



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**



**EFECTOS DE LA DEGRADACIÓN DEL RÍO HARDY EN  
LOS MODOS DE VIDA EN EL MATORRAL CUCAPÁ, 1950-  
2014**

Tesis presentada por

**Jaramar Villarreal Rosas**

para obtener el grado de

**MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL  
AMBIENTE**

Tijuana, B. C., México  
2014

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis: \_\_\_\_\_  
Dr. Miguel Olmos Aguilera

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Quisiera encontrar palabras que me permitan  
censurar a los que ponen el culto a los hombres  
por encima del culto al sol

Leonardo Da Vinci

A mis padres y hermana

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Colegio de la Frontera Norte, a la administración de la Maestría en Administración Integral del Ambiente, al Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por darme la oportunidad de formar parte de este programa de estudios.

A Norma Carvajal Acosta, funcionaria de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas por el apoyo al inicio del proceso de investigación.

A Miguel Olmos Aguilera y a todos los académicos que me transmitieron parte de su experiencia y sabiduría. Cada uno de sus comentarios dieron sentido y estructura a este trabajo.

A cada uno de los obstáculos enfrentados durante la maestría. Porque me hicieron madurar y me enseñaron a traspasar mis límites.

A Antonia Torres González, Raquel Portillo Tambo, Inocencia Sainz González, Mónica González Portillo, María González Portillo, Lucía Laguna Rodríguez y Alonso Pesado Majaquez. Y todos los Cucapá de El Mayor, de Pozas de Arvizu y de la Cocopah Indian Reservation. Una sincera disculpa por no nombrarlos a todos. Mi más grande admiración y agradecimiento es para ustedes. Siempre los llevaré en mi corazón.

A todos mis entrañables compañeros de grupo. Sin la colaboración de cada uno de ustedes no hubiese llegado a este momento. Por todos los momentos juntos, por todos los trabajos, todas las clases y todas las fiestas.

A mi familia, porque ellos siempre van a estar presentes en cada decisión que tome. Porque gracias a sus enseñanzas he logrado cumplir cada una de mis metas.

A mis amigos que desde la distancia me apoyaban y me recibían con los brazos abiertos cuando regresaba al D.F.

A mi gemelo Francisco Vera López Portillo, porque seguimos creciendo juntos.

A Jerome Zanet, por tu presencia y tolerancia. Porque siempre estuviste acompañándome en cada desvelo, en cada trabajo, en cada pequeño logro en este complicado camino.

A Tijuana, porque me hizo feliz.

## **RESUMEN**

Los Cucapá han habitado por siglos el delta del río Colorado. Entre su territorio se encuentra el río Hardy, afluente del río Colorado que a partir de 1950 ha enfrentado procesos de degradación específicos. El objetivo de la investigación fue “Establecer la influencia de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el pueblo indígena El Mayor Cucapá a partir de la segunda mitad del siglo XX y el siglo XXI”. Los sistemas socio-ecológicos, el enfoque de los modos de vida y la degradación de un ecosistema sirvieron de marco teórico para analizar al río y al pueblo indígena de manera conjunta. Se identificaron los factores de degradación del río Hardy a partir de recopilación bibliográfica. Entrevistas semi-estructuradas y la observación participante permitieron construir la imagen de los modos de vida. Los factores de degradación del río Hardy más sobresalientes fueron las inundaciones de 1980, la descarga de aguas residuales a partir de 2007 y el terremoto de 2010. Las repercusiones tangibles que ha provocado la degradación del río son: 1) impedimento para el desarrollo económico, 2) lucha por los recursos económicos, 3) precaria fuente directa de alimentos, 4) pobre valoración intrínseca del río, 5) ensombrecida capacidad del río de propiciar la convivencia sana. La degradación no ha ocasionado que el río Hardy-Colorado deje de ser el referente histórico de los ancestros Cucapá, el cual transciende y sirve de base para sostener la identidad indígena actual.

**Palabras clave:** Cucapá, modos de vida, imaginario indígena, delta del río Colorado, degradación del ecosistema

## **ABSTRACT**

Cucapá people have inhabited for centuries the Colorado River Delta. The Hardy River, effluent of the Colorado River, is part of their territory. Specific degradation processes have been the Hardy River since 1950. Hence, the objective of the research is to “Establish the influence of the degradation of the Hardy River in the livelihoods of the Cucapá El Mayor settlement with a temporal period from the second half of the XX century and the XXI century”. The theoretical framework used was the socio-ecological system theory, the livelihoods approach and the concept of ecosystem degradation. The degradation factors of the Hardy River were identified using bibliographic compilation. Semi-structured interviews and participant observation were used to describe Cucapá’s livelihoods. The 1980’s flood, the sewage drainage since 2007 and the 2010 earthquake were the most important degradation factors of the Hardy River. The tangible repercussions of the river’s degradation are: 1) an impediment to economic development, 2) promotes the competence for economic resources, 3) diminishes the direct source of food, 4) decreases the intrinsic value of the river, 5) minimizes the river’s capacity to provide a space for social gathering. The Hardy River remains as an historical reference of the aboriginal relationship that ancestral Cucapá had on it. That reference has transcended beyond the river’s degradation and is the basis on which the El Mayor indigenous identity is built.

**Key words:** Cucapá, livelihoods, indigenous imaginary, Colorado River delta, ecosystem degradation

# ÍNDICE GENERAL

Introducción.....	1
1. Planteamiento de la investigación.....	3
2. Objetivos.....	10
3. Hipótesis.....	11
4. Metodología.....	11
4.1. Habitantes de El Mayor Cucapá.....	13
4.2. Degradación ecológica del río Hardy.....	17
Capítulo I. Antecedentes: Etnografía Cucapá y antigua relación con el río.....	19
1. Etnografía.....	19
1.1. Origen y primeros establecimientos.....	21
1.2. Vestimenta.....	22
1.3. Estructura social.....	23
1.4. Resguardo y elaboración de herramientas.....	28
1.5. Mitos, ceremonias y costumbres.....	30
1.6. Alimentación.....	34
1.6.1. Agricultura.....	35
1.6.2. Caza.....	36
1.6.3. Pesca.....	36
1.6.4. Recolección.....	37
2. Recuento de la problemática.....	38
2.1. Antes del siglo XIX.....	39
2.2. Siglo XIX.....	41
2.3. Siglo XX.....	45
Capítulo II. Marco teórico y conceptual.....	55
1. Teoría de Sistemas Socio-Ecológicos.....	55
2. Antropología ecológica.....	59
3. Modos de vida.....	67
4. Ecosistemas de agua dulce, ecosistemas riparios y degradación.....	71
Capítulo III Resultados; El río Hardy-Colorado: de ecosistema a almacén hídrico y canales de riego.....	77
1. Introducción al río Colorado.....	77
2. Descripción general del río Colorado.....	79
3. Historia ambiental: presas y derivaciones.....	80
3.1. 1930, construcción de la presa Hoover.....	81
3.2. 1940, firma del Tratado Internacional de Límites y Aguas.....	83
3.3. 1950, comienza la construcción de la presa Glen Canyon.....	84
3.4. 1960, crisis de la salinidad.....	85
3.5. 1970, se crea la Ciénaga de Santa Clara.....	87
3.6. 1980, inundación del delta del río Colorado.....	89

3.7. 1990, se decreta la reserva de la biosfera “Alto golfo de California y Delta del Río Colorado” .....	89
3.8. 2000, se lleva a cabo el revestimiento del Canal Todo Americano .....	90
3.9. 2010, liberación del flujo pulso.....	91
4. Descripción ecológica del delta del río Colorado.....	93
4.1. Pasado.....	93
4.2. Presente.....	95
4.3. Ecología.....	98
5. Caracterización del río Hardy.....	100
6. Factores de degradación del río Hardy.....	104
6.1. Drenaje agrícola.....	104
6.2. Aguas residuales.....	105
6.3. Construcción de diques y bordos.....	106
6.4. Inundaciones y terremotos.....	107
7. Parámetros de degradación del río Hardy.....	108
7.1. Eutrofificación.....	108
7.2. Salinidad.....	110
7.3. Coliformes fecales.....	110
7.4. Tóxicos.....	111
8. Ecología.....	114
8.1. Estructura de la comunidad íctica.....	114
8.2. Estructura de la comunidad de aves.....	116
8.3. Estructura de la comunidad vegetal.....	117
9. Restauración.....	117
9.1. Tapón.....	118
9.2. Eco campo.....	118
9.3. Las Arenitas.....	119
Capítulo IV. Resultados Modos de vida en El Mayor Cucapá.....	121
1. El Mayor.....	122
1.1. Servicios.....	122
1.2. Historia del poblado.....	123
1.3. Descripción del poblado.....	125
1.4. Descripción de la población.....	126
1.5. Alimentación.....	128
1.6. Mortalidad.....	129
1.7. Mestizaje.....	129
1.8. Creencias.....	130
1.9. Tenencia de la tierra.....	130
1.10. Adicciones.....	131
2. Autorreflexión.....	132
3. Modos de vida.....	133
3.1. Dimensión económica.....	133

3.1.1. Pesca en El Zanjón.....	133
3.1.2. Pesca en agua dulce.....	140
3.1.3. Otros empleos.....	144
3.2. Dimensión socio-cultural.....	146
3.2.1. Dinámica interna de El Mayor.....	146
3.2.2. Uso de recursos naturales.....	152
3.3. Dimensión ambiental.....	154
3.3.1. Representación del río Hardy.....	154
3.3.2. Percepción de degradación del río Hardy.....	156
3.3.3. Restauración del río Hardy.....	164
Capítulo V Discusión Evolución Cucapá como parte del Sistema Socio-Ecológico .....	169
1. Momentos de modificación.....	169
1.1. 1850-1900, exploración del delta e incorporación de elementos materiales .....	169
1.2. 1900-1950, crecimiento exponencial del delta, incorporación de elementos ideológicos y materiales.....	173
1.3. 1950-1980, campos turísticos en el Hardy e inicio de la valoración económica de los recursos naturales.....	174
1.4. 1980-2014, degradación del Hardy y decadencia de los modos de vida en El Mayor.....	175
1.4.1. 1980-1990, inundación del delta, satisfacción de las necesidades en El Mayor.....	176
1.4.2. 1990-2006, sequía del delta, ramificación de actividades productivas en El Mayor.....	177
1.4.3. 2007-2010, descarga de aguas residuales, inicio del alejamiento para con el río Hardy.....	178
1.4.4. 2010-2014, terremoto, refuerzo de alejamiento para con el río Hardy .....	179
2. Incorporación y reconstrucción.....	180
3. Uso del imaginario indígena.....	198
4. ¿Comunidad indígena Cucapá?.....	202
5. La frontera entre los Cucapá.....	205
Conclusiones.....	209
Bibliografía.....	217
Anexos.....	i

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 0.1.</b> Mapa del Sistema Socio-Ecológico que se está analizando.....	15
<b>Gráfico 0.2.</b> Mapa del río Hardy en donde se muestran sitios relevantes para el pueblo Cucapá.....	16
<b>Gráfico 2.3.</b> Esquema de interacción del Sistema Socio Ecológico en donde están inmersos los subsistemas objeto de estudio de la investigación; los modos de vida en El Mayor Cucapá y la degradación del río Hardy.....	70
<b>Gráfico 5.4.</b> Diagrama cronológico que muestra las interacciones que marcan los momentos de cambio en el Sistema Socio-Ecológico en donde están inmersos el río Hardy y El Mayor.	
.....	180

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 5.1.</b> Resumen de eventos a lo largo de 500 años de historia entre el manejo de la cuenca del río Colorado y el pueblo indígena Cucapá.....	171
<b>Cuadro 5.2.</b> Elementos culturales dispares entre la cultura Cucapá y la europea-americana....	
.....	183

## INTRODUCCIÓN

Innegablemente, los pueblos indígenas se desarrollaron como un componente más de los ecosistemas, basando su existencia en gran parte según los recursos del ambiente<sup>1</sup> (Boege, 2008). El grueso de las publicaciones que retoman el tema indígena-ambiental abarcan investigaciones que integran diferentes formas de uso y manejo de los recursos naturales posicionando a los grupos originarios como poseedores de un conocimiento profundo del medio que los rodea. No obstante, la postura que considera a los indígenas como sabios y racionales en el uso de sus recursos naturales es controversial (Jacorzynski, 2004) por lo que debe ser utilizada con precisión para evitar una generalización que no dé cuenta de la realidad de los pueblos indígenas. De manera similar sucede con la posición social que ocupan la mayoría de los pueblos indígenas en México y en otros países. Por un lado se habla de igualdad, respeto y autonomía para los pueblos nativos, pero al mismo tiempo, es cuestionada la identidad indígena cuando un grupo consigue el crecimiento socio-económico.

En la presente investigación se hace un esfuerzo por sobrepasar las etiquetas que definen a los indígenas en el imaginario colectivo como sujetos marginados, con rasgos raciales y con formas culturales distintas y alejadas de los grupos sociales mayoritarios (Navarro Smith, 2012) para mostrar los modos de vida actuales en El Mayor Cucapá. En específico, cómo las transformaciones que se han realizado en un ecosistema ripario han conducido hacia otros modelos de actuación y de consumo, en decremento del patrimonio biocultural<sup>2</sup> de la

---

<sup>1</sup> Ambiente o medio ambiente es un concepto ampliamente retomado en las ciencias sociales, en esta investigación se considera importante retomar dicho concepto no sin antes invitar a la reflexión sobre el uso de dicho concepto en Ecología en contraste con diferentes ciencias sociales. El medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad y que incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado. Los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos como las tradiciones componen el medio ambiente. El medio ambiente incluye factores físicos, biológicos y socio-económicos (Definición.de, 2014). Como disciplina, el estudio del ambiente abarca a la ecología, la geología, climatología, sociología, economía, antropología, ciencias políticas, filosofía y el resto de las ciencias. Mientras tanto, dentro de la Ecología el ambiente representa todo aquello con lo que interactúa un individuo, una población o una comunidad, entendiendo por ello la conjunción del medio físico (como aire, temperatura, presión, humedad) y el medio biótico (otros miembros de su especie o de otras especies y sus interacciones), elementos que forman un ecosistema (Krebs, 1978).

<sup>2</sup> El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas abarca los recursos naturales bióticos intervenidos en distintos gradientes de intensidad. Los cuales tienen un manejo diferenciado según patrones culturales. Estas actividades se desarrollan alrededor de prácticas productivas organizadas bajo un repertorio de conocimientos

población nativa; cuando anteriormente la presencia del río implicaba usos para alimentación, elaboración de artesanías, de herramientas, de entretenimiento, además de espiritualidad y cosmovisión. Como herramienta para desglosar los diferentes ámbitos en los que la degradación ambiental ha influido en los Cucapá se retoma el enfoque de los modos de vida (Cattermoul *et al.*, 2010). De esa manera se incluye en el análisis factores políticos, sociales y económicos que indudablemente han afectado al pueblo indígena y moldean su estado actual.

La investigación se encuentra dividida en dos principales secciones que obedecen a la escala temporal de estudio. El primer capítulo *Antecedentes* corresponde a la primera sección. Tiene como finalidad describir la relación que había entre el río Colorado y los Cucapá antes de 1950, en la cual se incluye una recopilación de la historia del desarrollo del delta del río Colorado y la etnografía Cucapá. La segunda sección abarca de 1950 a la actualidad. Toda esta información se encuentra condensada en cuatro capítulos. En el segundo capítulo se presenta el marco teórico y conceptual de la investigación, en donde se define la teoría de sistemas socio-ecológicos, el enfoque de los modos de vida así como el concepto de degradación de un ecosistema. *El río Hardy-Colorado: de ecosistema a almacén hídrico y canales de riego* es el nombre del tercer capítulo, se compone del recuento de las negociaciones entre México-Estados Unidos por los recursos del río Colorado y las afectaciones ambientales a ambos lados de la frontera; se hace una descripción ecológica del delta del río Colorado en la actualidad y finalmente la cronología de los factores de degradación del río Hardy y los principales parámetros que se han considerado para evaluar su estado actual. En el cuarto capítulo: *Modos de vida en El Mayor Cucapá* se crea la imagen del poblado de El Mayor en la actualidad basado en el trabajo de campo realizado. Posteriormente se describen los modos de vida en El Mayor según los miembros del poblado. En el quinto capítulo *Evolución Cucapá como parte del sistema socio-ecológico* se utiliza toda la información recabada para proponer momentos clave de modificación a los modos de vida Cucapá. Por último se presentan cuatro ensayos que versan sobre el análisis teórico y las reflexiones derivadas de todo el trabajo de investigación en su conjunto. Se desmenuza la

---

tradicionales, en donde también interfiere la interpretación de la naturaleza y el sistema simbólico en relación con el sistema de creencias ligados a los rituales y mitos de origen (Boege, 2008; Toledo *et al.*, 2001).

información descrita para resaltar cuáles han sido las circunstancias de fondo que han llevado a los Cucapá de El Mayor a su situación actual y cuáles son las respuestas que se han presentado para confrontarlas. Como último apartado del presente documento se encuentran las conclusiones de manera puntual y reflexiva, siguiendo el orden de los objetivos planteados para luego evaluar la hipótesis y dar respuesta a la pregunta de investigación.

## 1. Planteamiento de la investigación

El río Colorado corre por el oeste de Estados Unidos, tiene su origen en las montañas Rocallosas y su desembocadura en el golfo de California. Desde inicios el siglo XX la cuenca del Colorado ha estado sujeta a un manejo exhaustivo para el aprovechamiento de sus recursos, además, su administración es considerada de las más conflictivas debido a las implicaciones políticas y los intereses económicos de los múltiples usuarios del río. Por su posición geográfica, el volumen del río ha sido gestionado entre los estados de Wyoming, Utah, Colorado, Nevada, Nuevo Mexico, Arizona y California en Estados Unidos y Baja California y Sonora en México. En E.U. se creó en 1929 el Colorado River Compact como producto de las negociaciones entre los diferentes estados que pertenecen a la cuenca del Colorado. Mientras tanto, producto de la gestión binacional, en 1944 se generó el Tratado Internacional de Límites y Aguas (TILA), el cual estipula la cantidad de agua que corresponde a México del flujo anual del Colorado (González Casillas, 1991).

El almacenamiento y distribución del flujo del Colorado disparó el desarrollo agrícola y el crecimiento urbano hacia ambos lados de la frontera, a costa del equilibrio del sistema ecológico. La infraestructura necesaria para poder aprovechar las aguas del Colorado han implicado hasta la fecha la construcción de más de 100 presas a lo largo de todo el sistema del Colorado (National Geographic, 2014). Las presas con mayor capacidad son la Hoover<sup>3</sup> y la Glen Canyon, después de iniciada la construcción de estas presas el delta del río Colorado dejó de recibir los 16 a 18 billones de metros cúbicos de agua al año que alguna vez recibió (Stockton y Jacoby, 1976).

---

<sup>3</sup> La presa Hoover se terminó de construir en 1933, se localiza entre Arizona y Nevada (Reisner, 1986). La presa Glen Canyon se terminó de construir en 1966, está localizada en Page, Arizona.

Hubo intentos de colonización del delta desde el siglo XIX, no obstante es a partir de 1900 cuando se consolidan las compañías de irrigación y colonización entre las que se encuentran la California Development Company y la Colorado River Land Company. El gobierno mexicano y estadounidense en conjunto con el capital que formaron dichas compañías utilizaron el desarrollo explosivo como principal política para salvaguardar el territorio y apropiarse de la mayor cantidad de recursos disponibles. De esa forma el delta recibió la llegada masiva de chinos, estadounidenses y mexicanos. Para 1950 en E.U. se habían consolidado los emporios agrícolas valle Imperial en California y el Wellton Mohawk en Yuma. Además, se establecieron entre otras grandes ciudades Los Ángeles, San Diego, Las Vegas y Phoenix. En México, el agua que corresponde por el TILA es repartida para uso agrícola en el Distrito de Riego 14 del valle de Mexicali, además alimenta parte de las necesidades urbanas e industriales de Tijuana, Tecate y próximamente de Ensenada (Samaniego, 1998; Ward, 2003).

