en

categoría de *avecindados*, sin título legal, (RAN, 2012) habitando las tierras por legado de sus antepasados (Díaz com pers., 2012).

e) *Principales Actividades Económicas*

En la comunidad, las principales actividades económicas que se desarrollan son: la artesanía elaborada con sauce (*Salix sp*) y junco (*Juncus acutus* y *Juncus textilis*). Rivera, (2000) afirma que un gran porcentaje de los residentes locales depende en cierta medida de los ingresos generados por esta actividad tradicional; otras actividades económicas importantes de los habitantes de la comunidad son: la agricultura, la ganadería, el empleo temporal en la conservación de los caminos rurales, y el trabajo en el ramo de la construcción tanto dentro como fuera de la comunidad.

5. MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se presentan una serie de definiciones y conceptos relevantes para este trabajo: desarrollo sustentable, sustentabilidad comunitaria, comunidad indígena, saberes tradicionales e indicadores de sustentabilidad; ya que como lo menciona Figueroa (2009), el marco conceptual es el bagaje teórico desde cuya perspectiva se identifican, seleccionan y organizan los datos de la realidad que se propone estudiar.

El concepto de desarrollo sustentable ha sido largamente discutido, generando numerosas controversias, las cuales, como señala Tetrault (2004), han reflejado una inquietud generalizada respecto al deterioro de la calidad de la vida. Fue así que se dio pie a las condiciones para que en el año de 1972 se llevara a cabo una Conferencia Internacional en Estocolmo en la que se tocaron temas de importancia ambiental y se trataron de esbozar acciones para solucionarlos. Once años después, la ONU creó la Comisión Mundial del Medio Ambiente, la cual con su reporte “Nuestro futuro común”, (mejor conocido como el Informe Bruntland), sirvió de base para la elaboración del plan de acción (Agenda 21) y ambos documentos continúan siendo referente en los trabajos que tratan el tema.

Tetrault (op cit.) nombra “modelo dominante” al representado por el Informe Bruntland y la Agenda 21. De acuerdo a dicho autor, éste modelo aduce que la mayor causa de la degradación ambiental estriba en la pobreza, enfocándose en la destrucción ambiental causada por los menos favorecidos, y dejando de lado la causada por las industrias de gran escala y por el consumismo inmoderado. Aunado a lo anterior, el autor coincide con Leff (2004) al señalar que los elementos del modelo, de la forma en que están planteados, implican que los principales protagonistas del desarrollo sustentable sean grandes potencias mundiales; es decir, las instituciones internacionales de desarrollo, los gobiernos nacionales y las corporaciones transnacionales.

Asimismo, Barkin (2001) señala que el modelo protege estructuras de riqueza y poder concentrados, que sistemáticamente generan problemas sociales y ambientales a escala global; generando así un patrón insostenible de producción y consumo; ya que los intereses creados niegan a grandes segmentos de la humanidad el acceso a los recursos, a las oportunidades de empleo y a niveles mínimos de servicios sociales; mientras que cantidades exorbitantes se desperdician en expresiones ostentosas de consumo para unos pocos privilegiados. Foladori (2002) menciona que éste modelo continúa anclado a un desempeño técnico dentro de las reglas del juego del sistema de mercado capitalista, sin alcanzar ni cuestionar las relaciones de propiedad y apropiación capitalista, que generan pobreza, diferenciación social e injusticia.

En la Tabla 1 se presenta la contradicción entre las propuestas y medidas sectoriales para combatir la pobreza y las macro-políticas económicas elaboradas por Foladori (op. cit.), en la tabla se puede apreciar en la columna izquierda las principales causas de la pobreza enlistadas, sugiriendo en la columna central acciones para combatirlas, pero en la columna derecha, se aprecia que las macro políticas sugeridas por los organismos internacionales se contraponen totalmente a las señaladas en la columna central.

Tabla 1 Propuestas y medidas sectoriales para combatir la pobreza y las macro-políticas económicas.

Causas de la pobreza	Medidas de combate a la pobreza según la UNDP	Macro-políticas económicas (FMI-BM-WTO)
Menores oportunidades	Obras públicas, obras de infraestructura, tecnologías apropiadas	Reducción del gasto público
Desarrollo desigual	Seguros, apoyo frente a desastres, sistemas de transporte. Áreas para vivienda cerca de los locales de trabajo	Pago de la deuda externa
Distribución desigual de recursos	Reforma agraria, búsqueda de mercados	Privatizaciones
Falta de derechos de propiedad/uso	Gobiernos democráticos y garantía de derechos de propiedad/uso	Apertura comercial y movimiento de capitales sin restricciones
Políticas erradas	Co-manejo de recursos con los pobres (participación). Coinversiones, subsidios para defensa del medio ambiente. Retirar subsidios a los ricos y entregar a los pobres. Políticas públicas de educación, salud. Aceptar soluciones locales.	Desreglamentación del trabajo y de las políticas de bienestar social

Fuente: Elaborado por Foladori (2002) con base en UNDP, 1999.

De acuerdo con Barkin (1998) el análisis oficial "culpa a las víctimas" por los dilemas que enfrentan, y les suma las críticas devastadoras de las instituciones gubernamentales creadas para

sostener entre las clases inferiores la visión de que el mercado "libre" produce un uso mucho más eficiente de los recursos y una tasa mayor de crecimiento económico. De este modo, Tetrault, (2004) señala que ha surgido una vertiente alterna de pensamiento llamada "Sustentabilidad Comunitaria", ésta se enfoca en las comunidades rurales y busca soluciones a los numerosos problemas que enfrentan. Esta perspectiva más ligada al ámbito local, sostiene que el origen de las problemáticas ambientales es una visión desarrollista y utilitarista del mundo. Considera fundamental priorizar la justicia social y la equidad ya que sin ellas la eficiencia tan ponderada por el modelo dominante no sirve de nada. Algunos de los principios que constituyen el Modelo Comunitario de Desarrollo Sustentable (MCDS) propuesto por Tetrault (op. cit.) se enlistan a continuación.

1. La comunidad debería ser el enfoque del desarrollo.
2. La comunidad debería ser autodependiente.
3. Es importante conservar y recuperar la cultura tradicional.
4. La participación debe venir de abajo y de adentro.

De una forma general Müller (1996) menciona que la sustentabilidad implica tres ámbitos de análisis: el biofísico, el social y el económico. Reforzando lo anterior, Foladori (2002) indica que el concepto incluye tres dimensiones básicas: la biofísica, la económica y la social; mientras que Sarandón (2002) agrega la dimensión cultural.

La **dimensión biofísica**, se refiere a la conservación y el mantenimiento de los recursos naturales bióticos y abióticos, además de las condiciones en las que se encuentran dichos recursos y permite conocer como interviene la sociedad en su decadencia y en su cuidado (Foladori, 2002; Müller, 1996). La **dimensión económica** muestra cuáles son las principales actividades económicas que la comunidad desarrolla, las cadenas productivas y los sistemas productivos, las condiciones en las que se encuentran, sus necesidades y las causas que frenan sus avances.

La **dimensión social** resalta la importancia de la participación social y del aumento de las potencialidades y cualidades de las personas en la construcción de un futuro más justo (Foladori, 2002) así como brinda información referente a cómo está integrada la sociedad en la comunidad, las formas de agrupación y las causas que la originaron, cómo funcionan y por qué funcionan así. Y finalmente la **dimensión cultural**, que integra el legado cultural de los pueblos definido a través de las relaciones simbólicas y productivas que han guiado la co-evolución de naturaleza y la cultura a través del tiempo (Leff et al. 2002).

Barkin (2001), plantea que la sustentabilidad no es simplemente un asunto del ambiente, de justicia social y de desarrollo. También se trata de la gente y de la sobrevivencia como individuos y culturas. Además enfatiza: “de manera más significativa, la pregunta es si los diversos grupos de gente continuarán sobreviviendo y de qué manera”. También menciona que el movimiento hacia la sustentabilidad celebra a los diversos grupos que han adaptado exitosamente sus herencias culturales, sus formas especiales de organización social y productiva y las tradiciones específicas de relacionarse con sus ambientes naturales. Para el desarrollo sustentable de las comunidades campesinas e indígenas, Toledo (1996) considera nueve principios los cuales se resumen a continuación.

Tabla 2. Principios etnoecológicos considerados por Toledo (1996) para la Sustentabilidad Comunitaria

Principio	Descripción
1) Diversidad (biológica, genética, ecológica, paisajística, productiva).	Se trata de afirmar un rasgo inherente al modo de apropiación de la naturaleza y en conflicto con las tendencias homogeneizantes y especializadoras del desarrollismo que hoy prevalece en el mundo.
2) Autosuficiencia (alimentaria, energética, tecnológica, económica, etcétera).	Supone la mínima dependencia de la comunidad y sus familias de los insumos externos.
3) Integración (de prácticas productivas, unidades de paisaje, ciclos naturales).	Presente en la racionalidad ecológica y económica campesina.
4) Equidad (productiva, de recursos, participación, etcétera).	Frente a los múltiples mecanismos externos que promueven la diferenciación social y económica de las comunidades el mantenimiento de la equidad es un principio importante de una <i>democracia comunitaria</i> .
5) Justicia económica.	Dirigida a obtener precios justos de los productos comercializados por la comunidad, busca enfrentar los diferentes mecanismos del intercambio económico desigual.
6) Equilibrio espacial.	Pretende lograr y garantizar la <i>estabilidad del paisaje</i> , a través del manejo armónico de las diferentes unidades eco geográficas que conforman el territorio comunitario y su integración en los procesos productivos. Ello se logra mediante una distribución equitativa de las áreas dedicadas a la agricultura, la ganadería y la producción en el territorio comunitario.
7) Equilibrio productivo.	Se trata de adoptar y mantener una estrategia donde el valor de cambio (la producción volcada al mercado) se halle bajo el dominio de los intereses y necesidades de la comunidad.
8) Equilibrio comunitario.	Busca el justo medio entre los intereses del todo y los de sus partes: entre los derechos e intereses colectivos o comunitarios y los de las familias/ individuos que forman la comunidad.
	Este principio, busca lograr una armonía entre los individuos, los sexos y las generaciones que integran el núcleo familiar, mediante la aplicación de normas

Elaboración propia a partir de los principios etnoecológicos mencionados por Toledo (1996).

La columna vertebral de estas iniciativas de sustentabilidad comunitaria la forman las comunidades indígenas forestales y las cafetaleras del centro y sur del país. Aunque los bosques y selvas de las comunidades y ejidos son de propiedad comunal, estos fueron largamente explotados durante décadas por compañías privadas y empresas estatales, dejando mínimos beneficios a sus poseedores locales por medio del pago del llamado “derecho de monte”. Sin embargo, durante las últimas tres décadas, numerosas comunidades han ido recuperando el control sobre sus propios recursos (Toledo, 2009).

En este sentido, es importante definir el término de comunidad indígena, al respecto, Zolla (2010) precisa que el término se refiere a la estructura social básica supra familiar de los pueblos indígenas. Son unidades demográfico-territoriales, que en buena medida sólo se pueden reconocer por las excepciones que las distinguen, entre las que se encuentran su lengua y tradiciones culturales. La comunidad es una organización más amplia que la familia o parentela y les brinda protección e identificación, con un nombre propio, casi siempre el de un santo patrón católico como un topónimo en lengua indígena.

Kozlov (1967), profundiza al respecto al señalar algunos de los rasgos fundamentales que deben tomarse en cuenta como la lengua, el territorio, las relaciones económicas, la pertenencia étnica, la organización estatal, la autoconciencia étnica y la endogamia. El mismo autor señala que por sí solos éstos factores no definen un grupo étnico; son los conjuntos o combinaciones de los mismos los que originan ciertas particularidades culturales, que aunadas con la lengua indígena nativa diferencian a un grupo étnico de otro. Uno de los principales factores es la autoconciencia étnica o identidad, ésta se refiere al sentimiento de “pertenencia” a una comunidad; a formar un “grupo” distinto a las otras comunidades con sus propias formas de vida, cultura y costumbres. Navarrete (2008) aclara que esta autoconciencia étnica puede conservarse en las personas aún si éstas pierden su lengua o son separados de su territorio.

La Comisión de Derechos Humanos de las Naciones Unidas (ONU, 2004) utiliza cuatro criterios para la definición de grupos indígenas y considera como tales a aquellas que:

1. Residen y mantienen una estrecha relación con los hábitats tradicionales, los territorios ancestrales y con los recursos naturales (alimenticios principalmente)
2. Mantienen una identidad social y cultural diferente a las de la sociedad dominante.

3. Son descendientes de poblaciones o sociedades que ocuparon un cierto territorio mucho antes de la creación de los estados o las fronteras actuales.
4. Se identifican a sí mismos como miembros de un grupo o comunidad indígena

A lo largo de la historia, la definición de grupos o comunidades indígenas en nuestro país ha evolucionado y tomado diferentes matices. La palabra “indio” fue introducida por los conquistadores españoles para establecer una diferencia entre ellos y el sector colonizado. Desde la conquista y hasta finales del siglo XIX los grupos indígenas fueron considerados tanto por los grupos conservadores como por los liberales como un “inconveniente” para la nación ya que su cultura e identidad, muy diferentes de los dominantes, les impedían integrarse con la cultura nacional. Inclusive algunos de los conservadores más radicales los consideraban como “bárbaros”, “salvajes”, “ignorantes” e inclusive “una amenaza” (Bonfil, 1981).

Acuña (2010) y Bonfil (op cit.) mencionan que los grupos indígenas fueron y han sido objeto de procesos de aculturación para llevarlos hacia el “progreso” y la “civilización” buscando su integración en una sociedad nacional idealmente homogénea a nivel cultural, social y económico. Para finales del siglo XIX y principios del XX el término inferioridad asociado a estos grupos indígenas fue tomando un nuevo significado: el de desigualdad (Acuña, 2010; Santoyo, 2001; Viqueira, 2002).

Actualmente la definición de pueblos indígenas que encontramos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en el Artículo 2do, reformado mediante decreto en el Diario Oficial de la Federación el 14 de Agosto del 2001, se refiere a éstos como “aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas”. Esta definición trata de englobar los principales aspectos que definen a las comunidades indígenas, además enfatiza que “la conciencia de su identidad indígena deberá ser criterio fundamental para determinar a quiénes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas”.

Al respecto Navarrete (2008) señala que las identidades indígenas son complejas y tienen muchas dimensiones. Se pueden encontrar personas o grupos que no hablen una lengua indígena pero que se definen o se sienten como tales; y muchos otros que no tengan una identidad étnica pero que sí hablen alguna lengua indígena (CDI, 2006). Además, la Carta Magna en el mismo Artículo, en la fracción IV, “reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y las comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía para preservar y enriquecer sus lenguas, conocimientos y todos los elementos que constituyen su cultura”

Warren (1991), define los conocimientos tradicionales como “la información, innovaciones y prácticas que poseen las comunidades locales e indígenas del mundo y que están asociados a su lugar de origen y a su cultura”. El mismo autor enfatiza que estos conocimientos se van desarrollando, transformando y adaptando a los cambios graduales del ambiente; son dinámicos. Estos saberes pertenecen a sociedades que viven en estrecho contacto con su entorno natural e incluyen sistemas de clasificación tradicional y sistemas de manejo para el aprovechamiento de los recursos basados en observaciones empíricas (Gerique, 2006; Studley, 1998).

Una de las características de los conocimientos tradicionales es que son locales, lo que es a su vez una debilidad y una fortaleza. Es una debilidad que hace que la preservación en el tiempo de estos conocimientos sea muy frágil, ya que son conocimientos específicos para una comunidad y su ambiente próximo, y no son ampliamente compartidos o transmitidos con otras comunidades. Por otro lado, los sistemas de conocimiento local, en muchos casos dan descripciones de los ambientes y ecosistemas locales mucho más profundas y detalladas que los de las ciencias occidentales. Estos sistemas están basados en observaciones hechas a lo largo de generaciones, y de una estrecha relación entre la población y su medio ambiente (Warren, 1991).

Todos estos conocimientos tradicionales que tienen las diferentes culturas sobre las especies silvestres de su entorno, la forma de aprovecharlas y conservarlas pueden contribuir para formular nuevas estrategias para el desarrollo sustentable social y ecológico (Posey, 2004). En este sentido, la ONU (2006) ha reconocido que las prácticas y conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas y comunidades rurales son únicos, viables y validados a través del tiempo y que además son clave para la puesta en marcha y continuidad de modelos de desarrollo sustentable.

Strand (2002) señala que cuando el concepto de indicadores ambientales es aplicado a la sustentabilidad, puede ser considerado un aporte de la época posmoderna; ya que responde a la demanda creciente por disponer de información confiable, continua y comparable respecto al estado de la relación entre la sociedad y su entorno natural. El mismo autor agrega, que dicho aporte se concreta en un conjunto de parámetros especialmente diseñados para obtener información específica de algún aspecto considerado prioritario de la relación sociedad-naturaleza.

Los indicadores ambientales tienen como propósito: a) servir como insumo en la toma de decisiones (gobierno, empresas, universidades, grupos ambientales, etc.); b) informar al público; c) educar y promover la preocupación ambiental, motivar y sensibilizar a la gente (Caraveo, 2001). Un índice utiliza expresiones algebraicas con dos o más indicadores, los cuales definen el estado del ambiente con expresión adimensional (Kusters, 2009). Monti, (2000) (citado en Kusters, 2009) menciona que los índices pueden transmitir una imagen global que integre de manera fácilmente

comprensible un conjunto de características que puedan expandirse por separado, por medio de diferentes indicadores.

García (2006) señala que la metodología que utilizan los indicadores consiste en modelar el espacio con un número mínimo de variables (indicadores) con el fin de resolver el problema del uso sustentable de los recursos naturales. Las variables elegidas deben ser mínimas pero significativas y deben estar correlacionadas. Finalmente, Phelan (2008) señala que al crear indicadores basados en necesidades comunitarias, éstos responden a la necesidad de dar información cuantitativa sobre espacios y fenómenos donde las fuentes oficiales no acceden de manera periódica o lo hacen de manera particular.

Por todo lo anterior, en este trabajo se comprende la sustentabilidad comunitaria como el equilibrio logrado al interior de cada comunidad, de manera que ejerzan dominio pleno sobre todos los procesos que la afecta en los aspectos económicos, sociales, culturales y biofísicos.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Acuña (2010) menciona que a pesar de que el concepto de grupos o poblaciones indígenas ha evolucionado hacia un reconocimiento de sus derechos, entre ellos el de ejercer sus prácticas y costumbres culturales sin discriminación alguna; los pueblos indígenas de nuestro país sufren una serie de problemas como la marginación, la pobreza y problemas relacionados con el acceso a la salud y a la educación, lo que pone en riesgo de pérdida la riqueza cultural del país. Al respecto, Posey (2004) enfatiza que, “[...] con la desaparición de los conocimientos tradicionales de cada grupo indígena, el mundo pierde una riqueza de experiencias y adaptaciones humanas acumuladas a lo largo de milenios.”

Es así que aún a pesar de los intentos por alcanzar una mayor sustentabilidad, la mayoría de las comunidades indígenas continúan experimentando condiciones difíciles de vida, lo cual afecta directamente su calidad de vida. A todo lo largo y ancho del país, las comunidades indígenas han sido desplazadas de tierras valiosas; arrinconadas en zonas inapropiadas, confinadas en regiones de acceso muy difícil, con tierras pobres o inadecuadas y con una precaria disponibilidad de agua (Toledo, 2005).

Engañados o entrampados en regiones y empleos insostenibles, encuentran difícil o prohibitivo continuar las tareas importantes de conservación del suelo y el agua y los manejos que fueron parte integral de la práctica normal de sus ancestros (Boege, 2006). No tienen más alternativa que utilizar y en algunos casos devastar sus propios ambientes en su intento por sobrevivir. De igual modo, muchos de ellos no tienen otra alternativa que buscar empleo donde

sea, y frecuentemente se ven obligados a vender, transferir o simplemente abandonar sus tierras (Barkin, 2001). Por lo anterior, es de suma importancia incrementar los esfuerzos que orienten la búsqueda de sustentabilidad en estas comunidades.

López-Ridaura et.al. (2005) mencionan que existe la necesidad de nuevos enfoques metodológicos para transformar el concepto de sustentabilidad en estrategias operativas y acertadas. En este sentido, García (2006), indica que una manera de abordar el estudio de la sustentabilidad a través de indicadores ambientales, los cuales permiten evaluar e interpretar condiciones y tendencias de forma cuantitativa o cualitativa del estado del entorno, y su desempeño contiene tres elementos esenciales: inicialmente cuantifican la información de forma tal que su significado se manifiesta rápidamente, sintetizan la información sobre un fenómeno complejo para facilitar la comunicación, por lo que son un instrumento eficaz para transmitir información de manera simple dentro del proceso de toma de decisiones (Cendrero, 1997). Por ello, el propósito del presente trabajo es proponer una metodología que sea de utilidad para estimar de manera integral la sustentabilidad comunitaria.

7. OBJETIVOS

- Objetivo General

Proponer un modelo de estimación de la sustentabilidad comunitaria. Caso de estudio comunidad kumiai de San José de la Zorra.

- Objetivos específicos

Generar un Índice de Sustentabilidad Comunitaria.

Identificar las percepciones acerca de sustentabilidad de los pobladores de la comunidad kumiai de San José de la Zorra.

Describir el escenario presente en relación a la sustentabilidad en la comunidad kumiai de San José de la Zorra.

8. METODOLOGÍA

El método planteado para la consecución de los objetivos específicos se estructuró en dos etapas, tomando como base la pirámide de la información (SCOPE-WRI, 1995). Para detallar el desarrollo de ambas etapas se presentan tres apartados. Cada uno de los apartados permite cumplir un objetivo específico y la integración de éstos constituye el objetivo general del trabajo.

En el primero se describe el procedimiento para la integración del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC), en el segundo apartado se explica la técnica para estudiar la percepción de los habitantes de la comunidad y en el tercero se desarrolla el método para conocer el escenario de sustentabilidad del caso de estudio.

En la Figura 7 se presenta un esquema con la secuencia metodológica del trabajo. Es pertinente señalar que la metodología como tal forma parte de los resultados en esta investigación.

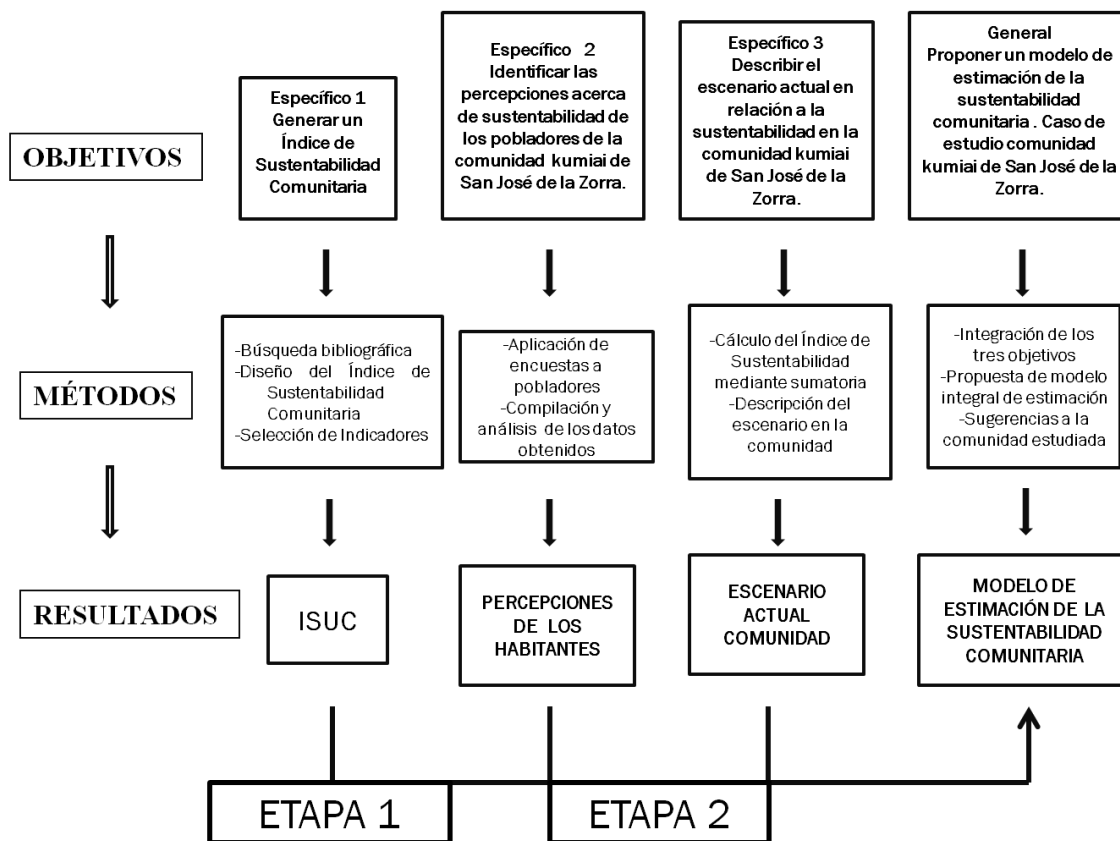


Fig. 7 Secuencia metodológica

8. 1 Integración del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)

Los índices están compuestos de indicadores y la principal función de éstos es permitir de una manera sencilla una aproximación a un concepto complejo (Poncela, 2012) tal como la sustentabilidad comunitaria. Fermán (2004) menciona que además de lo anterior, los indicadores ambientales simplifican y cuantifican la información, y ayudan a comunicarla de forma que resulte comprensible. Una herramienta que permite hacer este proceso de un modo accesible es la pirámide de información (SCOPE - WRI 1995). En la Fig. 8 se presenta la pirámide.

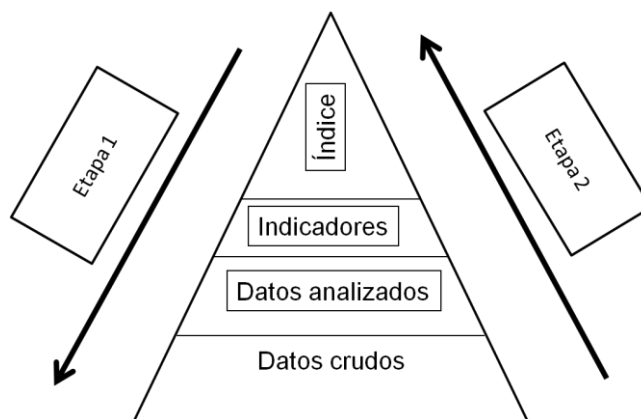


Fig. 8 Modelo de pirámide de la información
Fuente: SCOPE-WRI,1995

Para llevar a cabo el primer objetivo específico, se trabajó en la etapa 1 de la pirámide de la información (flecha descendente Fig. 6). Se realizó una búsqueda bibliográfica para definir la Sustentabilidad Comunitaria de acuerdo con los principales autores en el país, entre los que destacan: Barkin (1998, 2001); Leff (2000, 2003, 2004, 2011) y Toledo (1993, 1996a, 1996b, 2009). Dicho concepto se define en el presente trabajo como un proceso que se efectúa al interior de una comunidad por medio del cual toma el control integral de todos los procesos que la determinan y afectan, (Toledo, 1993); contribuyendo con ello a una existencia socialmente justa, económicamente redituable, ambientalmente respetuosa y culturalmente equitativa.

Una vez hecho lo anterior, se elaboró el Modelo Temático; esto es, se definieron las dimensiones que constituyen la Sustentabilidad Comunitaria, las cuales de acuerdo con Müller (1996) y Foladori (2002) son la biofísica, la social y la económica. Además Sarandón (2002) menciona la dimensión cultural, la cual fue incorporada.