El dominio sobre el río Colorado ha provocado la contaminación y en otros casos la desecación de los humedales que se encontraban río abajo hasta la desembocadura del Colorado en el golfo de California (Pitt *et al.*, 2000; All, 2006) hecho que ha provocado que tributarios como el río Hardy<sup>4</sup> hayan perdido algunas de sus funciones ecológicas originales (Reisner, 1986). A pesar de esta grave perturbación, a principios de la década de los 80 en el siglo XX ocurrieron eventos hidrológicos que permitieron la recuperación gradual de una parte del ecosistema ripario (Holburt, 1984). Aunque ecológicamente tuvo un impacto positivo, las inundaciones del Colorado y el Hardy ocasionaron desplazamientos de la población que vivía a las orillas del río. Finalmente, estos eventos de inundación sólo alimentaron la esperanza de recuperación del delta el cual volvió a quedar expuesto al sol ardiente de verano hasta el 2014. En el año en curso se puso en marcha lo dispuesto en el Acta 319 del TILA. Uno de los humedales<sup>5</sup> que mantuvieron sus funciones ecológicas

---

<sup>4</sup> El río Hardy se localiza en la parte oeste del delta del río Colorado en el estado de Baja California, México. Su cauce inicia en las coordenadas 32°19' 41.7" y 115° 17' 30.8" (Romero *et al.*, 2010). Es considerado por Zamora *et al.* (2005) como ecosistema remanente del delta del río Colorado prioritario para la conservación.

<sup>5</sup> Según la Convención sobre los humedales de Ramsar llevada a cabo en Irán en 1971, los humedales son definidos como las extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas,

después de los 80 fue el río Hardy gracias a que en él descargan aguas de retorno agrícola (Glenn *et al.*, 1999).

La cuenca del río Colorado alcanza una superficie de más de 632 000 km<sup>2</sup>, la gran cantidad de sedimentos que fueron arrastrados a lo largo de su cauce a través de miles de millones de años se depositaron en las partes bajas de la cuenca (González Casillas, 1991) lo que permitió hasta hace un siglo el establecimiento de extensos bosques de sauces y álamos, Ciénegas, entre otros ecosistemas costeros con gran diversidad de animales y plantas migratorias, nativas y endémicas (Zamora *et al.*, 2005). La riqueza biológica del río Colorado previo a la construcción de infraestructura hidráulica motivó el asentamiento de poblaciones humanas cuyos modos de vida fueron dependientes de las características de este como proveedor de recursos naturales y servicios ecosistémicos, además de otros elementos concernientes a la cosmovisión<sup>6</sup> y apego simbólico al río. Estos centros de población están representados principalmente por grupos indígenas que han habitado y encontrado sustento en el río desde miles de años atrás. De modo que la degradación de los ecosistemas dependientes del agua del río Colorado a cambio del desarrollo agrícola, urbano e industrial no sólo constituye una tragedia biológica (Reisner, 1986), sino la pérdida de elementos simbólicos y de sustento para los indígenas y otros centros de población en E.U. y México.

Entre los pueblos indígenas que se localizaron a los márgenes del río Colorado de manera ancestral se encuentran los Mohave, los Chemehuevi, los Hopi, los Navajo y los Cucapá, éste último en el extremo sur del río (Colorado River Indian Reservation, 2009). Los Cucapá pertenecen al grupo etno-lingüístico de los Yumanos, el cual se compone de 15 grupos

---

incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Se incluyen por tanto zonas marinas y costeras, estuarios, lagos y ríos, marismas y turberas, así como zonas de aguas subterráneas y los humedales artificiales, estanques de cría de camarones y embalses, y abarca virtualmente todos los aspectos del manejo y la conservación del agua dulce (Ramsar, 2010: 5).

<sup>6</sup> Conocimiento profundo, ontológico-filosófico que emite presuposiciones acerca de la realidad (Keane, 2008). La cosmovisión es un concepto que hace referencia al conjunto de ideas que tiene un individuo o un grupo respecto al mundo que lo rodea. Particularmente enfatiza aquellas percepciones que trascienden el plano material. Según Alarcón-Cháires (2004) cada una de las culturas indígenas ha desarrollado un sistema de creencias, mitos y ritos agrupados en una cosmovisión en relación con la naturaleza que la distingue culturalmente. En donde la naturaleza es la fuente primaria de la vida que nutre, sostiene y enseña, no solo constituye la fuente productiva sino el centro del universo, el núcleo de la cultura y el origen de la identidad étnica.

étnicos distribuidos a lo largo de Baja California y Sonora en México y Arizona y California en E.U. En Baja California se encuentran los pueblos indígenas Kiliwa, Pai-pai, Cochimí y Kumiai (Garduño, 2011). Desde el momento de su establecimiento, los Cucapá se constituyeron como un grupo que se desplazaba según el curso del agua del río Colorado (Bonilla Vázquez, 2011). Después de una serie de factores adversos, la etnia quedó dividida en tres grupos con diferentes localizaciones geográficas: Somerton, Arizona; Pozas de Arvizu, Sonora y El Mayor, Baja California, de los cuales, El Mayor actualmente se localiza a los márgenes del río Hardy (Bonilla Vázquez, 2011).

El número siempre en aumento de migrantes y residentes en la zona motivó el proceso de aculturación en los Cucapá. Además, al verse perjudicados los frágiles ecosistemas de los humedales se vulneró su fuente de sustento (Navarro Smith, 2011). Debido a la reducción del volumen de agua, el río Hardy, brazo del río Colorado, dejó de fluir hasta el delta, lo que interrumpió la entrada de peces que llegaban a El Mayor. Como resultado, para poder continuar con actividades de subsistencia como la pesca, los Cucapás debieron seguir el curso del agua cada vez más al sur (Navarro Smith, 2013), así mismo, otras actividades de subsistencia como la recolección, la caza y la agricultura se vieron gravemente afectadas, lo que ha incidido en los cambios de sus formas de sobrevivencia y organización.

Además de los factores ecológicos, la influencia de la colonización expresada en epidemias y exterminio, las inadecuadas políticas públicas y fenómenos de aculturación<sup>7</sup> han afectado a los Cucapá. En su conjunto dichos factores condujeron a la disminución de la población Cucapá de manera dramática en el valle de Mexicali. Según Bonilla Vázquez (2011), pasó de 22 000 habitantes en 1605 a 1 000 en 1990 y 260 para el año 2000. Aunado a la disminuida

---

<sup>7</sup> Para Robert Redfield, Ralph Linton y Melville Herskovits *aculturación* está definida como aquellos fenómenos que resultan cuando grupos de individuos de culturas diferentes entran en contacto continuo y de primera mano, con cambios subsecuentes en los patrones culturales originales de uno o de ambos grupos. A dicha acepción vale la pena agregar la aseveración de Meyer Fortes, que dice que “El contacto cultural no debe ser mirado como la transferencia de elementos de una cultura a otra, sino como un proceso continuo de interacción entre grupos de diferente cultura. Los individuos y las comunidades son los que reaccionan ante el contacto, no las costumbres” (Aguirre, 1982).

Mientras que *transculturación* expresa mejor las diferentes fases del proceso transitivo de una cultura a otra, porque éste no consiste solamente en adquirir una distinta cultura (*acculturation*), sino que el proceso implica también necesariamente la pérdida o desarraigamiento de una cultura precedente, lo que pudiera decirse una parcial desculturación, y además, significa la consiguiente creación de nuevos fenómenos culturales que pudieran denominarse de neoculturación (Ortiz, 1983).

población indígena, ésta se fue alejando de sus modos de vida aborígenes. Por ejemplo, los servicios públicos con los que empezó a contar el poblado de El Mayor promovieron la gradual transformación de las antiguas prácticas. Además, la mayoría de la población se vio forzada a integrarse a la economía local y buscar un trabajo remunerado para poder adquirir sus alimentos. Frente a la imposibilidad de comunicarse usando su lengua o a las burlas recibidas, gradualmente los habitantes dejaron de utilizar el cucapá para comunicarse (Bonilla Vázquez, 2011) y los proyectos de revitalización cultural que llevan a cabo el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) y la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) no han sido suficientes para aumentar el número de hablantes (INALI, 2009).

Por si fuera poco, como respuesta a la degradación ecológica del delta del Colorado el 10 de junio de 1993 se decretó la reserva de la biosfera “Alto golfo de California y delta del río Colorado” (Gráfico 0.1). Bajo la justificación de que dentro de la producción del ecosistema se encuentran recursos naturales de importancia económica y ecológica, en especial la totoaba y la vaquita marina. La zona quedó delimitada a una superficie de 934 756 ha, con una zona núcleo de 164 799 ha que corresponde al delta del río Colorado y una zona de amortiguamiento de 769 976 ha (Conabio, 1995)<sup>8</sup>. En la implementación de esta reserva de la biosfera se estableció que la pesca quedaba prohibida en la zona núcleo. La prohibición de la pesca de curvina golfina<sup>9</sup> representó un duro golpe para los Cucapá que viven en Baja California, que actualmente dependen económicamente de esta actividad. Frente a dicha

---

<sup>8</sup> La zona núcleo comprende la desembocadura del río Colorado, en los límites estatales de Baja California y Sonora e incluye el cauce principal, las islas Montague, Gore y Pelícano, la mayor parte de la Ciénega de Santa Clara, los esteros de La Ramada (Esteros Primero, Segundo y Tercero) y los canales y zonas someras (menores a 10 metros de profundidad) al norte del poblado de El Golfo de Santa Clara y frente a Punta Zacatosa y El Chinero, Baja California. La zona de amortiguamiento, en su porción de Baja California, comprende la planicie de inundación del delta entre la carretera Mexicali-San Felipe y la línea de costa, la zona de bajadas al norte de San Felipe y los macizos montañosos de Punta Machorro, El Chinero y Las Pintas; en la porción de Sonora, comprende una pequeña parte del Valle agrícola de San Luis Río Colorado, una parte de la Mesa de Andrade, la franja costera del Gran Desierto de Altar, la Mesa de Sonora, la Bahía Adair y los esteros en su línea de costa y las aguas someras del extremo norte del Alto Golfo de California (CONANP, 2007).

<sup>9</sup> La curvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) es una especie endémica del alto golfo de California con hábitos demersales y un amplio espectro trófico. Una de las características principales de esta especie es que realiza un circuito migratorio desde el alto golfo de California hacia los lugares de desove, en el delta del río Colorado (Solana-Sansores *et al.*, 2012). Su pesca se realiza cada año durante el lapso de cuatro a seis mareas de pesca. El noventa por ciento de estas capturas se obtiene en sólo tres días de pesca por cada marea. Esta pesquería ya se colapsó durante la década de 1980 y está en riesgo de volver a colapsarse (Paredes *et al.*, 2010).

problemática, una parte del poblado ha argumentado que se han visto limitados en el uso de los recursos en las tierras que les han pertenecido *de facto* (Navarro Smith *et al.*, 2010). Han apelado al artículo 2º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en donde se reconocen y garantizan los derechos de los pueblos indígenas a la autonomía, a la decisión de sus formas internas de organización económica y cultural. La lucha por el derecho a la pesca Cucapá ha dado como fruto la recomendación 008/2002 de la Comisión Nacional de Derechos Humanos en donde se pidió a la entonces Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, actualizar el plan de manejo de la reserva, en 2008 se llevó el caso a la Corte Interamericana de Derechos Humanos (Alarcón-Cháires, 2010). Más recientemente, en 2014, lograron una reunión con la Secretaría de Gobernación en donde acordaron la revisión del plan de manejo, así como la construcción de infraestructura necesaria para el desarrollo adecuado de la actividad pesquera (La Coperacha, 2014).

Como respuesta a los factores de alteración ecológica del río Hardy se han formado organizaciones de la sociedad civil como la Asociación Ecológica de Usuarios del río Hardy-Colorado A.C. en donde se encontraban representantes indígenas de El Mayor. Este grupo de trabajo junto con otras organizaciones como Pronatura y el Sonoran Institute promovieron que desde el 2008, el río Hardy se uniera a los sitios Ramsar<sup>10</sup> como el Sistema de humedales remanentes del río Colorado (Ramsar, 2008). Además, se han llevado a cabo proyectos de restauración en el río que integran acciones como la reforestación con especies nativas, la construcción de tapones para asegurar el nivel del agua y aumento del caudal del río (Pronatura, 2008). Así mismo, en el 2012 se firmó el acta 319 del Tratado sobre distribución

---

<sup>10</sup> La convención Ramsar con el nombre oficial de Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas fue firmada el 3 de febrero de 1971 y entró en vigor en diciembre de 1975. Fue el primer tratado moderno de carácter intergubernamental sobre conservación y uso sostenible de los recursos naturales y además es el único que se centra en un ecosistema. Actualmente abarca la conservación y uso racional en todos sus aspectos de los humedales bajo los siguientes preceptos: “Las partes firmantes 1. Designarán humedales idóneos en su territorio, 2. Elaborarán y aplicarán planificación de forma que favorezcan la conservación de los humedales incluidos en la lista y uso racional de los humedales en su territorio y 3. Celebrarán consultas sobre el cumplimiento de las obligaciones que se deriven de la Convención” (Ramsar, 2010: 8,9).

de aguas internacionales entre E.U. y México<sup>11</sup>, en donde se establece que se destinará un porcentaje de agua para proyectos de restauración a partir del 2014, proyecto que se encuentra actualmente en operación (CILA, 2012).

Frente al contexto planteado, la pregunta de investigación de este trabajo es ¿Cómo ha influido la degradación del río Hardy en los modos de vida del pueblo indígena El Mayor Cucapá en la actualidad?

Entre las razones que justifican esta investigación se encuentra el hecho de mantener vivos a los pueblos indígenas de México. Los pueblos indígenas han sido históricamente sujetos a políticas de exterminio, enfermedades introducidas, guerras, discriminación y humillaciones. La mayoría ha sufrido despojo de sus territorios y de sus formas de subsistencia, lo que ha impactado su organización. Los indígenas han visto los recursos naturales encontrados en sus territorios dominados y saqueados, por lo que se han visto obligados a modificar sus creencias y modos de vida (DPI, 2010). A la vez, han estado sujetos a políticas públicas con objetivos que han cambiado desde la dominación, la integración, el reconocimiento de su autonomía y más recientemente a la salvaguarda de sus derechos de autonomía (SinghaRoy, 2012).

Además, han sido víctima de discusiones que sobrevaloran o menosprecian sus conocimientos sobre el medio natural. Con posturas que defienden a los indígenas como personas con gran conocimiento ecológico, eficientes y sabios, respetuosos de lo que la naturaleza les brinda contra la posición de los grupos indígenas como pobres, ineficientes e ignorantes, contribuyentes a la degradación de sus ecosistemas (Jacorzynski, 2004). Estas posturas mantienen a los grupos indígenas en estereotipos que, aunque negativos o positivos, encasillan a los grupos en el imaginario colectivo como sujetos marginados, con rasgos raciales y con formas culturales distintas y alejadas de los grupos sociales mayoritarios (Navarro Smith, 2012) limitando la posibilidad de ser representados en un contexto político y

---

<sup>11</sup> En el Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América de 1944 se establece que a México corresponde un volumen de 1 850 234 000 m<sup>3</sup> de agua del río Colorado, además se especifican las condiciones de distribución de las mismas (TILA, 1944).

cultural ajeno al llamado tradicional<sup>12</sup>. Como consecuencia, los estudios que abarcan la relación indígenas-ecosistemas se inclinan en su mayoría a establecer los modos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

De modo que la relevancia de esta investigación radica en tres aspectos generales, en primer lugar la caracterización particular de El Mayor, como un asentamiento que debido al contexto político-ambiental mantiene una problemática y relación con el río distintiva a los otros poblados Cucapá. En ese mismo orden de ideas, el segundo aspecto innovador es un acercamiento a la cultura y modos de vida Cucapá contemporáneos, lo cual es relevante ya que gran parte de la bibliografía sobre esta etnia en México da preferencia a otros dos temas: la problemática que mantiene actualmente parte del poblado con el área natural protegida del Alto Golfo de California y delta del río Colorado; y el otro es el rescate de lengua, cantos, danzas y mitos. Como tercer aspecto se encuentra el enfoque integrador del estudio del ecosistema ripario para entender los modos de vida actuales en El Mayor Cucapá.

## 2. Objetivos

### General:

Establecer la influencia de la degradación del río Hardy en los modos de vida en El Mayor Cucapá considerando como límite temporal a partir de la segunda mitad del siglo XX y el siglo XXI.

### Específicos:

1.-Hacer una compilación del historial de modificaciones que han sufrido el río Colorado y el pueblo indígena Cucapá.

---

<sup>12</sup> “La tradición puede ser definida como cualquier elemento de continuidad histórica o de herencia de aspectos culturales es decir, el proceso social por el cual la continuidad cultural es lograda” (Bauman, 2001; 15819). Tal conjunto de aspectos culturales representan sistemas de conocimiento tradicional que pertenecen a un grupo de personas. Existen diferentes maneras en que se transmite dicho conocimiento, de forma oral, escrita o imitativa (Bidin, 2013). El conocimiento tradicional puede incluir cualquier aspecto de la cultura; un pensamiento, una práctica, un cuento, aspectos de la vida aborigen como la obtención de recursos, medicamentos, simbolismos y espíritus, entre otros. Es de rescatar que todas las culturas cambian y conforme lo hacen el stock de conocimientos tradicionales aumenta o disminuye (Bidin, 2013).

- 2.-Identificar los factores de degradación del río Hardy-Colorado y el grado de afectación que han tenido sobre el ecosistema a partir de 1950.
- 3.-Describir la degradación del río Hardy según la percepción del pueblo indígena Cucapá y las repercusiones de la misma sobre sus modos de vida.
- 4.-Determinar la importancia tangible e intangible del río Hardy en los modos de vida en El Mayor.

### 3.Hipótesis

Los grupos indígenas y el medio natural son componentes dentro de un complejo sistema socio-ecológico, éstos generan respuestas recíprocas frente a los eventos que afectan a alguno de los componentes. De manera general, el proceso de colonización y el poder del modelo agro-industrial capitalista son factores que en su conjunto han promovido la degradación del hábitat y la transformación de lo Cucapá. No obstante, este no ha sido un proceso uniforme. Las fronteras geo-políticas del territorio limitaron la forma de poblamiento semi-nómada Cucapá y condujeron al establecimiento de los ahora poblados bi-estatales (Sonora-Baja California-Arizona) y bi-nacionales (México-Estados Unidos). En cada uno de los poblados el contexto social-político-económico es distinto, por lo que las respuestas que se han generado entre los Cucapá y el medio natural son particulares. En este sentido se considera que los Cucapá que se asentaron a las orillas del río Hardy establecieron modos de vida diferenciados a los otros poblados, ligados a los recursos tangibles e intangibles proporcionados por el cuerpo de agua. Para los habitantes de El Mayor Cucapá, el historial de degradación específica del río Hardy constituye un factor dominante en el abanico de circunstancias que han influido en la modificación de los modos de vida. Además, la degradación del Hardy también ha influido en la modificación de su significado cultural, aunque sigue siendo un elemento pilar de la identidad entre los habitantes de El Mayor.

### 4.Metodología

El poblado indígena El Mayor Cucapá está ubicado en el km 57 de la carretera Mexicali-San Felipe y pertenece a la delegación municipal Venustiano Carranza (Sánchez, 2000); hacia el noreste del poblado y de manera paralela a ésta corre el río Hardy. El estudio abarca como

delimitación temporal<sup>13</sup> desde 1950 hasta el presente año 2014. La delimitación espacial de la investigación es el poblado El Mayor y el río Hardy se considera desde el cerro Prieto hasta la conjunción con el río Colorado (Zamora *et al.*, 2005).

En el Gráfico 0.1 se puede apreciar un mapa con la delimitación espacial del Sistema Socio-Ecológico que se está analizando. El mapa tiene como objetivo representar aquellos sitios de los cuales se hace continua referencia a lo largo del texto por su relevancia para el pueblo Cucapá. En el Gráfico 0.2 se realiza un acercamiento del río Hardy y algunos puntos relevantes para el pueblo Cucapá que se encuentran cercanos al río y que son constantemente referidos a lo largo del texto.

Para poder determinar la influencia de la degradación ambiental en los modos de vida Cucapá se siguió la siguiente estrategia metodológica, en donde se considera que los objetos de estudio son los modos de vida del pueblo indígena en El Mayor Cucapá y el río Hardy. Utilizando como base los objetivos planteados anteriormente se construyó una matriz de congruencia en donde se presentan las dimensiones, categorías e indicadores que permitieron vislumbrar, en las diferentes etapas de investigación, la información clave necesaria para responder la pregunta de investigación (Anexo 1). En dicha matriz se puede observar que los modos de vida y el río Hardy pertenecen a la dimensión socio-cultural y a la biológica respectivamente, por lo que serán analizados de forma integrada bajo la teoría de sistemas socio-ecológicos.

Para estudiar los objetos de estudio de esta investigación es necesario insertarlos en un esquema más amplio de análisis. En donde El Mayor y el río Hardy son subsistemas inmersos en el Sistema Socio-Ecológico de la cuenca del río Colorado en una escala binacional y multiestatal, en interacción con otros subsistemas que representan los intereses

---

<sup>13</sup> La delimitación temporal está basada en dos criterios, por un lado, el trabajo de Gómez Estrada (2000) donde se establece que fue a partir de la década de los 30 del siglo XX cuando los Cucapá se vieron forzados a abandonar sus actividades en el río Hardy-Colorado. Por otro lado, durante el trabajo de campo fue mencionado que la degradación comenzó en la década de los 80 del mismo siglo. De forma que se estableció un punto intermedio como referencia temporal, aunque debe considerarse que las transformaciones en el sistema socio-ecológico son graduales y no se puede establecer un momento específico en que todos los elementos del sistema cambiaron notoriamente.

industriales, urbanos y agrícolas sobre una base de desarrollo capitalista. El esquema de interacción propuesto en el marco teórico (Gráfico 2.3) sirve de referencia visual para ubicar el Sistema Socio-Ecológico al que se está aludiendo. Para obtener el modelo conceptual del sistema (Farhad, 2012) se abordarán los siguientes elementos, los cuales son desarrollados a lo largo de los diferentes capítulos de la investigación: 1. El perfil histórico del sistema a nivel local y regional, 2. La frontera del sistema y los subsistemas relevantes que lo componen, 3. La caracterización los habitantes de El Mayor Cucapá y de la degradación ecológica del río Hardy, 4. Las interacciones entre los subsistemas objeto de estudio de la investigación y el resto del SSE.

#### 4.1.Habitantes de El Mayor Cucapá

Para el estudio de la modificación de los modos de vida del pueblo Cucapá se utilizaron como instrumentos la observación participante y las entrevistas semi-estructuradas. Aunado a lo anterior, se siguió un diario de campo durante todo el trabajo en el poblado y se realizaron anotaciones sobre información obtenida a través de conversaciones informales.

A través de la observación participante fue posible capturar información sobre los modos de vida en un contexto cotidiano (Martínez, 2006). Esta técnica es adecuada ya que disminuye la intrusión que supone la recopilación de información, amplia la confianza de los involucrados en el estudio y por lo tanto aumenta la validez de los datos (Bernard, 1994). También se realizaron entrevistas semi-estructuradas, mismas que fueron de utilidad ya que permitieron el acoplamiento a las respuestas y relatos de los entrevistados, aunque siguiendo una línea temática específica. Utilizando los indicadores elaborados en la matriz de congruencia se construyó el guion de entrevista semi-estructurada que se aplicó en la población de El Mayor Cucapá (ver cuadro 3 en Anexos). A través de ambas técnicas se obtuvo información relacionada con la percepción de degradación del río Hardy y cómo ha afectado sus modos de vida.

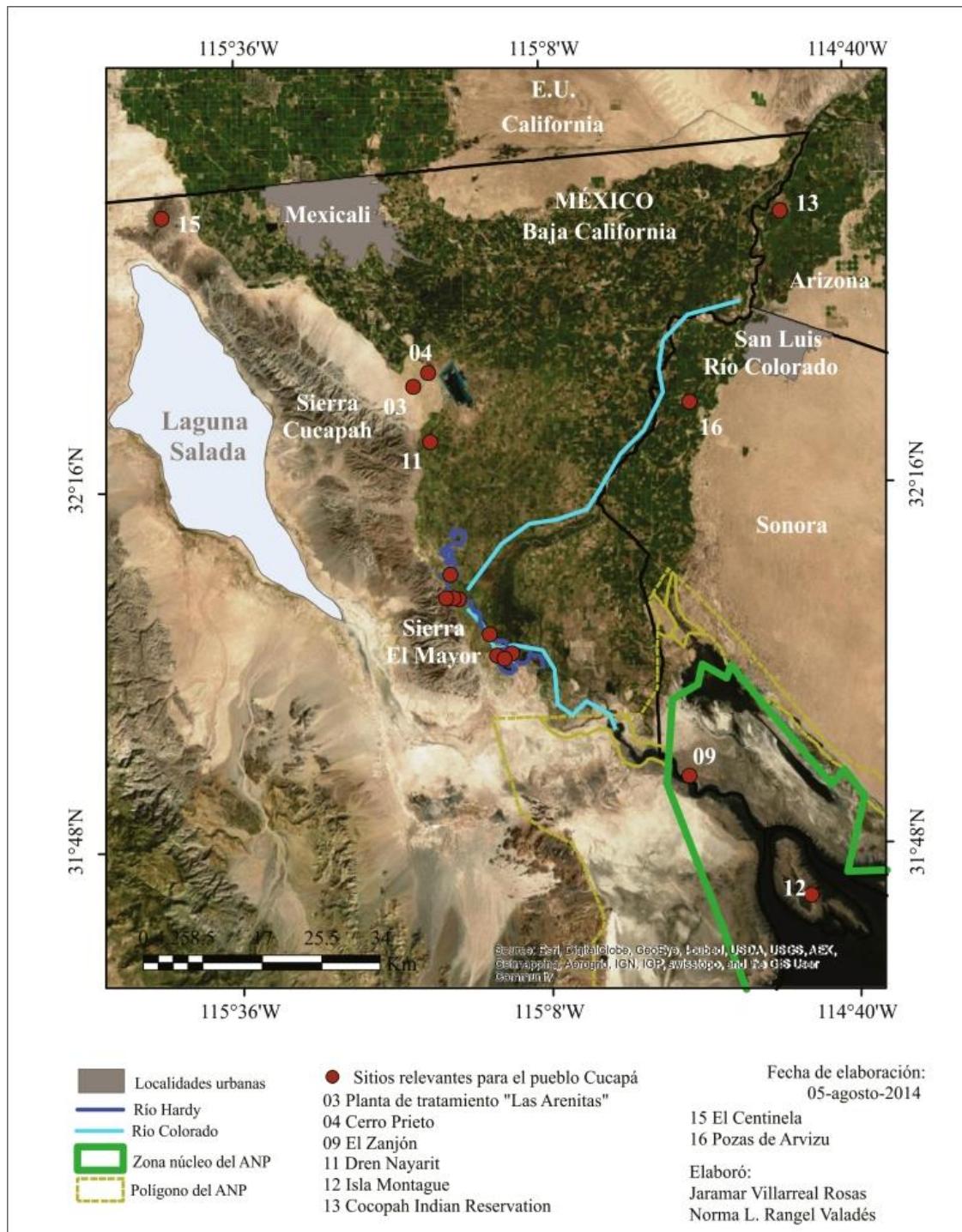
Los primeros contactos con miembros de El Mayor se generaron por medio de la CDI delegación Baja California y el INALI, en un taller sobre lenguas indígenas Yumanas en el año 2013. Una vez hecho el contacto con una familia Cucapá les fue informado el objetivo de

la investigación y se les solicitó autorización para vivir en su hogar durante una temporada. El trabajo de campo tuvo una duración total de un año. Durante esa temporada se realizaron tres etapas de trabajo de campo: 1) En julio de 2013 con duración de tres semanas en la cual se realizó principalmente observación participante y conversaciones informales, 2) En diciembre de 2013 con duración de una semana en la cual se realizaron entrevistas semi-estructuradas, 3) En julio de 2014 con duración de una semana en donde se hizo del conocimiento de los miembros del poblado que la investigación había concluido y se cotejó cierta información con informantes clave. Además de estas etapas de mayor duración se realizaron visitas al poblado a lo largo del año de dos a tres días para presenciar eventos como la fiesta tradicional, ferias, ceremonias y durante la temporada de pesca, las cuales se llevaron a cabo dentro del poblado o en Ensenada, Baja California. También se visitó el ejido Pozas de Arvizu, El Indiviso y la reservación Cocopah en E.U.

El criterio de muestreo para las entrevistas fue intencional, en el cual los individuos que formaron parte del estudio fueron seleccionados de forma no aleatoria, más bien fueron elegidos por la riqueza de conocimiento y la aptitud de informar sobre la problemática estudiada (Anduiza *et al.*, 1999). Las entrevistas se realizaron a personas pertenecientes a diferentes grupos de edad: jóvenes adultos 20-39, adultos maduros 40-59 y adultos mayores 60-más ya que cada grupo tiene una percepción del río Hardy diferente por el uso que hace actualmente de él o que hizo de él en el pasado. De igual manera se buscó obtener la perspectiva de niños y jóvenes de entre 6 a 19 años a través de la observación participante y pláticas informales.

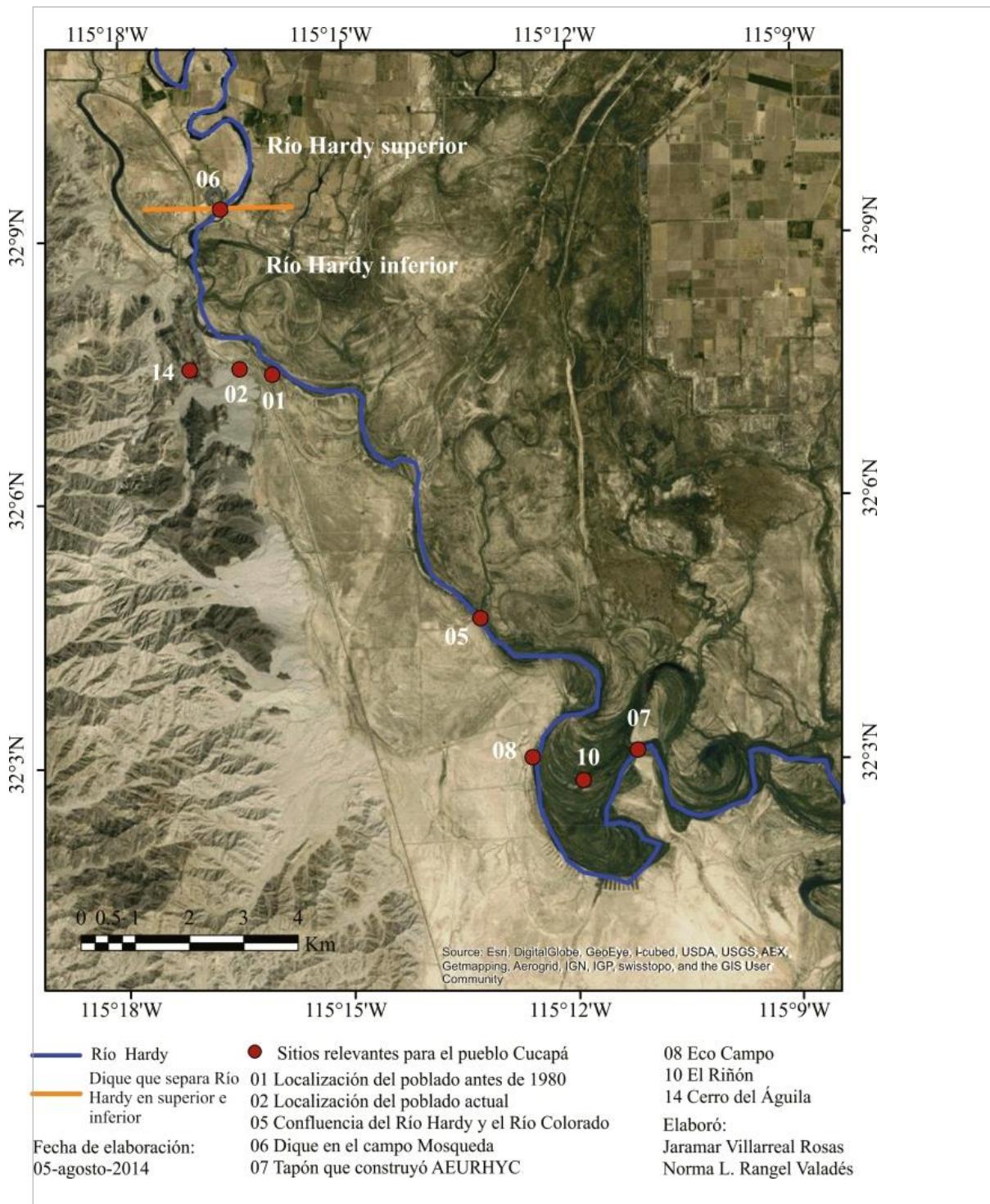
Para analizar la información obtenida a partir de las entrevistas, diario de campo así como conversaciones informales se utilizó la teoría fundamentada. Esta teoría es una metodología de análisis propuesta en 1967, por Glaser y Strauss que permite la construcción de teoría sustentada en datos empíricos a través de un análisis inductivo (Trinidad *et al.*, 2006).

**Gráfico 0.1.** Mapa del Sistema Socio-Ecológico que se está analizando.



Fuente: Elaboración propia con base en Inegi [shapefile] 2013, Marco geoestadístico versión 6.0, Instituto Nacional de Geografía y Estadística., Conanp [shapefile] 2014, Alto golfo de California y delta del Río Colorado, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y trabajo de campo durante 2013-2014 sobre la base de ESRI, 2014.

**Gráfico 0.2.** Mapa del río Hardy en donde se muestran sitios relevantes para el pueblo Cucapá.



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo durante 2013-2014 sobre la base de ESRI, 2014

“De esta manera, la teoría fundamentada ofrece una forma de representar la realidad acerca de lo estudiado. Es utilizada para crear categorías teóricas a partir de la información, para después analizar las relaciones relevantes que existen entre ellas” (De la Cuesta, 2006: 137). Para la elaboración del análisis se aplican de forma sistemática el método comparativo, los criterios de muestreo teórico y la saturación conceptual de las categorías encontradas (Trinidad *et al.*, 2006).

El procedimiento que se llevó a cabo para el análisis se describe a continuación. Un ejemplo y el cuadro de análisis en dimensiones, categorías y etiquetas se encuentra en el Anexo 3.

- a) Transcripción de la entrevista.
- b) Revisión exhaustiva del documento subrayando frases o palabras que hacen alusión a las dimensiones anteriormente definidas teniendo como base el enfoque de los modos de vida (económica, histórica, socio-cultural, ambiental, política).
- c) Construcción de *etiquetas*, las cuales son temas referidos en las frases o palabras pronunciadas por el entrevistado durante la entrevista o plática informal.
- d) Formación de *categorías*, las cuales constituyen agrupaciones temáticas de las etiquetas.
- e) Posterior a la identificación de categorías, éstas se agruparon en las *dimensiones* de análisis que habían sido previamente establecidas en el marco teórico de la investigación.

#### 4.2. Degradación ecológica del río Hardy

Para obtener información relativa a la degradación del río Hardy y sus repercusiones al ecosistema se realizó recopilación bibliográfica en organizaciones de la sociedad civil y organizaciones de gobierno. Con la información obtenida se realizó una caracterización del estado ecológico en el que se encuentra el río Hardy. Para ello se identificaron los factores de degradación que fueron reportados en la bibliografía consultada. Así mismo se realizó una compilación de los parámetros que han sido utilizados para establecer el grado de afectación que han tenido los factores de degradación sobre el sistema ecológico.

Las instituciones y organizaciones que fueron consultadas como fuente de información fueron: la Universidad Autónoma de Baja California en las unidades Mexicali, Tijuana y

Ensenada, El Instituto de Investigaciones Culturales-UABC museo, el Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. unidad Guaymas, El Colegio de la Frontera Norte, la Arizona State University, la University of Arizona, el Sonoran Institute A.C., Pronatura Noroeste A.C., la biblioteca de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas delegación Baja California y la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali. Además de la búsqueda en los centros de información, se sostuvieron conversaciones e intercambio de literatura a través de correo electrónico con académicos y funcionarios de dichas instituciones. Por lo que el listado final de fuentes consultadas obedece al resultado de un efecto bola de nieve en donde la literatura, los miembros de El Mayor y las sugerencias personales de expertos en el tema lograron llegar a un punto de saturación en la información.

# **CAPÍTULO I. ANTECEDENTES**

## **ETNOGRAFÍA CUCAPÁ Y ANTIGUA RELACIÓN CON EL RÍO**

### **1.Etnografía**

En el siguiente capítulo se hará un recuento de los modos de vida de los Cucapá desde los primeros registros que se tienen sobre la etnia a la llegada de exploradores de la Nueva España en el siglo XVI hasta la primera mitad del siglo XX. Es importante recordar que como cualquier sociedad, los modos de vida de los Cucapá ha enfrentado constantes transformaciones debido a los cambios del ecosistema que han habitado, al contacto con otros grupos indígenas y desde hace más de 500 años con sociedades occidentales. La razón por la cual en la presente investigación se refiere como antecedentes hasta la primera mitad del siglo XX es porque se considera que es alrededor de este periodo cuando los Cucapá cambian sus modos de vida no sólo en un sentido utilitario como hasta entonces; sino en un sentido de identidad individual y étnica, con distintos valores y desde luego con un aprovechamiento de los recursos naturales completamente diferente a como había ocurrido anteriormente. Es en este mismo periodo cuando, a consecuencia de la creación de ejidos y a la desvinculación de indígenas mexicanos y norteamericanos, cada uno de los principales establecimientos de la etnia Cucapá (en los actuales estados de Sonora y Baja California, México y Arizona, E.U.) comienzan a evolucionar en diferente sentido. En donde diferentes referencias encontradas a lo largo de este capítulo consideran a El Mayor, en Baja California como el poblado más afectado.

Gran parte de la información citada en este capítulo proviene de la recopilación histórica que realizó Gómez Estrada (2000), Álvarez de Williams (1974 b), Álvarez de Williams (1975) y la etnografía de Kelly (1977). William Kelly realizó su trabajo de campo durante las décadas de 1940 y 1950 con relatos de informantes que refieren al periodo entre 1880 y 1900. Estos trabajos son de los pocos que hablan exclusivamente de los Cucapá antes del siglo XIX. Sin embargo se tienen una serie de registros de los exploradores que llegaron a la zona del delta del río Colorado empezando con Hernando de Alarcón en 1540, muchos de los cuales se encuentran compilados en Álvarez de Williams (1975). Dichos autores mencionan que el entendimiento de la situación actual de los Cucapá a través del estudio de su pasado resulta

en momentos vago. No se ha logrado reconstruir su historia en parte debido a que esta etnia nunca desarrolló una forma de escritura, además, los misioneros, exploradores y viajeros que estuvieron presentes en la zona apenas dejaron notas sobre sus actividades de subsistencia (Gómez Estrada, 2000). Aunado a lo anterior, la poca información que existe está llena de subjetividades de los autores y de interpretaciones individuales sobre la misma información. En este sentido, se ha reportado que los Cucapá tienen como rasgo social la aparente escasez de patrones de comportamiento y organización, la certeza de dicha generalización es debatible, probablemente obedece a la incapacidad de los investigadores de comprender al pueblo o porque se vio transformado tan rápido que no pudo ser capturada su esencia (Kelly, 1977; Aguirre, 1989 citado por Bonilla Vázquez, 2011; Piñera, 2006 citado por Bonilla Vázquez, 2011). Al respecto Ortega (2005) menciona que no se sabe con certeza como estaba estructurado el sistema de parentesco, tampoco la institucionalidad tradicional, la organización social encargada del bienestar del pueblo y su administración ni el patrón de asentamientos, todos ellos elementos que imposibilitan ofrecer un análisis integral de la formación social Cucapá.

Al parecer, gran parte de la dificultad de extraer información se debió también a las características del pueblo, como la oposición a compartir información y la superstición a hablar sobre el pasado. El siguiente fragmento de una entrevista realizada a Adela Sandoval Portillo<sup>14</sup> entre 1990 y 1993 (Gómez Estrada, 2000; 143) exemplifica lo anterior:

Tal vez el indio pudo ser muy rico, nomás que todo quemaba. No dejaban ni siquiera una cuchara porque el difunto la había agarrado...ya casi se acabaron los Cucapá y no hay algo que diga aquí estuvieron, esto hicieron. Porque ellos [los Cucapá de antes] no hablaban, ni recordaban, se moría alguien y se acabó para siempre. Creo que eso es un error, por eso no hay ni una historia bonita porque nadie sabe nada.

En la siguiente sección se hará una recopilación sobre la etnografía Cucapá, no con la intención de ser exhaustivo en la información sino como un marco de entendimiento que dé cuenta de las transformaciones que han tenido los Cucapá a partir de la llegada de los primeros exploradores a la zona del delta del río Colorado.

---

<sup>14</sup> Nació en 1921, nativa del valle de Mexicali descendiente de una de las primeras familias de Cucapa mestizos.

## 1.1.Origen y primeros establecimientos

Diferentes autores han propuesto la antigüedad que tienen los ancestros del pueblo Cucapá habitando la zona del Valle del Colorado, la cual va desde el 1 500 a.C. (De Cesare, 1985), 1 000 a.C. (Kelly, 1977) al 900 a.C. (Bonilla Vázquez, 2011). Kelly (1977) menciona que al menos no pudieron haber habitado el delta o el río Colorado antes de 1 450 a.C. ya que 400 años antes de esa fecha el Colorado desembocaba en el mar Blake, un lago ahora extinto localizado en el noroeste del actual delta. Una hipótesis sobre los primeros establecimientos de los Cucapá los ubica en torno al lago Cahuilla en las zonas inundadas de las que ahora sólo permanece el mar del Salton, cuando el lago se secó hacia el siglo XIV los Cucapá se mudaron a las orillas del río Colorado.