En seguida se describieron las dimensiones establecidas y se seleccionaron los componentes de cada una de éstas (Anexo 1). Para finalizar este objetivo se eligieron los indicadores de cada componente en función de su representatividad para el concepto de sustentabilidad comunitaria definido previamente (Anexo 2).

Sarandón (2002) enfatiza que no existe un conjunto de indicadores aplicables a todos los casos. Los mismos deben ser elegidos y construidos de acuerdo a nuestro propósito de investigación y objetivos de la misma, por lo tanto, cada indicador derivó de las dimensiones y componentes antes señalados de la Sustentabilidad Comunitaria.

Por último se definieron las fuentes de las cuales se obtendrían los datos crudos de cada indicador y de este modo se concluye la primera etapa de la investigación (Fig. 9).

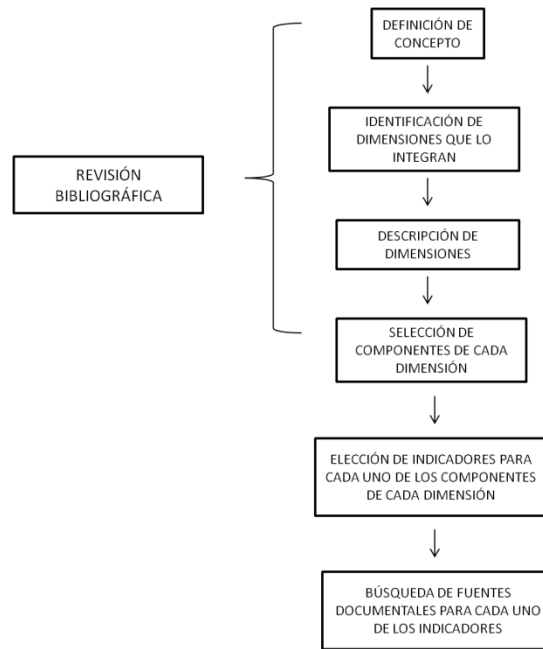


Fig. 9 Etapa 1 de la metodología de investigación

8.2 Percepción de los habitantes

Para comenzar la etapa 2 de la investigación se efectuó el proceso de manera inversa a la etapa 1, comenzando de abajo hacia arriba (flecha ascendente Fig. 8) se realizó la toma de datos crudos de diversas fuentes documentales, electrónicas, entre otras; para compilar la información necesaria que alimentara a cada indicador previamente seleccionado (Anexos 2. 3, 4 y 5).

Después, se llevaron a cabo cinco visitas a la comunidad de estudio; la primera para comunicar a la Comisariada Ejidal el interés de trabajar en la comunidad, ella se mostró accesible respecto al trabajo de investigación por lo que se continuó con las visitas. La segunda visita ocurrió durante la fiesta de su santo patrono “San José”, el día 19 de marzo del año 2012; en ésta se interactuó primordialmente con las mujeres al ayudarles a preparar la comida que ofrecieron a los visitantes. La tercera visita a la comunidad fue para estudiar la estructura del paisaje de la comunidad, en ésta se observaron uno a uno los elementos que lo integran. Durante la cuarta visita se aplicaron encuestas a los habitantes, las cuales permitirían complementar la información documental de los indicadores elegidos anteriormente; y en la quinta visita se recabó información puntual con la Comisariada Ejidal.

Con base en las dimensiones señaladas anteriormente (Biofísica, Social, Cultural y Económica); se diseñó y aplicó una encuesta a los habitantes de la comunidad (Anexo 6), la cual de acuerdo con López (1998), fue de tipo unitario (una sola vez) y exploratorio (brinda un primer

acercamiento al tema estudiado); asimismo la unidad estudiada fue el núcleo de población de la comunidad de San José de la Zorra con tipo de levantamiento personal.

Los resultados obtenidos se compilaron y analizaron para conocer las percepciones de los habitantes en relación a la situación de los aspectos que integran la Sustentabilidad Comunitaria en San José de la Zorra, lo que permitió la consecución del objetivo específico 2 (Fig. 10). Para conocer el tamaño de la muestra se presenta una fórmula genérica para calcularla (López, op. cit.).

Fórmula:

$$n = \frac{Npq}{\left[\frac{ME^2}{NC^2} (N-1) \right] + PQ}$$

Tabla 3. Descripción de las variables para obtener el tamaño de muestra

Variable	Descripción	
n	Tamaño de la muestra	Valor a obtener
N	Tamaño del universo	130 habitantes adultos
p	Probabilidad de ocurrencia	(0.5) asumimos el mayor punto de incertidumbre que es de 50%.
q	Probabilidad de no ocurrencia (1-p)	1 - 0.5 = 0.5
Me	Margen de error expresado como probabilidad	(0.15) +/- 15% de margen de error
Nc	Nivel de confianza o exactitud	(1.96) Expresado como valor que determina el área de probabilidad buscada

El valor de la muestra (n) obtenido mediante la fórmula fue de 33 encuestas, pero se aplicaron 38, ya que dicho número de habitantes accedieron a responderlas. Estos representan el 27% de la población susceptible de ser encuestada en la comunidad.

En todas las visitas que se llevaron a cabo, se hicieron observaciones directas de los aspectos que integran la Sustentabilidad Comunitaria, tales como biofísicos, sociales, económicos y culturales; estas observaciones se integraron en un diario de campo para analizarlas y cotejarlas posteriormente con los resultados.

Para triangular la información obtenida de las encuestas se diseñó un cuestionario guía con base en las dimensiones de la Sustentabilidad Comunitaria definidas en el objetivo específico 1, para llevar a cabo entrevistas semi-estructuradas a actores clave (Anexo 7); en éstas el entrevistador dispone de un «guión», que recoge los temas que debe tratar a lo largo de la entrevista. Sin embargo, el orden en el que se abordan los diversos temas y el modo de formular las preguntas se dejan a la libre decisión y valoración del entrevistador. En el ámbito de un determinado tema, éste puede plantear la conversación como desee, efectuar las preguntas que crea oportunas y hacerlo en los términos que estime convenientes, explicar su significado, pedir al entrevistado aclaraciones cuando no entienda algún punto y que profundice en algún extremo cuando le parezca necesario, establecer un estilo propio y personal de conversación (Sierra, 1998).

Las entrevistas fueron transcritas empleando el Software “Sonal” versión 1.7.16, y se analizaron mediante la identificación de categorías y códigos sugerida por Mayan (2001). Fragmentos de las entrevistas a los actores clave se citan a lo largo de este trabajo de la siguiente forma: *E3M*, en el que *E3* es el número de entrevista y *M* se refiere al género del entrevistado.

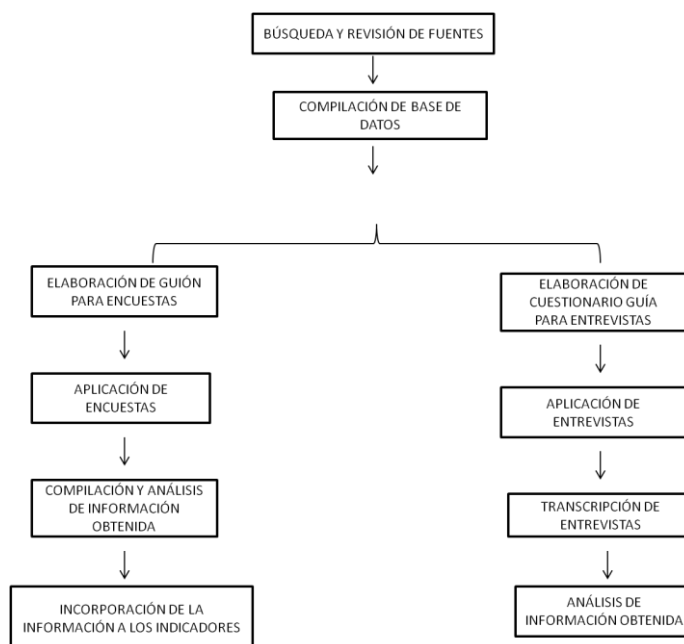


Fig. 10 Primera parte de la Etapa 2 de la investigación.

8.3 Escenario actual de sustentabilidad comunitaria

Una vez completado el llenado de la base de datos, con la información correspondiente a cada indicador; se continuó con la etapa 2 de la investigación, con la flecha ascendente de la pirámide de la información (Fig. 8). Sarandón (2002) menciona que uno de los atributos más

importantes de los indicadores es que éstos deben ser sencillos de interpretar. Por lo tanto, a pesar que se están estimando diferentes aspectos: biofísicos, sociales, culturales y económicos; que se expresan en diferentes unidades, es importante que los indicadores se presenten en unidades equivalentes.

Para resolver lo anterior, los indicadores deben ser normalizados con el fin de resolver la problemática de manejar datos en unidades diferentes (Kusters, 2009). Así, los datos entre cero y uno son comparables según el método descrito por Nijkamp et al. (1990). (Fig. 7) La normalización se realiza para tener un rango numérico entre 0 y 1, siguiendo los pasos de la siguiente fórmula:

$$B_j = (X_j - \min X_j) / (\max X_j - \min X_j)$$

Donde:

B_j = Valor del dato estandarizado

X_j = Valor del dato a estandarizar

min X_j = valor mínimo de los datos

max X_j = valor máximo de los datos

Una vez obtenido el dato crudo de cada indicador, éstos fueron ponderados de acuerdo a la cercanía o lejanía que el valor representara para una alta sustentabilidad. Posteriormente se normalizaron con la fórmula de Nijkamp et al. (1990) mencionada anteriormente, asignando el valor mínimo y máximo para cada indicador de acuerdo a los rangos de valores que establece cada uno de ellos.

Posteriormente, se sumaron los valores de los indicadores que componen a cada subíndice de segundo orden; posteriormente los mismos se sumaron para cada subíndice de primer orden y una vez obtenido el valor de los cuatro subíndices de primer orden, se llevó a cabo una sumatoria para conocer el valor final del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSC). Después se calcularon los valores máximos y mínimos de cada subíndice, para conocer el intervalo de valores máximos y mínimos del modelo.

Para la integración de los valores del subíndice biofísico se consideró el polígono legal, facilitado por el M. en C. Ricardo Eaton; posteriormente se digitalizó la capa de vegetación a partir de la Serie IV de INEGI 2010, a ésta se le elaboró un clip con el polígono legal. Las dos capas se unieron, y una vez unidas se rasterizaron, con el software Arc GIS Desktop 9.3; con un sistema de proyección WGS 84. Hecho esto, las capas en formato raster se ingresaron al software Fragstats versión 4.1 (Anexo 8), en el cual se definieron las métricas a obtener y posteriormente se ejecutó el programa, lo que permitió obtener dichas métricas (Anexo 9).

9. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados y hallazgos de la investigación, los cuales se exponen en dos apartados. En el primero se refieren los resultados de las encuestas aplicadas a los habitantes de la comunidad para conocer sus percepciones, lo que corresponde al segundo objetivo específico. La información obtenida de este apartado alimenta también al Índice de Sustentabilidad Comunitaria con los datos generados.

En el segundo apartado se desglosan los resultados del primer objetivo específico, que es la integración del Índice de Sustentabilidad Comunitaria; en este mismo apartado se detallan los hallazgos correspondientes al tercer objetivo específico, que es la descripción del escenario actual de la sustentabilidad en el caso de estudio. La integración de los tres objetivos específicos constituye el objetivo general.

9.1. Percepción de los habitantes

Se aplicaron 38 encuestas, las cuales representan el 27% de la población de la comunidad susceptible a ser encuestada (únicamente adolescentes y adultos). Del total de encuestados, 53% corresponden a habitantes del género masculino y 47% al género femenino; ambos grupos con edades que oscilan entre los quince y ochenta años (Fig. 11).

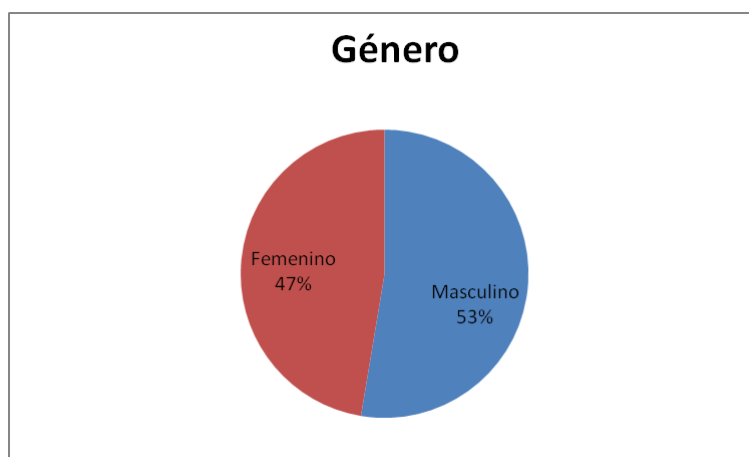


Fig. 11 Género de los encuestados

De los encuestados, el 50% reportaron ser originarios de la comunidad, 13% nativos de Ensenada, 10% de Tijuana y el resto de diversos lugares aledaños a la comunidad; únicamente el 3% reportó ser originario de otro estado (Aguascalientes). Fig. 12.

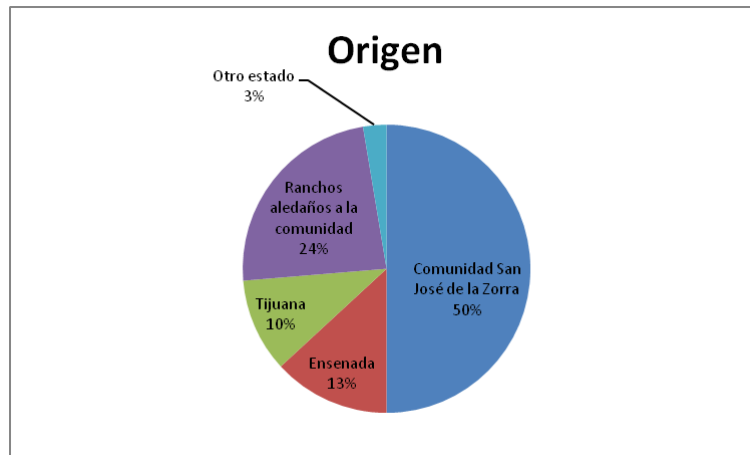


Fig. 12 Lugar de origen de los encuestados

El 57% reportaron que habían vivido en San José de la Zorra desde su nacimiento, el 13% han vivido en la comunidad de veintiuno a veinticinco años, el 11% mencionaron llevar de once a quince años viviendo ahí, 8% de seis a diez años, 5% han vivido en la comunidad de treinta y seis a cuarenta años, el 3% de uno a cinco años y otro 3% mencionó que el tiempo que llevaba viviendo ahí oscila entre veintiséis y treinta años. (Fig. 13)

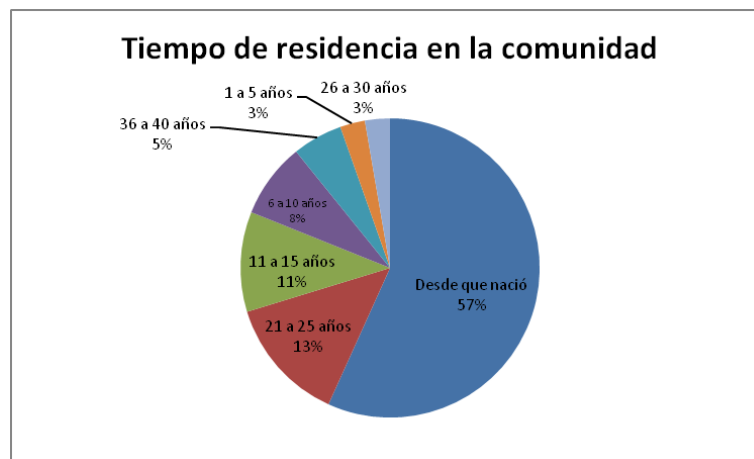


Fig. 13 Tiempo de residir en la comunidad

9.1.1 Percepciones en el rubro Biofísico

Se consideraron cuatro aspectos para conocer las percepciones de los encuestados en relación a éste rubro: primero, conocer si percibieron cambios en los recursos naturales que hay

en su comunidad y de ser así, que mencionaran cómo habían sido esos cambios; segundo, cuáles de los recursos naturales en su comunidad consideran que son los más importantes; tercero, saber cómo cuidan esos recursos para las generaciones venideras y por último, qué proponen ellos para mejorar el estado en el que se encuentran actualmente dichos recursos.

9.1.1.1. Cambios en los recursos

Para conocer si los encuestados habían notado cambios en los recursos naturales, se les enunció un listado de recursos, de los cuales iban comentando su percepción acerca del cambio que cada recurso había tenido respecto al tiempo en que el/la encuestado(a) era niño (a)/joven, en relación al estado de dicho recurso en la actualidad.

El 87% del total de los encuestados mencionaron haber notado un cambio en los animales del campo, de éstos, el 34% de los encuestados dijeron que antes había más animales nativos, 15% notaron que antes había venado y otro 15% dijo que actualmente hay más animales criollos (caballos, vacas, gallinas, entre otros). 12% mencionan que ya no se ve conejo y 9% que hay menos serpientes. El 15% de los encuestados no notaron ningún cambio en los animales del campo. (Fig. 14).

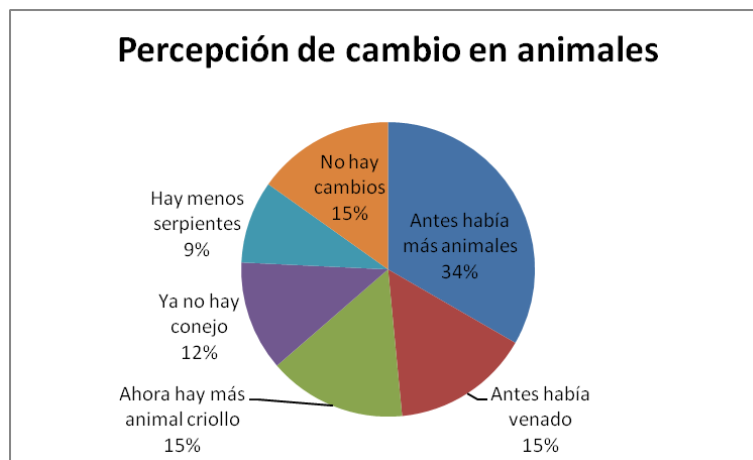


Fig. 14 Percepción de los encuestados de cambios en los animales de la comunidad

Respecto a los arroyos, el 84% del total de los encuestados percibieron algún cambio en los arroyos de la comunidad, de éstos, el 69% comentaron que actualmente están secos o que ya no corre agua, 14% dijeron que estaban igual, 10% señalaron que bajaron los niveles de agua, y 7% que están contaminados (con basura principalmente), entre otras respuestas. (Fig. 15)

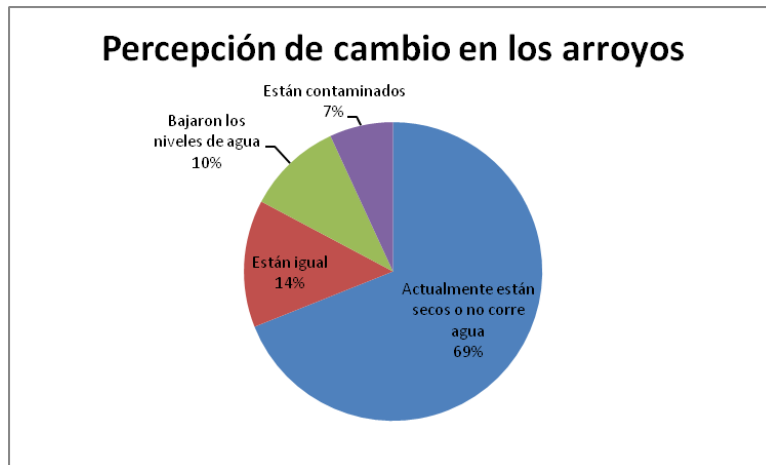


Fig. 15 Percepción de cambio negativo en los arroyos de la comunidad por los encuestados

En relación a las montañas, 84% de los encuestados las mencionaron, de éstos, el 42% dijeron que los incendios las cambian, mientras que 11% comentaron que antes estaban llenas de monte y 12% dijeron que actualmente se ven en ellas más carreteras y casas. 35% de los encuestados dijeron que las montañas permanecen sin cambios. (Fig. 16)

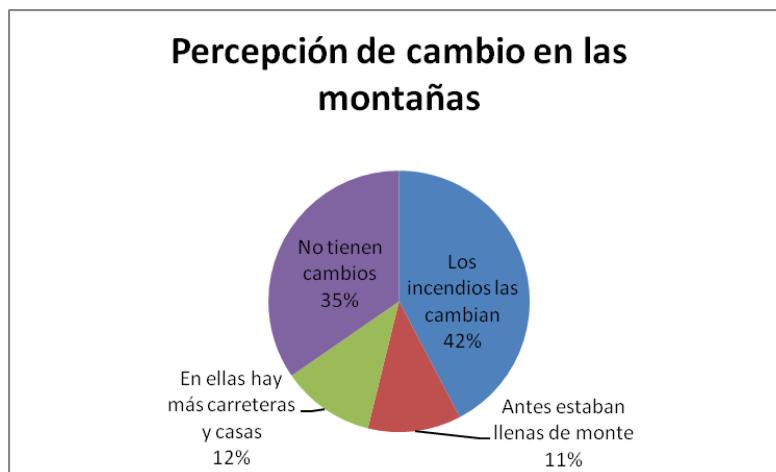


Fig. 16 Percepción de cambio en las montañas de la comunidad por los encuestados

En relación a los árboles, 84% de los encuestados los mencionaron; de éstos, 37% dijeron que ahora cortan leña del encino para venderla, otro 37% señala que actualmente hay menos encino y se está deteriorando y 26% dijo que antes había más árboles. (Fig. 17)

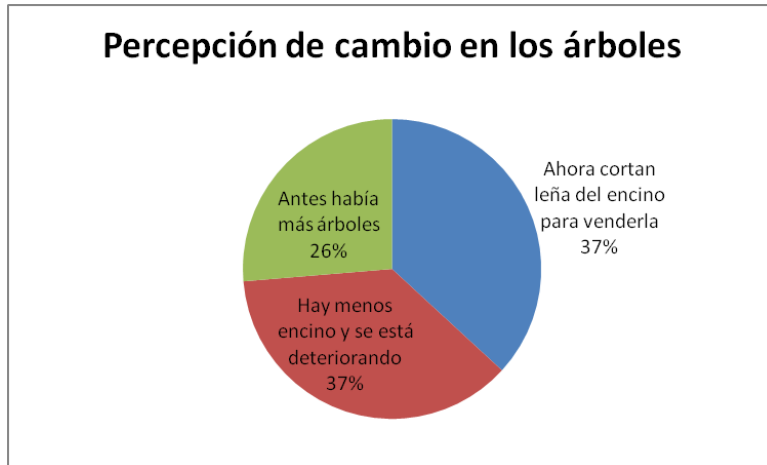


Fig. 17 Percepción de cambio negativo en los árboles de la comunidad por los encuestados.

Respecto a la vegetación riparia, 79% de los encuestados la mencionaron, de éstas, el 57% dijo que había más antes, el 24% comentó que se está acabando el junco, y el 19% señaló que este tipo de vegetación se está secando o deteriorando (Fig. 18).

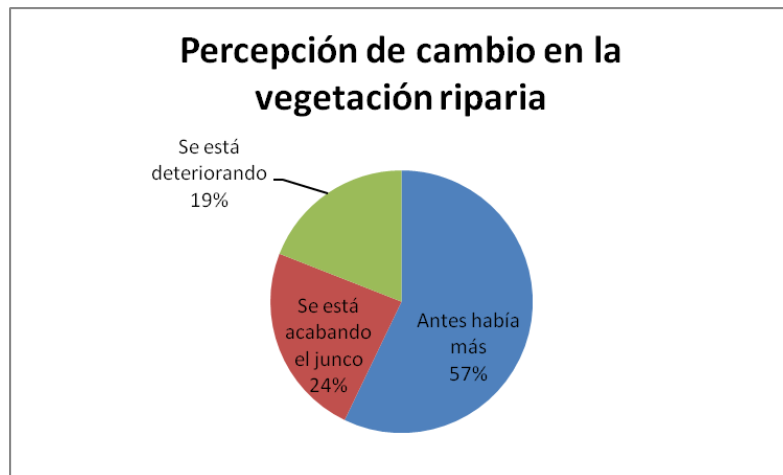


Fig. 18 Percepción de cambio negativo en la vegetación riparia de la comunidad por los encuestados.

Los pastos fueron mencionados por el 74% de los encuestados; de éstos, 33% señalaron que antes había más, 29% dijeron que antes florecía, 19% indicaron que ya crece muy chico o que crece menos y otro 19% comentaron que está igual. (Fig. 19)

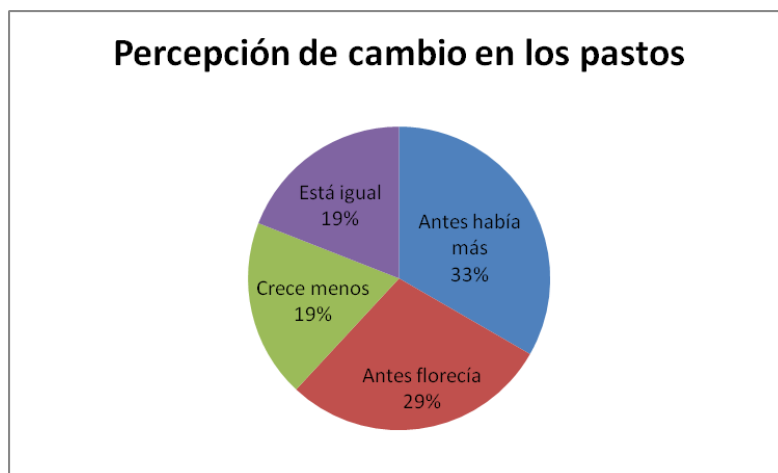


Fig. 19 Percepción de cambio negativo en los pastos de la comunidad por los encuestados

Los arbustos fueron mencionados por el 71% de los encuestados; de éstos, 54% dicen que permanecen igual, 32% que había más antes y 14% mencionaron que los incendios los afectan. (Fig. 20)

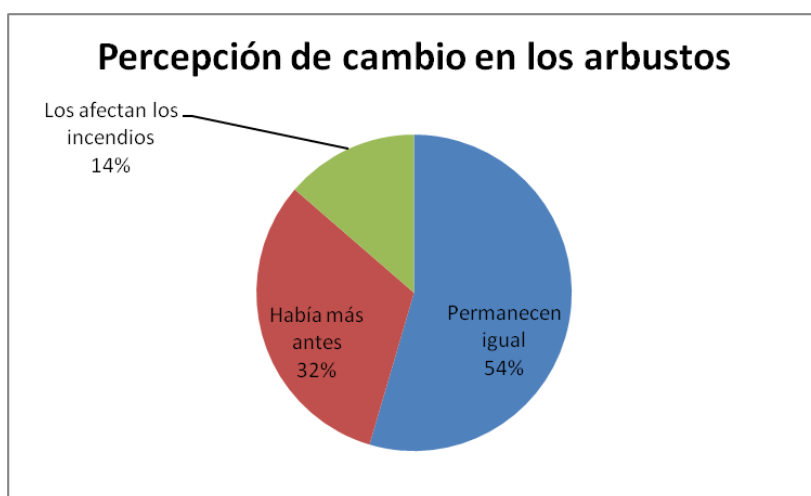


Fig. 20 Percepción de cambio en los arbustos de la comunidad por los encuestados.