Otro dato acerca de la antigüedad del pueblo es el que aporta Ochoa Zazueta (1982), él define que la lengua madre de todos estos grupos tiene una antigüedad de 4 790 años (2 800 a.C.) y desde hace 1 000 años ya estaban diversificadas. El kiliwa es la más antigua, seguida del pai-pai, luego el cucapá diversificada desde hace 4 220 años y finalmente el kumiai hace 3 880 años. A pesar de que se puedan establecer fechas aproximadas sobre la antigüedad de los habitantes del Valle del Colorado, todas estas hipótesis no son válidas para diferenciar a un grupo con una identidad sólida y con una identificación territorial, ya que seguramente hubo cambios y arreglos de grupos entre los diferentes pobladores de la zona (Kelly, 1977).

También existen variaciones en la literatura respecto al significado del nombre Cucapá y a la forma de escribirlo<sup>15</sup>. Algunos autores hacen una diferencia entre el significado del nombre Cucapá y como ellos se autonombran, según la CDI (2012) el pueblo se autonombra *Koipai* que significa “los que van y vienen” (Bonilla Vázquez, 2011) y Cucapá significa “sierra de molinos”. De Cesare (1985) por su parte dice que Cucapá significa “aquellos del río” y que se llaman a ellos mismos *kwkpa*. Luque (com.pers.) ha encontrado la autodenominación *Es-pe-i*. Lo que destaca entre las diferentes acepciones es que cada significado refiere a la

---

<sup>15</sup> Debido a que el cucapá es una lengua sin escritura existen variaciones al respecto de la forma de escribir el nombre del pueblo indígena: Cucapa, Cucapá, Cocopa, Cucapah y Cocopah. Esta última, “Cocopah” es el nombre que legalmente se ha adoptado en Estados Unidos (Tisdale, 1997). En esta investigación se utiliza la grafía “Cucapá” debido a que Álvarez de Williams (1975) menciona que es la forma más similar a la original y la forma que los Cucapá del río Hardy usan para referirse a ellos mismos.

relación del pueblo indígena con su entorno natural y a la necesidad de desplazarse para obtener recursos según el curso del río Colorado.

## 1.2.Vestimenta

De los primeros registros sobre los Cucapá en el río Colorado está el de Fernando de Alarcón en 1540, él describió que los hombres vestían algo parecido a un casco hecho con piel de venado decorado con plumas y conchas. Usaban collares de hueso y pendientes en los oídos y en la nariz. Alrededor de la cintura usaban una faja de colores con un puño de plumas colgando por la parte trasera. Un hombre es descrito usando una falda de piel de pescado al frente y detrás se encontraba sujetada con botones. Mientras tanto las mujeres son descritas usando faldas de plumas (Álvarez de Williams, 1975).

Según los registros más antiguos que Kelly (1977) pudo rescatar para finales del siglo XIX (1880) se encuentra que los hombres usaban taparrabos llamados *am-kohap* que antes eran hechos con corteza de sauce (Bonilla Vázquez, 2011) y para 1880 eran confeccionados a partir de tela; también se usaban sandalias hechas de cuero (las cuales se seguían usando hacia 1950). Como decoración los varones portaban plumas de garzas que habitaban en el río Colorado (Bonilla Vázquez, 2011) y un cinturón en la muñeca que cubría casi todo el brazo izquierdo posterior, el cual estaba hecho de cuero con fleco de ante que colgaba en la parte posterior a una longitud de 15 a 20 centímetros. Las hebras del fleco estaban pintadas de diferentes colores y se colocaban cuentas en la punta, para que brillara (Kelly, 1977).

En general, las mujeres usaban pectorales hechos con conchas de almejas pulidas y cuentas de barro y una falda de corteza de sauce (Bonilla Vázquez, 2011; De Cesare, 1985) (Anexo 4). Antiguamente eran tan valiosos estos collares que según De Cesare (1985) podían ser intercambiadas por un caballo. Para 1880 y 1990 algunas mujeres (Tisdale, 1997) seguían usando esas faldas con la adición de mantas blancas de algodón. Durante el día portaban la falda a la cintura y cubrían sus cabezas y hombros con la manta mientras que en la noche enrollaban la falda como almohada y usaban la manta para cubrirse el cuerpo al dormir. Se tienen registros de que usaban sus mismas faldas de sauce al momento de la menstruación y

las cambiaban por otras nuevas o las lavaban cuando el periodo terminaba, había otras mujeres que utilizaban un trapo entre las piernas durante el periodo menstrual (Kelly, 1977).

Su vestimenta tuvo cambios significativos en el trascurso de los siglos XIX y XX debido a los materiales que introdujeron los colonos a sus tierras. Las mujeres seguían vistiendo pectorales pero los materiales con los que estaban hechos habían cambiado; las conchas de mar y cuentas de barro fueron sustituidas por chaquira y con ellas elaboraron collares, gargantillas y capas (De Cesare, 1985). Para 1900 ya se usaban las faldas de algodón e incluso vestidos que cubrían todo el cuerpo. Las mujeres solteras vestían colores claros y las mujeres casadas o viudas colores oscuros. Los hombres dejaron de utilizar los taparrabos para vestir pantalones y camisas de manta con patrones de colores similares a los de las mujeres (Bonilla Vázquez, 2011). Al respecto De Cesare (1985) hace una reflexión de cómo se alteraron los códigos morales de vestimenta al extremo, particularmente para las mujeres, pasando de mostrar gran parte del cuerpo cuando se usaban las faldas de corteza de sauce hasta la prohibición total después de que se comenzaron a usar los vestidos que cubrían todo el cuerpo. Dicha reflexión viene de una entrevista realizada en 1982 a una indígena en la reservación Cocopah oeste en E.U., la informante mencionó que su mamá nunca la dejaría vestir una falda corta o traer el cabello corto, ni una blusa abierta al cuello.

### 1.3.Estructura social

Según Kelly (1977) los Cucapá eran un grupo con pocos elementos de cohesión, sin estratificación social, desprovista de poder centralizado, sin otra institución permanente que la familia y organizada en bandas acostumbradas a errar en busca de alimentos. No había acumulación de bienes materiales, obras públicas ni construcción de monumentos. Aunque no tenían un liderazgo político central estaban agrupados en cuatro bandos políticamente independientes, con líderes con poca autoridad que sólo emitían recomendaciones respecto al cuidado de la familia, la provisión de alimentos y el comportamiento ideal sin obligaciones ni penalizaciones por comportamientos fuera de los esperados. La figura de las autoridades tradicionales apareció en Baja California hasta 1948 como respuesta a la petición de las autoridades agrarias en México, en ese año Onésimo González Sainz a los 17 años de edad se convirtió en el primer jefe tradicional en El Mayor (Bonilla Vázquez, 2011).

Entre 1890 y 1900 las cuatro bandas eran: los *Wi Ahwir* que ocupaban las dunas y las zonas vecinas al delta por una distancia de 15 a 20 millas al norte de El Mayor; los *Kwakwarsh* que vivían por debajo de El Mayor al límite del agua dulce. Los *Mat Skrui* habitaban el centro del delta, al norte de los *Hwanyak*, estos últimos se encontraban establecidos a lo largo de la parte este del delta, alrededor de 30 kilómetros debajo de San Luis Río Colorado, al límite del agua dulce. Cabe mencionar que los *Mat Skrui* eran conocidos entre ellos y entre los Cucapá como los verdaderos Cucapá, mientras que los *Wi Ahwir* y *Kwakwarsh* eran considerados como los de montaña al contrario de los del río; se creía que eran brujos y ocasionaban problemas. Para Spicer (1980 citado por Tisdale, 1997) cada grupo se identificaba por simbolismos unificadores, sin embargo para Kelly (1977) los grupos no estaban relacionados con una afiliación identitaria ya que miembros de diferentes grupos se seguían identificando como Cucapá. Entre 1900 y 1910 estos grupos se desintegraron quedando, en general, el primer bando (*Hwanyak* y *Mat Skrui*) del lado de Mexicali y el segundo (*Wi Ahwir* y *Kwakwarsh*) en Somerton, E.U. (Kelly, 1977).

La familia era del tipo conyugal, compuesta de un hombre, una mujer y los hijos. Este era el núcleo de la estructura social Cucapá ya que la familia era el único espacio para la educación, la recreación, enseñanza del orden social, lugar para los rituales de purificación y para el cuidado de los enfermos. Además de que cada familia era responsable de su subsistencia (Kelly, 1977). El establecimiento de un núcleo familiar sólido se daba hasta que el hombre y la mujer ya eran maduros. De modo que había dos tipos de familias Cucapá, las primeras, formadas por parejas jóvenes que podían satisfacer sus necesidades sexuales a través del matrimonio, aunque a la vez colaboraban en los trabajos de la familia ya sea de la esposa o del esposo, en donde incluso era esperado que hubiera separación pronta. En el segundo tipo de familia ya había la responsabilidad de la reproducción, cuidado y crianza de los niños y se daba, generalmente, entre hombres y mujeres que ya habían estado casados con anterioridad (Kelly, 1977).

Cuando un hombre y una mujer se sentían atraídos ambos vestían de manera especial para mostrar sus intenciones, los muchachos usaban plumas de garza en su cabello, un collar alrededor de su cuello y se pintaban la cara. Las muchachas se vestían de manera especial, se

pintaban la cara y usaban collares (Kelly, 1977). Este cortejo se daba sólo en ceremonias ya fuera de luto, iniciación o celebración y finalizaba cuando la pareja se escondía entre los arbustos para tener su primera relación sexual. Hablar sobre los genitales y el coito era libre dentro de los Cucapá y aunque se esperaba cierto comportamiento sexual tímido por parte de las mujeres durante la edad del matrimonio, en las fiestas donde era permitido y esperado que los muchachos se casaran, cambiaban de comportamiento a uno mucho más abierto (Kelly, 1977).

Según Fernando de Alarcón cuando visitó el río Colorado en 1540 (Kelly, 1977) la manera en que se casaban era el ofrecimiento directo de una muchacha por su padre, a un grupo de hombres y quien la quisiera se la quedaba. Como parte del matrimonio, el padre de aquel que se casaba compraba algo para la muchacha, el evento era acompañado de danzas y cantos, para finalizar dejaban a la pareja sola. Según la información obtenida directamente por Kelly (1977) el matrimonio consistía en que un hombre y una mujer tuvieran relaciones sexuales con el consentimiento de sus padres y de manera preferente en casa de la mamá de la mujer. Se acostumbraba que el hombre llevara algo como regalo al momento de pedir a la mujer, ya fuera dinero, un caballo o ropa y si los padres y la hija consentían se realizaba la boda. En palabras de Adela Sandoval Portillo alrededor de 1920 (Gómez Estrada, 2000; 139) “en ese tiempo se acostumbraba que los padres concedían a sus hijas a cambio de un animal. Era como una ley, por eso muchos indios de aquellos se hicieron de ganado”. Es interesante la diversidad de referencias que hay sobre el matrimonio, aparte de los mencionados, hay otros autores que mencionan que no existe ningún rito o ceremonia para el matrimonio (Bonilla Vázquez, 2011). Durante el trabajo de campo de esta investigación Raquel Portillo Tambo<sup>†</sup>, integrante del poblado El Mayor mencionó que sí existía un rito complejo para el matrimonio el cual incluía una caminata por el monte con la pareja para la recolección de biznaga y el consumo de una bebida en una jarra de barro especial.

Continuando con la descripción que realiza Kelly (1977) se consideraba que la mujer, luego del matrimonio debía ir a vivir al campo del hombre para realizar las tareas como si fuera una hija más de la familia, lo mismo se consideraba si el hombre iba a vivir a casa de la mujer. Hasta que el matrimonio no se consolidara y empezaran a tener hijos no formaban una nueva

casa con sus propios materiales, herramientas e instrumentos de trabajo. Según Aguirre (1989 citado por Bonilla Vázquez, 2011) el adulterio era severamente penado. Se consideraba como divorcio sólo a la separación de aquellas parejas que ya habían formado el segundo tipo de familia. Cuando el divorcio sucedía se intentaba por parte de las dos familias arreglar el problema, si no había solución cada quien rehacía su vida y los hijos pequeños se iban a vivir con la madre. Cualquier bebé o niño era criado ya fuera por la madre o mujeres familiares de la madre, no había niños huérfanos o bastardos. El matrimonio se daba poco después de la primera menstruación mientras que Kelly (1977) durante su trabajo de campo no encontró mujeres que no estuvieran casadas después de los 20 años.

Aunque había algunos patrones en la división del trabajo como que las mujeres se dedicaran a recolectar y los hombres a pescar, estos no eran formales, ambos podían desarrollar los trabajos de la casa como cocinar o trabajar en la siembra, según las circunstancias. Se consideraba que todos los integrantes de la familia debían saber cómo fabricar y usar las herramientas necesarias para la subsistencia. De hecho todos los miembros en el campo tenían alguna actividad correspondiente a sus capacidades físicas. Las mujeres en ningún momento eran sumisas, aunque se dedicaban la mayor parte del tiempo a cuidar el campo, participaban en las decisiones de la familia y de negocios y su voluntad era respetada (Kelly, 1977).

Los únicos personajes que realizan una actividad especializada eran los chamanes, líderes y oradores fúnebres, estos obtenían dicho reconocimiento si tenían los sueños indicados (Kelly 1977; Piñera, 2006 citado por Bonilla Vázquez, 2011). Según Álvarez de Williams (1975) los chamanes pudieron haber utilizado la planta manzano del desierto (*Datura discolor*) para ayudarse a tener visiones que guiaran sus decisiones. Dentro de la idiosincrasia Cucapá la manera en que una persona ascendía a un cargo sobresaliente no era a partir de la señalización directa. Las personas como oradores, líderes de guerra y chamanes se convertían en tal cosa por la conjunción de tres elementos, por una parte debían tener los sueños adecuados que les indicaran el camino a seguir, además debían de poseer las habilidades físicas y mentales para poder desempeñar la actividad y esforzarse para mejorar. Sólo se

ganaban el reconocimiento del poblado al demostrar estas cualidades de manera continua (Kelly, 1977).

La forma de llamar a los parientes era muy compleja, aunque para 1950 ya había caído en desuso. Había un linaje que era patrilineal y exógamo que anteriormente cumplía el trabajo de símbolo para la regulación del comportamiento y formador de un grupo organizado e interactivo. Se consideraban miembros de un linaje aquellos que eran descendientes de un ancestro masculino común con un origen mítico. Un hombre Cucapá para cada linaje era creado y dado su linaje por el creador, los linajes eran tótems de animales, plantas y fenómenos naturales. Cada mujer de cada linaje poseía su propio nombre. Los miembros de un mismo linaje no se podían casar, aunque fueran de diferentes pueblos indígenas; tampoco se debían casar con una persona que perteneciera al linaje de su madre. No se creía que hubiera división del territorio del delta según el linaje (Kelly, 1977).

Sólo había cuatro eventos en los cuales se reunían los Cucapá fuera del núcleo de familia: en reuniones locales políticas en el campo del capitán, fiestas y funerales. De estas todas excepto en cierta medida los funerales servían para pasar un buen rato, jugar, reír, bromear, cantar y ser feliz. Este humor ha sido registrado para los pueblos indígenas del Colorado. Es de resaltar que Kelly (1977) menciona que en los asentamientos Cucapá que viven en Baja California no se nota esta característica; parecen serios, callados, poco amigables, diferente a como lucen en Somerton o Sonora, esta misma apreciación es referida por Tisdale (1997). Kelly (1977) lo atribuye a que la sociedad Cucapá se ha desintegrado a su mayor extensión en Baja California, las familias están más dispersas y su pobreza es extrema.

Respecto a la crianza de los progenie, los bebés no recibían un nombre hasta que fuera asegurado su desarrollo y no se realizaba una celebración por el nacimiento de un bebe. De hecho las cunas para bebe se hacían varios días después de su nacimiento, cuando era más seguro que fuera a vivir. La persona que juntaba el material para hacerla debía ser mayor de edad, generalmente el abuelo. La educación de los niños era imitativa y se aprendía a través de juegos, algunos son descritos en Sánchez (2000). En el sistema Cucapá, los niños se convertían en jóvenes alrededor de los 6 años, cuando eran capaces de entender instrucciones y para los 10 años comenzaban a ser entrenados para la guerra, los ponían a correr desnudos,

sin comida ni agua, sobre matorrales de cachanilla y sauce. Las niñas por otro lado se convertían en jóvenes hasta que maduraban sexualmente, alrededor de los 11 años. Una joven no se convertía en mujer hasta que daba a luz, y un joven en hombre hasta que su mujer daba a luz (Kelly, 1977).

Existía una amplia variedad de juegos para niños y adultos. Los niños jugaban a la casita es decir, un niño y una niña haciendo trastes y muñecos de lodo. Entre los adultos, los juegos que seguían siendo famosos para 1940 era el balero Cucapá, otro era lanzar un asta para detener un aro que se encontraba en movimiento, así como la baraja y el juego de pelota llamado *chatas* (Kelly, 1977). Había también el juego muy famoso entre los hombres conocido en español como peón, en este juego se utilizaban huesos de garza y se formaban dos equipos, se trataba de adivinar la persona del equipo contrario portadora de los huesos. Entre las mujeres estaba el juego de los dados, en este juego se usaban varas de sauce con un lado plano decorado y otro redondo, se anotaban más puntos mientras más lados planos salieran hacia arriba. Según un informante de Kelly (1997) nada superaba el entretenimiento de las carreras de caballos, aunque también había carreras de burros y a pie. Para una explicación más detallada de la variedad de juegos de los Cucapá revisar Kelly (1977), Sánchez (2000) y Bonilla Vázquez (2011).

#### 1.4. Resguardo y elaboración de herramientas

Los Cucapá tenían un comportamiento semi-nómada (Bonilla Vázquez, 2011), el lugar donde se establecían temporalmente dependía del alimento disponible y las condiciones climáticas. Las habitaciones de invierno eran semi-subterráneas, ubicadas próximas a los campamentos y lugares de almacenamiento de comida. Hacían la construcción con postes, madera y arbustos, excavaban el suelo, después cubrían la base con madera o arbustos y finalmente con lodo, dejando una sola entrada que daba al este. Las habitaciones medían alrededor de 1.4 m<sup>2</sup> por 2 metros de altura y para calentarla metían carbones calientes al centro de la casa (Kelly, 1977; Flores, s/f citado por Bonilla Vázquez, 2011). Mientras que las habitaciones de verano eran simples ramadas abiertas, construidas sobre cuatro postes con techos planos de sauce y cachanilla, algunas veces empleaban tule. Las habitaciones sin paredes establecidas sobre terrazas eran suficientes para protegerse del sol de verano, eran frescas pues quedaban

expuestas a todos los vientos y reducían el número de mosquitos (Flores, s/f:12 citado por Bonilla Vázquez, 2011). También se construían cuartos cerca de la casa para personas que no eran miembros inmediatos de la familia. Se tienen registros de que hasta 1940 se seguían usando este tipo de casas como vivienda (De Cesare, 1985).

En las diferentes herramientas que usaban los Cucapá para el siglo XIX prevalecía la utilidad frente a la estética. Esto aplicaba para las canastas, cerámica, ropa, instrumentos musicales, caza y equipo de pesca. Las formas estéticas aparecían más bien en la pintura de la cara y en los adornos del cuerpo como los pendientes de la nariz, los collares, brazaletes, bandas para el brazo y capas de cuentas (Kelly, 1977).

Se calcula que entre el 800 y el 700 a.C. los Cucapá aprendieron a hacer cerámica (Kelly, 1977; De Cesare, 1985). Los utensilios de arcilla y canastas estaban siempre presentes en una casa, aunque para 1900 empezaron a ser reemplazados por botes de hojalata, recipientes de peltre, sacos de yute y cajas de cartón. Los últimos registros que se tienen sobre la fabricación de vasijas de cerámica fue en 1940 (Kelly, 1977) y la elaboración de canastas y vasijas en 1983 en la Reservación Cocopah Este en E.U. (De Cesare, 1985). También se remplazó la antigua planta seca con la que se hacían las redes y se comenzaron a hacer de hilo de algodón. Las herramientas en la agricultura eran sencillas, un palo largo de mezquite para hacer un hoyo en el suelo y plantar y otro similar con una parte plana para deshierbar. Como transporte acuático usaban botes de junco o tule o balsas largas que usaban para recolectar arroz silvestre y transportarlo (Kelly, 1977).

El uso que daban los Cucapá a los diversos organismos vegetales era muy variado. Con el jugo de calabaza quemado obtenían un pigmento negro que usaban para teñir el cuerpo de los niños y del polen del tule obtenían el color amarillo. Con la salvia de mezquite hacían una loción y después de cocerla preparaban con ella un colorante negro que aplicaban al cabello para que éste no se volviera rojo por la decoloración causada por el sol; este colorante también lo mezclaban con lodo (Mancilla *et al.*, 1998 citado por Bonilla Vázquez, 2011).

Las pinturas que usaban para decorar el cuerpo eran obtenidas de elementos del entorno, el rojo era obtenido de una roca en los cerros Cucapá, el negro era dióxido de manganeso

encontrado en la punta de las montañas Juárez, otro tipo de pintura negra se obtenía de quemar el jugo de la calabaza. Un colorante amarillo se obtenía del polen del tule aunque había otras fuentes para obtenerlo.

### 1.5.Mitos, ceremonias y costumbres

Las ceremonias que Kelly (1977) pudo tener información fueron la de iniciación de los hombres, la ceremonia de luto y la danza del cuero cabelludo. No obtuvo registro de ninguna que tuviera que ver directamente con la fertilidad o con las cosechas. En la ceremonia de luto, por ejemplo, el alimento era destruido como ofrenda, pero la idea detrás de esto no tenía nada que ver con la agricultura como tal. La mitología habla del río pero no se le adjudica ningún dios o espíritu, más bien se le consideraba vivo como los árboles o las nubes estaban vivas también y obedecían las leyes naturales como las inundaciones o la lluvia. Según el diario de campo de Hernando de Alarcón (Álvarez de Williams, 1975) en su expedición de 1540, los Cucapá tenían especial veneración por el sol y realizaban ofrendas dando parte de sus alimentos al sol.

Nada causaba más superstición como la muerte, de hecho se consideraba que cualquier persona que tenía una respiración muy ligera había muerto (Kelly, 1977). La ceremonia de luto de los Cucapá era tan sobresaliente que entre las diferentes ceremonias esta es la mejor recordada y practicada hasta nuestros días y sigue habiendo rituales que prosiguen al fallecimiento de un miembro del poblado. De manera en extremo somera la ceremonia consistía en la cremación del difunto y sus pertenencias, incluyendo su hogar, al tiempo que se cantaba y danzaba para despedirlo (Bonilla Vázquez, 2011). La razón de la cremación es la creencia de que si la carne del difunto se queda cruda éste no encontrará la paz eterna (CDI, 2007). Más información al respecto de esta compleja ceremonia puede encontrarse en Kelly, 1977 y Bonilla Vázquez, 2011. Hoy en día la cremación se realiza en un panteón y ahí se entierran las cenizas (CDI, 2007) mientras que en la reservación en E.U. se construyó un centro de luto especial para este evento llamado *Cry House* (Tisdale, 1997).

El *kerauk* (todos unidos) y el *chekap* (velorio) son ceremonias de luto muy organizadas que se ofrecían tiempo después del fallecimiento de una persona por sus familiares cercanos. Al

el mismo tiempo es considerado que estas ceremonias funcionaban como ritos de intensificación simbólica de la grandeza y rectitud de la forma de vida Cucapá. El *kerauk* era un evento que se planeaba con dos a cuatro años de anticipación, duraba seis días, había regalos, ropa, comida para 500 a 600 personas y diversos materiales usados en la ceremonia como plumas del Búho real y otras aves, varios penachos, sonajas sagradas de pezuñas de ciervo, tabaco, pedazos de caña para cigarros, palos de sauce cortados de manera especial, astas, entre otros. Con parte de estos materiales se construía un efigio de la persona a la que se ofrecía la fiesta. En esta celebración había quienes hacían el luto, pero el resto de los participantes eran libres de jugar y divertirse, incluso de casarse. En conexión con esta ceremonia o con la fiesta que se realizaba al momento de la recolección de arroz o trigo silvestre (*yamas*) (Kelly, 1997) se hacía la ceremonia de iniciación a muchachos y muchachas que estaban en la edad de casarse. En esta celebración los muchachos eran perforados en los septos nasales por el líder de la guerra. Y las muchachas se tatuaban la barbillia o el mentón. La necesidad de realizar esta ceremonia es que de esta manera cuando mueren pueden ir directo al lugar indicado con su gente, de lo contrario vivirían con la cabeza en un hoyo y cualquiera que llegara les haría burla y los patearía (Takeuchi y González, 2011). Por otro lado el *chekap* mantenía elementos similares que el *kerauk* pero duraba menos tiempo, incluso podía ser realizado en un día. Se tiene registro de que el último *kerauk* fue en 1989 en territorio Wi Ahwir, mientras que entre 1985 y 1900 fue la última ceremonia de iniciación (Kelly, 1977). Por su parte los tatuajes en las mujeres fueron registrados por última ocasión en 1985 (De Cesare, 1985).

Los Cucapá así como otros pueblos cercanos a los Cucapá dejaron de ser guerreros alrededor de 1850, después del tratado de Guadalupe-Hidalgo firmado en 1848. Es de interés notar que en los mitos de creación los Cucapá se señalaban como débiles en las guerras. Las armas utilizadas en la guerra eran el arco, la flecha, el aljabas, el garrote, escudos, lanzas, cuchillos y puñales (Kelly, 1977; Bonilla Vázquez, 2011). Estas herramientas estaban hechas de diferentes maderas entre ellas el mezquite, el sauce y palo fierro, el acero ya se utilizaba para fabricar cuchillos desde tiempos de la conquista. Había dos personajes sobresalientes en la guerra, el líder, el cual soñaba con la táctica a seguir en el momento de la guerra y era el único que se distinguía de los demás por llevar una gran pendiente sobre la nariz. Los

chamanes de la guerra también tenían una participación sobresaliente ya que al soñar con el coyote podían verlo todo y decidir el tiempo preciso de una batalla y evaluar la fortaleza de los contrarios. Si alguien quería convertirse en un guerrero prestigioso y tener la posibilidad de matar al enemigo debía arrancarle el cuero cabelludo a un caído de larga cabellera. El ritual iniciaba al remover no sólo el cuero cabelludo sino toda la piel hasta los pezones. Según algunos informantes de Kelly (1977) las mujeres que habían perdido muchos familiares en la guerra danzaban desnudas alrededor de la persona a la que se le arrancaría el cuero cabelludo insultando y retando al difunto. Despues de retirar el cuero cabelludo tanto la persona como el cuero cabelludo debían de ser curados y purificados durante cuatro días. Una vez terminado este primer proceso ambos regresaban al campo donde vivía el guerrero y continuaban la purificación por otros doce días. Al final de estos días el poder maligno del cuero cabelludo se había ido. El cuero cabelludo se dejaba en una casa especial en donde después de un año se realizaba la danza del cuero cabelludo durante cuatro días. No se sabe que se hacía con el cuero cabelludo en tiempos remotos, pero en los últimos años de la guerra se intercambiaba con los mexicanos por un caballo, no se sabe con qué objeto.

Eran considerados como motivos de pérdida de pureza la menstruación, parir, el contacto con el enemigo y cazar algunos animales. Aunque había un ritual específico para cada ocasión, de manera general se realizaba lo siguiente para recuperar la pureza: se prohibía comer sal, carne o grasa, tocarse el cuerpo con las manos por lo que se usaba un palo para rascarse y no se debían mantener relaciones sexuales. Además se tenían que lavar el cabello con una mezcla de lodo y jugo de raíz de sauce para después enjuagarlo con mezquite (Kelly, 1977).

Al respecto de las enfermedades se creía que la mayoría de estas eran el resultado de romper un tabú, por brujería o debido a la visita de un familiar muerto. Dentro de las formas que los chamanes utilizaban para curar estaban los cantos, se usaban plumas, se chupaba la sangre o se soplaban. Dentro de las razones que se creía causaban enfermedad, la brujería era la más generalizada y de hecho se tiene registro de que se mató a 14 brujas entre 1880 a 1945 por asociarlas con la muerte o enfermedad de algún familiar.

Los lugares sagrados de los Cucapá están marcados por la mitología y de acuerdo a los principales lugares de provisión de alimentos. Ejemplos se estos lugares está el lago Cahuilla

donde se establecieron por primera vez, la sierra Cucapá a donde se dirigían para recolectar los sedimentos necesarios para crear el color rojo que utilizaban para pintarse el cuerpo y por supuesto, el río Colorado, el cual les proveía de gran parte de sus alimentos. Otros lugares sagrados para los Cucapá son el *Huishpá* (cerro del Águila), centro ceremonial más importante donde se cantaba y danzaba por días seguidos sin parar. *Markakát* (La Ventana) lugar donde se menciona que el chamaco travieso dejó su arco al ser perseguido por el monstruo en el mito del “niño travieso”. La Ventana también es importante ya que es la puerta hacia el más allá; el espíritu de todos los Cucapá y los que no son Cucapá, no importando donde se encuentren al morir, recorre el camino hacia La Ventana para llegar al más allá. Además La Ventana es el lugar en donde los varones Cucapá se convertían en guerreros cuando eran capaces de disparar sus flechas a través de una abertura en la piedra. Otros sitios importantes que se mencionan en los mitos de creación son *Huik Nyur* (Sierra Las Pintas), *Xaltát* (Cuerpo de la Ballena), *Xaspéi Ekshpá* (Pozo El Coyote), *Xacyí* (Laguna Salada), *Huinay* (Cerro Prieto) (Mapa de la tierra de los Cucapá, 2009<sup>16</sup>; Bonilla Vázquez, 2011).

La tradición oral incluye mitos, leyendas y cuentos que se entrelazan. La importancia que mantienen es la de justificar la extensión del territorio y dan las bases que construyen la identidad. Es una forma de educación, un modo de imaginar a un pueblo y a su gente (Vizcarra, 2011). En los mitos Cucapá se describe la creación de los elementos del paisaje que se encontraban dentro de su territorio en donde el coyote es un elemento constante. Dentro de los mitos más importantes se encuentra el de los hermanos Sipa y Komat y el mito del Chamaco travieso. El primero narra la creación del pueblo indígena (Álvarez de Williams, 2004: 127-131) mientras que el segundo describe la creación de elementos primordiales para la etnia, como la creación del río Colorado y del mar de Cortez. A continuación un fragmento del mito “El origen del cerro Prieto” extraído de Sánchez (2000: 160, versión de Inocencia González Sainz en el año 2000).

---

<sup>16</sup> Los nombres en itálicas en este párrafo corresponden a los nombres en Cucapá como transcripciones fonéticas aproximadas (Mapa de la tierra de los Cucapá, 2009).

*Si ki wa* es un cuento de ese volcán, el Cerro Prieto. Dice que los indios vivían del Cerro Prieto para arriba, y que había una cueva muy grande donde vivía una señora con el señor que tenía. La señora estaba muy gorda y a diario se comía un Cucapá. Cuando tenía ganas de comer solito iba uno y se metía a la cueva, donde estaba la señora sentada. Cuando entraba a la cueva la señora se paraba y le decía: *Cor ni pa* que si ya había llegado. Entonces comenzaba la señora a bailar y cantar: *Ey si ki wa; ey jo ki wa* y bailaba y se movía acercándose al Cucapá. Cuando él se reía ella le metía el dedo a la boca y lo mataba.

Al matarlos les cortaba el cabello y lo colgaba en la cueva. Cuando ya se había acabado a casi todos los Cucapá, sólo quedaba una familia; eran la mamá, el papá, el muchacho y la muchacha, que tenía el cabello negro, muy largo, bonito. La muchacha fue la última que se perdió.

El muchacho miraba que ya se estaban acabando los Cucapá y dijo “Ahorita la voy a matar” alistó el arco y las flechas, se las llevó escondidas y se metió a la cueva.

La mujer le dijo lo que les decía a todos, empezó a cantar y bailar y se le arrimaba. El muchacho no hallaba cómo matarla, pero en una vuelta que dio y se le arrimó mucho, él agarró el arco y le metió la flecha. Cayó la señora y empezó a temblar. El muchacho agarró la cabellera de su hermana y corrió a donde estaban sus padres. Entonces vinieron y quemaron a la bruja, y a los tres días que fueron a ver estaba la ceniza y se sacudía la tierra; temblaba mucho y salió volando un tecolote. Así se hizo ese cerro, el volcán del Cerro Prieto. Es que antes ahí vivían muchos indios.

Se pueden leer más mitos y narraciones en Sánchez (2000) y Bonilla Vázquez (2011). Debido a los cambios y al proceso de aculturación al que fueron expuestos los Cucapá estos mitos dejaron de contarse de forma oral desde 1940 (De Cesare, 1985).

Los instrumentos musicales más antiguos de los Cucapá están registrados de hace 200 años (Densmore, 1932 citado por De Cesare, 1985), los más antiguos son la sonaja de pezuñas de venado y la flauta. Según Kelly (1977) este tipo de sonaja se usaba solamente en las ceremonias de luto y antiguamente se transmitían de los cantantes mayores a los más jóvenes. El instrumento musical más usado es la sonaja de bule. La forma como ambos instrumentos son elaborados está descrita en Forde (1930 citado por Kelly, 1977). Los cantos, llamados *kurikuri*, tienen significados de hermandad, de reunión intercultural y de convivencia entre los linajes. Es el reconocimiento de los animales del desierto y el monte. Es la experiencia del manejo de plantas silvestres y de actos cotidianos (CDI, 2007).

## 1.6. Alimentación

Kelly (1977) describió a los Cucapá como los indígenas que poseían la cantidad y diversidad de recursos silvestres más bastos de todo el suroeste, además, contaban con las especies del mar de Cortés (Bonilla Vázquez, 2011). Las actividades de subsistencia de los Cucapá eran la caza, la pesca, la recolección y una incipiente agricultura, para las cuales contaban con

herramientas rudimentarias que apenas les permitía transformar la naturaleza (Gómez Estrada, 2000; Tapia Landeros, 2006; Bonilla Vázquez, 2011). El sistema de provisión de alimentos culminaba con el almacenamiento de excedentes, lo que permitía la subsistencia a largo plazo y en ello el despliegue de las instituciones de la organización social Cucapá (Ortega, 2005). En ello estaba incluido que nunca desarrollaron los cambios culturales necesarios que pudieron haber hecho posible una provisión de alimentos más efectiva durante periodos más largos que resolviera las hambrunas que sufrían durante ciertas temporadas del año, principalmente durante finales de la primavera y comienzos del verano. Tal vez porque todo el sistema era dependiente de las inundaciones variables del Colorado.

Es interesante que no se hayan registrado mitos o ritos relacionados con la provisión de alimentos. No había plegarias asociadas al cultivo, crecimiento o cosecha de los alimentos, ni se convirtieron en un grupo dependiente de la agricultura. Otra característica particular es que los Cucapá eran generosos con el alimento, este nunca era un símbolo de riqueza o prestigio social y siempre era compartido entre otros Cucapá, cuando una familia tenía mucho, todos tenían mucho, y cuando alguien no tenía, ninguno tenía, esta ideología permaneció al menos hasta 1950 (Kelly, 1977; Bonilla Vázquez, 2011). Para 1940 a 1950 cuando se elaboró la etnografía por Kelly (1977) gran parte del alimento era comprado en las tiendas y prevalecía la cooperación del alimento entre familias.

#### 1.6.1.Agricultura

Los Cucapá sembraban pequeñas porciones de terreno en grupos. Construían sistemas de presas y diques rústicos como protección ante la variabilidad de las inundaciones (Kelly, 1977), así mismo, hacían zanjas para conducir el agua de los arroyos que se forman con las crecientes del río Colorado (Castetter y Bell, 1951 citado por Kelly, 1977). Cabe mencionar que no todos los Cucapá sembraban con el mismo entusiasmo, al parecer esto tenía que ver no sólo con las condiciones ambientales sino con aspectos culturales que diferenciaban a los grupos. Finalmente la cantidad cosechada dependía del interés, del tamaño de la familia y desde luego la benevolencia de las condiciones del río Colorado.

Los Cucapá sembraban maíz, frijol colorado, frijol tépari pinto, amarillo y blanco y frijol yurimuri o caupí. También melones, sandías, calabazas y trigo (Gómez Estrada, 2000). Algunos nombres científicos de los cultivos del siglo XIX son frijol (*Phaseolus acutifolius*), caupí (*Vigna sinensis*), calabazas (*Cucurbita moschata*, *Cucurbita pepo*, *Lagenaria siceraria*), sandías (*Citrullus vulgaris*) (Kelly, 1977). Si antes habían cultivado trigo y cebada ya habían dejado esa práctica para 1880. Adela Sandoval Portillo (Gómez Estrada, 2000; 137) mencionó que los mismos cultivos se seguían sembrando para 1930-1940.

Para proteger el cultivo de ataques de conejos y aves se usaba el arco y la flecha para ahuyentarlos. Para controlar las plagas de orugas éstas se quemaban y el *kwisčakil*, otro insecto que arruinaba las cosechas, era controlado a través de una práctica en donde una mujer menstruando debía masticar un poco de ellos y luego escupirlos sobre las plantas. El hecho de masticarlos generaba un mal olor y mantenía a los insectos alejados (Kelly, 1977).

#### 1.6.2.Caza

Para cazar sólo se usaba la flecha y el arco (Kelly, 1977). Más frecuentemente se cazaban pequeñas especies como conejos, topos, ratas de campo, gato montés y venado, del cual también aprovechaban la piel para cubrirse del frío (CDI, 2012). Hacía 1850 George H. Derby describió que las flechas se hacían de carrizo con la punta de madera dura y los arcos eran de sauce. Cuando se quería un conejo y este estaba dentro de su madriguera lo sacaban con un palo retorciendo su piel hasta sacarlo. Los únicos animales que no eran consumidos eran la paloma, el coyote y la serpiente, incluso se comían los caballos y los burros cuando se morían. Se tenía la creencia de que una persona no se podía comer lo que había cazado, por lo que tenía que dárselo a alguien más o tirarlo (Kelly, 1977).

#### 1.6.3.Pesca

En el siglo XIX la pesca proveía una fuente importante de alimento, seguramente más importante en términos de cantidad que la caza de mamíferos y aves. Sin embargo para principios del siglo XX esto cambió, Kelly (1977) describe que al momento de su trabajo de campo toda familia Cucapá tenía una red pero que sólo las familias más pobres iban usualmente a pescar. Cuando la pesca se realizaba de manera individual Los Cucapá

pescaban con un gancho y una cuerda, con arco y flecha o con una red de pescar cruzada. Si un grupo de hombres iban a pescar usaban una red más larga que era agarrada por astas, los pescados los agarraban con la mano y eran apilados enterrados en palos. También había una especie de pescado que se escondía en el lodo y podía ser agarrado con la mano. Pescaban bocón, bagre y lisas (CDI, 2012).

#### 1.6.4. Recolección

El orden de importancia de las plantas que eran recolectadas según Kelly (1977) era: 1. mezquite y tornillo (*Prosopis juliflora*, *P. odorata*, *P. glandulosa*, *P. pubescens*), 2. arroz silvestre o trigo gentil (*Distichlis palmeri*), 3. quelite (*Ameranthus palmeri*, *A. caudatus*), 4. pasto varilla (*Panicum sonorum*), 5. pata de pollo (*Datyloctenium aegypticum*), 6. saetilla (*Sagittaria latifolia*) y 7. tule (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*). Al listado anterior se añade sauce (*Salix gooddingii*), álamo (*Populus fremontii*), cachanilla (*Pluchea sericea*), cáñamo (*Sesbania* sp.), zacate salado (*Distichlis spicata*), saladillo (*Atriplex* sp.), palofierro (*Olneya tesota*) y una serie de alimentos que se encontraban fuera del delta, en la sierra de Juárez y San Pedro Mártir como el agave, miel de abeja, dátiles, piñones, jojoba, palma, biznaga y bellotas (Kelly, 1977; Álvarez de Williams, 1987; Mancilla Pérez *et al.*, 1998; Ortega, 2005; CDI, 2012).

En el caso del mezquite su relevancia era arrasadora por la diversidad de usos que tenía; las ramas y las raíces proveían material para una gran variedad de productos manufacturados, los brotes eran usados como una golosina a principios de la primavera y la salvia negra era utilizada como tratamiento para el cabello, como pigmento en la elaboración de cerámica además de otros artículos y como medicina. La pulpa debajo de la piel de las vainas de mezquite (nunca las semillas) proveía de un alimento jugoso hacia la primera semana de junio. Con las semillas se elaboraba harina para elaborar galletas o pasteles o era usado como cereal. En general las vainas del mezquite eran más populares que las del mezquite tornillo ya que las segundas necesitaban una preparación especial antes de consumirse (Kelly, 1977; De Cesare, 1985). El navegante R. Hardy (Álvarez de Williams, 1975) hace mención en su diario de exploración de 1826 que los Cucapá consumían mezquite fermentado que eventualmente los alcoholizaba. Aunque para el tiempo que Kelly hizo su trabajo de campo

todavía se consumía algo de mezquite, la importancia de la época era como alimento para animales.