El 61% de los encuestados mencionaron los suelos; de éstos, el 46% dice que no tienen cambios, 39% comentaron que los suelos están pobres o son menos fértiles, y 15% señalaron que no se han deteriorado. (Fig. 21)

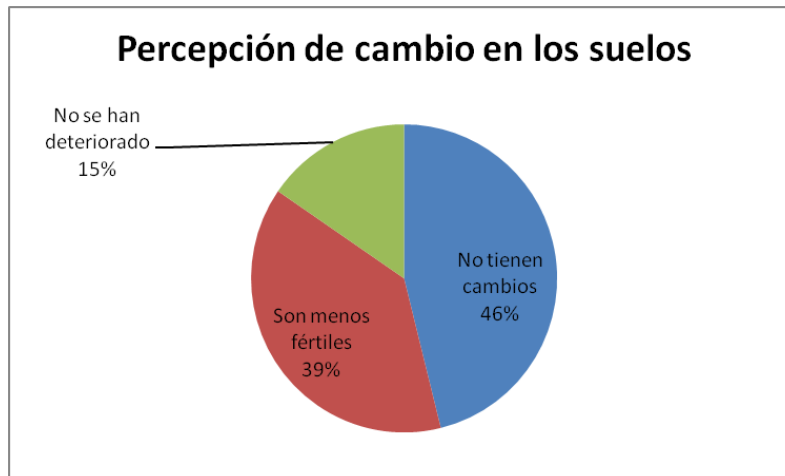


Fig. 21 Percepción de cambio en los suelos de la comunidad por los encuestados

El 53% de los encuestados mencionaron los frutos; de ellos, 62% dijeron que están igual y 38% mencionan que antes había más árboles frutales. (Fig. 22)

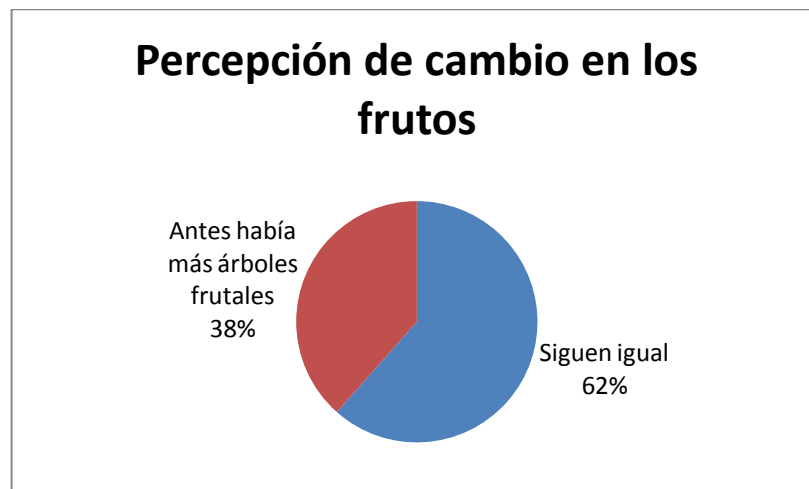


Fig. 22 Percepción de cambio en los frutos de la comunidad por los encuestados.

Las rocas fueron mencionadas por el 45% de los encuestados; de éstos, 88% mencionaron que no han cambiado, 6% indican que están reventadas y otro 6% señala que las piedras no se acaban nunca. (Fig. 23)

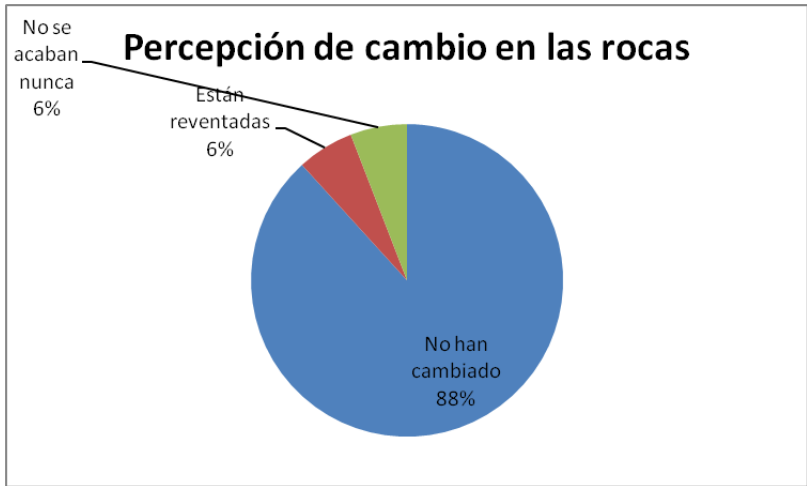


Fig. 23 Percepción de cambio en las rocas de la comunidad por los encuestados.

9.1.1.2. Recursos más importantes

De los recursos que los encuestados consideran más importantes para su sobrevivencia, 17% mencionaron el junco (lo cual está relacionado directamente a que con él elaboran la artesanía y obtienen de ella recursos económicos para su subsistencia). 14% de los encuestados mencionaron que todos los recursos son importantes, 11% mencionaron los árboles como recurso más importante, 11% comentaron que los encinos (ya que son la fuente donde se obtiene la bellota, para elaborar el tradicional atole), otro 11% señalaron que el sauce, ya que también les sirve para elaborar artesanía; 10% indican que el agua (ríos y arroyos), 5% que los suelos, 4% menciona que la salvia, otro 4% señalaron a los animales del campo, otro 4% mencionaron que los frutos (entre ellos la islaya), 3% dijeron que la leña, y un 6% de los encuestados dieron respuestas variadas entre las que se señalaron: el territorio, los pastos y los arbustos. (Fig. 24).



Fig. 24 Percepción de recursos más importantes para la sobrevivencia en la comunidad

9.1.1.3. Cuidar para las generaciones venideras

Cuando se les preguntó a los habitantes acerca de las acciones que emprende la comunidad para cuidar los recursos en beneficio de las generaciones venideras, los encuestados señalaron se enlista por mayoría de menciones (Fig. 25):

1. 25% de los encuestados mencionan los apoyos directos de dependencias y organizaciones no gubernamentales para proyectos relacionados con la mejora del medio ambiente.
2. 14% dijeron que no se hace nada.
3. 11% refirieron que cercan para proteger los recursos naturales (en referencia al ganado).
4. 11% comentaron que se llevan a cabo reforestaciones con sauce y junco en la comunidad.
5. 7% mencionaron que prohibiendo cortar leña,
6. 7% mencionaron que cuidando, protegiendo y vigilando los recursos.
7. 5% señalaron que enseñando a sus hijos a cuidar los recursos.
8. 5% mencionaron que aunque en la comunidad se cuidan los recursos, llega gente de fuera a explotarlos.
9. 4% dijeron que cuidando los árboles,
10. 4% refirieron que hay juntas de la comunidad para comentar los problemas ambientales.

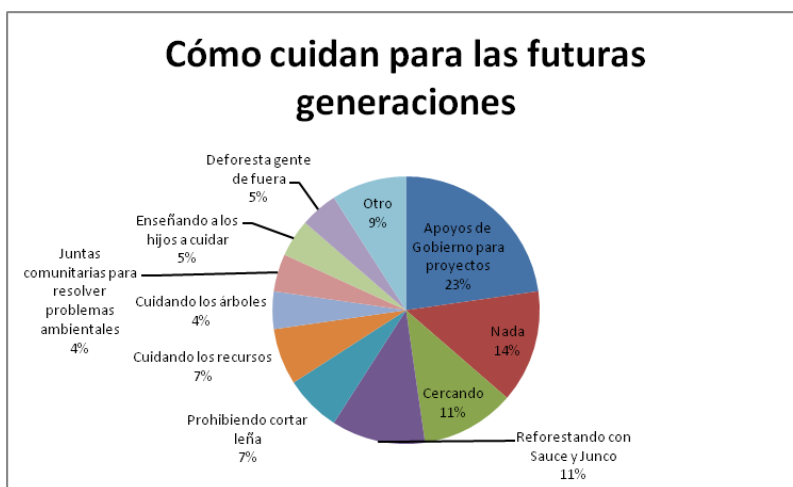


Fig. 25 Acciones que llevan a cabo en la comunidad para proteger los recursos naturales

9.1.1.4. Propuestas para mejorar

Al preguntar a los encuestados qué proponían ellos para mejorar el estado de los recursos naturales de la comunidad, 17% dijeron que proteger y rescatar los recursos naturales, 13% dijeron que sembrar más, 11% dijeron no saber, 9% mencionaron reforestar o sembrar árboles, otro 9% mencionaron que crear mayor conciencia en la gente de la comunidad, 6% dijeron que cercar, 6% señalaron que conservar los encinos, 4% dijeron que valorar la naturaleza, otro 4% dijeron que coordinar un proyecto con alguna dependencia, 4% mencionaron que enseñar a los niños a conservar los recursos, y 17% mencionaron respuestas variadas: proteger los arroyos, trabajar duro, limpiar, crear un vivero, enseñar la cultura kumiai de cuidar la naturaleza, prohibir más estrictamente la tala, y que hubiera una repartición justa de los recursos naturales (Fig. 26).



Fig. 26 Propuestas de la comunidad para mejorar el estado actual de los recursos

9.2.1 Percepciones en el rubro Social

Para conocer las percepciones de los encuestados acerca del papel de la comunidad kumiai de San José de la Zorra, se consideraron tres aspectos: primero saber cómo ven ellos su rol en Valle de Guadalupe, segundo, su rol en Ensenada y tercero su perspectiva acerca del futuro de la comunidad.

9.2.1.1. Rol en Valle de Guadalupe

Los encuestados mencionaron que en general su rol en Valle de Guadalupe es bueno y que se llevan bien con los habitantes del Valle. El 36% de los encuestados mencionaron que los kumiai de San José de la Zorra son identificados por la cultura, 22% refirieron que los habitantes

del Valle de Guadalupe únicamente acuden a la comunidad durante las fiestas o a visitar a familiares, 7% menciona que son totalmente independientes el Valle de la comunidad, 7% señaló que en el Valle de Guadalupe es más conocida la cultura rusa que la kumiai, 7% que hay de todo, hay quienes los ven bien y los respetan, y también hay personas que los juzgan mal, llegando incluso a ser racistas por su condición de indígenas; 7% mencionó que están al pendiente de ellos, 7% comentó que tienen poca relación con el ejido El Porvenir y otro 7% indica que las personas de la comunidad de San José de la Zorra únicamente tienen trato con la vinícola Barón Balché (Fig. 27).

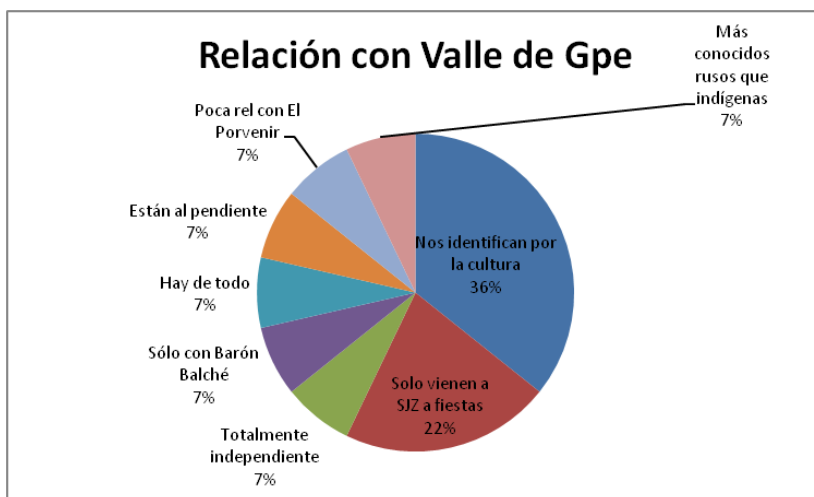


Fig. 27 Relación de la comunidad con el Valle de Guadalupe

9.2.1.3. Rol en Ensenada

Respecto al rol de la comunidad en relación con la ciudad de Ensenada, 23% de los encuestados señalaron que hay buena relación, 18% mencionaron que no los invitan a los eventos que organizan, mientras que 15% comentaron que a veces sí los invitan, 15% mencionaron que no son reconocidos ni considerados, 8% comentaron que la gente que los apoya es de Ensenada, 8% que les trae beneficios económicos, 8% señalan que acuden a surtirse de mercancía a Ensenada, 2% dijo que tienen un papel importante por la protección a los recursos naturales y el 3% dijo no saber (Fig. 28).

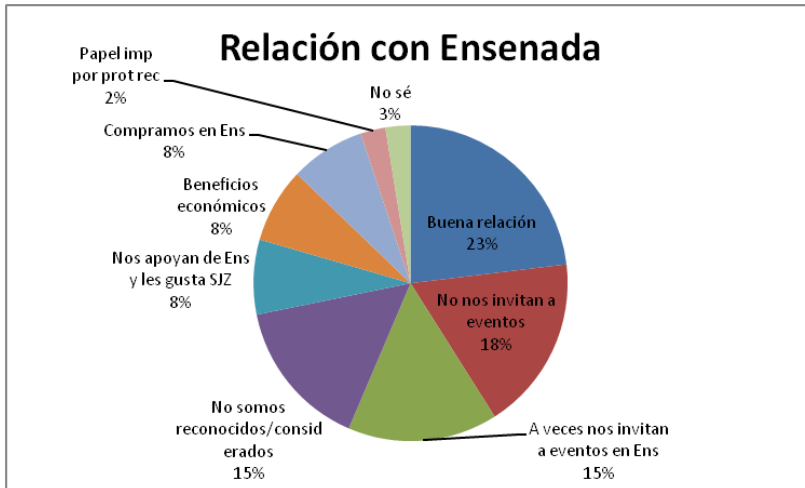


Fig. 28 Relación de los habitantes de la comunidad con el municipio de Ensenada

9.2.1.4. San José de la Zorra en el futuro

Al preguntarles cómo veían su comunidad en el futuro, los encuestados dieron dos tipos de respuestas: o contestaron esperanzados con vista al futuro, o totalmente negativos. Sólo 8% mencionaron que será igual, 3% dijo que será diferente sin especificar cómo y otro 3% dijo que no sabía. Quienes ven el futuro de manera positiva, mencionaron principalmente que se imaginan que habrá mayor fomento y conservación de la cultura y la lengua, que habrá mejores condiciones de vida, que seguirá siendo la comunidad más verde (así lo refirieron), entre otros (Fig. 29).

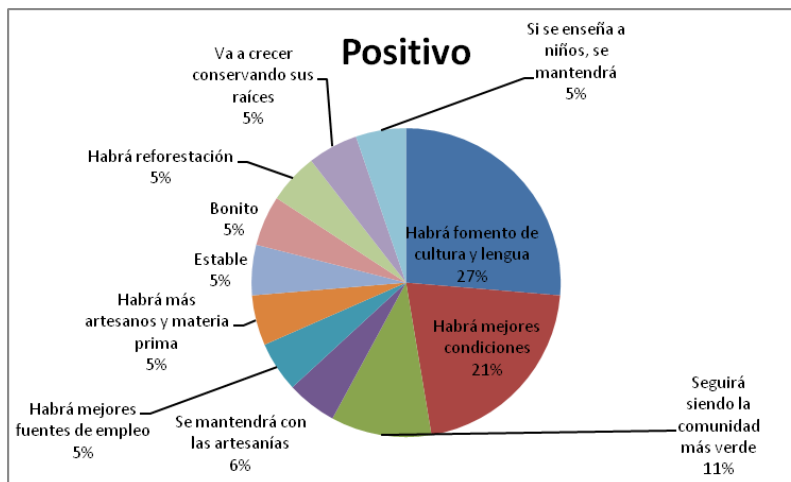


Fig. 29 Percepción positiva del futuro de la comunidad

Dentro de las respuestas negativas acerca del futuro de la comunidad, se encuentran las siguientes: los habitantes consideran que habrá más gente en la comunidad (y con ello numerosos efectos adversos), algunos mencionan que desaparecerá o habrá menos cultura kumiai, otra parte de los encuestados señala que desaparecerá la lengua, entre otras respuestas (Fig. 30).

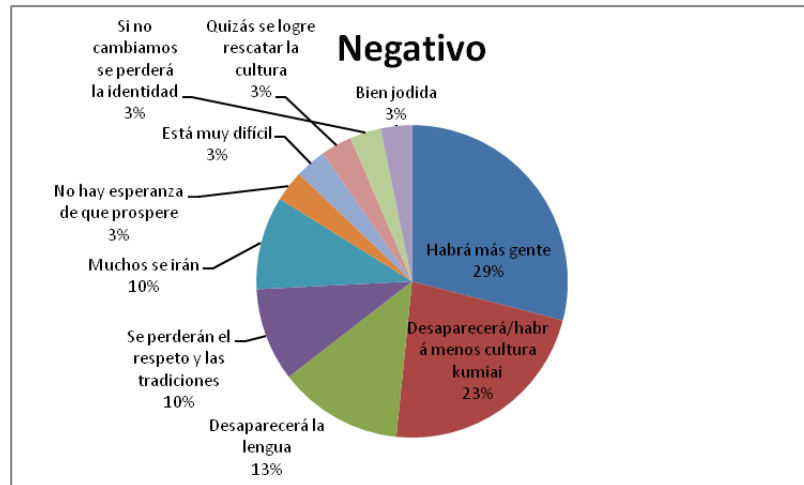


Fig. 30 Percepción negativa del futuro de la comunidad

9.2.3. Percepciones en el rubro Cultural

Para conocer las percepciones de los encuestados en relación a su cultura, se consideraron cuatro aspectos: primero, conocer si se sienten kumiai y en qué grado, segundo, cuáles consideran que son los elementos que los identifican como kumiai; tercero, conocer cómo preservan esos elementos identitarios para las generaciones futuras y por último saber qué tradiciones indígenas subsisten en su comunidad.

9.2.3.1. Sentirse kumiai

En este apartado, 71% de los encuestados reportan que sí se sienten kumiai y mucho, 8% respondieron que sí, pero sólo un poco, 13% que más o menos, y 8% dijeron que no (Fig. 31).

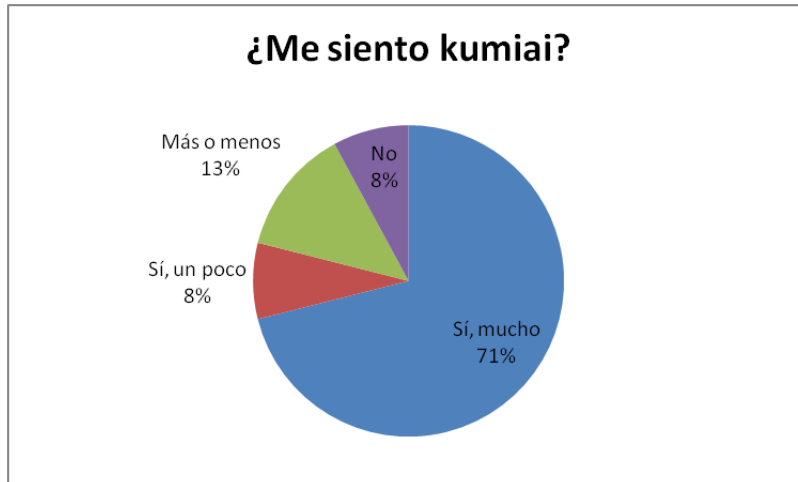


Fig. 31 ¿Se sienten kumiai los encuestados, y en qué grado?

9.2.3.2. Elementos identitarios

Al preguntárseles qué era lo que les gustaba de ser kumiai, o qué consideraban que los identifica como kumiai ante los demás, 24% respondieron que la lengua, 14% que la artesanía, 13% mencionaron que la cultura sin detallar a qué aspecto se referían, 8% comentaron que la danza (el kuri kuri), 6% mencionaron que el hecho de ser nativo los identifica, entre otras respuestas. (Fig. 32)

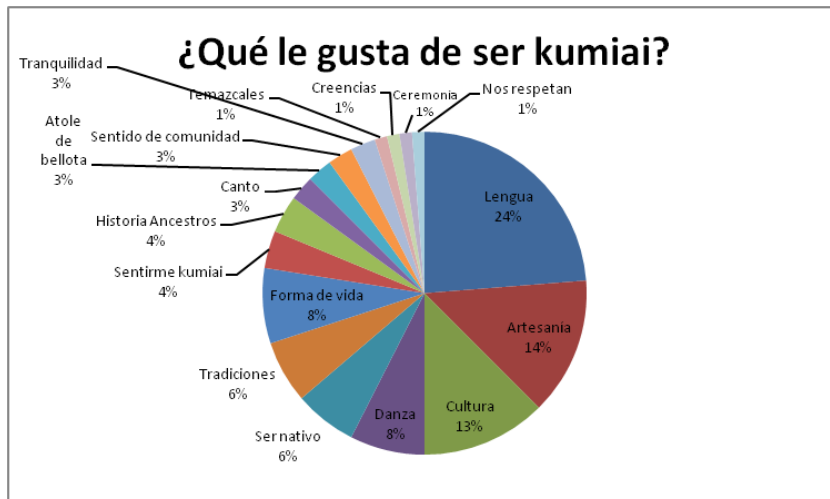


Fig. 32 ¿Qué le gusta de ser kumiai?

9.2.3.3. Preservación de la cultura para las futuras generaciones

Posteriormente se les cuestionó de qué manera preservan aquello que los identifica como kumiai para las futuras generaciones. 36% respondieron que enseñando a sus hijos o a los niños, 17% dijeron que enseñando y practicando la lengua nativa, 15% de los encuestados respondieron que ya se está perdiendo, 13% que lo preservan enseñando canto y danza, 5% mencionaron que los niños solitos aprenden viendo, entre otras respuestas. (Fig 33).

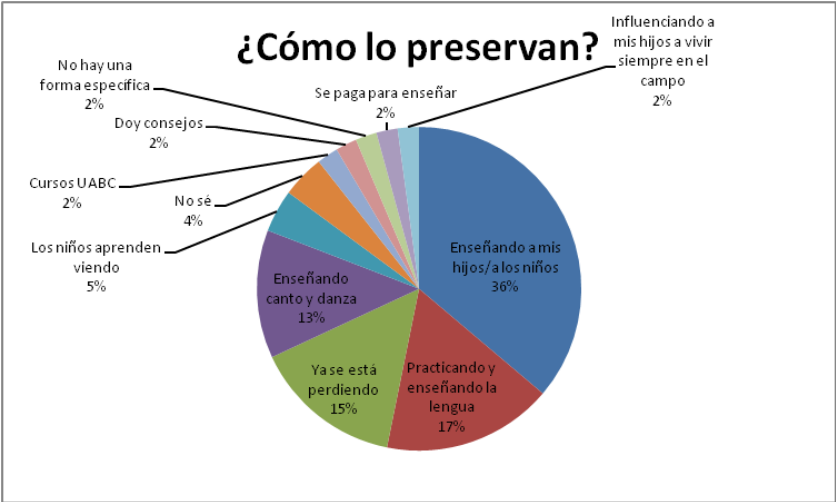


Fig. 33 ¿Cómo preservan la cultura para las nuevas generaciones?

9.2.3.4. Tradiciones indígenas vivas en la comunidad

Al preguntar acerca de las tradiciones indígenas que aún siguen vivas en la comunidad, algunas personas refirieron actividades que no son propiamente indígenas pero que son significativas para ellos. Diez personas mencionaron la fiesta de San José, que es el santo patrono de la comunidad, festividad que se realiza el 19 de marzo de cada año, otras personas mencionaron las cabalgatas, que son de la cultura vaquera, pero que influye actualmente en la comunidad, otros mencionaron el Día de las Madres y los bautizos, pero en realidad éstas son festividades netamente occidentales.



Foto tomada por Biól. Miguel A. Herrera F.

Fig. 34 Habitante de la comunidad jugando cañuelas.

De las tradiciones que sí corresponden a la cultura indígena, 28% mencionaron las danzas (el kuri kuri), 20% comentaron que la lengua, 17% que los cantos, 17% que la artesanía, 9% indicaron que la comida tradicional como atole de bellota, frijol con trigo, flor de quioite, y a veces algún animal de caza como conejos, palomas o codornices; 4% señalaron que los encuentros de cultura, 2% que el conocimiento de la naturaleza y 1% que los juegos (piak, cañuelas, peón) Fig. 35.



Fig.35 Tradiciones que continúan vigentes en la comunidad

9.2.4 Percepciones en el rubro Económico

Para conocer las percepciones de los encuestados acerca del desenvolvimiento económico en su comunidad, se consideraron tres aspectos, primero, las actividades económicas de los encuestados; segundo las actividades económicas de la comunidad y por último, saber si ellos consideran justa la remuneración que se les brinda por sus actividades y la causa de esto.

9.2.4.1. Actividades económicas de los encuestados

El 39% de las mujeres encuestadas mencionó dedicarse a la artesanía, 22% mencionaron dedicarse al hogar y a elaborar artesanía, 17% únicamente al cuidado del hogar, 11% mencionaron el empleo temporal y la artesanía, 5% artesana y jornalera, 6% señaló que ayuda en el comedor escolar (Fig. 36).



Fig. 36 Principales actividades económicas de las mujeres

Los hombres mencionaron una mayor diversidad de actividades para obtener ingresos, 15% reportaron dedicarse a labores del campo, 15% también reportaron ser jornaleros, 10% mencionaron dedicarse al empleo temporal y a la agricultura, 10% mencionaron que obtenían ingreso de lo que se pudiera, mencionando las actividades anteriormente señaladas, entre otras. (Fig. 37).

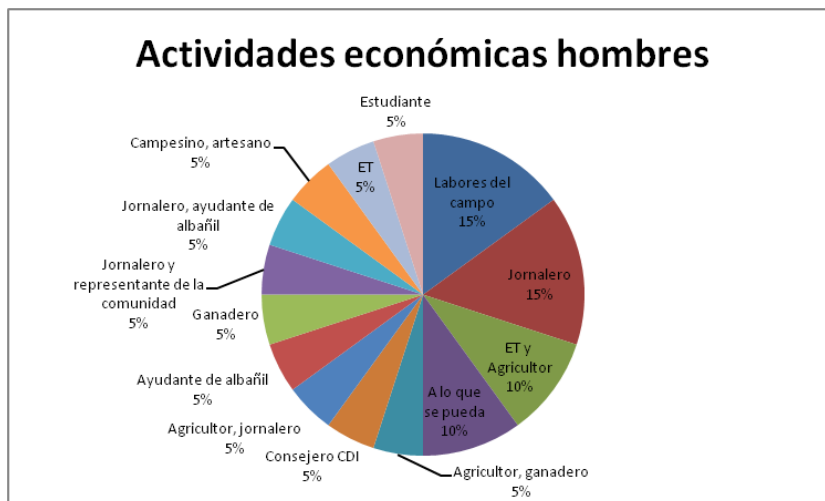


Fig. 37 Principales actividades económicas de los hombres

9.2.4.2. Actividades productivas de la comunidad

El 30% de los encuestados mencionaron la artesanía, 24% mencionaron empleo temporal (ET) el cual de acuerdo a los encuestados dura de 4 a 5 meses y les pagan 60 pesos por jornada, la agricultura fue mencionada por 18% de los encuestados y entre los productos que mencionaron fueron: calabaza, cebada, durazno, frijol, hortalizas, maíz, salvia, tomate y viña; 16% reportaron que la ganadería era la principal actividad productiva de la comunidad, 3% mencionaron la pisca de uva, 2% mencionaron los viñedos, 3% mencionaron los huertos familiares, 1% la venta de leña, otro 1% el ecoturismo, 1% mencionó que los proyectos de conservación y 1% mencionó que la cosecha de fruta (Fig. 38).