El arroz silvestre era cosechado a través de una expedición anual a la boca del río, lo que consumía alrededor de una semana. Era altamente disfrutado por su sabor además de que era la primera cosecha que se obtenían en cantidades suficientes para proveer a las familias durante los tiempos críticos. Se utilizaban alrededor de ocho a diez días en realizar todo el proceso de cosechar el arroz silvestre y una semana más o dos la gente se quedaba en los campos provisionales jugando, danzando, cantando y en ocio interrumpido por expediciones ocasionales para cazar o pescar.

Al parecer siempre había suministro de quelites, según los informantes de Kelly la preparación de la semilla se hacía tantas veces como se fuera a comer durante el día. De la semilla molida del quelite se preparaba una especie de atole (Álvarez de Williams, 1975). La especie de pasto que se cultivaba no era frecuentemente plantado ya que en el proceso había que utilizar la garra de un tejón, lo que implicaba ritos de purificación, ritos en la preparación de la siembra y el conocimiento para hacerlo. Sobre la Saetilla esta era la única planta que se registró que era utilizada en apuestas, tal vez porque no se podía almacenar y había gran cantidad en la temporada. El tule era consumido crudo o cocinado, del cual también se extraía el polen, con lo que se hacía un dulce o era utilizado como medicina.

Para almacenar la mayoría de su alimento usaban una estructura como una plataforma levantada alrededor de dos metros de altura sobre la cual en grandes cestas echas de sauce y de tule aseguraban semillas de mezquite, maíz y frijoles. El clima seco y la nula posibilidad de congelamiento hacían del almacenaje algo fácil, sin que existiera protección contra insectos. Sin embargo, la poca cantidad de alimento y la ineficacia en la producción y el almacenado no permitían guardar suficiente alimento para todo un año (Kelly, 1977).

## 2. Recuento de la problemática

En la presente sección se realizará un recuento cronológico de las transformaciones y eventos que influyeron en el pueblo Cucapá hasta mitad del siglo XX. Entre ellas se habla del despojo territorial por las compañías promotoras de terrenos, la conversión de los indios en trabajadores asalariados, la subordinación de los grupos indígenas, el desarrollo agrícola y

urbano del delta del río Colorado, todos factores que sumieron a los Cucapá en un proceso de aculturación. Aunque la primer y más grande afectación a los Cucapá y a todos sus modos de vida es la privación de aguas del río Colorado, este hecho junto con el progreso del aprovechamiento del área concatenaron y produjeron nuevas afectaciones.

## 2.1. Antes del siglo XIX

Los Cucapá estuvieron al margen del proceso de colonización durante el siglo XVI, XVII, XVIII y la primera mitad del XIX (1540 a 1849) pues la región deltaica del río Colorado fue la única que los españoles no pudieron ocupar, aunque sí llevaron a cabo varias exploraciones e intentaron establecerse (Bonilla Vázquez, 2011).

En 1533 el propio Hernán Cortés se estableció en la prometedora California en búsqueda de oro y perlas, no obstante, la escasez de alimentos y la aridez del suelo lo hicieron regresar. Se hicieron otros intentos de exploración, sin embargo, fue el de 1540 encomendado a Francisco Vázquez de Coronado y a Hernando de Alarcón como proveedor de víveres los que llevaron a cabo la primera expedición terrestre de la zona. Alarcón describió a un grupo de indígenas que se considera pertenecían al pueblo Cucapá como altos y esbeltos, andaban semidesnudos, pintados de cara y cuerpo y adornados con pedacería de concha (Álvarez de Williams, 1975). Los hispanos poco alentados a continuar las exploraciones en la zona después de la muerte de algunos de sus compañeros y la inexistencia de las ciudades de oro y perlas no volvieron a hacer una expedición hasta 1604 cuando Juan de Oñate se acercó a la desembocadura del río, procedente de la actual Santa Fe, Nuevo México. En los informes de Oñate se registró por primera vez un asentamiento Cucapá con un nombre similar al que usamos en nuestros días: *cocapa*. En el registro se menciona este como el más grande de los asentamientos indígenas que habían visto, pues tenía nueve “rancherías” y se extendía hacia el lugar donde las aguas del mar se juntaban con las del río (Álvarez de Williams, 1975).

Fue hasta 1697 cuando se logró establecer la primera misión evangelizadora gracias a la obstinación de los padres Eusebio Francisco Kino y Juan María de Salvatierra de la orden fundada por San Ignacio de Loyola. Mientras estas y otras misiones se consolidaban, el fraile franciscano Francisco Garcés, encomendado por el virrey Antonio María de Bucareli realizó

un recorrido de exploración por la zona deltaica del río Colorado en 1775. En su diario describió que los Cucapá ocupaban una gran área de la laguna de San Mateo a la sierra Cucapá y a la desembocadura del río Colorado. Con una población de alrededor de 3 000 personas hacía el lado oeste de la desembocadura (Kelly, 1977). También mencionó que en ese entonces los Quechan, Pápago, Jalicuamay y Cajuenche eran enemigos de los Cucapá y que al visitarlos a mediados de diciembre de 1775 el misionero encontró sus siembras desamparadas y destruidas a causa de una batalla reciente (Álvarez de Williams, 1975). El buen recibimiento del fraile Garcés por parte de los pueblos indígenas permitió el establecimiento de misiones y de los pueblos llamados Concepción y San Pedro hacia 1781, en el área de conjunción de los ríos Gila y Colorado. Sin embargo, el hecho de que los colonos se instalaron en las mejores tierras del área y despojaron a los aborígenes de sus productos agrícolas originó una batalla en donde los Quechan se levantaron en armas y dieron muerte al comandante, a los soldados, los colonos y a los misioneros incluido el fraile Garcés, además quemaron las iglesias y se apropiaron del ganado (Forbes, 1965 citado por Gómez Estrada, 2000). En 1792 llegó al área el español José Joaquín Arrillaga como el gobernador asistente de las Californias, el llevó a cabo registros de los cultivos de los Cucapá y los describió como una población inmensa y robusta que seguramente contaba con una gran cantidad de recursos en el área que les permitía mantenerse en semejantes condiciones de bienestar (Freeman to Rusk 1964 citado por Ward, 2003).

En otros diarios de expediciones en el área se da cuenta de que a pesar de que los indígenas Cucapá no permitieron el establecimiento de las misiones evangelizadoras gracias a las luchas de protección de su territorio, sí integraron a sus modos de vida elementos que intercambiaban con colonizadores y con otros pueblos cercanos, ejemplos son el ganado, especialmente la carne de res y el transporte ecuestre. Así mismo se dio la integración de bueyes y mulas en la alimentación. Para los Cucapá eran desconocidos elementos de orden ideológico como la vida sedentaria, la propiedad privada, el trabajo y la monogamia (Gómez Estrada, 2000) traídos por los exploradores. Antes de la llegada de los españoles las familias iban de un lugar al otro a lo largo del año en busca del sustento diario. Se movían sin restricciones ni fronteras a través de playas, planicies, valles y sierras y como desconocían el concepto de propiedad privada respecto a los recursos del entorno, cogían sin impedimento

alguno los alimentos que encontraban en el medio (Michelsen, 1991 citado por Gómez Estrada, 2000) lo que originó interminables conflictos con los grupos misioneros que trataban de controlar el robo y muerte de ganado.

Al parecer la última misión que sobrevivió los ataques indígenas fue la de Santo Tomás de Aquino, la cual finalizó cuando su misionero el fray Agustín Mansilla dejó la misión en 1849. Los misioneros lograron construir un total de 27 misiones en toda la península, ninguna de estas erigida en el bajo delta del río Colorado. Si bien es cierto que los Cucapá no fueron ajenos a la dinámica del sistema misional, también lo es que no tuvieron trato cercano ni frecuente con los españoles como otros pueblos del norte de Baja California (Gómez Estrada, 2000).

## 2.2 Siglo XIX

En la segunda mitad del siglo XIX los estadounidenses y mexicanos comenzaron a aprovechar la zona, con pocos cambios significativos al ecosistema ya que los primeros usaron el río como vía de transporte y los segundos para utilizar los recursos naturales del suelo. De modo que los indígenas pudieron seguir haciendo uso del territorio con autonomía aunque sin legitimidad jurídica ya que en términos legales los Cucapá fueron despojados de los terrenos del bajo delta desde 1874 y nunca les fueron otorgadas legalmente las 5 000 ha que Guillermo Andrade se había comprometido a ceder en 1897 después de una serie de arreglos y contratos con la Secretaría de Fomento del gobierno mexicano (Gómez Estrada, 2000).

La historia de la navegación a través del río Colorado tiene sus orígenes en 1848, una semana antes de que se suscribiera el tratado de Guadalupe-Hidalgo en donde E.U. sería acreedor de los terrenos de los actuales estados de Arizona, Nevada, Utah y porciones de Nuevo México, Colorado y Wyoming. Aunado a lo anterior en 1853 se completó la venta de La Mesilla, hecho que dividió a los Cucapá en mexicanos y estadounidenses, aunque ellos no se dieron por enterados hasta años después (Ward, 2003). En 1849 el descubrimiento de yacimientos de oro cerca de Sacramento, California motivó a entre seis mil y nueve mil viajeros a transitar por la actual Yuma, Arizona. La movilización de toda esa gente destruía el pasto y

las tierras cultivadas por los indios Quechan, además de que extraían las vainas de mezquite (Gómez Estrada, 2000). Para salvaguardar la seguridad de los colonos y buscadores de oro, en 1850 comenzó a operar un transbordador en la conjunción de los ríos Gila y Colorado, toda esta intromisión originó conflictos entre los transeúntes y los Quechan, por lo que en ese mismo año se estableció una tropa llamada Campo Independencia destinada a proteger a los viajeros de los indígenas. Sin embargo, pronto fue evidente que el abastecimiento de provisiones resultaba más complicado que controlar a los indios. Para resolver el abastecimiento de provisiones se realizaron exploraciones para indagar si el río Colorado era navegable hasta su conjunción con el Gila. En los informes de dichas exploraciones el teniente George H. Ontario Derby escribió que los Cucapá eran gente amistosa, tranquila e inofensiva (Álvarez de Williams, 1975).

Al resultar favorables las investigaciones de navegación, para 1852 llegaron al Fuerte Yuma las primeras provisiones transportadas por mar a través del río Colorado desde San Francisco, California (Gómez Estrada, 2000). El comercio marítimo-fluvial duró 25 años, durante esos años se creó la Colorado Steam Navigation Company la cual pagaba dos dólares con cincuenta centavos a los indios que llevaban fardos de leña de los árboles crecidos a las riberas del río. A raíz de la navegación en el río y a causa del contacto con grupos estadounidenses, los Cucapá, al igual que los otros indígenas de la zona, adquirieron gusto por el café, el azúcar, la harina y el tabaco. Además, adoptaron la costumbre de cubrir sus cuerpos desnudos con levitas, camisas, pantalones, paliacates (en forma de taparrabos) o bien faldas y vestidos. Aprendieron a utilizar herramientas como cuchillos, hachas, marros y azadones. También agregaron a sus formas de entretenimiento juegos con naipes y apuestas. Sin duda lo más importante fue que aprendieron a usar el dinero y comenzaron a combinar sus actividades de subsistencia con la entrada de capital económico a través del trabajo asalariado (Álvarez de Williams 1975; Gómez Estrada, 2000). Dichos artículos, ajenos a su cultura material, debieron ser el señuelo de la compañía de vapores para atraerlos a los sitios donde necesitaba hacer acopio de combustible. De este modo muchos indígenas se relacionaron con los extranjeros y se dedicaron al corte de leña que entregaban a los barcos de vapor (Gómez Estrada, 2000). Los Cucapá no sólo se ocuparon en la extracción de madera, también cortaron zacate para vender y algunos de ellos, conocedores del

comportamiento del río, fueron empleados por la compañía de vapores para trabajar en los barcos como parte de la tripulación (Kniffen, 1931 citado por Gómez Estrada, 2000).

La creciente empresa naval estadounidense se sirvió de diferentes recursos en terrenos mexicanos lo que llamó la atención del Partido Norte, autoridad del estado ahora conocido como Baja California, constituido para 1860 nada más por un total de 194 habitantes, sin contar a los grupos indígenas. Los gobernantes de Baja California estaban preocupados que con toda la extracción en territorio mexicano por parte de los estadounidenses éstos intentaran apropiarse de toda la península. Entre las diferentes apropiaciones de recursos mexicanos se encuentra; 1) las operaciones de los barcos de vapor, las cuales crearon sitios para la descarga de mercancías y reparación de barcos en la desembocadura del río, ambos localizados en el lado sonorense; uno se llamó Puerto Isabel y el otro Ship Yard, 2) las necesidades de forraje de los militares del Fuerte Yuma y las de la población de Arizona City eran cubiertas con el pasto que crecía en el delta mexicano, 3) la extracción forestal para cubrir las necesidades de combustible de la compañía de navegación, 4) todas las mercancías que entraban y salían del país no pagaban impuestos. Al respecto se hace una pequeña pero ilustrativa descripción de la riqueza del delta y la participación indígena en el aprovechamiento de la zona “La empresa naviera solucionaba sus necesidades de combustible con las densas arboledas de álamos y sauces crecidos en las riberas del río, aunque la tala era realizada por los indios, quienes para llegar a los árboles útiles incendiaban los bosques y destruían centenares de arbustos jóvenes” (Gómez Estrada, 2000; 51).

Los dirigentes políticos angloamericanos y mexicanos compartían la opinión de que la vida aborigen era paupérrima y se creían obligados a proveerlos con algunos artículos de consumo. “Los Cucapá cada vez más acostumbrados a los artículos manufacturados, mismos que no podían producir con su tecnología, se dedicaron a mendigar o a hurtar siempre que no conseguían dinero para comprarlos. Para el caso de México, hacia 1873 José María Villagrana subprefecto de Partido Norte creyó pertinente convencer a las autoridades del centro del país de que se destinaran más recursos para los indios, en especial para los Cucapá como estrategia para mantenerlos como aliados frente alguna batalla por el territorio con los estadounidenses. Al respecto Villagrana menciona a través de un oficio dirigido a su superior

que los Cucapá eran de espíritu bélico pero se mantenían tranquilos gracias a la influencia de algunos antiguos pobladores y las promesas de ayuda nunca cumplidas de los anteriores jefes políticos. Además asegura que los indios en México estaban al tanto de que el gobierno norteamericano proporcionaba cada año a los Quechan herramientas para labranza, así como unos 200 mil pesos en ropa, harina, carne y otros víveres, Villagrana veía que si esta ayuda era extendida a los Cucapá de este lado de la frontera podrían formar una alianza y así adueñarse de esta región fronteriza, lejana y aislada del resto del país. Fue así como comenzó la dependencia de los indígenas hacia el gobierno mexicano y hacia el estadounidense al tiempo que ambos gobiernos comenzaban a ejercer control sobre esta población aún mayoritaria. Ellos pusieron barbarie y pobreza donde antes no existían al comparar su cultura y bienes materiales que poseían los indios (Gómez Estrada, 2000; 56).

De manera paralela durante todo el siglo los diferentes gobiernos de México intentaron poblar esta zona del país. En 1863 Benito Juárez promulgó la Ley de colonización, la cual establecía las tierras del bajo delta del río Colorado como baldías por lo que todo ciudadano mexicano podía denunciar y adquirir hasta 2 500 hectáreas de terrenos que no hubiesen sido destinados a un uso público ni cedidos con anterioridad a ningún individuo o corporación (Gómez Estrada, 2000). Fue hasta 1874 que un grupo de empresarios de origen mexicano reclamaron gran parte de las tierras del bajo delta, 60 lotes de 2 500 hectáreas cada uno para formar la Compañía Mexicana Agrícola, Industrial y Colonizadora de Terrenos del Río Colorado, la cual tenía proyectos de explotar el cáñamo silvestre del bajo delta y otros proyectos agrícolas después de un informe sumamente alentador sobre la fertilidad de las tierras de la zona. Dentro de este grupo de empresarios se encontraba Guillermo Andrade (Samaniego, 1998). Como fuerza laboral de esta empresa se tenía contemplado a los indígenas por su aclimatación a las altas temperaturas de verano y porque se tenía la creencia de que poniéndolos a trabajar los sacarían del estado salvaje y miserable en el que los empresarios consideraban que se encontraban (Hendricks, 1996 citado por Gómez Estrada, 2000). Fue así como para el primer año de operaciones de la compañía había 148 indígenas, entre ellos Cucapás, bajo el mando de siete capitanes empleados en el corte de cáñamo. Como pago por su labor recibían a cambio provisiones y otros artículos. Cabe destacar que esta apropiación de tierras se dio sin provocar levantamiento de los Cucapá, probablemente

porque en ese momento no tenían impedimento alguno en el aprovechamiento de sus recursos (Carta de Guillermo Andrade al ingeniero Jacobo Blanco, 1894 citado por Gómez Estrada, 2000). La posibilidad de mantener el libre uso de las tierras del bajo delta fue posible para los Cucapá porque la compañía fundadora de la colonia Lerdo y Guillermo Andrade nunca estuvieron en condiciones de explotar el total de las hectáreas adquiridas, limitados por la falta de capital (Gómez Estrada, 2000).

Al tiempo que la empresa explotadora de cáñamo silvestre se encontraba en operaciones existía también la extracción de azufre en la sierra Cucapá. Por su parte, del otro lado de la frontera en 1877 inició el primer viaje de la locomotora del Southern Pacific Railroad, la cual condenó al fracaso a la navegación fluvial. Estas actividades económicas seguramente incidieron en la historia de los Cucapá, al ser contratados para desempeñar labores en el área (Gómez Estrada, 2000).

Para 1873 la población en el área del delta del Colorado había disminuido a aproximadamente 2 300 o 3 000 Cucapá y Yuma, incluyendo mujeres y niños. Aunque ya habían adquirido algunos elementos materiales y adoptado los vestidos Europeos, no habían cambiado sustancialmente sus hábitos de subsistencia o sus patrones políticos, sociales y religiosos (Kelly, 1977). Incluso se menciona que para 1880 las condiciones del delta se habían convertido en desoladoras una vez más, el tráfico en el río había cesado completamente y prácticamente no había más habitantes en la región que los indígenas (Sykes, 1937).

### 2.3. Siglo XX

Fue desde principios de este siglo XX que ocurrieron los más drásticos y fatales cambios a lo largo de todo el río. La colonización y el desarrollo agrícola en las dos secciones del delta del río Colorado ocurrieron en un periodo relativamente corto, entre 1900 y 1940, con un cambio notable en las características demográficas del delta mexicano.

De los diferentes mega proyectos del delta, la historia del magnate valle Imperial tiene su origen entre 1892 y 1895 cuando Charles Robinson Rockwood contratado por la Arizona and Sonora Land Irrigation Company, realizó un estudio de suelos de la región con objeto de

fundamentar la creación de un sistema de riego, del proyecto determinó que para poder transportar agua del río Colorado al Valle Imperial era más factible hacerlo a través del río Álamo, en territorio mexicano (Román, 2009). La compañía que originalmente había contratado a Rockwood quebró, por lo que él con sus estudios y planos buscó los recursos necesarios para llevar a cabo su proyecto. En 1896 Rockwood se asoció primero con Anthony Heber y Allen Ferguson, aunque para poder llevar a cabo el proyecto necesitaban un aliado mexicano, Guillermo Andrade, que para esos años era el dueño absoluto del delta mexicano. Para realizar el ambicioso plan de irrigación de terrenos y de colonización se organizaron varias empresas. Las más importantes fueron la Imperial Land Company, encargada de la colonización y la California Development Company, responsable de los proyectos de riego y suministro de agua. También se creó la subsidiaria mexicana Sociedad de Riego y Terrenos de la Baja California, S.A. De modo que en agosto de 1900, la California Development Company comenzó las obras de irrigación sin el permiso de México (Gómez Estrada, 2000). A la par se publicitaba la zona que sería irrigada, la cual desde entonces llevaría el nombre de Valle Imperial. Finalmente, en 1901 se realiza el primer escurrimiento del río Colorado al Valle Imperial (Román, 2009), la corriente llegó a Calexico y con esa agua se irrigaron en el verano algunas parcelas en las que se cultivó sorgo, maíz milo, trigo y avena y de manera experimental melón y algodón con excelentes resultados (Gómez Estrada, 2000).