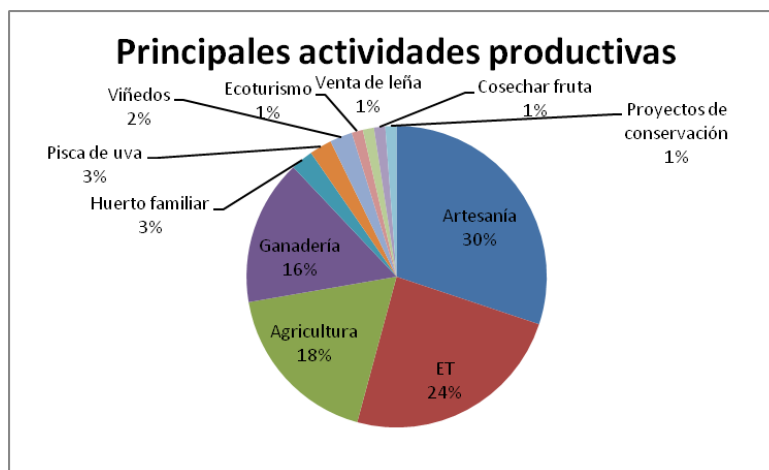


Fig. 38 Percepción acerca de las principales actividades productivas en la comunidad

Para elaborar la artesanía de junco se utilizan dos especies: el junco espinoso (*Juncus acutus*) y el junco para hilo (*Juncus textilis*). Una encuestada comentaba que para ir a cortar el junco sale de su casa a las nueve de la mañana, a las once del día llega al lugar en el que lo corta, tarda aproximadamente dos horas cortando y regresa a su casa con el junco aproximadamente a las tres de la tarde. Además mencionan que ya no cortan junco dentro de los límites legales de la comunidad, ahora tienen que cortar en otros lados, entre los que se encuentra La Misión. Algunas encuestadas señalan que ahora la práctica más usual es pagar a personas que lo traen, entre cien y doscientos pesos un manojo de junco.

El proceso de preparación del junco, es sumamente largo y complicado (Fig. 39), un entrevistado lo describe:

E2M “Se reúne la familia, se van a el lugar, ya en el lugar van seleccionando, se llevan todo el día y en la tarde regresan, y al regresar se lleva todo un proceso: hay que ponerla a secar, se hace en las sombras, o a veces se hace en el sol, para manejar diferentes colores... Manejan tres colores: el natural: lo que es el tallo, tiene un color café, lo que tiene un color un poquito menos amarillo que el lápiz, y ellos tiñen un negro, hacen una mezcla con diferentes plantas, y es un proceso como de tres meses para que tiña, agarre color... Y hacen broches, aretes... Diferentes diseños, te decía hace rato los colores, por ejemplo esto es el tallo, la parte del tallo de la planta, entonces imagínate pues hay que estar cortando para hacerlo pedacitos, y esa es la figura, este es el color del junco natural, pues esto es lo que tiene, entonces cada artesano hace su diseño, si un artesano quiere hacer dos veces la misma pieza pues no puede, son piezas únicas...”

El tiempo de elaboración de la artesanía varía; las artesanías más fáciles requieren mínimo cinco horas, mientras que se necesitan varias semanas para las piezas más grandes y elaboradas (estos tiempos de elaboración son para una artesana ya experimentada, para las más jóvenes es mucho más). Los precios de la artesanía varían dependiendo el material que se usó, el tiempo empleado en la elaboración y el tipo de artesanía: las de sauce, aunque son más grandes en tamaño (cestos), son un poco más baratas, mientras que las de junco, por su escasez y la finura del trabajo (aretes y broches), el costo es mayor.

El costo de los aretes varía de acuerdo al tamaño y a los colores (pueden ser de color natural, con junco pintado de café o negro) de ochenta a ciento veinte pesos, un broche para el cabello (de aproximadamente 9 centímetros) de cien a ciento veinte pesos, de acuerdo a los colores, un collar, entre ochenta y cien pesos (todo lo anterior es artesanía de junco). Para la de sauce, puede variar según el tamaño de cien a trescientos pesos uno grande. Los precios señalados son del mercado mexicano, en el mercado norteamericano los precios son mayores pero no se tiene registro específico.

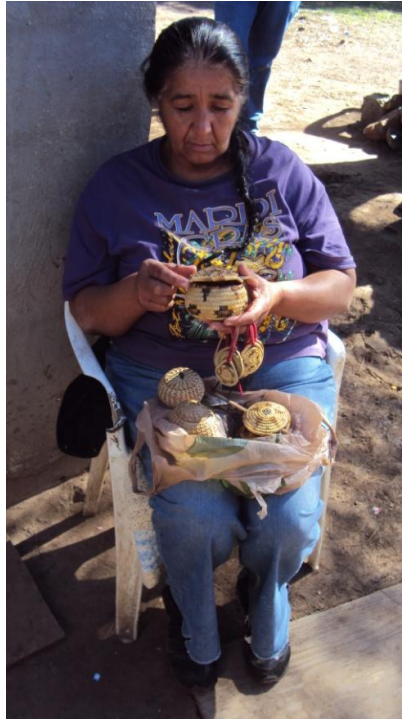


Foto tomada por Biól. Danaé Galván Mtz

Fig. 39 Artesana de la comunidad mostrando artesanías que elaboró de junco

Respecto al empleo temporal, es una de las principales actividades económicas de la comunidad, la cual es promovida por algunas dependencias gubernamentales como la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) o la CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) y dura alrededor de cuatro meses con pagos de aproximadamente 60 pesos la jornada. Dichas actividades las llevan a cabo hombres y mujeres por igual.

En cuanto a la agricultura, las especies que se cultivan en la comunidad son de tipo temporal: principalmente la cebada y la avena como forraje para el ganado y también se cultivan hortalizas como el chile, la calabaza, el frijol y el tomate principalmente, además del maíz.

9.2.4.3. ¿Remuneración suficiente?

El 24% de los encuestados mencionaron que la remuneración que reciben por sus actividades es suficiente, 18% respondieron que más o menos y 58% respondieron que no. De quienes indican que no es suficiente, la mayor parte (32%) comentaron que no alcanza para nada, 23% de los encuestados dijeron que alcanza sólo para la comida, 14% mencionaron que es difícil vender la artesanía y 9% indican que no hay mercado fijo para venderla, entre otras respuestas. (Fig. 40).

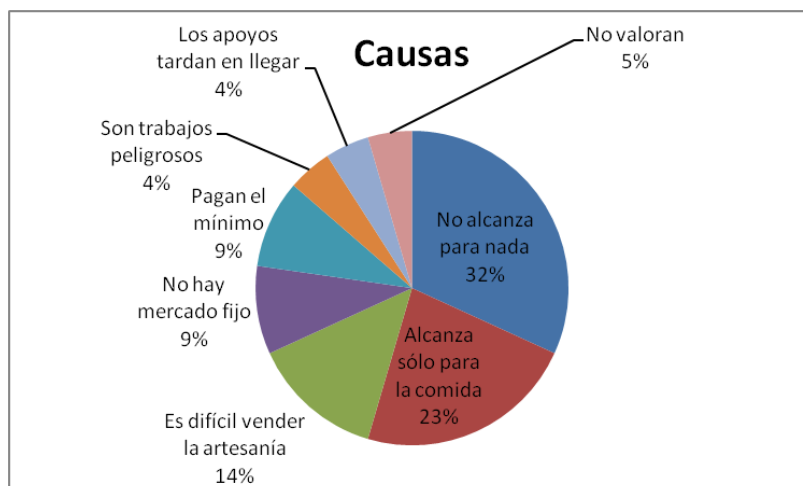


Fig. 40 Causas de que no sea suficiente la remuneración que reciben.

9.2. Integración del Índice de Sustentabilidad Comunitaria

El resultado del primer objetivo específico fue el Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC), el cual consta de cuatro niveles de agregación (Fig. 41); en el cuarto nivel se encuentra el Índice, el tercer nivel está integrado por cuatro Subíndices de primer orden, los cuales son las dimensiones de la Sustentabilidad Comunitaria: el Subíndice Biofísico, el Subíndice Económico, el Subíndice Social y el Subíndice Cultural.

El segundo nivel se conforma por trece Subíndices de segundo orden, los cuales son los componentes de cada dimensión de la Sustentabilidad Comunitaria mencionados con anterioridad: Métricas de Paisaje, Uso de Recursos Naturales, Presión Ejercida por la Población, Conservación de Recursos Naturales, Ocupación, Distribución de Ingreso, Vinculación, Movilidad, Bienestar, Equidad, Participación Social, Identidad y Preservación de Patrimonio Cultural.

En el primer nivel se encuentran 80 indicadores agrupados por Subíndice: 31 del Subíndice Biofísico, 17 del Subíndice Social, 15 del Subíndice Cultural y 17 del Subíndice Económico, los cuales son descritos en el capítulo 9.1.1 del Modelo Matemático. Por último se encuentran los datos crudos compilados en bases de datos.

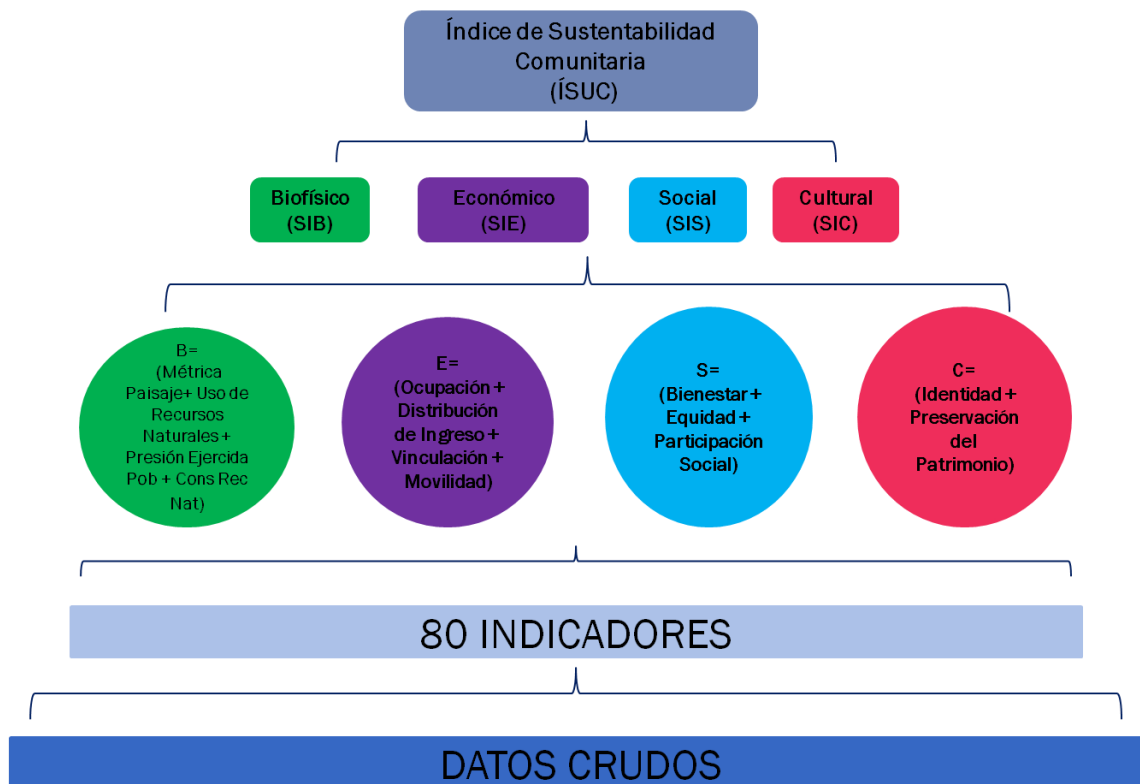


Fig. 41 Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)

9.2.1 Modelo Matemático del ÍSUC

El modelo que se propone para calcular la sustentabilidad comunitaria, considera los principales componentes de la sustentabilidad, siendo representados cada uno de ellos en forma de Subíndice: Biofísico, Social, Cultural y Económico. Éstos, mediante una agregación simple, conforman el Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC).

ÍSUC= Subíndice Biofísico (SIB) + Subíndice Social (SIS) + Subíndice Cultural (SIC) + Subíndice Económico (SIE)/4

1. Subíndice Biofísico (SIB) = (Métricas de Paisaje (MP)) + (Uso de recursos naturales (URN)) + (Presión Ejercida por la Población (PEP)) + (Conservación de Recursos Naturales(CRN))/4

2. Subíndice Social (SIS) = (Bienestar (BIEN)) + (Equidad (EQ)) + (Participación Social (P_S))/3

3. Subíndice Cultural (SIC) = (Identidad (ID)) + (Preservación del Patrimonio Cultural (PPC))/2

4. Subíndice Económico (SIE) = (Ocupación (OCUP)) + (Distribución de Ingreso (D_I)) + (Vinculación (VINC)) + (Movilidad (MOV))/4

A continuación se describen los resultados obtenidos por cada Subíndice.

9.2.1.1. Subíndice Biofísico (SIB)

$$\text{SIB} = (\text{Métricas de Paisaje (MP)}) + (\text{Uso de recursos naturales (URN)}) + (\text{Presión Ejercida por la Población (PEP)}) + (\text{Conservación de Recursos Naturales (CRN)})/4$$

Donde los indicadores que componen a cada Subíndice de segundo orden son:

Métricas de Paisaje (M_P)

A este Subíndice de segundo orden lo componen cuatro indicadores, los cuales son métricas de paisaje obtenidas mediante el programa Fragstats 4.1., los indicadores se señalan a continuación: número de parche (PATCH NUMBER), forma (SHAPE), vecino euclideano más cercano (ENN), y Cohesion (COHESION). Dichas métricas fueron determinadas mediante el programa Fragstats 4.1 para la zona que cubre el polígono oficial (Anexos 8 y 9).

Uso de Recursos Naturales (URN)

Este Subíndice de segundo orden está compuesto por diez indicadores: tres de los elementos de uso de los recursos florísticos, faunísticos y minerales de la comunidad (EUFLRA, EUFAUNA y EUMIN), dos del cambio de los tipos de cobertura vegetal en la comunidad, uno para el año 2001 y otro para el año 2012 (TICOB2001 y TICOB2012), cinco acerca del uso por el tipo de elemento: artesanía, comida, leña, rituales y morteros (UPARTESA, UPLEÑA, UPCOMIDA, UPMORTER, UPRITUAL). Los datos se obtuvieron mediante las encuestas aplicadas acerca de los elementos naturales de uso (flora, fauna, minerales), además de los tipos de cobertura vegetal para los años 2001 y 2012 reportados en bibliografía, más los usos reportados de cada elemento natural (artesanal, comestible, combustible, entre otros), cuyos datos fueron obtenidos de las encuestas mencionadas anteriormente.

En la Fig. 42 se aprecia la primera parte de los indicadores del Subíndice Biofísico correspondientes a los Subíndices de Métricas del Paisaje y Uso de Recursos naturales. Se puede observar que los indicadores de ENN, COHESION, EUFLORA, TICOB2001 y TICOB2012 son los que se encuentran más cercanos a los valores máximos del modelo, asimismo hay valores intermedios como los indicadores PATCH y UPARTESA, mientras que los indicadores de SHAPE, EUFAUNA, EUMIN, UPECOMIDA, UPLEÑA, UPRITUAL y UPMORT se encuentran muy bajos.

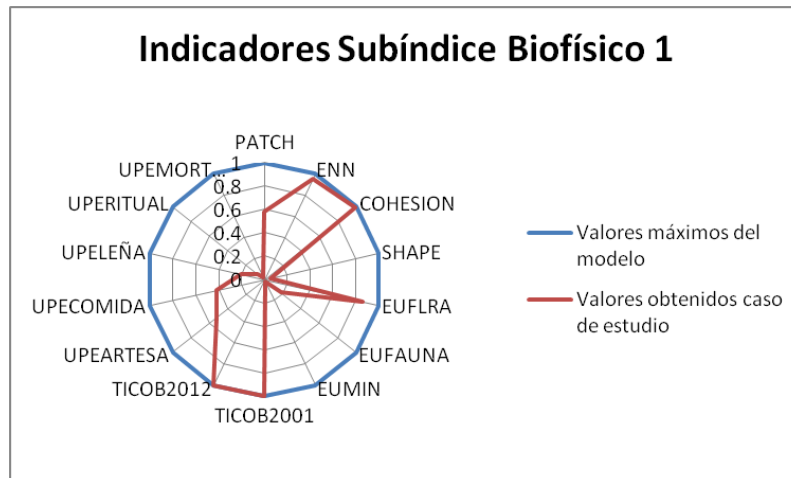


Fig. 42 Primera parte de los Indicadores del Subíndice Biofísico

Presión Ejercida por la Población (PEP)

A este Subíndice de segundo orden lo componen tres indicadores acerca de la presión ejercida por la población en los años 1988, 1998 y 2012. Dichos datos fueron obtenidos mediante bibliografía acerca del crecimiento poblacional en los años de 1988, 1998 y 2012, así como del número de familias de la comunidad de San José de la Zorra en los mismos años.

Conservación de Recursos Naturales (CRN)

Este Subíndice de segundo orden está compuesto por catorce indicadores, nueve de la tasa de cambio por tipo de recurso, dos acerca de información de la pérdida de espacio natural en la comunidad, dos del cambio de uso de suelo y uno acerca del estado del recurso hídrico. La información antes mencionada fue obtenida mediante encuestas aplicadas a los habitantes de la comunidad acerca de las tasas de cambio de recurso natural, así como de datos obtenidos bibliográficamente acerca de la pérdida de espacio natural a lo largo de dieciocho años, más los datos acerca del cambio de uso de suelo en catorce años obtenidos mediante bibliografía, además de datos reportados por los habitantes acerca del recurso hídrico.

En la Fig. 43 se aprecia la segunda parte de los indicadores del Subíndice Biofísico correspondientes a los Subíndices de Presión Ejercida por la Población y Conservación de Recursos Naturales. Se puede observar que los indicadores de PEP1988, PEP 1998, PEP 2012, TCROCAS, US1998 y US2012 se ubican más cerca de los valores máximos del modelo, asimismo hay valores intermedios como los indicadores TCRPASTOS, TCRSUELOS, TCRFRUTOS PRESERV y CAMBIO, en tanto que los indicadores de TCRVEGRIP, TCRFAUNA, TCRARBOLES, TCRMONTAÑAS, TCRARBUSTOS y RECHIDR son valores bajos.

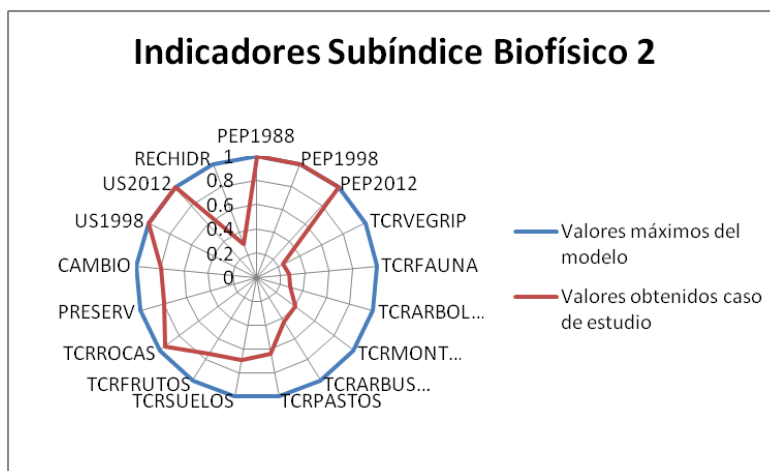


Fig. 43 Segunda parte de los indicadores del Subíndice Biofísico

Al sumar cada dato numérico de los indicadores que componen cada Subíndices de Segundo Orden dio como producto un valor numérico para cada uno de éstos, los cuales al sumarse dieron como resultado el valor del Subíndice Biofísico (SIB) (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados del Subíndice Biofísico (SIB)

OBTENCIÓN DEL SUBÍNDICE BIOFÍSICO					
VALORES OBTENIDOS	MP	URN	PEP	CRN	VALOR FINAL SIB
	0.64	0.43	1	0.61	$2.68 / 4 = 0.67$
VALORES MÁXIMOS	1	1	1	1	$4 / 4 = 1$

MP- Métricas del Paisaje, URN-Uso de Recursos Naturales, PEP- Presión Ejercida por la Población y CRN- Conservación de Recursos Naturales

9.2.1.2 Subíndice Social (SIS)

$$\text{SIS} = (\text{Bienestar (BIEN)}) + (\text{Equidad (EQ)}) + (\text{Participación Social (P_S)}) / 3$$

Donde los indicadores que componen a cada Subíndice de segundo orden son:

Bienestar (BIEN)

Este Subíndice está compuesto por catorce indicadores, dos de la seguridad territorial que tienen los habitantes de la comunidad (SEGTER1998 y SEGTER2012); cuatro acerca de información de salud: acceso a servicios médicos (SALUD1998 y SALUD2012) y la dieta (DIETA1980 y DIETA2012); dos de información de los niveles de educación (ALFAB2000 y ALFAB2012); seis indicadores que permitieron estimar la erradicación de la pobreza en la comunidad (EPOBAGUA, EPOBLUZ, EPOBDREN, EPOBTEL, EPOBVIV, EPOBHACIN). Dicha

información se obtuvo mediante revisión bibliográfica así como de las encuestas llevadas a cabo en la comunidad así como mediante entrevistas a personajes clave.

Equidad (EQ)

En este Subíndice de segundo orden, se considera a la equidad como la integración al desarrollo y está compuesto por un indicador (EQ), que estima la integración en relación al desarrollo regional que tiene la comunidad de San José de la Zorra con Valle de Guadalupe de acuerdo con la percepción de los habitantes. Dicho indicador se generó con datos obtenidos mediante las encuestas aplicadas.

Participación Social (P_S)

Este Subíndice de segundo orden está compuesto por dos indicadores: uno es el involucramiento de los habitantes en las actividades comunitarias (INVACT) y el otro la forma en que se lleva a cabo la toma de decisión en la comunidad (TOMDES). Los datos que alimentan el indicador fueron obtenidos de las entrevistas a actores clave y las encuestas aplicadas a los habitantes de la comunidad, así como de datos obtenidos bibliográficamente.

En la Fig. 44 se aprecian los indicadores del Subíndice Social correspondientes a los Subíndices de Bienestar, Equidad y Participación Social. Se puede observar que los indicadores de DIET1980, SALUD2012, ALFAB 2000, ALFAB 2012, EPOBAGUA, EPOBLUZ e INVACT se ubican más cerca de los valores máximos del modelo; asimismo hay valores intermedios como los indicadores DIET2012, EPOBTEL y TOMDES, en tanto que presentan valores bajos los indicadores de SEGTER1998, SEGTER2012, EPOBDREN, EPOVIV, EPOBHACIN y VINCDR.

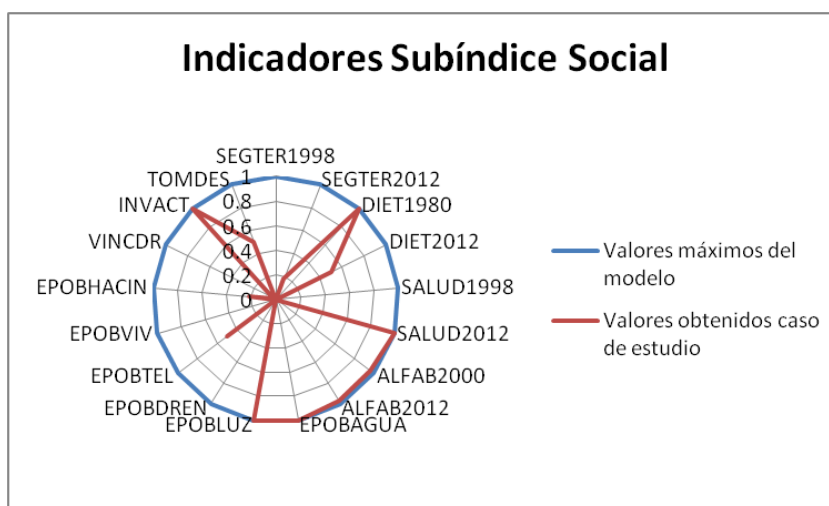


Fig. 44 Indicadores del Subíndice Social

Mediante la adición de los datos numéricos de los indicadores que componen los Subíndices de Segundo Orden dio como producto un valor numérico para cada uno de éstos, los cuales también se sumaron y dieron como resultado el valor del Subíndice Social (SIS) (Tabla 5).

Tabla 5 Resultados del Subíndice Social (SIS)

OBTENCIÓN DEL SUBÍNDICE SOCIAL				
VALORES OBTENIDOS	BIEN	EQ	P_S	VALOR FINAL SIS
	0.52	0.02	0.75	1.29 / 3 = 0.43
VALORES MÁXIMOS	1	1	1	3 / 3 = 1

BIEN-Bienestar, EQ- Equidad, P_S- Participación Socia.

9.2.1.3 Subíndice Cultural (SIC)

Subíndice Cultural= (Identidad (ID)) + (Preservación del Patrimonio Cultural (PPC))/2

Donde los indicadores que componen a cada Subíndice de segundo orden son:

Identidad (ID)

Este Subíndice de segundo orden está compuesto por once indicadores; tres con información acerca de la preservación de la lengua indígena kumiai en la comunidad (LENG1993, LENG2001 y LENG2012) y ocho indicadores con información de las prácticas culturales vigentes (PCVDANZA, PCVLENGUA, PCVCANTO, PCVART, PCVCOM, PCVJUEG, PCVLLORO, PCVRITU). Los datos que alimentaron a cada indicador fueron reportados en entrevistas y en las encuestas, además de datos obtenidos a través de bibliografía.

Preservación del Patrimonio Cultural (PPC)

A este Subíndice de segundo orden lo componen cuatro indicadores; tres con información del patrimonio cultural tangible de la comunidad (PRESPINTRU, PRESMORT PRESMORT) y un indicador con información acerca del patrimonio cultural intangible (PRESCONOC). Lo alimentan datos obtenidos mediante las encuestas, las entrevistas a actores clave, y datos de bibliografía. Además de información acerca del patrimonio cultural intangible, visto éste como el conocimiento tradicional kumiai que aún se preserva en la comunidad

En la Fig. 45 se aprecian los indicadores del Subíndice Cultural correspondientes a los Subíndices de Identidad y Preservación de Patrimonio Cultural. Se puede observar que en general los valores de este Subíndice son bajos, pero destacan los indicadores de LENG1993, PCVDANZA, PCVLENGUA y PRESCONOC, los cuales se ubican más cerca de los valores

máximos del modelo; mientras que los indicadores de PCVCANTO, PCVART, PCVCOM son valores bajos y LENG2012, PCVJUEG, PCVLLORO, PCVRITU, PRESPINTRU, PRESMORT y PRESCONCH son valores cercanos a cero.

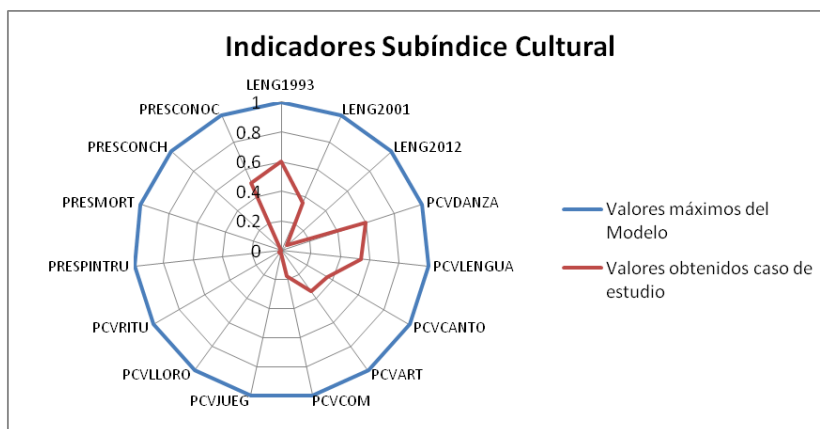


Fig. 45 Indicadores del Subíndice Cultural

Mediante la adición de los datos numéricos de los indicadores que componen los Subíndices de Segundo Orden dio como producto un valor numérico para cada uno de éstos, los cuales también se sumaron y dieron como resultado el valor del Subíndice Cultural (SIC) (Tabla 6).

Tabla 6 Resultados del Subíndice Cultural (SIC)

OBTENCIÓN DEL SUBÍNDICE CULTURAL			
VALORES OBTENIDOS	ID	PPC	VALOR FINAL SIC
	0.28	0.01	$0.29 / 2 = 0.15$
VALORES MÁXIMOS	1	1	$2 / 2 = 1$

ID- Identidad, PPC- Preservación del Patrimonio Cultural.

9.2.1.4. Subíndice Económico (SIE)

Subíndice Económico= (Ocupación (OCUP)) + (Distribución de Ingreso (D_I)) + (Vinculación Económica (VINC)) + (Movilidad (MOV))/4

Donde los indicadores que componen a cada Subíndice de segundo orden son:

Ocupación (OCUP)

El Subíndice de Ocupación está compuesto por seis indicadores, dos indicadores con datos acerca de la diversidad de actividades productivas en la comunidad (DAP1998, DAP2012), obtenidos mediante bibliografía y de las encuestas aplicadas a los habitantes de la comunidad;

además de cuatro indicadores con datos (TEPRIM, TEVER, TEOTO, TEINV), obtenidos mediante un cálculo a través de las encuestas y datos bibliográficos.

Distribución de Ingreso (D_I)

A este Subíndice lo integran siete indicadores, dos con datos de la población económicamente activa (PEA2000 y PEA2012), lo componen datos obtenidos bibliográficamente y mediante entrevistas a actores clave, cuatro indicadores con información sobre el ingreso aproximado de las principales actividades económicas en la comunidad (INGET, INGART, INGPUVA, INGGANAD), los cuales fueron obtenidos mediante encuestas a los habitantes de la comunidad y entrevistas a actores clave. Finalmente un indicador con información acerca de la autosuficiencia alimentaria en la comunidad (AUTOSAL), reportada por los habitantes mediante las encuestas.

Vinculación Económica (VINC)

Este Subíndice está compuesto por dos indicadores (VINCVGPE y VINCENS), con datos obtenidos mediante encuestas aplicadas a los habitantes de la comunidad acerca de la vinculación económica de la comunidad de San José de la Zorra con la región de Valle de Guadalupe y con el municipio de Ensenada.

Movilidad (MOV)

El Subíndice de Movilidad está compuesto por dos indicadores (MIGTEMP y MIGPERM) con datos obtenidos mediante entrevistas aplicadas a los habitantes de la comunidad, en relación a la migración temporal y permanente que tiene lugar en la comunidad.

En la Fig. 46 se aprecian los indicadores del Subíndice Económico correspondientes a los Subíndices de Ocupación, Distribución de Ingreso, Vinculación y Movilidad. Se aprecia que los indicadores de DAP1998, DAP2012, TEPRIM, TEVER, PEA2000, PEA2012, MIGTEMP y MIGPERM se encuentran cerca de los valores máximos del modelo; hay valores intermedios como los indicadores de INGET, INGART; en tanto que los indicadores de TEOTO, TEINV, INGPUVA, INGGANAD, AUTOSAL, VINCVGPE y VINCENS presentan valores bajos.

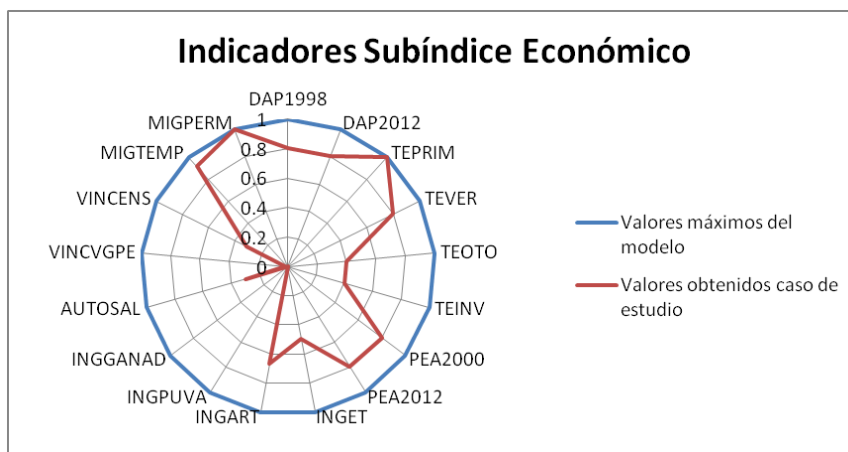


Fig. 46 Indicadores del Subíndice Económico

Mediante la suma de los valores de los indicadores que componen los Subíndices de Segundo Orden dio como resultado una cifra para cada uno de éstos, los cuales también se sumaron y dieron como resultado el valor del Subíndice Económico (SIE) (Tabla 7).

Tabla 7 Resultados del Subíndice Económico (SIE)

OBTENCIÓN DEL SUBÍNDICE ECONÓMICO					
VALORES OBTENIDOS	OCU	D_I	VINC	MOV	VALOR FINAL SIE
	0.77	0.44	0.17	0.96	$2.34 / 4 = 0.57$
VALORES MÁXIMOS	1	1	1	1	$4 / 4 = 1$

OCU- Ocupación, D_I- Distribución de Ingreso, VINC- Vinculación, MOV- Movilidad

En el Anexo 10 se presentan los valores obtenidos en cada indicador de los Subíndices anteriormente mencionados.

En la Fig. 47 se observa el comparativo de la Sustentabilidad Comunitaria, en éste se detallan los valores máximos del modelo y los valores obtenidos en el caso de estudio. El Subíndice Biofísico (SIB) obtuvo un valor alto, el Subíndice Social (SIS) un valor medio, resalta el Subíndice Cultural (SIC) con un valor muy bajo y por último el Subíndice Económico (SIE) con un valor medio.

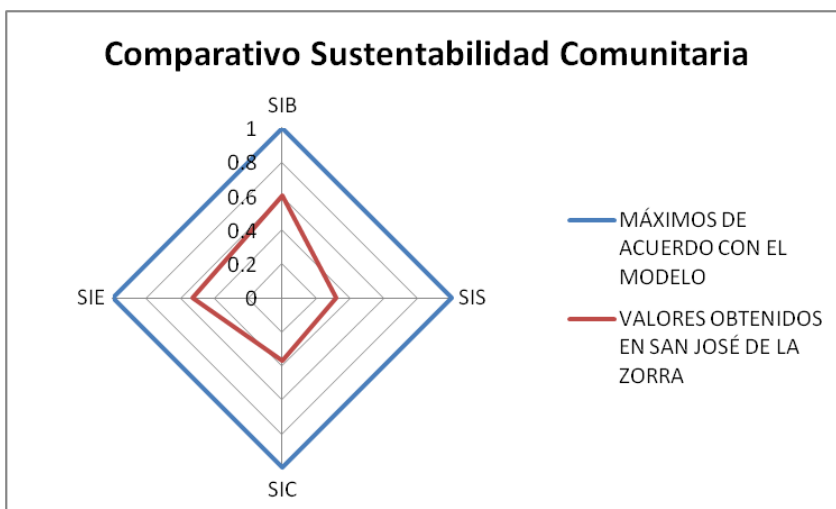


Fig.47 Contraste de los valores óptimos del modelo con los obtenidos por la comunidad

Posteriormente se sumaron los valores que se obtuvieron de los cuatro subíndices de primer orden para obtener el valor final del ÍSUC. Los valores del modelo oscilan de 0, que es el valor mínimo hasta 1 que es el valor máximo, mientras los valores se acercan más a dicho valor, mayor será la sustentabilidad comunitaria. Los valores obtenidos en el caso de estudio se presentan a continuación.

Tabla 8 Resultados del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)

OBTENCIÓN DEL ÍSUC					
	SIB	SIS	SIC	SIE	VALOR FINAL
VALOR OBTENIDO	0.67	0.43	0.15	0.57	$1.82 / 4 = 0.46$
VALOR MÁXIMO	1	1	1	1	$4 / 4 = 1$

Para determinar la ubicación del valor obtenido en una escala de sustentabilidad comunitaria, se sumaron en cada subíndice los valores máximos de cada indicador, y posteriormente se dividieron entre el número de indicadores. Dando un valor de 0.67 para el Subíndice Biofísico, 0.43 del Subíndice Social, 0.15 del Subíndice Cultural y 0.57 del Subíndice

Económico. Dichos valores se sumaron y se dividieron entre 4 para obtener el valor del Modelo de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria el cual dio un valor final de 0.46

A continuación se elaboró una definición de clases del modelo (Tabla 9) mediante el criterio de percentiles: Muy Alto > 8.1 hasta 1; Alto > 0.61 hasta 0.8; Medio > 0.41 hasta 0.6, Bajo > 0.21 hasta 0.4 y Muy Bajo ≥ 0 hasta 0.2. Con esta escala, se pudo determinar que el valor obtenido por la comunidad (0.46) indica una Sustentabilidad Media.

Tabla 9 Clases del Modelo de Sustentabilidad Comunitaria (ÍSUC)

CLASES DEL MODELO				
MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO
0.81 HASTA 1	0.61 HASTA 0.8	0.41 HASTA 0.6	0.21 HASTA 0.4	0 HASTA 0.2

Como se aprecia en el Modelo de Estimación de la Sustentabilidad los valores obtenidos por la comunidad de San José de la Zorra los esfuerzos venideros deben ser dirigidos principalmente en los rubros cultural y social sin menoscabar mejoras en los aspectos económico y biofísico de la comunidad. En este sentido se definieron estrategias para cada clase del modelo de la escala de sustentabilidad (Muy Bajo, Bajo, Medio y Alto), dichas estrategias se detallan en el Anexo 10.

10. DISCUSIÓN

La Sustentabilidad Comunitaria Indígena representa un aspecto muy importante para la mejora de la calidad de vida de las comunidades indígenas. A pesar de lo anterior, los esfuerzos tendientes a elevarla han sido dispersos, y en muy pocos casos se aprecian resultados contundentes que demuestren una mejora notable en la calidad de vida de las etnias nativas.

Este trabajo aspira a aportar elementos de juicio de carácter biofísico, social, cultural y económico; que ayuden en la toma de decisiones respecto al alcance de la sustentabilidad comunitaria, lo que redundará en una mejora integral en la calidad de vida de la comunidad. En consonancia con lo anterior, Morán et al. (2006) señalan que se espera que se puedan tomar mejores decisiones en cuanto al uso de los recursos naturales, además de que los indicadores presenten cada vez un mejor desempeño para comprobar que se está haciendo un manejo adecuado de los recursos.

Es pertinente aclarar que el Modelo de Estimación desarrollado en este trabajo es una aproximación para el conocimiento integrado a escala local y no pretende desarrollar una

evaluación ni una caracterización como tal, ya que para esto, deberían llevarse a cabo análisis y estudios más profundos y a un plazo mucho más largo; además, es necesario señalar que el caso de estudio permite probar el modelo; en caso de que se desee continuar con la investigación habría que tomar en consideración más fuentes y se tendrían que hacer estudios en campo que lo comprueben.

Sin embargo también es pertinente aclarar que esta tesis brinda argumentos que no se habían considerado de importancia para la toma de decisiones que permitan lograr una gestión integral; ya que como lo señala Seingier (2009), los modelos son herramientas que permiten ver la evolución del sistema ambiente - sociedad y necesitan estar integrados dentro del proceso de toma de decisión para cobrar su verdadera utilidad fuera del ámbito académico.

Es posible que al Modelo de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria que se propone, se escapen aspectos específicos que pudiesen representar indicadores distintos a los contemplados en este trabajo y que pudieran ser factibles de utilizarse; esto da pie a vislumbrar nuevas ideas y conceptos para trabajar a futuro alimentando este mismo modelo con mayor información, así como para perfeccionarlo.

10.1 Modelo de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria

El Modelo de Estimación de la Sustentabilidad se elaboró mediante la Pirámide de la Información (SCOPE – WRI, 1995), lo que de acuerdo con Poncela (2012) permite llevar a cabo el proceso de una forma accesible. La metodología empleada contrasta con los trabajos de López-Ricalde et al. (2012) y Arnés (2011); en ambos estudios emplearon el marco MESMIS (**M**arco para la **E**valuación de **S**istemas de **M**anejo de recursos naturales incorporando **I**ndicadores de **S**ustentabilidad) para estimar la sustentabilidad en comunidades con grupos indígenas, lo que les da un enfoque hacia la producción campesina.

Asimismo, el Modelo propuesto incluye los elementos que Foladori (2002), Luján et. al. (2004), Müller (1996) y Seingier, (2009) señalan como componentes de la sustentabilidad: Biofísico, Social y Económico; incorporando además el componente Cultural, considerado de suma importancia por varios autores (Barkin, 2004; Carabias, 2002; Leff, 2000; Sarandón, 2002; Toledo, 1999; Toledo, 2005).

Seingier (2009) menciona que al construir los modelos, en el proceso de normalización, algunos autores fijan umbrales mínimos y máximos los cuales definen situaciones ideales y peores (Barrera-Roldán y Saldívar-Valdés, 2002; citados en Seingier, 2009). Dichos umbrales se definen en función de parámetros internacionales o de estándares. El Modelo desarrollado en este trabajo

no se basa en parámetros o estándares, pero muestra una clasificación de los indicadores estimados entre el valor mínimo del indicador y su valor máximo posible.

10.1.1 Subíndice Cultural

Los valores más bajos del Modelo se presentaron en algunos indicadores del Subíndice Cultural, lo que requiere de acciones correctivas prontas y enérgicas; ya que como indica Toledo (1996b), es de suma importancia que las comunidades tomen decisiones y creen mecanismos que salvaguarden sus propios valores culturales, incluyendo la lengua, vestimentas, costumbres, conocimientos, creencias, hábitos, entre otros; así como la toma de conciencia por parte de los habitantes de la existencia de su propia cultura (orgullo étnico), lo que les permitirá asumir su propio control cultural.

Uno de los indicadores que obtuvo un valor medio fue de LENG1993, pero el indicador LENG2001 obtuvo un valor bajo, y el de LENG2012 obtuvo un valor muy bajo, lo que denota que al paso de los años el número de hablantes en la comunidad ha disminuido de forma considerable. Al respecto, Wilken (2012) menciona que el kumiai es una lengua en riesgo de morir. Él indica que es evidente que existe una fuerte asociación entre la edad y el uso de la lengua kumiai, en información que él colectó mediante encuestas en las comunidades hablantes de dicha lengua destaca que entre los oradores no hay hablantes jóvenes con fluidez (5-19 años), el 29% de los hablantes son de mediana edad (20-59 años) y el 71% son ancianos (60 años y más).

De acuerdo con la clasificación de la UNESCO (2003), el kumiai es una lengua que se encuentra “definitivamente en peligro de extinción”, debido a que el lenguaje ya no se aprende como la lengua materna de los niños en el hogar y los hablantes más jóvenes son de la generación de los padres. Dicha clasificación señala que en esta etapa los padres pueden hablar su lengua a sus hijos, pero sus hijos no suelen responder en el mismo idioma. Lo anterior fue observado en campo así como reportado por algunos encuestados y pone de manifiesto la urgencia de llevar a cabo esfuerzos para su pronta documentación y revitalización.

Al respecto, un entrevistado señala lo siguiente:

E2M “Nosotros los kumiai que vivimos aquí en Baja, pero también los de Estados Unidos también tienen el mismo problema; porque allá son gringos, hablan inglés, acá hablamos español, pero al final de cuentas lo que se está perdiendo es el kumiai.”

El segundo rubro considerado para el indicador de Identidad son las prácticas culturales vigentes, las cuales, de acuerdo con Giménez (1994), son formas objetivadas de la cultura e

incluyen entre otros; los diferentes elementos de una indumentaria étnica o regionales, de personalidades míticas, de bebidas y otros elementos gastronómicos, de objetos festivos o costumbristas, de símbolos religiosos, de danzas étnicas o regionales.

Esto coincide con lo reportado por los encuestados, aunque ellos refieren ciertas prácticas como más vigentes que otras. Por ejemplo los indicadores de PCVDANZA y PCVLENGUA tienen valores medios; mientras que PCVCANTO, PCVART tienen un valor bajo y PCVCOM tiene un valor muy bajo. Esto permite apreciar que aunque refieren como prácticas culturales vigentes: la danza, la artesanía, la comida (atole de bellota, frijoles con trigo), los juegos (piak, cañuelas, peon), los rituales y el lloro (duelo), algunas prácticas las llevan a cabo con mayor frecuencia que otras.



Fig. 48 Niños indígenas kumiai en la actualidad bailando el kuri kuri.
Foto tomada de internet: <http://viejoesteparque.blogspot.mx/2011/04/paseos-la-ruta-del-vino-valle-de-gpe.html>

Por el otro lado, Giménez (op cit.) señala que las representaciones socialmente compartidas, los esquemas cognitivos, las ideologías, las mentalidades, las actitudes, las creencias y el reservorio de conocimientos propios de un grupo determinado, constituyen formas internalizadas de la cultura, resultantes de la interiorización selectiva y jerarquizada de pautas de significados por parte de los actores sociales. En este sentido, un entrevistado comenta:

E3M "En muchos casos [...] ya no existen tantos espacios para la transmisión, tanto del conocimiento, de la historia, del conocimiento del uso tradicional de plantas, por decir, las historias, la relación con los paisajes, con la tierra, se puede ir perdiendo"

Garduño, (1994) y Shipek, (1993) han documentado que los kumiai hace algunas décadas vivían en grupos de familias extensas, es decir, la banda o clan era la estructura básica de organización social y casi siempre incluía mínimo tres generaciones (es decir, abuelos, padres e hijos). En esa dinámica cada individuo tenía un rol asignado como parte del grupo. Actualmente tal dinámica ha cambiado, y ya no existen espacios comunes para la transmisión del conocimiento

como se usaba antes y esto conlleva a la pérdida del conocimiento tradicional (Wilken, 2012), esto se ve reflejado en el indicador de PRESCONOC que presenta un valor bajo.

Además Morales (2000) enfatiza que la falta de mecanismos de sociabilización y reconocimiento de los viejos como portadores del conocimiento, no permite su integración dentro de un proceso educativo más dinámico. Wilken (2012), señala que el papel más importante de la gente mayor de la comunidad se llevaba a cabo durante la temporada invernal, que era la época indicada (según la tradición indígena) para contar cuentos, para platicar de historias, pero sobre todo para contar los cuentos tradicionales, los mitos y leyendas; ya que eran los encargados de la transmisión del conocimiento, al respecto es necesario buscar espacios que permitan retomar dicha tradición.

Toledo (1993) enfatiza la importancia de que las comunidades alcancen un “control cultural”, el cual implica que la comunidad salvaguarden sus propios valores culturales (entre los que se incluyen la lengua, vestimentas, costumbres, conocimientos, creencias, hábitos, entre otros), mediante la toma de decisiones. Para ello el mismo autor señala que la comunidad debe crear mecanismos que garanticen el rescate cultural y la toma de conciencia por parte de los habitantes de la existencia de su propia cultura (orgullo étnico).

Los indicadores de PRESPINTRU, PRESMORT y PRESCONCH obtuvieron valores muy bajos, lo que denota que el patrimonio cultural tangible de la comunidad de San José de la Zorra no se encuentra adecuadamente preservado, ni existe un reglamento en el que se señalen medidas específicas para su conservación; esto es un llamado a cambiar el rumbo y promover una buena preservación de dicho patrimonio.



Fig. 49 Morteros, patrimonio cultural tangible de la comunidad de San José de la Zorra
Foto tomada por M. en C. Jesús Serrano

Por testimonios de varios habitantes de la localidad, en fechas recientes se han creado algunos programas de fomento de la cultura, apoyados por diversas dependencias gubernamentales así como por organizaciones no gubernamentales, es importante que dicho apoyo continúe en el futuro con mayor énfasis para que se aprecien resultados en el mediano y largo plazo.

10.1.2. Subíndice Social (SIS)

En relación con el Subíndice Social, el indicador de INVACT dio como resultado un valor bajo, lo que refleja poca cohesión e integración social en la comunidad. Al respecto, un entrevistado menciona:

E1M "Hay un conflicto entre lo que ellos le llaman el ejido y la comunidad. Hay un jefe de la comunidad, y un jefe del ejido. Pero claro que la comunidad está dentro del ejido y se ha desarrollado como un gobierno alternativo donde tienen sus asambleas, tienen su propio sello. O sea hay una coyuntura así de que algún momento puede ser conflicto porque... Muchas asambleas como estas, ejidales, les dan oportunidad a todos los que viven avecindados y derechosos de estar. Pero en algunas reuniones les dicen: -No, ustedes no son derechosos, no, ni estén aquí en las asambleas-... Entonces hay ese tipo de cuestiones de roces. Y hay quienes dicen: -No, a mi no me gusta que gente que ni siquiera vive aquí tome las decisiones sobre el territorio-".

Toledo (1993) señala que la primera acción que toda comunidad debe realizar es la toma de control de su territorio. Ello implica el deslinde de la superficie que le corresponde, el establecimiento de sus límites, el reconocimiento de su territorio por parte del Estado y de las comunidades o propietarios vecinos, entre otros. Además, Ávila (2007) indica que para la comprensión del concepto de autonomía se parte de dos premisas, la primera es que los sujetos posean la libre determinación, es decir, la capacidad de decisión en cuanto a sus maneras de organizarse y, la segunda, que posean un territorio, entendido como el ámbito en el que se realiza la toma de decisiones, la ejecución de las acciones, la administración de recursos y la recreación de identidades.

Morales (2000) enfatiza que en San José de la Zorra, la base de los conflictos sociales y ambientales actuales radica en la pérdida progresiva del territorio y de su conocimiento ancestral, lo que coincide con los valores obtenidos en los indicadores de SEGTER1998 y SEGTER2012, los cuales son muy bajos. Por ello, es importante enfatizar que la solución a la cuestión de la tenencia del territorio debe ser conjunta e integral: gobierno y comunidad deben sentarse a dialogar y solucionar el problema. También es necesario tomar en cuenta la cosmovisión kumiai; en ésta, la tierra tiene un carácter sagrado (Ramírez, com. pers. 2012).

En este sentido, el acceso al uso de los recursos naturales en el territorio comunitario tiene su fundamento en el Artículo 4° y 27° de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, así

como en el Artículo 14° del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). En ellos se reconocen los derechos de los pueblos originarios sobre la propiedad de la tierra a la que ellos tradicionalmente han tenido acceso para su bienestar, esto contrasta enormemente con la situación que se vive en la comunidad de estudio, en la que solamente el 18.88% del total de habitantes tiene reconocimiento oficial de la posesión legal de su territorio.

Los procesos de toma de decisión están basados en reuniones de los ejidatarios, que es el grupo reconocido legalmente. Algunos encuestados señalaron que en dichas reuniones no consideran la opinión de los comuneros o avecindados; situación que profundiza el conflicto y genera mayor división entre los habitantes de la comunidad. Un entrevistado enfatiza:

E2M "Es un desmadre, es un desmadre porque has de cuenta que los ejidatarios son los que son los propietarios del terreno, entonces por ejemplo quiere decir que, que es lo que se hace en el predio son los ejidatarios, entonces los comuneros... los comuneros pos, pos no... No voz, ni tienen voto, o algunos tienen voz pero no voto, entonces por ejemplo los ejidatarios no están haciendo nada pero tampoco los dejan que la gente cobre nada. Y pues son muy poquitos ejidatarios, los poquitos ya son mayores, entonces no tienen un interés tampoco, no se reúnen..."

Avalados por la ley agraria, la asamblea es la máxima autoridad del ejido o comunidad, y está en la base del gobierno de los bienes comunes. Las autoridades ejidales o comunales son la directiva. Leff (2003) menciona que la ventaja de esta forma de organización es que hay un recambio constante y muchos ejidatarios pueden acceder a los puestos directivos, aunque en realidad la gestión del poder de las comunidades es muy compleja. No hay uniformidad en las experiencias y éstas dependen del liderazgo, historia y cultura de cada una de ellas. Un encuestado abunda sobre el proceso de toma de decisión en la comunidad:

E1M "Pues los comisariados toman las decisiones, a menos de que se ocupe la firma de la asamblea, a veces, sí la toman, pero en general tienden a ser muy operativos y toman decisiones, no digo del día a día, pero a veces decisiones en general, de se va a hacer esto, se va a hacer lo otro, son los comisariados"

Para el Subíndice de Bienestar, los indicadores de: EPOBDREN, EPOBVIV y EPOBHACIN, dieron como resultado un valor muy bajo; lo que indica que el bienestar de la comunidad debe ser incrementado en los rubros considerados, ya que de acuerdo con Toledo (1999) "el incremento de la calidad de vida de los miembros de la comunidad es una tarea central de todo desarrollo comunitario, lo que incluye aspectos como la alimentación, salud, educación, vivienda, sanidad, esparcimiento e información".

10.1.3. Subíndice Biofísico (SIB)

Acerca de los valores obtenidos en el Subíndice Biofísico, éstos fueron valores que se encuentran más cercanos a la Sustentabilidad Comunitaria, y que en tres de los cuatro Subíndices considerados (Métricas de Paisaje, Uso de Recursos Naturales, y Conservación de Recursos

Naturales) obtuvieron valores cercanos a 1, que es el valor máximo. El indicador que obtuvo un valor mayor fue el de Presión Ejercida por la Población, ya que el crecimiento en la comunidad actualmente no representa un impacto ni daño significativo, al ritmo que se observa en las últimas tres décadas (Ahumada et al, 1998; Cortés, 1988; Vega com. pers. 2012).

En el Subíndice de Métricas de paisaje se consideraron cuatro indicadores (PATCH, ENN, SHAPE y COHESION) que exploran en detalle los problemas revelados en el enfoque del paisaje. Dichas métricas, de acuerdo con Leitao (2006) son complementarias entre sí, ya que los procesos ecológicos rara vez se explican mejor por una sola variable. Dicho autor afirma que para comprender mejor las relaciones que se establecen entre los recursos paisajísticos, se recomienda un enfoque más integrado que incluya múltiples variables de paisaje, lo que permite apreciar la interacción de los componentes del paisaje estudiado.

En general se puede observar que el valor que arroja este Subíndice es medio y ello indica que el grado de preservación del paisaje es bueno actualmente; aunque el indicador de PEP puede ser un factor de desgaste a largo plazo. Lo anterior a menos que se tomen medidas de preservación y/o conservación.

Es importante mencionar que Ahumada et al. (1998) en el Plan de Manejo que elaboraron, señalaban que San José de la Zorra tenía un buen potencial cinegético ya que existía una gran variedad de vida silvestre (entre la que se mencionaban venados y conejos) que era apreciada por los lugareños, la cual, de acuerdo con los encuestados actualmente ya no se percibe.

Asimismo, Ahumada et al (op cit) mencionaban que era una comunidad sin escasez de agua, en la cual existía agua durante todo el año en la cañada, y en los años del fenómeno del Niño se podía observar agua en los arroyos del valle. En la actualidad, (catorce años después), los pobladores reportan que los arroyos están secos, o que ya no corre la misma cantidad de agua. Algunos pobladores incluso notan que están contaminados, cuando hace algunos años, esto no ocurría. Para los pobladores este es un cambio notorio, debido a que en este sistema cuando hay manantiales cerca, hay agua en los arroyos, lo cual actualmente no ocurre.