A finales del año 1900 se divulgó con rapidez entre los rancheros y los indígenas asentados en el sur del Valle Imperial el rumor de que los estadounidenses estaban construyendo un canal para conducir toda el agua del río Colorado a su país. Ese rumor llegó también a oídos de los Cucapá en México. La noticia causó exaltación y motivó la visita del jefe político Agustín Sanginés, radicado en Ensenada, quien en febrero de 1901 informó a la Secretaría de Gobernación que su visita había tranquilizado a los indígenas (Gómez Estrada, 2000).

Para diciembre de 1903 la superficie cultivada era de aproximadamente 40 470 hectáreas y el número de habitantes era de 7 000. El crecimiento del Valle Imperial y Calexico fue explosivo, el ferrocarril llegaba ya a ambos poblados para 1904 y se comenzaban a hacer los trámites necesarios para pasar el ferrocarril por la también creciente ciudad de Mexicali y

Algodones. Entre 1904 y 1905 la Colorado River Land Company, una compañía mexico-californiana que se había formado en 1902 compró los terrenos del delta mexicano a Guillermo Andrade (y por lo tanto a la California Development Company). El crecimiento acelerado implicó la prospección, medición y fraccionamiento y construcción de los terrenos. Se introdujeron un número considerable de caballos, carros, herramientas y maquinaria con las que se modificó una parte del paisaje que por siglos había permanecido casi inalterado (Samaniego, 1998). Para 1904 se acuerda, mediante concesión, que el volumen de las aguas del río Colorado desviadas por el río Álamo se dividiría al 50% para cada uno de los valles, el Imperial y el de Mexicali (Román, 2009). Pese a dicha negociación, según Román (2009) los agricultores del Valle Imperial se mostraban inconformes por depender de agua que pasaba por México para regar sus cultivos, lo que condujo a que se considerara la opción de crear un canal por territorio estadounidense. Fue hasta 1928 que el gobierno estadounidense aprobó el presupuesto para la construcción del Canal Todo Americano como parte del proyecto de la presa Hoover. Debido a las dificultades técnicas enfrentadas durante la construcción del canal a causa de las características del terreno, la construcción del canal se realizó interrumpidamente a partir de 1930, se tardó 10 años en construirse y dos en ponerse en operación (Román, 2009).

Sin embargo la fuerza del río todavía no era contenida, en 1905 hubo una crecida inesperada del río Gila, tributario del Colorado, que causó inundaciones y descontento de los agricultores y colonos hacia la California Development Company. Además, había la amenaza de que se inundara Mexicali y el Valle Imperial, de modo que la compañía tuvo que recurrir al apoyo federal estadounidense y de la compañía ferroviaria Southern Pacific Railway. Irónicamente la solución consistía en regresar el río a su cauce original, para realizar este trabajo la compañía contrató cerca de 2 000 personas de los pueblos indígenas Pima, Pápago, Maricopa, Quechan, Diegueña y Cucapá para ayudar a los trabajos. Para 1907 se logró el objetivo con un costo de 1 636 073 dólares. La California Development Company incapaz de restituir, indemnizar y reconstruir los canales dañados se declaró en banca rota tiempo después (Samaniego, 1998). Este problema afectó a los indígenas pues se quedaron sin agua hacia el delta por dos años (1905 y 1906) y a la vida animal y vegetal que crecía en sus contornos y dentro de él decayó. Según Castetter y Bell (1951 citado por Tisdale, 1997),

Samaniego (1998) y Gómez Estrada (2000) este evento constituyó la mayor fractura en el modo de subsistencia de los Cucapá, quienes no pudieron recuperar más su economía tradicional. También se tiene la referencia por parte del explorador Carl Lumholtz durante 1909-1910 (Álvarez de Williams, 1975) que una parte considerable de la población Cucapá había muerto de sífilis y otras enfermedades comunes al contacto con los colonizadores.

México se mostró altamente permisivo a la inversión de Estados Unidos gracias a las políticas expansivas favorecedoras de capital extranjero de Porfirio Díaz. Cuando la revolución mexicana comenzaba a nacer Ricardo Flores Magón puso especial interés en Mexicali, que con su lema “tierra y libertad” alentó a la gente a levantarse en armas y derrocar la invasión extranjera y el porfiriato (Ward, 2003). Sin embargo la revolución no tuvo gran fuerza en esta zona del país, probablemente porque la Colorado River Land Company era considerada la organización capitalista más eficiente de México (Ward, 2003). Por lo que la compañía siguió funcionando y la inversión extranjera aumentó. Para la década de los años 20 las tierras deltaicas estaban comprometidas en un proyecto de desarrollo y eran ya utilizadas por una creciente población angloamericana y mexicana mestiza en los valles Imperial y de Mexicali (Gómez Estrada, 2000). Aunque hubo participación Cucapá en la revolución mexicana, es probable que no supieran del todo para qué peleaban (Owen 1988 citado por Gómez Estrada, 2000). Samaniego, 1996 (citado por Gómez Estrada, 2000) establece la tesis de que los motivos que orillaron a los Cucapá a enlistarse en la revolución fue una hambruna generalizada provocada por los efectos de la fuga del río hacia el mar del Salton después de 1906.

Para la segunda década del siglo XX la población indígena había dejado de ser la más numerosa, pues año tras año llegaban más inmigrantes mexicanos y extranjeros. Además, el número de indígenas mestizos era mayor que el de los indígenas considerados puros (Gómez Estrada, 2000). Por otra parte, la dispersión regional de las familias Cucapá daba la impresión de que el número de ellos había disminuido en forma drástica (Tisdale, 1997). Parece ser que la dispersión de los grupos Cucapá junto con las diferentes salvedades que tuvieron que superar en el territorio transformado que habitaban segregó la siempre débil unidad Cucapá. Fue a partir de este periodo que se comenzaron a diferenciar asentamientos

Cucapá en Yuma, en Sonora y en Baja California, cada uno influenciado por distintos procesos de aculturación en distintos momentos. Los registros sobre la continuación de los modos de vida Cucapá a partir de este periodo se vuelven dispares y la generalización sobre “lo Cucapá” se hace aún más complicada.

En 1917 algunos nativos que se habían asentado de modo permanente en las inmediaciones de Yuma fueron reconocidos como indios Cucapá de Estados Unidos y el gobierno de ese país les otorgó dos pequeñas reservaciones en Somerton, Arizona (Kelly, 1977). Durante esos años (1918) las características demográficas del valle de Mexicali ya habían cambiado de modo considerable y al menos en Estados Unidos los Cocopah<sup>17</sup> ya no tenían libre acceso al agua del río. El debate entre si tenían derechos de uso de agua o no quedó pendiente durante varios años para aquellos Cucapá que estaban interesados en sembrar con irrigación pues por inundación no era posible más (Tisdale, 1997). Sin embargo, los Cocopah, ya estaban informados de la manera como trabajaba el gobierno, estaban inmersos en el sistema económico y laboral, habían interiorizado el concepto de propiedad privada y exigían tierras y agua para sus familias (Tisdale, 1997).

Mientras tanto, en México, el censo general de ese año (1921) muestra que en todo el Distrito Norte de la Baja California había 2 609 indígenas mestizos y sólo 1 350 de los considerados puros (Rodríguez, 1993 citado por Gómez Estrada, 2000) y para la década de los años 30 había ya una segunda generación de mestizos llamados “cuerterones” cuyo origen indígena estaba representado por uno de los abuelos. La convivencia de Cucapás y mexicanos sin duda influyó de modo desfavorable en la continuidad de la cultura aborigen. Algunos de los Cucapá mestizos relegaron la indumentaria, los hábitos alimenticios y algunas costumbres de sus abuelos y bisabuelos indígenas. De este modo de una generación a otra se perdieron de manera gradual las técnicas para cazar con el arco y la flecha, para pescar con una simple red; para tejer cestos y fabricar piezas de cerámica. También cayó en desuso la transmisión oral de leyendas, las ceremonias y los ritos (Gómez Estrada, 2000).

---

<sup>17</sup> Se utiliza el nombre Cocopah siempre que se refiera a la reservación en E.U.

Al parecer después de la sequía de 1905 y 1906 los Cucapá tuvieron agua para realizar cultivos así como terrenos húmedos y provistos de aquella vegetación que recolectaban para alimentarse (Lumholtz, 1971 citado por Gómez Estrada, 2000) sin embargo la factibilidad de utilizar dicha agua tanto en territorio mexicano como norteamericano está en duda. De modo que algunos continuaron con sus actividades de siembra, caza y recolección mientras que otros trabajaban para poder comprar alimentos o hacían una combinación de ambas actividades. La disparidad de los registros que se tienen sobre la vida de los Cucapá en esos años se muestra en los siguientes testimonios. Adela Sandoval Portillo da cuenta de que tan olvidado estaba para su generación las antiguas formas de producir alimento y cuanto inmersos estaban en la economía de mercado, a tal grado que la crisis de 1929 en E.U. le afectó a ella y su familia.

Nos fuimos a Arizona porque se vino una crisis muy grande, tan tremenda que no hallábamos las santas horas, ni qué comer. En ese tiempo estaban verdes el pasto y los montes, pero no había trabajo, el que comía su pedazo de queso era porque tenía vacas, o un pedazo de carne porque tenía una chiva, un venado o algún animal en el monte. En tiempos mejores teníamos para comer de todo: queso, requesón, mantequilla, panelas, carne de res... A mis bisabuelos no les afectó mucho la crisis porque ellos vivían de otro modo, por eso digo que la gente de antes era más feliz, si necesitaban comida salían a cualquier parte y traían algo, iban a la sierra y se traían un (venado) buro... En aquella época era fértil toda la zona del río y el agua estaba muy dulce. Había unas arboledas grandes con álamos, sauces y mezquites, era una chulada de verde por todo el río. En los árboles había toda clase de aves, de la que uno buscara se encontraba... Vivíamos sin cama, en un mezquite de los buenos, el mejor que se podía encontrar en el monte, entonces estaba medio crítica la vida, pero aun así, yo le voy más a la vida de antes, vivía uno más feliz (Gómez Estrada, 2000; 140 y 141).

Las familias Cucapá ya consumían como parte de su dieta azúcar, frijol, café verde, manteca y harina, además de ganado de forma regular. Hacían la vida amansando animales, como rancheros cuidando u ordeñando vacas y fabricando quesos, vendiendo leña y plumas (Kelly, 1977; Gómez Estrada, 2000) eran particularmente apreciados como jornaleros en los campos de cultivo (Henry, 1937 citado por Ward, 2003) y seguían desplazándose según el sitio en donde encontraban trabajo.

Ese panorama contrasta con el de Kniffen (1931 citado por Gómez Estrada, 2000) quien en 1931 documenta lo que seguramente fueron las últimas cosechas registradas y realizadas por los Cucapá. En un delta que Aldo Leopold en 1922 describe de manera maravillosa, impresionado por la abundancia de flora y fauna y el contraste de los cientos de lagunas que

ofrecía el camino en medio el desierto (Leopold citado por Ward, 2003). . Hasta 1932 Fred Kniffen (Álvarez de Williams, 1975) describió a los Cucapá como indios que vivían en un estado salvaje, sin habitaciones fijas que cambiaban según el curso del río Colorado, que se dedicaban al corte de leña y zacate al tiempo que a la pesca y siembra (Gómez Estrada, 2000). “A pesar de todos sus contactos el Cucapá es todavía indio, no se ha convertido en mexicano, es distinguido con facilidad por su pelo largo enredado sobre la cabeza y envuelto en un trapo. El Cucapá se mueve todavía con el advenimiento y el retiro de los desbordamientos (del río Colorado) y todavía practica algo de agricultura (Kniffen, 1931 citado por Gómez Estrada, 2000)”.

Entre 1930-1934 hubo una segunda gran sequía similar a la de 1905 y 1906, en esta ocasión originada por la falta de escurreimientos en la cuenca alta del río Colorado. Además, la poca agua disponible fue derivada al canal Álamo y conducida a Estados Unidos, por lo que el cauce del río permaneció seco al sur de la compuerta de dicho conducto. Este fenómeno junto con la construcción de la presa Hoover, la cual comenzó a funcionar en 1936 marcó de manera irreversible a todos los usuarios del agua hacia el territorio mexicano, incluyendo el ecosistema, los agricultores, la población urbana y los Cucapá, de estos el ecosistema y los Cucapá no tuvieron posibilidad de ser escuchados. Aquellos Cucapá que padecieron la escasez de agua y alimentos en 1905 y 1906, debieron comprender que el río Colorado ya no les pertenecía. Quienes vivían todavía en la forma tradicional con los alimentos cultivados y los obtenidos por medio de la recolección, la caza y la pesca, debieron convencerse que su subsistencia no podía depender más de los recursos derivados del río (Gómez Estrada, 2000: 109). En el mismo año que comenzó a funcionar la presa (1936) ocurrió otro evento de orden internacional que afectó los modos de vida de los indígenas, el servicio de inmigración de ese país suspendió de modo definitivo la licencia que permitía a los indígenas cruzar la frontera y trabajar en los valles de Yuma e Imperial, los indígenas tuvieron la opción de quedarse en reservaciones como indios estadounidenses o regresar al Valle de Mexicali. Con la nueva configuración de la zona deltaica y la distribución de agua, los Cucapá se vieron obligados a adaptarse a la nueva situación de modo definitivo y la segregación entre Cucapás fue inminente. Adela Sandoval Portillo recuerda así los estragos de la sequía (entrevista realizada por Gómez Estrada, 2000; 110):

Salimos de El Mayor porque todo estaba muy seco, no había pescado ni nada. Actualmente [1992] casi no hay agua en el río, pero no se compara [con la escasez de entonces]. La tierra estaba partida, partida por la sequedad y las grietas eran tan grandes que les cabía un zapato. Lo único verde eran los mezquites, los sauces y los pinillos, todo lo demás se veía como cuando se acaban las siembras, como cuando se viene una helada y deja todo amarillo. Entonces la situación se puso muy dura, hasta para los animales. Hubo una tremenda mortandad de aves, caían pájaros de todos colores y codornices, mortandad grande. En el lecho del río había pescados muertos y por todas partes apestaba el animalero. También la gente andaba desesperada, en esa época se trabajaba por un kilo de frijol. Mis tíos escarbaban por el paredón de los brazos del río, hacían pozo para sacar agua, así es como teníamos para beber. Yo oía decir a los grandes que había sequía porque no hubo nevadas en el norte, pero yo creo que deben haber hecho algún represo, en Estados Unidos y de repente se acabó el agua. Eso fue en el [año] 32 o 33, no estoy segura, lo que sé es que de las sequías que recuerdo, no hubo ninguna como ésta.

En 1937 ante la presión de campesinos del Valle de Mexicali, el general Lázaro Cárdenas reviviendo los albores de la revolución decidió expropiar a la Colorado River Land Company 118 819 hectáreas de terrenos ya cultivados, que fueron repartidos entre 4 389 familias. La expropiación vino cargada de un sentimiento nacionalista sobre la península para fortalecer la frontera que sin duda afectó a los Cucapá, el propósito del gobierno de Lázaro Cárdenas era mexicanizar el delta (Ward, 2003). La formación de los ejidos Cucapá indígena y Cucapá mestizo alrededor de 1936-1937 (Álvarez de Williams, 1974 a; Sánchez, 2007) aumentó la desvinculación con los antiguos modos de vida, ya que trajo consigo nuevos servicios y comodidades a los que se hicieron dependientes rápidamente (Bonilla Vázquez, 2011). Para los Cucapá desinteresados en los ejidos, uno de los efectos más evidentes de la creación de éstos en el valle de Mexicali fue la pérdida del territorio donde obtenían no sólo productos agrícolas, sino pescado, presas de caza y plantas comestibles (Kelly, 1977).

La falta de interés manifestada por los indígenas, sobre todo en el ejido Cucapá indígena y la desorganización inicial tuvieron como resultado el abandono de las tierras ejidales. Por otro lado un grupo de indígenas propietarios de ganado vacuno y caballar que solían agostar en los terrenos del ejido se negaron a recibir sus parcelas asignadas y desaprobaron la creación del poblado, por considerar que con ello serían sometidos y obligados a trabajar (Gómez Estrada, 2000; 130). Aunque hubo diferentes razones por las cuales los indígenas perdieron sus derechos de propiedad como que el titular falleciera o que los indígenas nunca se presentaran a tomar posesión de la tierra ni a recibir el título de propiedad (Gómez Estrada, 2000; 130), lo más frecuente fue que el propietario indígena de la parcela justificaba

incapacidad por insolvencia o enfermedad y rentaba la tierra y al poco tiempo, el arrendatario adquiría los derechos por medio de recursos fraudulentos. Otro asentamiento ejidal donde hubo familias de origen indígena fue la colonia El Mayor<sup>18</sup>. Este lugar había sido parte de los asentamientos tradicionales Cucapá, en las inmediaciones del cerro del Águila, en 1937 fue decretada la dotación ejidal para sus 83 habitantes y se repartieron 32 parcelas de veinte hectáreas cada una. Aunque hubo mayor interés en la posesión de terrenos, la salinidad de la zona no permitió que prosperaran (Gómez Estrada, 2000).

Para 1940 el pueblo incluía alrededor de 600 personas divididas equitativamente a ambos lados de la frontera (Kelly, 1977). Mientras que en 1942 la Colorado River Land Company dotó de terreno en Sonora México a un grupo de Cucapá estadounidenses, lo que formaría el ejido Pozas de Arvizu. Para 1959 se unieron a dicho ejido otras familias Cucapá, principalmente representadas por las familias Tambo y Pesado (Ochoa Zazueta, 1976). En el transcurso de las décadas de los años 40, 50 y 60 ninguna dependencia estatal o federal realizó programas de asistencia social efectivos (Gómez Estrada, 2000). Sin embargo, entre 1934 y 1974 las acciones reportadas textualmente en los informes presidenciales como parte de las políticas públicas de atención a los grupos indígenas están orientadas a la integración social de los indígenas a través de la castellanización y alfabetización, programas educativos, mejoramiento de condiciones sanitarias y de vivienda, capacitación y organización en cooperativas para la producción y consumo (Navarro Smith, 2012). Para esta década los registros de las actividades que realizaban algunos Cucapá sobre el río comenzaban a transformarse, al parecer la importancia del río como proveedor directo de alimentos se debilitaba mientras ganaba fuerza la visión del río como fuente de materia prima para comercializar o como sitio de apreciación escénica. Al respecto, algunos Cucapá mencionaron que cuando eran niños en 1940 y 1950 había cachanilla creciendo a lo largo de los ríos, eran tan abundantes que se podían perder en ellas. Las familias iban a hacer días de campo y a acampar en la orilla del río, hacían sus campos sobre los mezquites (Tisdale, 1997). Según Ochoa Zazueta (1976) a partir de la década de los 40 se dejó de cultivar en las vegas del río Hardy.

---

<sup>18</sup>La colonia El Mayor no debe ser confundida con el poblado actual indígena El Mayor Cucapá.

Para 1950 algunos practicaban todavía la agricultura usando el sistema de irrigación, sin embargo la mayoría prefería trabajar si le era posible (Tisdale, 1997). Los primeros cultivos de irrigación que se tienen documentados sobre los Cocopah en E.U. es alrededor de 1920 (Tisdale, 1997). Para 1957 todavía no se esclarecía si los Cocopah tenían derechos de agua del río Colorado en E.U., ya que había prohibición para cualquier uso del Colorado que no fuera a través de la compra de derechos de agua al Bureau of Reclamation. Fue hasta 1963, después de que los estados de Arizona y California resolvieron la disputa interna sobre sus respectivas cuotas que los Cucapá adquirieron el derecho reconocido al agua y en 1964 se formuló el decreto al respecto (Tisdale, 1997). Cinco reservaciones fueron beneficiadas en dicho decreto, Cocopah, Chemehuevi, Colorado River Indian Tribes, Fort Yuma y Fort Mojave. Todas las reservaciones fueron dotadas con aproximadamente 1 110 000 000 m<sup>3</sup> (900,000 acre-pie) de agua del río Colorado anualmente (Tisdale, 1997). Para 1979 se modificó el decreto y se abrió la posibilidad de utilizar el agua no sólo para la agricultura, sino para una variedad de desarrollos económicos. A partir de entonces se marca una diferencia tajante a comparación de los Cucapá en México, en especial con la gente de El Mayor que perdieron sus derechos agrarios y no han sido reconocidos como beneficiarios del agua del Colorado. En E.U. el vínculo con el río se convirtió en una relación de orden político y legislativo, con miras hacia el aprovechamiento económico del río para beneficio de la reservación Cocopah.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

En el presente capítulo se explica la teoría que enmarca la investigación. Así mismo se definen conceptos clave para entender el enfoque bajo el cual se analizan los objetos de estudio, es decir la degradación del río Hardy y los modos de vida en El Mayor. Como primera sección se hace una revisión a la Teoría de los Sistemas Socio-Ecológicos, base para explicar las relaciones entre los objetos de estudio y justificar por qué ambos serán considerados componentes de un mismo sistema integrado. Posteriormente se retoman conceptos de la antropología ecológica para reconocer la distinguida vinculación de los grupos indígenas con el subsistema ecológico; en relación con lo anterior, se explica el enfoque de los modos de vida como herramienta práctica que permite reconocer dicho vínculo entre el río Hardy y los Cucapá en diferentes aspectos de su vida cotidiana. Finalmente, en la última sección se define qué son los ecosistemas riparios, cuáles son los factores que provocan la degradación de los mismos y cómo puede ser evaluada.