Los habitantes notan conflictos en el estado de sus recursos, especialmente en los indicadores de TCRVEGRIP, TCRFAUNA, TCRARBOL, TCRMONT, TCRARBUST. En este sentido, Toledo (1999) señala que para recuperar su capacidad auto gestiva se requiere que la comunidad haga un uso adecuado o no destructivo de los recursos naturales (flora, fauna, suelos, recursos hidráulicos, entre otros) que forman parte de su territorio. Esto constituye una toma de control de toda comunidad rural (indicadores de CAMBIO y PRESERV).

En consonancia con lo anterior, Berkes (1999) señala que para los pueblos indígenas no son ajenos los principios de sustentabilidad en el manejo y aprovechamiento de sus recursos; el conocimiento y prácticas tradicionales para la apropiación de la naturaleza que tienen estos pueblos hace viable la generación de modelos de aprovechamiento sustentable microrregionales.

Finalmente Toledo (2005) menciona que los grupos indígenas son los aliados naturales para la conservación de la naturaleza, dado el interés que tienen en la preservación de los recursos naturales, los cuales son la base de su existencia material y de su espiritualidad.

10.1.4. Subíndice Económico (SIE)

En el Subíndice Económico, la sumatoria de los cuatro Subíndices de segundo orden considerados (Ocupación, Distribución de Ingreso, Vinculación y Movilidad) obtuvieron un valor medio (0.57), y en general se pueden sugerir mejoras para incrementar la diversificación de las actividades productivas de la comunidad, así como diversificar su temporalidad, además incentivar la coordinación entre los tres niveles de gobierno para crear las fuentes de empleo necesarias en la localidad para disminuir la migración temporal y que permitan disminuir la migración permanente.

Asimismo es importante crear mecanismos para aumentar la vinculación regional y mantener la vinculación municipal. Y finalmente pero no menos importante, buscar o crear mercados que permitan incrementar los ingresos por los productos elaborados en la comunidad (en artesanía, vino, entre otros), además de diversificar las actividades productivas e incentivar la agricultura en huertos familiares (indicador AUTOSAL). Al respecto Toledo (1996a), menciona que es importante incentivar la agricultura para el auto sustento, ya que esto permite disminuir en gran manera la dependencia de las comunidades en las grandes estructuras del macroeconómicas, generando un mercado interno incentivado.

En relación con el indicador de VINCENS y VINCVGPE éste dio como resultado un valor muy bajo, lo esto permitió conocer la naturaleza y la profundidad de los intercambios de la comunidad tanto con la región como con la ciudad, ya que como menciona Toledo, (1993) para que la comunidad tenga un desarrollo integral, es necesario propiciar entre la comunidad misma y la sociedad una relación justa, lo que permitirá una dinámica social enriquecedora. En relación con la relación de la comunidad con los habitantes del Valle de Guadalupe, un entrevistado señala:

E3M "Bueno, del punto de vista de la gente del Valle de Guadalupe yo creo que los ven como una fuente de trabajadores temporales porque hay una persona que tiene un grupo de personas que van y trabajan con gente de Barón Balché y tienen una relación muy buena con ellos, ya tienen años trabajando con ellos"

Esto coincide con lo reportado por el 7% de los encuestados, que señalan que el único intercambio que tienen los habitantes de la comunidad con las personas de Valle de Guadalupe es con la vinícola Barón Balché.

Acerca de su relación con la ciudad de Ensenada, casi la totalidad de los encuestados señalan una cercanía y vinculación mayor con el municipio que con la región, lo que les implica un mayor gasto y así como tiempo en los traslados, pero refieren que el beneficio es mayor, ya que los insumos que adquieren en Ensenada son más baratos. Al respecto, comenta un entrevistado:

E3M "En cuanto a Ensenada, lo que he visto es que hay gente en Ensenada que está consciente de San José como una comunidad kumiai auténtica, entonces por ejemplo gente del seminario de historia, a veces han hecho viajes ahí, o han escuchado las pláticas que mencionan San José de la Zorra, cuando hacen "Ensenada de Todos" o cuando hacen el evento "Nativa" casi siempre hay gente de Ensenada que va, saluda a la gente y se conocen, yo creo que hay un respeto mutuo y para la gente de San José, yo creo que ellos ven a Ensenada como el lugar al que tienen que ir para todo lo que son trámites, entonces a veces es ir al CDI o a alguna oficina de gobierno, del RAN"

En las percepciones acerca del rubro económico, se les inquirió acerca de las principales actividades productivas que llevan a cabo los habitantes de la comunidad, preguntando por separado a los hombres y a las mujeres. Los hombres refirieron dedicarse mayormente a las labores del campo (sin especificar cuáles), otra parte indicó ser jornaleros, además de la agricultura y la ganadería. Las mujeres refirieron casi en su mayoría ser artesanas, y algunas combinan la labor artesanal ya sea con el empleo temporal o con el cuidado de la casa. Lo anterior coincide con lo que señala un entrevistado:

E3M "la que parece que genera más recursos es el mantenimiento de caminos rurales que depende de los programas PET (Empleo Temporal), también la ganadería sigue siendo importante, es parte también de la tradición desde tiempos históricos, no prehistóricos sino, desde la época misional. Y en cuanto a artesanías, considero que sigue creciendo esa actividad de artesanías porque se les invitan a los artesanos a participar en eventos en México, y a veces en Estados Unidos"

Lo anterior permite percatarse que la economía de la comunidad de San José de la Zorra es una economía muy poco diversificada, además de la mayoría de los habitantes no poseen una fuente de empleo como tal dentro de la comunidad. Al respecto, un entrevistado señala:

E1M "Hay un calendario, dependen de empleo temporal de SEMARNAT una época del año, otra época del año de los caminos, otra época del año andan viendo de lo qué la hagan, en Agosto, Septiembre se van a trabajar como cuadrillas a la uva. Y así, o sea no hay una fuente real de ellos que digan: -No pues, aquí la comunidad vive de esto...-; hay gente que vende artesanía pero sigue siendo un ingreso complementario. No hay una fuente permanente de empleos."

Esto contrasta con lo señalado por Toledo (1993) en relación a la importancia de que las comunidades tengan una amplia diversidad productiva, ya que esto les permite transitar en el sendero de la sustentabilidad; se entiende por economía diversificada, como aquella que cuenta con diferentes industrias y servicios, además de que ofrece mayores oportunidades de trabajo a la población (Cuadernillo Fundación ABC, 2013).

En general, tanto las artesanas encuestadas, como los entrevistados, refieren que es muy complicado vender la artesanía, ya que no llega mucha gente a comprarles en la comunidad y es

difícil ya que no hay un mercado fijo que les permita comercializar sus productos; asimismo, la mayoría de las encuestadas refirió que llevaban ya varios meses sin vender nada. Un entrevistado comenta:

E2M “En veces no trabajan, en ocasiones trabajan mucho y tienen mucha producción pero pues no hay alguien que vaya y compre constantemente y que digan ellos que se pueden mantener con eso, o que tengan un ingreso semanal constante, pues no...”

Tampoco existe financiamiento para promover sus productos en el mercado nacional y menos internacional. La falta de mercados, de vías de comunicación, de conocimiento de la oferta y demanda, de los precios, no permite a los productores tomar las decisiones más adecuadas y adaptarse a los momentos coyunturales.

Toledo (1999), menciona que: “es de vital importancia conformar la toma de control económico comunitario, la cual consiste en la regulación de los intercambios económicos que la comunidad y sus miembros realizan con el resto de la sociedad y con los mercados locales, regionales, nacionales e internacionales. Ello implica enfrentar desde una perspectiva comunitaria los fenómenos económicos externos que afectan la vida productiva: las políticas de fijación de precios (por el mercado o el Estado), las políticas macroeconómicas, los subsidios, impuestos, préstamos, entre otros, lo que supone atenuar los mecanismos que afectan, inhiben e incluso castigan la esfera productiva de la comunidad”.

En relación con los costos hay una disyuntiva ya que no se cuenta con información concluyente respecto a si es un costo justo o no. El reto es saber si se les está pagando lo justo por su artesanía, porque hay que saber valorarlo.



Fig. 50 Artesanía elaborada por artesanas de la comunidad de San José de la Zorra
Fuente: <http://radanoticias.info/?p=2422>

Por lo anterior, es necesario indagar si las ganancias obtenidas por su venta compensan los costos de la recolección del material, la elaboración de las mismas (horas/hombre), y el desplazamiento de las artesanas para la venta del producto. Además es significativo mencionar que de los dos tipos de junco empleados, el que las artesanas reconocen de mayor calidad, conocido como “junco de hilo” (probablemente *Juncus textilis*) ya no se encuentra en la comunidad, únicamente la variedad conocida como “junco de relleno” (probablemente *Juncus acutus*), por lo que para allegarse el recurso, tienen que ir a otros lados (algunas encuestadas señalan que acuden a La Misión para cortar el junco).

E1M “Mi sospecha es que se han acabado el junco entre el ganado y las artesanas emergentes que han cortado así como sin cuidado, que no sé que tanto impacto tenga; pero las mismas artesanas cuando les preguntas te dicen: -No, sabes qué, es que (para conseguir el junco) ya tengo que caminar más- y también muchos de los lugares de los que están sacando ya no le pertenecen a la comunidad, ya son de otros propietarios, entonces tienen esos asuntos, igual con el sauce...”

A últimas fechas, debido al agotamiento del recurso, se está presentando un fenómeno de erosión cultural, ya que ahora es común que las artesanas pagan a personas que les llevan el junco por manojos, de los cuales les cobran de cien a doscientos pesos por manajo, dependiendo el tamaño. Esto implica una pérdida de las técnicas tradicionales de recolección, así como de la transmisión del conocimiento de madre a hija o de abuela a nieta, acerca del tipo de planta a colectar.

E3M “Obviamente hay prácticas, técnicas tradicionales de recolección que se mencionan pero no siempre se usan en la práctica. He visto que ahora hay un fenómeno interesante, hay hombres, que se dedican a juntar junco, y lo cortan y lo venden a las artesanas, pero no sé si esas personas que juntan, tienen interés comercial en juntar bastante material, no sé cuál será el impacto de eso sobre el recurso. Como que hay un poco de separación entre la artesana y el medio del que depende ella.”

Esto constituye la pérdida de un proceso cultural y ambiental que como explican Leff et. al. (2002), a través de largos procesos de observación de la naturaleza, experimentación productiva, innovación técnica e intercambio de saberes, se establecieron reglas sociales para la regulación colectiva de la producción. De este modo, las identidades étnicas fueron significando y definiendo estrategias de apropiación sustentable de la naturaleza.

Es en este sentido que se aprecia que la cultura kumiai está integrada dentro de las condiciones generales de su economía (artesanía), por lo cual, su pérdida implica un riesgo para la sustentabilidad comunitaria y esto requiere de acciones coordinadas entre los habitantes de la comunidad y el gobierno para evitar que dicha pérdida continúe. Ya que como señala Leff (1994) las identidades étnicas y los valores culturales, así como las prácticas comunales para el manejo colectivo de la naturaleza, fueron y son la base para el desarrollo del potencial ambiental para la sustentabilidad de cada región y cada comunidad.

Al respecto, algunos encuestados señalan que hay un proyecto de la SEMARNAT en la comunidad, en la que se les incentiva a reforestar con junco y sauce en la comunidad, pero como ya se mencionó anteriormente, este proyecto, como muchos otros que se han llevado a cabo en la comunidad, no considera a todos los habitantes, únicamente a los ejidatarios; y por ello debe modificarse para que todos tengan posibilidad de participar.

Una forma en la que se pudiera tratar de establecer una gestión ambiental de la sustentabilidad en la comunidad de estudio ante el problema del agotamiento de materia prima para la artesanía podría ser el salario – veda; el cual Leff (2000) señala que ya se ha implementado exitosamente con pescadores de Brasil.

Éste es un instrumento de protección de una determinada especie cuando se establecen limitaciones durante sus periodos de reproducción. Con la aplicación del salario-veda, los pescadores reciben un salario mínimo durante todo el período que dure la misma y durante esta época los pescadores desarrollan o aprenden una serie de actividades para diversificar sus fuentes de alimento.

El llevarlo a cabo en la comunidad permitiría que los habitantes reflexionaran acerca de la importancia que tienen el junco y el sauce (artesanía), así como el encino (atole de bellota), por mencionar a los más importantes. Leff (op. cit.) enfatiza que el principio es claro, ya que la sociedad considera que la productividad de biomasa existente en un determinado ecosistema es fundamental para ella, y en la medida que la naturaleza pasa a ser un *valor*, la sociedad, en cuanto colectividad se asigna la responsabilidad de preservarla. A través de este instrumento la sociedad preserva la naturaleza y al mismo tiempo cuida su cultura al permitirles continuar con la elaboración de artesanías.

10.2. Escenario actual de la Sustentabilidad

En relación con el escenario obtenido para la comunidad de estudio; Kusters (2009) señala que los escenarios son formas de definir la sustentabilidad, brindando una visión jerárquica de sus componentes, lo que coincide con el presente trabajo; ya que los resultados permiten apreciar que los indígenas kumiai han seguido un camino que los conduce a una sustentabilidad media con un valor de 0.46.

Es notable señalar que los rubros Biofísico y Económico obtuvieron valores más cercanos a los valores máximos del modelo, a pesar de lo anterior, no es posible hablar de una Sustentabilidad Comunitaria si no se avanza en la mejora de los cuatro rubros que la conforman,

ya que el dejar de lado aunque sea uno de éstos impide que sea un proceso integral, como Toledo (2003) menciona que la recuperación del control comunitario debe ser integral. El mismo autor refiere que no es posible mantener y defender la cultura mientras persista un proceso de destrucción de los recursos naturales, lo cual a su vez afecta la calidad de vida de sus miembros.

Sin embargo, la defensa de la cultura y la naturaleza, el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los miembros de la comunidad (productores y sus familias) y el aminoramiento o supresión de la injusticia que perpetúa un intercambio económico desigual con la sociedad se vuelven tareas difíciles de llevar a cabo si no existe una verdadera organización. Además, Toledo (op. cit.) destaca que los procesos que conforman un verdadero desarrollo comunitario sustentable sólo se logran en la medida en que los miembros adquieren, acrecientan y consolidan una *conciencia comunitaria*

10.3. Proyectos a futuro

Dentro de los objetivos perseguidos por este trabajo es dar elementos de juicio para los tomadores de decisión que ayuden en la implementación de proyectos a futuro; llamó la atención que de los proyectos implementados en el pasado, la mayoría de dichos proyectos han quedado en el abandono y no se ven frutos tangibles que conduzcan a la comunidad a lograr un verdadero desarrollo sustentable, un entrevistado lo confirma:

E3M “Yo veo que pues, hay personas que tienen muchos años trabajando ahí, que ha hecho muchos proyectos y esos proyectos han servido para promover el desarrollo económico no siempre sustentable pero, un desarrollo económico. Igual, ha habido muchos proyectos que fracasan por muchos motivos distintos, a veces son una manera de transferir fondos a gente de las comunidades, pero muchas veces no hay muchos resultados... Se acaba el proyecto y ya no hay dinero para pagar y se seca todo, entonces debe de haber proyectos a largo plazo, en los que la gente de la comunidad esté comprometida, cuando menos suficientemente comprometida...”

Al respecto, Carabias (2002), indica que este tipo de proyectos rara vez logran una organización local sólida, plural, democrática, participativa y representativa. Además, éstos suelen llevarse a cabo con ciertos segmentos de las comunidades que poseen afinidades al grupo promotor, ya sean éstas de tipo político, ideológico o religioso; lo que repercute en divisiones o riñas al interior de las comunidades. Esto cobra particular importancia en el contexto de la comunidad, que como ya se mencionó anteriormente, ésta se encuentra dividida. Un entrevistado menciona:

E3M “(En el futuro) Me gustaría verlos como una comunidad en donde puedan sacar el máximo provecho de su identidad como indígenas, de su patrimonio natural, pero la realidad es que los conflictos entre diferentes grupos no ayudan a que se unan, que haya un sentido de grupo que les permita desarrollar su comunidad con una visión compartida, entonces, me imagino que lo que la realidad sería que los diferentes grupos van a seguir trabajando por su cuenta y en vez de salir adelante con una visión compartida, sería más como distintas visiones que a veces entran en conflicto. Sobre todo porque las versiones distintas de lo que es el

territorio de San José, a veces pues no son compatibles. Si hubiera un grupo que ganara, siento que podría ser muy difícil para el otro grupo, entonces es un problema legal, pero con consecuencias sociales... Lo que he visto es que a veces la gente, los jóvenes de los diferentes grupos, a veces los veo juntos, bailando, en actividades, jugando piak o algo, entonces, aunque los papás no se llevan bien, pero tenemos que esperar que las nuevas generaciones superen todo eso, para el bien de ellos y de su comunidad... Ojalá”

Por ello, los futuros proyectos deben procurar integrar a la totalidad de los habitantes, evitando ahondar así las divisiones ya existentes. Tomar esto en consideración será un importante factor para lograr un éxito mayor. Además, Peroni (2009) señala que la participación social integral es un componente básico del fortalecimiento comunitario al permitir que la comunidad tenga las cualidades para permitir que ésta forme parte de la solución.

Al respecto Peroni (op cit.) sugiere algunas acciones tendientes a mejorar los proyectos a futuro:

- Planificar desde la sustentabilidad, con una mirada de corto, mediano y largo plazo.
- Ampliar la mirada del crecimiento hacia la del desarrollo integrado.
- Instalar dinámicas de articulación entre actores del desarrollo local.
- Construir los “futuros deseables” territoriales basados en las identidades locales.
- Potenciar el conocimiento y autoconocimiento de las culturas.
- Propiciar una revalorización del medioambiente, mediante una gestión del espacio y de los recursos naturales para las generaciones actuales y futuras.
- Instalar acciones intergeneracionales en torno al contexto natural y su uso sostenible.

De los resultados obtenidos en relación a la percepción que los habitantes de San José de la Zorra tienen respecto a la sustentabilidad de su comunidad se puede apreciar que los pobladores tienen un gran arraigo a la comunidad, lo que puede significar una ventaja a corto y largo plazo, ya que derivado de ello pueden surgir programas para mejorar los aspectos que se encuentran vulnerables de este subíndice, en especial en los Subíndices Biofísico y Social.

Por último, es necesario señalar lo mencionado por Seingier (2009) en el sentido de que los modelos permiten conocer la dirección de la evolución de la sustentabilidad, si es hacia una situación de mayor sustentabilidad o al contrario si nos estamos alejando de ésta y de este modo tomar las medidas pertinentes para cada caso.

11. CONCLUSIONES

- ✚ Se logró generar un Índice de Sustentabilidad Comunitario (ÍSUC) que integra aspectos Biofísicos, Sociales, Económicos y Culturales considerados de importancia para la Sustentabilidad Comunitaria Indígena.
- ✚ Se construyó el Modelo de Estimación de la Sustentabilidad Comunitaria mediante la utilización del ÍSUC, conformado por un total de 81 indicadores: 32 biofísicos, 17 sociales, 17 económicos y 15 culturales.
- ✚ Se obtuvo el valor del Índice de Sustentabilidad Comunitaria (ISUC), mediante una sumatoria ponderada de los valores obtenidos en los Subíndices Biofísico, Social, Cultural y Económico, dicho valor es de 0.46 lo que representa una sustentabilidad comunitaria media.
- ✚ Los resultados obtenidos en el Modelo de Estimación de la Sustentabilidad ofrecen la posibilidad de planificar un desarrollo comunitario duradero, de manera que se asegure un crecimiento económico que no vaya en detrimento de la cultura kumiai, además de la preservación del medio ambiente en una sociedad justa.
- ✚ El Modelo integrado en este trabajo contribuye al conocimiento integral de la problemática social, cultural, económica y biofísica de la comunidad de estudio y puede ser aplicado en cualquier comunidad ajustándolo al caso de estudio en el que se desee aplicar, y en caso de ser necesario, modificando ligeramente los indicadores propuestos.
- ✚ Los valores más altos obtenidos en el ÍSUC fueron el Subíndice Biofísico con 0.67 y el Subíndice Económico con 0.57 el que significan una sustentabilidad media, respecto al Subíndice Social 0.43 y el Subíndice Cultural 0.15 que representan valores bajos y en los que se debe poner especial énfasis en proyectos a futuro para incrementar dichos valores.
- ✚ En general los habitantes de la comunidad perciben los cambios y variaciones en su entorno biofísico, social, cultural y económico; además de que cuentan con sugerencias interesantes para lograr una mayor sustentabilidad; por lo que se recomienda que tanto las dependencias gubernamentales como las organizaciones independientes que deseen implementar algún proyecto tomen esto en cuenta, además de las circunstancias de conflicto en la comunidad para evitar ahondarlo aún más.

- ✚ El análisis del Modelo de Estimación de la Sustentabilidad, así como del Escenario Actual de la Sustentabilidad en la comunidad, servirán a los tomadores de decisiones para establecer prioridades tendientes a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

- ✚ El conocimiento del escenario actual ayuda a proponer estrategias tendientes a mejorar la calidad de vida de la comunidad en el presente y para el futuro; alcanzando así una mayor sustentabilidad.

- ✚ En general, se aprecia que la comunidad de San José de la Zorra México se encuentra en una situación equilibrada, pero pueden llevarse a cabo algunas acciones para mejorar, sobre todo en los rubros cultural y social, que fueron los valores más bajos.

12. RECOMENDACIONES

- ✚ El análisis de las percepciones de los habitantes se sugiere a los tomadores de decisiones como una herramienta para establecer prioridades para el desarrollo sustentable de la comunidad; ya que éstas expresan lo que opinan acerca de las condiciones actuales de la comunidad, así como sus inquietudes.

- ✚ Para alcanzar una mayor sustentabilidad en el aspecto económico se recomienda la búsqueda o la creación de un mercado a nivel regional en Valle de Guadalupe, o de ser posible en el municipio de Ensenada, en el cual puedan comercializar los productos de la comunidad que les asegure una remuneración constante. Asimismo se propone incentivar la agricultura de auto sustento en la comunidad.

- ✚ En el rubro biofísico se sugiere la adopción del salario veda para el junco y sauce (mencionado anteriormente) lo que les permitirá que tanto las generaciones actuales y sobre todo las generaciones futuras puedan hacer uso de dichos recursos. Además se recomienda continuar con las actividades de reforestación y protección al ambiente a largo plazo.

- ✚ Para el rubro social se sugiere llevar a cabo reuniones en las que se cuente con la participación de la totalidad de los habitantes, además de que se incremente la frecuencia de las mismas. Asimismo, para mejorar su salud es importante que traten de llevar una dieta más balanceada y eviten carbohidratos simples como los que consumen actualmente.

- ✚ En el aspecto cultural se propone la incentivación de la cultura kumiai mediante la práctica constante de su lengua, involucrando a los niños y concientizándolos acerca de la importancia de la misma. También es importante la creación de reglamentos para la preservación del patrimonio cultural tangible que eviten su deterioro.

13. BIBLIOGRAFÍA

Acuña C., A. M. 2010. "Etnoecología de insectos comestibles y su manejo tradicional por la comunidad indígena de Los Reyes Metzontla, municipio de Zapotitlán Salinas, Puebla". Tesis de Maestría. Colegio de Postgraduados. Campus Puebla.

Ahumada C. B., Escoto R. M., Espejel C. I., Hernández G. M., Nabté S. J. M., Pérez H., Reyes J. M., Rivera J. A., Santiago L. F. R. 1998. Programa de Manejo de Recursos Naturales de la Comunidad Indígena de San José de la Zorra, Baja California. Mimeo. Facultad de Ciencias, UABC, Ensenada, B.C. 60 pp.

Alcalá, J. A.1; Rodríguez, J. C.; Villar, C.; Sosa, M.; Heredia, G. y Bolaños, H. 2009. Criterios e Indicadores Ambientales como estrategia de Gestión Ambiental en el Ordenamiento Territorial: Bosque Modelo Chihuahua. Quebracho. Vol. 17. Pp. 77-87

Álvarez de Williams, A. 1975. Primeros Pobladores de Baja California: Introducción a la Antropología de la Península. Talleres gráficos del Gobierno del Estado, Mexicali, Baja California, México. 156 pp.

Arnés, P. E. 2011. Desarrollo de la metodología de evaluación de sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa (Nicaragua). Master de Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible. En página web:

http://oa.upm.es/9036/1/TFM._Esperanza_Arn%C3%A9s..pdf

Aschmann, H. 1959. The Central Desert of Baja California: Demography and Ecology. Berkeley: University of California Press.

Ávila R., L. E., 2007. Autonomía, logros y límites de las estrategias sustentables de desarrollo autónomo en el norte de Chiapas, México. Ra Ximhai. Vol. 3, Núm 2 Universidad Autónoma Indígena de México El Fuerte, México pp. 509-549

Barkin, D.1998. Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable. México: Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. ISBN:9687671041; versión electrónica.

Barkin, D. 2001. "El desarrollo autónomo: un camino a la sostenibilidad". En página web: <http://168.96.200.17/ar/libros/ecologia/barkin.pdf>

Barkin, D. 2004. "J. Timmons Roberts and Nikki Demetria Thanos, Trouble in Paradise: Globalization and Environmental Crises in Latin America, Routledge (2003) ISBN 0415929806 304 pp.," Ecological Economics, Elsevier, vol. 51(3-4), pages 301-303, December.

Bendímez, P., J. 1987. Antecedentes Históricos de los Indígenas de Baja California. *Estudios Fronterizos* 5(14):11–46.

Bendímez, P., J. 1989. *Historia Oral: Benito Peralta de Santa Catarina, Comunidad Pai Pai*. Cuadernos de Ciencias Sociales No.4. México: Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de Baja California.

Berkes, F. 1999. *Sacred Ecology*. Taylor and Francis. Filadelfia.

Boege, E. 2006. Territorios y diversidad biológica: la agrobiodiversidad de los pueblos indígenas en México, en Concheiro, Luciano y Francisco López Bárcenas (Coords.), *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural*, Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA), Cámara de Diputados, LX Legislatura, México, pp. 237–298

Bonfil, G. 1981. *Utopía y revolución: El pensamiento político de los indios en América Latina*. Editorial Nueva Imagen. México. p.p 11-53.

Carabias, J. 2002. Conservación de los ecosistemas y el desarrollo rural sustentable en América Latina: condiciones, limitantes y retos. En: *La transición hacia el desarrollo sustentable*. Pp. 257

Caraveo L.M 2001. *La construcción regional del desarrollo sustentable y la educación superior*. Artículo de divulgación. Pulso diario de San Luis. San Luis Potosí, México

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de México (CDI). 2006. *Regiones Indígenas de México* CDI-PNUD.

Cendrero, A. 1997. *Indicadores de Desarrollo Sustentable para la toma de decisiones, Naturales*. Núm.12. pp. 5-25

Connolly M., M. 2007 *Kumeyaay: A History Textbook*, vol. 1. El Cajon, CA: Sycuan Press.

Cortes, R. E., 1988, “Estudio etnobotánico comparativo de los grupos indígenas kamiai y pa ipai del norte de Baja California” Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada Baja California.

Crespí, Juan 2001 *A Description of Distant Roads: Original Journals of the First Expedition into California, 1769–1770*. San Diego: San Diego State University Press.

CUNA (The Native Cultures Institute), CEPA (The North American Fund for Environment Cooperation).1998 Sustainable development in the indigenous communities of Baja California. Ensenada: Instituto CUNA de B.C, A.C.

Delgadillo R., J. 1992. Florística y Ecología del norte de Baja California. UABC. Mexicali, B.C., México, 345 p

Delgadillo R., J. 2002 A General Vision of the Ecosystem, Vegetation, and Flora of the Municipality of Tecate. *In* Tecate, Baja California: Realities and Challenges in a Mexican Border Community. Paul Ganster, Felipe Cuamea Velazquez, Jose Luis Castro Ruiz, and Angelica Villegas, San Diego: San Diego State University Press Pp. 155–162.

Díaz, Fausto. Miembro de la comunidad Kumiai de San José de la Zorra Comunicación personal. Marzo 2012

Erlandson, Jon M., Madonna L. Moss, and Matthew Des Lauriers 2008 Life on the Edge: Early Maritime Cultures of the Pacific Coast of North America. *Quaternary Science Reviews* 27:2232–2245.

Fermán-Almada JL. 2004. Apuntes de Indicadores Ambientales. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, México

Figuroa Beltrán, Carlos, 2009. La arqueología del Holoceno en el Corredor Costero Colnett – El Rosario (Baja California, México): Un análisis orientado a la gestión. Tesis de Doctorado, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Foladori, G., 2002. Avances y límites de la sustentabilidad social. *Economía, Sociedad y Territorio*, Vol. III, Núm. 012, julio-dic, El Colegio Mexiquense, A.C. México. Pp 621- 637

Gallegos, D. R.; Guerrero M.; Bouscaren, S.; Bugbee, S., 2002 Otay/Kuchamaa Cultural Resource Background Study, San Diego County, California. Carlsbad, CA: Gallegos and Associates.

García, G., A. 2006. Modelo Regional de Vulnerabilidad Costera. Tesis de Doctorado, Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Garduño, E. 1991. *Voces y Ecos de un Desierto Fértil Cuadernos del museo · Serie Museo*. Colaborador, *Everardo Garduño*. Edición, ilustrada. Editor, UABC.

Garduño, E. 1994. En Donde Se Mete El Sol: Historia y situación actual de los indígenas Montañeses de Baja California. Mexico City: Consejo Nacional para las Culturas y las Artes.

Garduño, E. 2010. Los grupos yumanos de Baja California: ¿indios de paz o indios de guerra?. Una aproximación desde la teoría de la resistencia pasiva. *Estudios Fronterizos*, Julio-Diciembre, 185-205.

Gerique, A. 2006. An introduction to Ethnoecology and Ethnobotany: Theory and Methods. Integrative assessment and planning methods for sustainable agroforestry in humid and semiarid regions. University of Giessen, Senckenbergstr. 20 pp.

Giménez M., G. 1994. Apuntes para una teoría de la región y de la identidad regional. Estudios sobre las culturas contemporáneas, Colima Vol. 6, Núm 18 pp.165-173,

Hall, E. T. 1990. El lenguaje silencioso. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y Alianza Editorial, México, D.F. 231 p.

Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática. 2012. Carta topográfica Tijuana 1:250 000 I11-11.

Kilpatrick, J.B.; Hutchinson C.F., 1997. The community composition of Californian coastal sage scrub. *Vegetation*. pp: 21-33

Kozlov, V. 1967. El concepto del Etnos o Comunidad Étnica. SEN 2. Rusia.

Kusters Viale, D. (2009). Modelo de Sustentabilidad de Municipios Costeros: caso de estudio region *noroeste de Mexico*. Maestría en Manejo de Ecosistemas y Zonas Áridas. Tesis Maestría. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Baja California.

Laylander, D. 1987 Sources and Strategies for the Prehistory of Baja California. Master's thesis, Department of Anthropology, San Diego State University.

Leff, E. 1994. Ecología y Capital. Ed. Siglo XXI. México, D.F.

Leff, E. 2000. Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo, Editores Siglo XXI. México.

Leff, E., Argueta A., Boege E. y Porto Gonçalves Carlos Walter. 2002. Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina. En: La transición hacia el desarrollo sustentable. pp. 477

Leff, E. 2003. La ecología política en América Latina Un campo en construcción. Polis. Revista de la Universidad Bolivariana. Vol. 2 Núm. 5, pp. 125 -145

Leff, E. 2004. Saber ambiental. Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder. (4ª edición). Buenos Aires y México: Siglo XXI editores, PNUMA.

Leff, E. 2011. Sustentabilidad y racionalidad ambiental: hacia "otro" programa de sociología ambiental. Revista Mexicana de Sociología. Vol 73. Núm. 1, pp. 5-46.

Leitão, A. B., Miller, J., Ahern, J., McGarigal, K. 2006. Measuring Landscapes: A Professional Planner's Manual. Washington, DC: Island Press. 118 pp.

León-Portilla, M. 1983. Los primeros Californios, Prehistoria y Etnohistoria. En Panorama Histórico de Baja California. UNAM – UABC. México, D.F. Pp 15-45

López Ricalde, C. D.; Magaña, M. A.; López H., E. S.; Rodríguez L., A. R. 2012. Indicadores de Sustentabilidad en el poblado chontal de Olcuatitán, Nacajuca, Tabasco. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Revisado en internet en mayo del año 2013. <http://webserver3.siaa.siu.buap.mx/cnieas/Memorias/memoria%20cnieas/29%20INDICADORES%20DE%20SUSTENTABILIDAD%20EN%20EL%20POBLADO%20CHONTAL%20DE%20OLCUATITAN,%20NACAJUCA,%20TABASCO..doc>

López-Ridaura, S., Masera, O., Astier, M. 2002. Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. Ecological Indicators 2, pp. 135–148.

Lopez-Ridaura, S., Van Ittersum, M. K., Masera O. R., Leffelaar, P.A., Astier M. and van Keulen, H. 2005. Sustainability Evaluation. Applying ecological principles and tools to natural resource management systems. En: Maples A.D. (ed) Sustainable Development: New Research. Nova Science Publishers, Inc. New York. pp. 139 – 167

López, R. H. 1998, La metodología de la encuesta. en Galindo, Jesús (Ed.) (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Conaculta/Addison Wesley Longman.

Luján A. C., Olivas García Jesús M., Magaña Magaña José Eduardo. 2004. Evaluación estratégica del desarrollo forestal sustentable en Chihuahua, México. Región y Sociedad. Vol. 16. Núm. 30.

Magaña M. A. G. (1997). Kumiai population in Baja California: An outline of its historic evolution. In Water quality in the Kumiai communities of Baja California: Building a Kumeyaay environmental

strategy: A Border 21 Project, ed. CUNA/CEPA, pp. 11-21. Ensenada, Baja California: Native Cultures Institute (CUNA), Campo Environmental Protection Agency (CEPA).

Mayan, M.J., 2001. An introduction to qualitative methods: A training module for students and professionals. Qual Institute Press, Edmonton, Alberta, Canada

Meigs, P., 1935. The Dominican Mission Frontier of Lower California. Berkeley: University of California Press.

Minnich, R.; Vizcaíno, E. F., 1998 Land of Chamise and Pines: Historical Accounts of Northern Baja California's Vegetation, vol. 80. Berkeley: University of California Press.

Morales, M. P., 2000. Cultura y territorialidad: aportes etnológicos para la gestión ambiental comunitaria : estudio de caso, comunidad Kumiai de San José de la Zorra (México). Ed. Abya-Yala, Quito, Ecuador.

Morán, M. M.; Campos A., J. J.; Louman, B. 2006. Uso de Principios, Criterios e Indicadores para monitorear y evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales. Informe Técnico. Colección Manejo Diversificado de Bosques Naturales Publicación no. 32 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE Departamento de Recursos Naturales y Ambiente Turrialba, Costa Rica.

Müller, S. 1996. ¿Cómo Medir la Sostenibilidad? Una Propuesta para el Área de la Agricultura y de los Recursos Naturales. San José, IICA-GTZ.

Navarrete, L. F., 2008. Los pueblos indígenas de México: Pueblos Indígenas del México Contemporáneo. CDI. México. 144 p.p.

Nijkamp, P., Rietveld, P. y H. Voogd. (1990). Multicriteria evaluation in physical planning. Elsevier Science LTD. The Netherlands. 219 pp.

Noble, R. A., 1973. Physical Anthropology of Baja California. Master's thesis, Department of Anthropology, San Diego State University.

OCDE (Organization of Economic Cooperation and Development) 1993. OCDE. Core set of Indicators for environmental Performance Reviews. OECD, Environmental Monograph #83, OCDE Paris.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2004. Foro permanente para las cuestiones indígenas de las Naciones Unidas. Disponible en línea en:

<http://www.un.org/spanish/indigenas/2004/index.htm>

Organización de las Naciones Unidas(ONU). 2006. Reunión sobre los pueblos indígenas e indicadores del bienestar. Documento: Marco y Resumen de Asuntos Claves para la Elaboración de Indicadores Culturales sobre la Seguridad Alimentaria, la Soberanía Alimentaria y el Desarrollo Sostenible Departamento de asuntos económicos y sociales.: División de Política Social y Desarrollo de la Secretaría del Foro Permanente para las Cuestiones Indígenas. 1-5 p.p.

Consultado en línea en: <http://www.un.org/spanish/indigenas>

Peroni, A. 2009. El desarrollo local a escala humana: experiencias de desarrollo comunitario en el sector salud. Chile. Polis Revista de la Universidad Bolivariana, Volumen 8, Nº 22, p. 99-120

Phelan, M. (2008). Una aproximación metodológica a los indicadores locales y comunitarios: entre lo institucional y lo popular. Espacio Abierto Cuaderno Venezolano de Sociología [Revista en línea], 17 (3), 391- 408.

Poncela, R. L., 2012. Modelo de Evaluación de la Factibilidad para la agenda Local 21 en países en desarrollo. Tesis de Doctorado. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Posey, D.A., 2004. *Indigenous Knowledge and Ethics: A Darrel Posey Reader*. Edited by K. Plenderleith. Routledge Harwood Anthropology. New York. 270 p.p.

Riechmann J. (1995), "Desarrollo sostenible: a la lucha por la interpretación". En: Riechmann J. et. al. Eds. De la Economía a la Ecología. Edit. Trotta, Fundación 1º de Mayo, España. pp. 11-78.

Rivera M., E. 2000. Explotación Artesanal De Especies Vegetales En La Comunidad Indígena de San José de La Zorra, B.C., Mexico: Estado Actual, Perspectivas y Alternativas de Manejo. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Rojo, M. C., 1972. Historical Notes on Lower California, with some Relative to Upper California Furnished to the Bancroft Library by Manuel C. Rojo, 1879. Los Angeles: Dawson's Book Shop.

Santiago G., L. B. 2005. La Gente al Pie del Cuchumá: Memoria Histórica de Tecate. Mexico City: Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigaciones Históricas.

Santoyo, A. 2001. Indios vs. Progreso y Nación: Visiones de la cuestión indígena en los hombres de letras, durante la consumación del triunfo liberal en México (1867-1880) en Beltrán, Y. 2001. México: Historia y Alteridad. UIA. México.

Sarandón, S.J. 2002. El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Editor: Santiago J. Sarandón. Ediciones Científicas Americanas Capítulo 20: 393-414

SCOPE. 1995. Environmental Indicators: Systematic Approach to Measuring and Reporting on the Environment in the Context of Sustainable Development. Project on Indicators of Sustainable Development of the SCOPE. International Workshop on Indicators of Sustainable Development for Decision-Making, 9-11 January, Ghent, Belgium.

Seingier, G., 2009. Desarrollo Sustentable de las Costas Mexicanas: Escenarios de Evaluación y Monitoreo. Tesis de Doctorado. Instituto de Investigaciones Oceanológicas, Facultad de Ciencias Marinas, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California.

Shipek, F. C., 1991. Delfina Cuero: Her Autobiography, An Account of her Last Years, and Her Ethnobotanic Contributions. Menlo Park, CA: Ballena Press.

Shipek, F.C. 1993. Kumeyaay Plant Husbandry: Fire, Water and Erosion Control. *In* Before the Wilderness: Environmental Management by Native Californians. Thomas Blackburn and Kat Anderson, eds. Menlo Park, CA: Ballena Press. Pp. 379–388.

Sierra, F. 1998, Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. En Galindo, Jesús (Ed.) (1998). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México: Conaculta/Addison Wesley Longman.

Strand, R. 2002. The idea of a Post - Normal Science. Centro para el Estudio de las Ciencias y Humanidades. Universidad de Bergen. Noruega

Studley, J. 1998. Dominant Knowledge Systems and Local Knowledge. Mtn-Forum On-line Library Document en: <http://www.mtnforum.org/resources/library/stud98a2.htm>

Tetreault, D. 2004. Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable, *Espiral*, vol. 10, núm. 29, enero-abril, pp. 45-77.

Toledo, V. M., 1993. La racionalidad ecológica de la producción campesina, en Eduardo Sevilla-Guzman, y Manuel Gonzalez de Molina (eds.), *Ecología, campesinado e historia*, Madrid, Ediciones la Piqueta.

Toledo, V. M., 1996. Los ejidos y comunidades, lugar de inicio del desarrollo sustentable en Mexico, en *Revista de la Universidad de Guadalajara*, num. 6, pp. 28-33.

Toledo, V. M., 1996. Principios etnoecológicos para el desarrollo sustentable de comunidades campesinas e indígenas. *Temas Clave, CLAES, No. 4, Etnoecológica Vol. 6 No. 8*, 7-41 pp

Toledo, V. M., 1999. Campesinidad, agroindustrialidad, sustentabilidad: los fundamentos ecológicos e históricos del desarrollo rural. *Geografía Agrícola Vol. 28*, pp. 7-20.

Toledo, V. M., 2000. Ecología, Sustentabilidad y Modernidad Alternativa: la filosofía política del nuevo milenio. *Configuraciones. Vol. 1*, pp. 27-36.

Toledo, V. M., 2003 *Ecología, Espiritualidad y Conocimiento: de la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*. Universidad Iberoamericana y Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México, 146 pp.

Toledo, V. M., 2005. México sustentable: primeras experiencias exitosas. *La Jornada*.

Toledo, V. M., 2009 Del diálogo de fantasmas al diálogo de saberes. En: A. Argueta (ed). *Saberes locales y Diálogo de Saberes sobre Medio Ambiente, Salud y Alimentación*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM.

Torres L. P. A., Martínez C. A. G., Portes V.L., Rodríguez S. L. M., Cruz C. J. G., 2008 Construcción local de indicadores de sustentabilidad regional. Un estudio de caso en el semidesierto del noreste de México. *Región y Sociedad. Vol. XX. Núm. 43 Pp. 25 - 60*

UNESCO, 2003 *Language Vitality and Endangerment*. Accesado Febrero 17, 2013

<http://www.unesco.org/culture/ich/doc/src/00120-EN.pdf>

Vargas R. J. 1994. Reporte de la investigación: El Instituto Nacional Indigenista en Baja California 1989-1993. Centro Coordinador Indigenista de Ensenada.

Vega, Paula. Miembro de la comunidad Kumiai de San José de la Zorra Comunicación personal. Abril 2013.

Viqueira, J.P. 2002. *Encrucijadas Chiapanecas*. EICoMex. México

Warren, D. M. 1991. Using Indigenous Knowledge in Agricultural Development. World Bank Discussion Paper No.127. Washington, D.C. The World Bank.

Wilken, Michael. Antropólogo. Comunicación personal. Enero 2013.

Wilken - R. M. (1996). Kumiai population in Baja California: An outline of its historic evolution. In Water quality in the Kumiai communities of Baja California: Building a Kumeyaay environmental strategy: A Border 21 Project, ed. CUNA/CEPA, pp. 22-38. Ensenada, Baja California: Native Cultures Institute (CUNA), Campo Environmental Protection Agency (CEPA).

Wilken, M. A. 2012. An Ethnobotany of Baja California's Kumeyaay Indians. Master Thesis. Faculty of San Diego State University. U.S.A.

WRI. Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development. World Resources Institute, Washington D.C. 1995.

Zolla, C., Zolla M. E. 2010. Los pueblos Indígenas de México, 100 preguntas, UNAM, México, D.F.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

- Cuaderno de Alternativas de Desarrollo y Retos del Núcleo Agrario. Ejido "San José de la Zorra", Ensenada, Baja California. RAN consultado en internet en Octubre 2012

<http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/cuadernos-de-alternativas-de-desarrollo-y-retos-del-nucleo-agrario/baja-california/1594-ejido-san-jose-de-la-zorra-ensenada-baja-california>

- Cuadernillo Fundación ABC en internet

<http://www.abc-stiftung.de/downloads/economia.pdf>

- Periódico La Jornada, consultado en Abril del 2013

<http://www.jornada.unam.mx/2012/09/07/sociedad/040n1soc>

- Periódico Zeta, consultado en Enero del 2013

<http://www.zetatijuana.com/2012/04/30/kumiais-vs-cetto/>

- Libro PNPI. Programa Nacional para el desarrollo de los Pueblos Indígenas. Consultado el 13 de Mayo de 2013

http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=114&Itemid=65

- López B.F., 2012. "Pueblos indígenas y megaproyectos: las nuevas rutas del despojo".

Revisado en Internet el 30 de Octubre 2012.

<http://contralinea.info/archivo-revista/index.php/2012/10/21/pueblos-indigenas-megaproyectos-las-nuevas-rutas-del-despojo/>

- Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) 2004 "Los pueblos indígenas en México", consultado en Internet el 28 de septiembre 2012.

http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/poblacion_indigena/pob_ind_mex.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Concepto de Sustentabilidad Comunitaria, dimensiones y componentes considerados en la investigación.

Concepto		Sustentabilidad Comunitaria			
Definición	Proceso que se efectúa al interior de una comunidad por medio del cual toma el control integral de todos los procesos que la determinan y afectan, (Toledo, 1993); contribuyendo con ello a una existencia socialmente justa, económicamente redituable, ambientalmente respetuosa y culturalmente equitativa.				
Dimensiones	Biofísica	Social	Cultural	Económica	
Descripción	Müller (1996) indica que en ella el ecosistema mantiene sus principales características, las cuales son fundamentales para su supervivencia a largo plazo.	En esta dimensión los beneficios y costos de la administración del sistema se distribuyen equitativamente entre los diferentes grupos y generaciones (Müller, 1996)	Leff et al. (2006) señalan que ésta integra el legado cultural de los pueblos definido a través de las relaciones simbólicas y productivas que han guiado la co-evolución de naturaleza y la cultura a través del tiempo.	En ésta dimensión el manejo sostenible de los recursos naturales produce una rentabilidad que motiva a continuar con las actividades que realizan (Müller, 1996)	
Componentes de la dimensión	1. Métricas de Paisaje	1. Bienestar	1. Identidad	1. Ocupación	
	2. Uso de Recursos Naturales	2. Equidad	2. Preservación del Patrimonio	2. Distribución de Ingreso	
	3. Presión Ejercida por la Población	3. Participación Social		3. Vinculación	
	4. Conservación de Recursos Naturales			4. Movilidad	

Anexo 2

Indicadores elaborados en el trabajo y descripción de los mismos.

Subíndice 1er orden	Subíndice 2do orden	Indicador	Descripción
Biofísico	Métricas del Paisaje	1. PATCH	Parche, mide el número de parches en el paisaje
		2. ENN	Vecino Euclideano más Cercano, mide la distancia al parche más cercano
		3. COHESION	Cohesión estima el grado en el que se encuentran adheridos los parches en el paisaje
		4. SHAPE	Forma, toma en cuenta la forma de los parches del paisaje
	Uso de Recursos Naturales	5. EUFLORA	Elemento de Uso: Flora
		6. EUFAUNA	Elemento de Uso: Fauna
		7. EUMIN	Elemento de Uso: Minerales
		8.TICOB2001	Tipo de Cobertura del año 2001
		9. TICOB2012	Tipo de Cobertura del año 2012
		10. UPEARTESA	Uso Por Elemento Artesanía
		11. UPECOMIDA	Uso por Elemento Comida
		12. UPELENA	Uso por Elemento Leña
		13. UPERITUAL	Uso Por Elemento Ritual
		14. UPEMORT	Uso por Elemento Morteros
	Presión Ejercida por la Población	15. PEP1988	Presión Ejercida por la Población en el año 1988
		16. PEP1998	Presión Ejercida por la Población en el año 1998
		17. PEP2012	Presión Ejercida por la Población en el año 2012
	Conservación de Recursos Naturales	18.TCRVEGRIP	Tasa de Cambio por Recurso Vegetación Riparia
		19. TCRFAUNA	Tasa de Cambio por Recurso Fauna
		20. TCRARBOL	Tasa de Cambio por Recurso Árboles
		21. TCRMONT	Tasa de Cambio por Recurso Montañas
		22. TCRARBUS	Tasa de Cambio por Recurso Arbustos
		23. TCRPASTOS	Tasa de Cambio por Recurso Pastos
		24. TCRSUELOS	Tasa de Cambio por Recurso Suelos
		25. TCRFRUTOS	Tasa de Cambio por Recurso Frutos
		26. TCRROCAS	Tasa de Cambio por Recurso Suelos
		27. PRESERV	Preservación de Espacio Natural en la Comunidad
		28. CAMBIO	Cambio de Espacio Natural en la comunidad
		29. US1998	Uso de Suelo en el año 1998
		30. US2012	Uso de Suelo en el año 2012
		31. RECHIDR	Estado del Recurso Hídrico en la comunidad
Social	Bienestar	32. SEGTEERR1998	Seguridad Territorial de la comunidad año 1998
		33.SEGTEERR2012	Seguridad Territorial de la comunidad año 2012
		34. DIET1980	Dieta de los habitantes de la comunidad año 1980
		35. DIET2012	Dieta de los habitantes de la comunidad año 2012
		36. SALUD1998	Acceso a Servicios de Salud en la comunidad año 1998
		37. SALUD2012	Acceso a Servicios de Salud en la comunidad año 2012
		38. ALFAB2000	Alfabetización de los habitantes de la comunidad año 2000

		39. ALFAB2012	Alfabetización de los habitantes de la comunidad año 2012
		40. EPOBAGUA	Erradicación de la Pobreza en la comunidad vista como acceso a agua potable
		41. EPOBLUZ	Erradicación de la Pobreza en la comunidad vista como acceso a electricidad
		42. EPOBDREN	Erradicación de la Pobreza en la comunidad vista como acceso a drenaje
		43. EPOBTEL	Erradicación de la Pobreza en la comunidad vista como acceso a teléfono
		44. EPOBVIV	Erradicación de la Pobreza en la comunidad vista como viviendas con piso de cemento
		45. EPOBHACIN	Erradicación de la Pobreza en la comunidad vista como hacinamiento en las viviendas
	Equidad	46. VINCDR	Vinculación de la comunidad con el desarrollo de la región
	Participación Social	47. INVACT	Involucramiento de los habitantes de la comunidad en actividades de la misma
48. TOMDES		Toma de decisión en la comunidad	
Cultural	Identidad	49. LENG1993	Hablantes de lengua kumiai en el año 1993
		50. LENG2001	Hablantes de lengua kumiai en el año 2001
		51. LENG2012	Hablantes de lengua kumiai en el año 2012
		52. PCVDANZA	Prácticas Culturales Vigentes Danza
		53. PCVLENGUA	Prácticas Culturales Vigentes Lengua
		54. PCVCANTO	Prácticas Culturales Vigentes Canto
		55. PCVART	Prácticas Culturales Vigentes Artesanía
		56. PCVCOM	Prácticas Culturales Vigentes Comida
		57. PCVJUEG	Prácticas Culturales Vigentes Juego
		58. PCVLLORO	Prácticas Culturales Vigentes Lloro
		59. PCVRITU	Prácticas Culturales Vigentes Rituales
	Preservación del Patrimonio	60. PRESPINTRU	Preservación de Patrimonio Tangible Pinturas Rupestres
		61. PRESMORT	Preservación de Patrimonio Tangible Morteros
62. PRESCONCH		Preservación de Patrimonio Tangible Concheros	
63. PRESCONOC		Preservación del Patrimonio intangible Conocimiento Tradicional kumiai	
Económico	Ocupación	64. DAP1998	Diversidad de Actividades productivas 1998
		65. DAP2012	Diversidad de Actividades productivas 2012
		66. TEPRIM	Temporalidad del Empleo Primavera
		67. TEVER	Temporalidad del Empleo Verano
		68. TEOTO	Temporalidad del Empleo Otoño
		69. TEINV	Temporalidad del Empleo Invierno
	Distribución de Ingreso	70. PEA2000	Población Económicamente Activa año 2000
		71. PEA2012	Población Económicamente Activa año 2012
		72. INGET	Ingreso aproximado por Empleo Temporal
		73. INGART	Ingreso aproximado por Artesanía
		74. INGPUVA	Ingreso aproximado por Pisca de Uva
		75. INGGANAD	Ingreso aproximado por Ganadería
		76. AUTOSAL	Autosuficiencia alimentaria vista como los huertos familiares
	Vinculación	77. VINCVGPE	Vinculación económica de la comunidad con Valle de Guadalupe
		78. VINCENS	Vinculación económica de la comunidad con la ciudad de Ensenada
	Movilidad	79. MIGTEMP	Migración temporal de los habitantes de la comunidad
80. MIGPERM		Migración permanente de los habitantes de la comunidad	

Anexo 3

Datos crudos a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Biofísico.

BIOFÍSICO				
MÉTRICAS DE PAISAJE				
Tipo de métrica	PATCH	ENN	COHESION	SHAPE
VALOR	9	113.50	99.06	1.99
FUENTE: FRAGSTATS 4.1				

BIOFÍSICO			
USO DE RECURSOS NATURALES			
Elementos de uso	Flora	Fauna	Minerales
	86.82%	18.41%	2.63%
FUENTE: ENCUESTAS 2013			

BIOFÍSICO		
USO DE RECURSOS NATURALES		
Variación de los tipos de cobertura en la comunidad	2001	2012
Mayor	1. Matorral costero	1. Matorral costero
	2. Chaparral de chamizo	2. Chaparral de chamizo
	3. Chaparral mixto	3. Chaparral mixto
	4. Ripario	4. Agricultura
	5. Pastizal inducido	5. Ripario
	6. Agricultura	6. Pastizal inducido
Menor	7. Poblado	7. Poblado
FUENTE: RIVERA, 2001; RAN, 2012.		

BIOFÍSICO			
USO DE RECURSOS NATURALES			
Uso por elemento	Artesanal	Comida	Leña
	52.38%	42.10%	21.05%
	Rituales	Morteros	
	7.89%	2.63%	
FUENTE: ENCUESTAS 2013			

BIOFÍSICO		
PRESIÓN EJERCIDA POR LA POBLACIÓN		
1988	1998	2012
90 habitantes	124 habitantes	200 habitantes
13 familias	33 familias	60 familias
FUENTE: GARDUÑO, 1994; AHUMADA ET AL, 1998; ENTREVISTAS 2012.		

BIOFÍSICO			
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES			
Tasa de cambio por recurso	Vegetación riparia	Fauna	Árboles
	76.31%	73.68%	71.05%
	Montañas	Arbustos	Pastos
	60.52%	57.89%	36.84%
	Suelos	Frutos	Rocas
	31.57%	26.31%	5.26%
FUENTE: ENCUESTAS 2013			

BIOFÍSICO		
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES		
Pérdida de espacio natural	Preservación	Cambio
	X	1994 – 222 has agricultura (2 riego, 220 temporal)
	X	1998 – 230 has agricultura (10 riego, 220 temporal)
	2012 – 1383 has vegetación natural	2012 – 367 has agricultura (147 riego, 220 temporal)
FUENTE: RIVERA, 2000; AHUMADA ET AL. 1998; CUADERNO SAGARPA 2012.		

BIOFÍSICO		
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES		
Uso de suelo	Diversificación	
	1998	2012
	agricultura, ganadería	agricultura, ganadería
FUENTE: AHUMADA ET AL. 1998; ENTREVISTAS 2012		

BIOFÍSICO	
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
Recurso hídrico	Pérdida
	71.05% indican disminución del recurso
FUENTE: ENCUESTAS 2013	

Anexo 4

Datos crudos a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Social.

SOCIAL		
BIENESTAR		
Seguridad territorial	1998	2012
	CON RECONOCIMIENTO OFICIAL 0%	CON RECONOCIMIENTO OFICIAL 18.88% (31 hombres, 3 mujeres)
	SIN RECONOCIMIENTO OFICIAL 100%	SIN RECONOCIMIENTO OFICIAL 81.12%
FUENTE: AHUMADA ET AL.1998; RAN, 2012.		

SOCIAL										
BIENESTAR										
Salud										
Dieta	1980				2012					
	NUTRIENTE	FRECUENCIA				NUTRIENTE	FRECUENCIA			
		A	M	B	O		A	M	B	O
	Proteína animal (carne de conejo, codorniz, venado, pescado)		X			Proteína animal (carne, huevos)				X
	Proteína vegetal (legumbres, cereales)		X			Proteína vegetal (legumbres, cereales)		X		
	Carbohidratos Simples (sopas de pasta, comida chatarra)			X		Carbohidratos Simples (sopas de pasta, comida chatarra)	X			
	Carbohidratos Complejos (frutas, verduras, cereales)		X			Carbohidratos Complejos (frutas, verduras)				X
	Vitaminas (frutas y verduras)		X			Vitaminas (frutas y verduras)				X
	Hierro/Zinc (hígado, carne, pescado)		X			Hierro/Zinc (hígado, carne, pescado)				X
	Grasa (aceite vegetal, cereal integral, pescados, oleaginosas)		X			Grasa (aceite vegetal, cereal integral, pescados, oleaginosas)			X	
FUENTE: GARDUÑO,1994; ENTREVISTAS 2012.										
A-alto, M-medio, B-bajo, O-ocasional										
SOCIAL										
BIENESTAR										
Salud										

SOCIAL		
Acceso a servicios de salud	1998	2012
	NO	3 veces al mes, pasante de medicina va a clínica de la comunidad. Para emergencias Seguro Popular en El Porvenir o Valle de Guadalupe.
FUENTE: AHUMADA ET AL. 1998; ENCUESTAS 2013; ENTREVISTAS 2012.		

SOCIAL		
BIENESTAR		
Educación	% ALFABETISMO	
	2000 3.7% NO LEEN NI ESCRIBEN 96.3 % SÍ LEEN Y ESCRIBEN	2012 2.5 % NO LEEN NI ESCRIBEN 97.5% SÍ LEEN Y ESCRIBEN
FUENTE: MORALES, 2000; ENTREVISTAS 2012		

SOCIAL			
BIENESTAR			
Erradicación de la pobreza	AGUA	LUZ	DRENAJE
	SI	SI	NO
	TELÉFONO	VIVIENDA	HACINAMIENTO
	SOLO CELULAR	100% PISO TIERRA	3 PERSONAS POR CASA aprox
FUENTE: RIVERA, 2000; ENTREVISTAS 2012; RAN, 2012.			

SOCIAL	
EQUIDAD	
Vinculación al desarrollo regional	2.63 % lo mencionan
FUENTE: ENCUESTAS 2013	

SOCIAL		
PARTICIPACIÓN SOCIAL		
Involucramiento en actividades	AUSENCIA	PRESENCIA
	0	1
		x
FUENTE: RAN,2012; ENTREVISTAS 2012 Y ENCUESTAS 2013		

SOCIAL		
PARTICIPACIÓN SOCIAL		
Toma de decisión	UNILATERAL	INTEGRADA
	0	1
	X	
FUENTE: ENTREVISTAS 2012		

Anexo 5

Datos crudos a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Cultural

CULTURAL				
IDENTIDAD				
Lengua	1993	2001	2012	54.28% reportan que es tradición vigente
	56 hablantes fluidos	44 hablantes fluidos	10 hablantes fluidos	
FUENTE: CENSO INEGI 1995; RIVERA, 2000; ENCUESTAS 2013; ENTREVISTAS 2012				

CULTURAL			
IDENTIDAD			
Prácticas culturales vigentes	Danza	Canto	Artesanía
	60.52%	36.84%	34.21%
	Comida	Juegos	Lloro
	18.42%	2.63%	2.63%
	Rituales		
	2.63%		
FUENTE: ENCUESTAS 2013			

CULTURAL			
PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL			
Tangible			
	PATRIMONIO	PRESERVACIÓN	DESCUIDO
	Pintura rupestre		X
	Morteros		X
	Concheros		X
FUENTE: ENCUESTAS 2013, ENTREVISTA 2012			

CULTURAL	
PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	
Intangible	Conocimiento tradicional
	5.26 % reportan preservación del conocimiento kumiai de la naturaleza
FUENTE: ENCUESTAS 2013	

Anexo 6

Datos crudos a partir de los cuales se elaboraron los indicadores del Subíndice Económico

ECONÓMICO		
OCUPACIÓN		
Diversidad de actividades productivas	1998	2012
	Artesanía	Artesanía
	Agricultura	Agricultura
	Ganadería	Ganadería
	Recolección de semillas	
FUENTE: AHUMADA ET AL. 1998; ENCUESTAS 2013		

ECONÓMICO		
OCUPACIÓN		
Temporalidad del empleo	PRIMAVERA	VERANO
	36.36%	30.30%
	OTOÑO	INVIERNO
	21.21%	12.12%
FUENTE: CÁLCULO A PARTIR DE ENCUESTAS 2013 y RIVERA, 2000.		

ECONÓMICO		
DISTRIBUCIÓN DE INGRESO		
Población económicamente activa	2000	2012
	44 MUJERES	55 MUJERES
	56 HOMBRES	67 HOMBRES
FUENTE: MORALES, 2000; ENTREVISTAS 2012		

ECONÓMICO			
DISTRIBUCIÓN DE INGRESO			
Ingreso	EMPLEO TEMPORAL	ARTESANÍA	PISCA UVA
	1300/quincena	50 – 2000 depende la artesanía	700/semana
	GANADERÍA		
	1500 – 4500 por animal		
FUENTE: ENCUESTAS 2013, ENTREVISTAS 2012			

ECONÓMICO	
DISTRIBUCIÓN DE INGRESO	
Autosuficiencia alimentaria	30% HUERTOS FAMILIARES
FUENTE: ENTREVISTAS 2012	

ECONÓMICO	
VINCULACIÓN	
Valle de Guadalupe	Ensenada
2.63% Barón Balché	31.57% Festivales beneficio económico
FUENTE: ENCUESTAS 2013	

ECONÓMICO	
MOVILIDAD	
MIGRACIÓN Temporal	MIGRACIÓN Permanente
10	-
FUENTE: ENTREVISTAS 2012	

Anexo 7

Guión de preguntas para los entrevistados que no habitan en la comunidad de San José de la Zorra.

1. Económico

- a) ¿Cuáles son las principales actividades productivas de las personas en la comunidad?
- b) ¿Hay actividades a las que sólo se dediquen los hombres? ¿y algunas que hagan únicamente mujeres?
- c) ¿Conoce usted la ruta de comercialización de sus productos?
- d) ¿Y cree que la remuneración que se les brinda es suficiente para satisfacer sus necesidades? En caso de que no, ¿Porqué? Y ¿sabe cómo lo complementan ellos?
- e) ¿Cuáles cree que sean las causas que les impiden obtener mayor ingreso de sus actividades?

2. Cultural

- a) ¿Usted piensa que les gusta ser kumiai?
- b) ¿Qué considera usted que a ellos los identifica como kumiai?
- c) ¿Usted cree que es importante para ellos preservarlo o transmitirlo?
- d) ¿Sabe usted si aún cuentan leyendas o historias que les transmitieron sus ancestros?
- e) ¿Considera que aún se mantienen vivas tradiciones tales como hacer el atole de bellota, comer mezcal, curar un piquete de víbora, hacer sawuiles, jugar cañuelas y piak?
- f) ¿Por qué considera usted que es importante apoyar a las comunidades nativas como ésta?
- g) ¿Qué le gusta de trabajar con grupos nativos?

3. Biofísico

- a) ¿Cuál cree que es el estado actual del medio ambiente dentro de la comunidad?
- b) ¿Sabe usted cómo lo cuidan? ¿Son esfuerzos de todos o sólo de una parte de los habitantes?
- c) ¿Ha visto usted o le han comentado si ha habido muchos cambios de años recientes a la fecha en la comunidad de San José de la Zorra?
- d) Y esos cambios ¿cómo piensa usted que se relacionan con los problemas ambientales que ha habido en la comunidad?

- e) ¿Sabe de acciones que ellos hayan llevado a cabo en la comunidad para intentar solucionar dichas cuestiones?
- f) ¿Y algunas dependencias u ONG's que se hayan acercado para apoyar a ésta comunidad?
- g) ¿Cree que el apoyo ha sido eficaz? Si no lo considera así, ¿porqué? ¿qué sugiere para que esfuerzos venideros sean fructíferos?

4. Social

- a) ¿Sabe usted cuántos habitantes tiene actualmente la comunidad?
- b) ¿Son más hombres o mujeres?
- c) ¿Conoce cuánto tiempo tiene de haberse formado y cómo se fundó?
- d) ¿Cómo considera que se desenvuelve la comunidad en lo económico? ¿Con la naturaleza? ¿Y como grupo nativo?
- e) ¿Cuál piensa usted que es el papel que tiene la comunidad en el Valle de Guadalupe? ¿Y en el municipio?

8. De la siguiente lista de recursos naturales, ¿cuál cree usted que ha sufrido cambios respecto a cuando usted era niño/ joven? (marque los que sean necesarios) e indique qué tipo de cambios usted ha notado:

CAMBIO EN:

- Animales del campo (aves, reptiles, mamíferos, insectos,etc.)

Arboles (encino, otros)

Arbustos

Hierbas (salvia, otros)

Arroyos/ríos

Vegetación cercana a ríos (sauce, junco)

Piedras

Frutos

Montañas

Pastos

Suelos

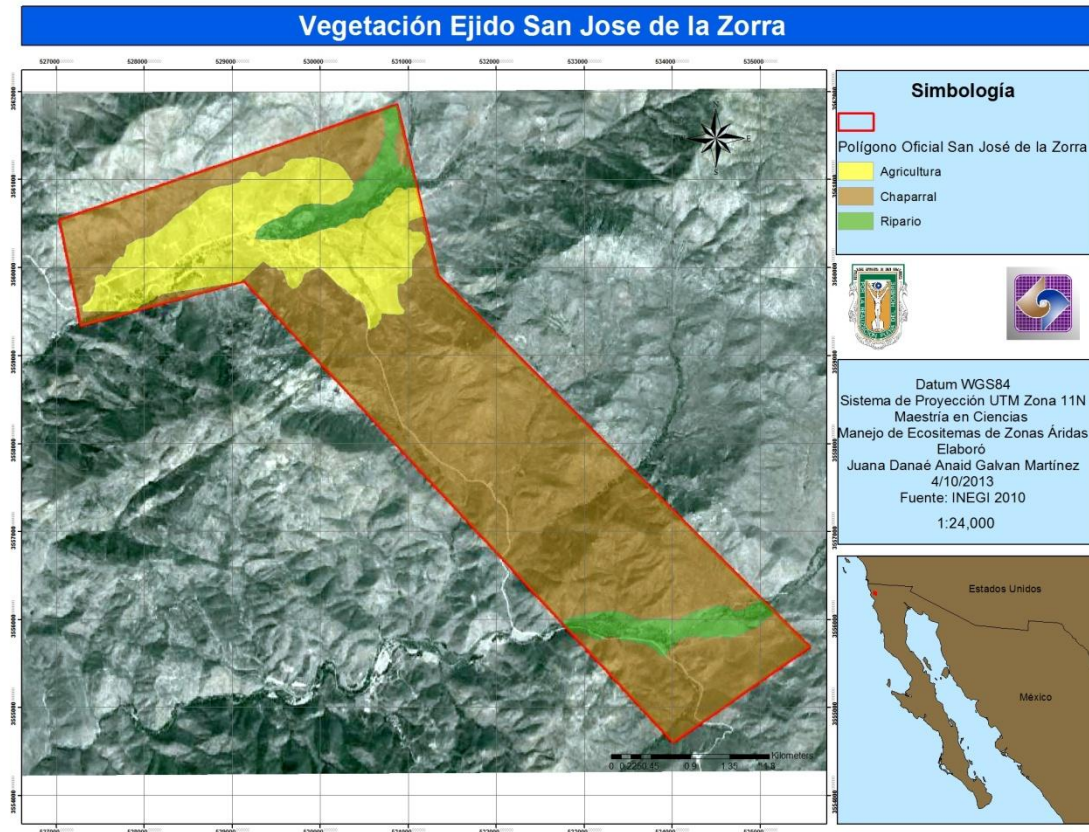
Otro

9. De la lista anterior, ¿cuáles recursos cree que son más importantes para su comunidad?
10. ¿Qué hace la comunidad para cuidar esos recursos para las siguientes generaciones?
11. ¿Propondría usted algo para mejorar el estado de dichos recursos?
12. ¿Cuál cree usted que es el papel de la comunidad kumiai de San José de la Zorra en el Valle de Guadalupe? ¿Y en Ensenada?
13. ¿Cómo se imagina a los kumiai de San José de la Zorra en el futuro?

OBSERVACIONES/COMENTARIOS

Anexo 9

Polígono oficial de la Comunidad de San José de la Zorra ingresado al Software Fragstats 4.1 para la obtención de las métricas del paisaje



Anexo 10

Descripción y fórmulas de las Métricas del Paisaje consideradas en el trabajo

Métrica	Nivel en el que se aplicó (Parche, Clase o Paisaje)	Descripción	Fórmula
Patch Number	Paisaje	Número total de parches. Es directamente proporcional a la extensión del paisaje estudiado; mientras más grande el paisaje, mayor probabilidad de que contenga mayor número de parches. Esta métrica puede revelar aspectos importantes de los patrones de paisaje tales como la fragmentación.	$PN = m$ m –número de tipos de parches presents en el paisaje (McGarigal and Marks 1995) $PN = \sum_{i=1}^n P_i$ P_i = parche de tipo i
Shape	Paisaje	SHAPE (forma) es una medida de la complejidad geométrica de un parche. SHAPE es una medida de la configuración del paisaje. Parches compactos de forma simple tienen valores cercanos a 1, mientras que parches más complejos geoméricamente tienen valores mayores a 1. Es un factor importante para determinar cómo afectan a las características ecológicas del paisaje.	$SHAPE = pij / \min pij$ pij = perímetro del parche ij $\min pij$ = perímetro mínimo del parche ij en terminus del número de bordes de las celdas
ENN	Paisaje	La distancia euclideana al vecino más cercano (ENN) es la distancia más corta de un parche a otro parche del mismo land cover type. (LCT) (McGarigal and Marks 1995). ENN es útil para caracterizar la distribución espacial de parches de un tipo particular. Ha sido reconocida como un factor ecológico importante.	$ENN = hij$ Donde hij es igual a la distancia al parche vecino más cercano del tipo i para el parche específico j , basado en la más corta distancia entre bordes de parche (McGarigal Marks 1995 en Leitão, 2006).
Cohesion (Patch Cohesion Index)	Paisaje	Mide la conexión física del tipo de parche correspondiente. Por debajo del umbral de percolación, la cohesión del parche es sensible a la agregación de la clase focal. Esta métrica aumenta a medida que el tipo de parche se vuelve más agrupado o agregado en su distribución.	$COHESION = \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^n P_{ij}}{\sum_{j=1}^n P_{ij} \sqrt{a_{ij}}} \right] \left[1 - \frac{1}{\sqrt{A}} \right]^{-1} (100)$ pij = perímetro del parche ij en términos de número de superficies celulares. a_{ij} = área del parche ij en términos del número de células. A = número total de células en el paisaje.

Elaboración a partir de información tomada de Leitao, 2006.

Anexo 11

Valores de indicadores obtenidos agrupados por Subíndice de Primer Orden.

Tabla B Clasificación de valores mínimos y máximos para cada indicador

VALORES MÍNIMOS Y MÁXIMOS POR INDICADOR			
ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO
0.75 HASTA 1	0.5 HASTA 0.74	0.25 HASTA 0.49	0 HASTA 0.24

Tabla C Valores de los indicadores Subíndice Biofísico

INDICADORES	Valores máximos del modelo	Valores obtenidos caso de estudio
PATCH	1	0.58
ENN	1	0.95
COHESION	1	0.99
SHAPE	1	0.05
EUFLRA	1	0.86
EUFAUNA	1	0.18
EUMIN	1	0.02
TICOB2001	1	1
TICOB2012	1	1
UPEARTESA	1	0.52
UPECOMIDA	1	0.42
UPELEÑA	1	0.21
UPERITUAL	1	0.07
UPEMORTER	1	0.02

Tabla D Valores de los indicadores Subíndice Biofísico

INDICADORES	Valores máximos del modelo	Valores obtenidos caso de estudio
PEP1988	1	1
PEP1998	1	1
PEP2012	1	1
TCRVEGRIP	1	0.24
TCRFAUNA	1	0.27
TCRARBOLES	1	0.29
TCRMONTAÑAS	1	0.4
TCRARBUSTS	1	0.43

TCRPASTOS	1	0.64
TCRSUELOS	1	0.69
TCRFRUTOS	1	0.74
TCRROCAS	1	0.95
PRESERV	1	0.79
CAMBIO	1	0.79
US1998	1	1
US2012	1	1
RECHIDR	1	0.29

Tabla E Valores de los indicadores Subíndice Social

INDICADORES	Valores máximos del modelo	Valores obtenidos caso de estudio
SEGTER1998	1	0
SEGTER2012	1	0.18
DIET1980	1	1
DIET2012	1	0.5
SALUD1998	1	0
SALUD2012	1	1
ALFAB2000	1	0.96
ALFAB2012	1	0.97
EPOBAGUA	1	1
EPOBLUZ	1	1
EPOBDREN	1	0
EPOBTEL	1	0.5
EPOBVIV	1	0
EPOBHACIN	1	0.22
VINCDR	1	0.02
INVACT	1	1
TOMDES	1	0.5

Tabla F Valores de los indicadores Subíndice Cultural

INDICADORES	Valores máximos del Modelo	Valores obtenidos caso de estudio
LENG1993	1	0.6
LENG2001	1	0.35
LENG2012	1	0.05
PCVDANZA	1	0.6
PCVLENGUA	1	0.54

PCVCANTO	1	0.36
PCVART	1	0.34
PCVCOM	1	0.18
PCVJUEG	1	0.02
PCVLLORO	1	0.02
PCVRITU	1	0.02
PRESPINTRU	1	0
PRESMORT	1	0
PRESCONCH	1	0
PRESCONOC	1	0.5

Tabla G Valores de los indicadores Subíndice Económico

INDICADORES	Valores máximos del modelo	Valores obtenidos caso de estudio
DAP1998	1	0.8
DAP2012	1	0.8
TEPRIM	1	1
TEVER	1	0.8
TEOTO	1	0.4
TEINV	1	0.4
PEA2000	1	0.8
PEA2012	1	0.8
INGET	1	0.5
INGART	1	0.67
INGPUVA	1	0
INGGANAD	1	0
AUTOSAL	1	0.3
VINCVGPE	1	0.02
VINCENS	1	0.31
MIGTEMP	1	0.92
MIGPERM	1	1

Anexo 12

Estrategias para comunidades con diferentes grados de Sustentabilidad desarrolladas conforme a los valores obtenidos en el Modelo de Estimación de la Sustentabilidad generado en la investigación.

ESTRATEGIAS PARA COMUNIDADES CON SUSTENTABILIDAD MUY ALTA Y ALTA			
Subíndice Biofísico SIB*	Métricas de Paisaje (M_P)*	ALTA	Continuar la tendencia
	Uso de Recursos Naturales (URN)*	MUY ALTA DIVERSIDAD	“
	Presión Ejercida por la Población (PEP)*	MUY BAJA	“
	Conservación de Recursos Naturales (CRN)*	MUY PRESERVADO	“
Subíndice Social SIS*	Bienestar (BIEN)*	MUY ALTO	“
	Equidad (EQ)*	MUY ALTA	“
	Participación Social (P_S)*	GRUPAL CONSENSUADA	“
Subíndice Cultural SIC*	Identidad (ID)*	MUY ALTA	“
	Preservación del Patrimonio Cultural (P_P_C)*	MUY ALTA	“
Subíndice Económico SIE*	Ocupación (OCUP)*	MUY DIVERSIFICADA	“
	Movilidad (MOV)*	NULA	“
	Vinculación (VINC) *	MUY ALTA	“
	Distribución de Ingreso (D_I) *	MUY ALTA SIMILITUD	“

* En lo sucesivo se emplean únicamente las abreviaturas de éstos

ESTRATEGIAS PARA COMUNIDADES CON SUSTENTABILIDAD MEDIA			
SIB	M_P	PRESERVADO	Continuar con los programas de reforestación con flora nativa, aplicar salario veda.
	URN	DIVERSO	Tratar de diversificar los elementos de uso y preservar la cobertura natural de cada elemento.
	PEP	BAJA	No Aplica
	CRN	PRESERVADO	Ejecutar programas para tratar de preservar el espacio natural o no dejar que se siga impactando. Llevar a cabo programas para riego por goteo. Limitar los espacios de agostadero para el ganado.
SIS	BIEN	MEDIO	Brindar constancia territorial a la totalidad de los habitantes de la comunidad. Incentivar la siembra de frutas y verduras en los huertos familiares, así como el autoconsumo de las mismas. Proponer atención médica permanente en la localidad.
	EQ	MEDIO	Vincular a los indígenas con productores regionales para que comercialicen sus productos. Crear programas de comercialización.
	P_S	GRUPAL	Impulsar la participación de los habitantes de la comunidad en las reuniones y programas. Tomar en cuenta a todos los habitantes en la toma de decisión.
SIC	ID	MEDIA	Involucrar a todos los niños y jóvenes en programas de enseñanza de lengua. Concientizarlos de su importancia. Crear programas de enseñanza bilingüe en las escuelas de la comunidad.
	P_P_C	MEDIA	Fomentar la protección del patrimonio tangible mediante la creación de reglamentos, observar su aplicación. Tratar de preservar el patrimonio intangible mediante el fomento de la transmisión.
SIE	OCUP	DIVERSIFICADA	Incrementar la diversificación de las actividades productivas de la comunidad, así como diversificar su temporalidad.
	MOV	MEDIA	Crear las fuentes de empleo necesarias en la localidad para disminuir la migración temporal y eliminar la migración permanente.
	VINC	MEDIA	Aumentar la vinculación regional y mantener la vinculación municipal.
	D_I	MEDIA SIMILITUD	Buscar mercados que permitan incrementar los ingresos (en artesanía, vino, entre otros) y diversificar las actividades productivas.

ESTRATEGIAS PARA COMUNIDADES CON SUSTENTABILIDAD BAJA			
SIB	M_P	BAJA	Implementar programas de protección al ambiente. Concietizar a los habitantes de la importancia de hacerlo.
	URN	BAJA	Estudiar los elementos de uso para conocer si hay algunos que pudieran emplear y que no lo estén haciendo y tratar de evitar un mayor deterioro de la cobertura natural de cada elemento.
	PEP	ALTA	No Aplica
	CRN	BAJA	Vincular con dependencias u organizaciones para crear programas para preservar el espacio natural y evitar que se siga impactando. Llevar a cabo programas para riego por goteo. Limitar los espacios de agostadero para el ganado.
SIS	BIEN	BAJA	Brindar constancia territorial a la totalidad de los habitantes de la comunidad. Incentivar la siembra de frutas y verduras en los huertos familiares, así como

			el autoconsumo de las mismas. Proponer atención médica permanente en la localidad.
	EQ	POCA	Vincular a los habitantes de la comunidad con productores regionales para que comercialicen sus productos, en caso de que no elaboren ningún producto, llevar a cabo reuniones para ver campos de oportunidad y crear programas de comercialización.
	P_S	GRUPO DE PODER	Incentivar la participación de los habitantes de la comunidad en las reuniones y programas. Tomar en cuenta a todos los habitantes en la toma de decisión.
SIC	ID	MEDIA/BAJA	Involucrar a todos los habitantes en programas de enseñanza de lengua indígena. Crear programa de enseñanza bilingüe en las escuelas de la comunidad.
	P_P_C	MEDIA/BAJA	Fomentar la protección del patrimonio tangible mediante la creación de reglamentos, observar su aplicación. Tratar de preservar el patrimonio intangible mediante el fomento en su transmisión.
SIE	OCUP	POCO DIVERSIFICADA	Incrementar la diversificación de las actividades productivas de la comunidad, así como diversificar su temporalidad.
	MOV	ALTA	Crear las fuentes de empleo necesarias en la localidad para disminuir la migración temporal y eliminar la migración permanente.
	VINC	BAJA	Aumentar la vinculación regional y mantener la vinculación municipal.
	D_I	MEDIA/BAJA SIMILITUD	Buscar mercados que permitan incrementar los ingresos (en artesanía, vino, entre otros) y diversificar las actividades productivas.

ESTRATEGIAS PARA COMUNIDADES CON SUSTENTABILIDAD MUY BAJA

SIB	M_P	MUY BAJO	Tratar de mantener la diversidad paisajística existente, y de ser posible crear proyectos para el involucramiento de los habitantes que impacten en su preservación.
	URN	MUY BAJO	Estudiar los elementos de uso para conocer si hay algunos que pudieran emplear y que no lo estén haciendo y tratar de evitar un mayor deterioro de la cobertura natural de cada elemento.
	PEP	MUY ALTA	No Aplica
	CRN	NADA PRESERVADO	Vincular con dependencias u organizaciones para crear programas para preservar el espacio natural y evitar que se siga impactando. Llevar a cabo programas para riego por goteo. Limitar los espacios de agostadero para el ganado.
SIS	BIEN	MUY BAJA	Brindar constancia territorial a la totalidad de los habitantes de la comunidad. Incentivar la siembra de frutas y verduras en los huertos familiares, así como el autoconsumo de las mismas. Proponer atención médica permanente en la localidad.
	EQ	NULA	Vincular a los habitantes de la comunidad con productores regionales para que comercialicen sus productos, en caso de que no elaboren ningún producto, llevar a cabo reuniones para ver campos de oportunidad y crear programas de comercialización.
	P_S	EXTERNOS A LA COMUNIDAD	Incentivar la participación de los habitantes de la comunidad en las reuniones y programas. Tomar en cuenta a todos los habitantes en la toma de decisión.
SIC	ID	NULA	Involucrar a todos los habitantes en programas de enseñanza de lengua indígena. Crear programa de enseñanza bilingüe en las escuelas de la comunidad.

	P_P_C	NULA	Fomentar la protección del patrimonio tangible mediante la creación de reglamentos, observar su aplicación. Tratar de preservar el patrimonio intangible mediante el fomento en su transmisión.
SIE	OCUP	NO DIVERSIFICADA	Incrementar la diversificación de las actividades productivas de la comunidad, así como diversificar su temporalidad.
	MOV	MUY ALTA	Crear las fuentes de empleo necesarias en la localidad para disminuir la migración temporal y eliminar la migración permanente.
	VINC	NULA	Aumentar la vinculación regional y mantener la vinculación municipal.
	D_I	MUY BAJA SIMILITUD	Buscar mercados que permitan incrementar los ingresos (en artesanía, vino, entre otros) y diversificar las actividades productivas.