### 1.Teoría de Sistemas Socio-Ecológicos

La crisis ambiental actual requiere de la interacción entre las ciencias sociales y las biológicas (Leff, 1998). Es por ello que en la presente investigación, en donde se analiza la relación del poblado indígena El Mayor Cucapá y el río Hardy, se utiliza un marco de análisis que permite reconocer los procesos que se dan entre ellos y la influencia que uno mantiene sobre el otro, dicho marco de análisis son los Sistemas Socio-Ecológicos (SSE) (Gallopin, 1994).

Un SSE se refiere a cualquier sistema integrado de un componente social o humano y un componente ecológico o biofísico. Los SSE pueden ser rurales o urbanos ya que la dimensión biofísica se conserva a pesar de lo artificial que puede llegar a ser. Los SSE existen a varias escalas de complejidad, desde la escala individual conformada por la interacción de una persona con aquello que le rodea hasta la escala global que implicaría a toda la humanidad en su interacción con la ecosfera (Gallopin, 1994). Por tanto, los SSE involucran la retroalimentación entre ecosistemas, recursos naturales, usuarios, sistemas de gobernanza

entre otros factores sociales, económicos, culturales y políticos (Ostrom, 2007). Sin embargo, el énfasis en la teoría de los SSE no reside en los componentes *per se*, si no en las relaciones que pueden llegar a generarse entre ellos, de modo que como característica principal se encuentra la capacidad de crear nuevas configuraciones a partir de la interacción entre componentes, las cuales se conocen como configuraciones emergentes (Farhad, 2012).

La base analítica que dio origen a la teorización de los SSE reside en la suposición de que los sistemas sociales y ecológicos están interconectados y por lo tanto, diferenciarlos resultaría artificial y arbitrario (Berkes y Folke, 1998 citado por Farhad, 2012). Inclusive el término en su concepción original *social-ecological system* tiene como propósito dar el mismo peso a ambas dimensiones, bajo la suposición de que los prefijos “socio” o “eco” en otros conceptos afines como “socio-ecológico” o “eco-social” restan importancia al momento de analizar el sistema<sup>19</sup> (Farhad, 2012).

En general, la sociedad y la naturaleza se relacionan a través de dos tipos de interacciones: a) “las acciones humanas” que infligen sobre los sistemas ecológicos y b) “los efectos ecológicos” que se generan en la naturaleza (espontáneamente o en respuesta a las acciones humanas) e infligen sobre el sistema social (Gráfico 2.3). Qué y cómo es afectado un grupo dentro del sistema social está condicionado por la “configuración social” que se refiere a las interrelaciones complejas entre las estructuras socio-económicas, políticas, culturales e ideológicas en las que los individuos y los grupos se encuentran (Gallopin, 1994). De manera que dentro del subsistema social pueden existir componentes responsables de generar los efectos, otros componentes que reciben los efectos y aquellos componentes cuya influencia es indirecta al funcionamiento de todo el sistema.

Por su parte la respuesta del sistema biofísico a las acciones humanas se da en términos de eliminación, transformación o adhesión de componentes que en conjunto provocan la degradación del sistema. Ejemplos de lo anterior sería la extinción local de especies, la presencia de especies introducidas o contaminantes, entre otros. Las afectaciones al sistema biofísico serán abordadas con mayor profundidad en la sección 4 del presente capítulo.

---

<sup>19</sup> En el presente trabajo se utilizará el término socio-ecológicos por ser más comúnmente usado en la literatura.

El intercambio y la interdependencia entre los subsistemas del SSE le confieren la capacidad de auto-organización, adaptación, robustez, vulnerabilidad y resiliencia (Walker *et al.*, 1999 citado por Farhad, 2012). La adaptación se refiere al grado en que una estructura en particular es efectiva en su enfrentamiento con el entorno. Por su parte, la robustez, vulnerabilidad y resiliencia refieren a características estructurales de los subsistemas. En su conjunto, estas tres características expresan el éxito de la interacción entre un sistema o uno de sus componentes y su contexto. Por lo que dependiendo de su funcionamiento se define si es necesario un proceso de adaptación nuevo. La robustez es la propiedad del sistema que le permite resistir a la influencia de los disturbios externos sin cambiar su estructura o dinámica. Mientras tanto, la resiliencia se refiere a la capacidad del sistema para absorber, utilizar o hasta beneficiarse de las perturbaciones del medio exterior y persistir sin un cambio cualitativo en la estructura del sistema. Por último la vulnerabilidad se refiere a situaciones en que ni la robustez ni la resiliencia le permiten al sistema sobrevivir sin cambios estructurales. En esos casos, el sistema tiene dos opciones, se modifica estructuralmente para adaptarse o se dirige a la extinción (Young *et al.*, 2006).

La interdependencia entre los subsistemas no quiere decir que ambos son equiparables en términos de sus procesos internos de adaptación y evolución. Las sociedades humanas por su parte mantienen características importantes como la capacidad de aprender y actuar de manera individual así como en conjunto con otros, además, tienen a su disposición una variedad de dinámicas adaptativas muy rápidas considerando su esperanza de vida. Ello les ha permitido insertarse en la estructura dinámica de los sistemas biofísicos y controlar algunas de sus dinámicas, como en el caso de la deforestación o la agricultura. Lo que ha dado como resultado que durante los últimos 10 000 años la sobrevivencia de los SSE se haya vuelto más dependiente de la resiliencia de sus dinámicas sociales que de sus dinámicas biofísicas puras (Young *et al.*, 2006).

El control que llega a ejercer alguno de los componentes de un subsistema sobre el otro puede derivar en el empobrecimiento socio-ecológico. El subsistema humano puede verse empobrecido cuando hay: 1) reducción en la disponibilidad o valor de los recursos (económicos, humanos, ecológicos) necesarios para satisfacer las necesidades, los deseos y

las aspiraciones humanas. Los ejemplos incluyen la pérdida de la tenencia de la tierra, la degradación ecológica, la disminución de los precios de productos agrícolas, entre otros, 2) reducción en la capacidad del subsistema humano de hacer uso adecuado de los recursos disponibles, 3) reducción en la autonomía para usar esos recursos y tomar decisiones, 4) reducción de la capacidad para responder a los cambios internos y externos y 5) reducción en la capacidad de mejoramiento o sostenibilidad de los recursos. El empobrecimiento o degradación del subsistema ecológico se trata en la sección 4.

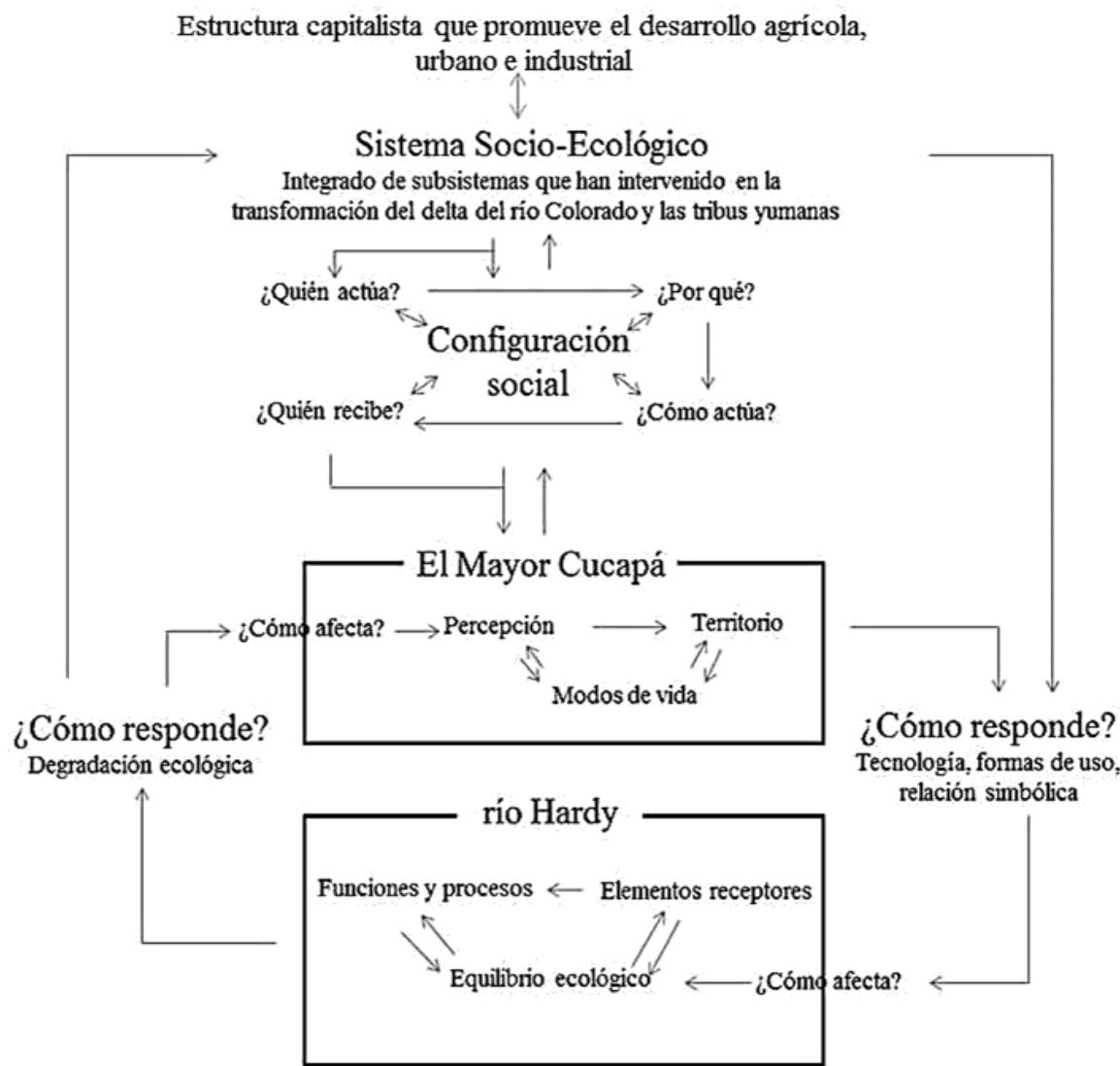
Las interacciones culturales entre la sociedad y la naturaleza se han integrado progresivamente a los análisis de los Sistemas Socio-Ecológicos como elementos fundamentales que permiten analizar la sustentabilidad de un sistema. En ese orden de ideas, un sistema enriquecido es aquel en donde un determinado territorio o paisaje permite a la sociedad crear sobre de él aspectos tangibles e intangibles. Tangibles como monumentos arquitectónicos o arqueológicos, paisajes transformados, la provisión de recursos como cultivos, recolección o caza, herramientas, instrumentos y servicios ambientales<sup>20</sup> tangibles. Además de prácticas, representaciones, expresiones, conocimiento y habilidades formadas a partir de las características del paisaje reconocidas como parte de una herencia cultural (Axelsson *et al.*, 2013). Mientras que el grupo social obtiene del medio beneficios intangibles como el enriquecimiento espiritual, conocimiento cognitivo, reflexión, experiencias estéticas, servicios ambientales intangibles, sitios sagrados, simbólicos o religiosos y hasta usos contemporáneos como la recreación (Chan *et al.*, 2012).

En el SSE que se está estudiando en la presente investigación se considera a los Cucapá como un subsistema que es receptor de los efectos del subsistema ecológico del río Hardy. Ambos subsistemas a la vez son componentes del SSE que ha ejercido control y modificación hacia ambos (Gráfico 2.3).

---

<sup>20</sup> “Los servicios ambientales son aquellas funciones de los ecosistemas que pueden generar beneficios y bienestar adicionales para las personas y comunidades. Los bienes y servicios ambientales se pueden dividir en tres niveles. 1.- Genético: recursos genéticos, materia prima. 2.- Especies: polinización, control biológico, servicios farmacéuticos, producción de alimentos. 3.- Ecosistema: regulación de gases, clima, disturbios, regulación hídrica, oferta y calidad del agua, retención de sedimentos y control de la erosión, formación de suelos, reciclado de nutrientes, fertilidad de los suelos, tratamiento de residuos, refugio de especies, recreación, cultura, belleza escénica y producción de biodiversidad (Jorgensen, 2012).

**Gráfico 2.3.** Esquema de interacción del Sistema Socio Ecológico en donde están inmersos los subsistemas objeto de estudio de la investigación; los modos de vida en El Mayor Cucapá y la degradación del río Hardy.



Fuente: Modificado de Young *et al.*, 2006

## 2. Antropología ecológica

Para poder analizar la relación grupos indígenas-medio natural de manera más profunda es importante retomar las bases teóricas de origen antropológico. Como primer elemento es fundamental establecer la postura del investigador frente a cómo la naturaleza es concebida

por los sujetos. Para la presente investigación se considerará el enfoque en donde los individuos tienen construcciones mentales diversas sobre la naturaleza según aspectos como sus historias de vida, la cultura y grupo étnico al que pertenecen, el contexto social-político y económico y su fisiología. La base filosófica de dicho enfoque se encuentra en la fenomenología, aunque la fenomenología<sup>21</sup> no ha sido concebida para el estudio únicamente de la relación humanos-naturaleza sirve de base teórica para otros exponentes que sí retoman esa temática.

La cultura<sup>22</sup>, desde el sentido fenomenológico, puede ser concebida bajo dos vertientes: el construcciónismo y el realismo crudo (Jacorzynski, 2004). Dentro del construcciónismo, se considera que la realidad es diferente para cada colectividad debido a la influencia del contexto (Haller, 2011) de modo que cada sociedad crea sus propios sistemas de valores y sus puntos de referencia, es decir sus realidades. Frente a esta postura existen dos vertientes: el construcciónismo radical y el construcciónismo moderado (Jacorzynski, 2004).

Aunque en ambas vertientes se supone que la realidad es una construcción social, la principal diferencia consiste en que en la primera, el construcciónismo radical, se considera a los individuos como absolutamente libres en sus decisiones (Haller, 2011). Dentro de este acercamiento se han desarrollado dos exponentes principales: el funcionalismo estructural por parte de Alfred Reginald Radcliff-Brown y el estructuralismo por Claude Lévi-Strauss. Por otro lado, en el construcciónismo moderado se supone que las interpretaciones frente a un objeto son construidas mientras que la realidad misma no lo es (Jacorzynski, 2004), uno de los principales exponentes de esta postura es Arturo Escobar.

En el estructuralismo de Claude Lévi-Strauss se considera que existen estructuras mentales comunes entre la sociedad en todo el mundo. Con estructuras que imponen orden sobre los aspectos que relacionan el hombre con la naturaleza a manera de clasificaciones binarias, sin gradientes (Bohannan y Glazer, 1992). Un importante discípulo de Lévi-Strauss es Philippe

---

<sup>21</sup> El principal exponente de la fenomenología es Edmund Husserl, quien en 1913 introdujo el término como un movimiento filosófico. La base de la fenomenología es estudiar la esencia de las cosas y de las emociones, es decir, busca describir las estructuras de la experiencia tal y cómo se presentan en la conciencia (Husserl, 1949).

<sup>22</sup> Aunque hablar de cultura puede llegar a ser demasiado complejo, una definición general es el conjunto de valores, costumbres, creencias y prácticas que constituyen la forma de vida de un grupo humano específico (Eagleton, 2001). Es decir, implica todo lo vivido y expresable del ser humano (Castells, 2001).

Descola, en su obra propone que no existe una sola manera de entender la naturaleza y la cultura, más bien, ésta dependerá de la comunidad de que se hable, el momento histórico que se estudie y el estado de la teoría a utilizar (Sánchez-Criado, 2005), enfoque bajo el cual se analiza el pueblo Cucapá.

De manera similar a Descola, en el construccionismo moderado de Escobar se supone que “para los humanos la naturaleza es siempre construida por nuestros procesos discursivos y en el transcurso de la formación de su significado y a consecuencia lo que percibimos como natural es también cultural y social: o en otras palabras, “la naturaleza es al mismo tiempo real, colectiva y discursiva” (Escobar, 1999: 2 citado por Jacorzynski, 2004). En este sentido, como seres humanos, la relación con los elementos que nos rodean construye nuestra forma de concebir el mundo. Cuando ocurren cambios inesperados en el medio externo, la forma en la que se organizan las diferentes actividades que realiza una persona en su vida cotidiana puede verse comprometida (Juárez, 2002).

La realidad percibida por lo tanto está bajo control de las constantes fisiológicas individuales pero también de las variables culturales, históricas (Morín, 1998 citado por Camarena *et al.*, 2013) y de las ideológicas. Las ideologías se pueden definir sucintamente como la base de las representaciones sociales compartidas por los miembros de un grupo. “Esto significa que las ideologías les permiten a las personas, como miembros de un grupo, organizar la multitud de creencias sociales acerca de lo que sucede, bueno o malo, correcto o incorrecto, según ellos, y actuar en consecuencia [...] Las ideologías también pueden influir en lo que se acepta como verdadero o falso, especialmente cuando dichas creencias son consideradas importantes para el grupo. En este último sentido, un sentido epistemológico, las ideologías también pueden formar la base de argumentos específicos a favor de, y de explicaciones sobre, un orden particular, o efectivamente influir en una comprensión particular del mundo en general” (Van Dijk, 1999: 21 citado por Navarro Smith, 2012).

La ecolingüística versa sobre la materialización lingüística de las referencias de la naturaleza integradas en la cultura, como son los accidentes geográficos, puntos cardinales, entre otros (Resinger, 2008). En ese sentido se considera la lengua como medio de conocimiento de los saberes ambientales, las formas de vida y las concepciones del mundo de los hablantes, por

lo que al perderse también se desvanece el conocimiento cultural de las relaciones humanas (Boege, 2008). La importancia del lenguaje radica en que a través de este la interpretación del ambiente se traduce en significados que organizan y clasifican el mundo social y físico. El proceso comienza cuando los conceptos son formados en la mente a través de los sistemas de representación (lenguaje, objetos, imágenes). Ello permite clasificar y organizar el mundo en categorías significativas. Una vez que conocemos los significados de los conceptos, los comunicamos. Para ello necesitamos nuevamente un sistema de representación, el del lenguaje (Hall, 1997). Los signos que componen al lenguaje sólo pueden contener sentido en cuanto que quien los lea conozca el código que le permita traducir el concepto al lenguaje, y viceversa. Por lo tanto, “el lenguaje constituye un mapa de sentido que se internaliza por los miembros de la misma cultura” (Hall, 1997:29).

Recapitulando, la naturaleza es una construcción que cada sociedad conceptualiza a partir de la percepción del medio *per se*, influenciado por aspectos colectivos como la cultura, la sociedad y la ideología del grupo al que pertenece, además de los contextos ecológicos cambiantes. La interpretación de la naturaleza, es decir los signos que se usan para referirse a ella están cobijados en sistemas de representaciones como el lenguaje, el cual sólo puede ser entendido si se conocen los aspectos culturales que le dan sentido. Retomando el esquema de relaciones de la teoría de los SSE, la interpretación que el subsistema social hace del subsistema biofísico depende en gran medida de la historia de vida personal, las características del ambiente en conjunto con el marco socio-cultural y de identidad colectiva, las cuales también están en constante cambio por influencia del medio externo y del interno.

La identidad corresponde a una específica filiación que aclara la procedencia y el sentido de pertenencia, conlleva un principio diferenciado y a la vez la calidad de idéntico o parecido (Ochoa Zazueta, 1975). Lo cual no quiere decir que sea estática y dependiente del territorio o espacio, es más bien una auto-referencia creativa y cambiante (Garduño, 2011). Es subjetiva debido a que se forma a partir de la auto-percepción (Cerutti 2001 citado por SinghaRoy, 2012). Además es cambiante debido a que está construida a través de interacciones diarias, se reforma y rejuvenece con el proceso de transformación del contexto social y ambiental

(Giménez, 2003). Según Ochoa Zazueta (1975) la evolución de la identidad puede registrarse en función de las etapas históricas, con un tipo cultural indígena distinto en cada etapa.

Dado que la identidad está localizada entre una serie de nociones sobre el territorio, las identidades se suponen puntos de referencia a donde recurrir para ligar el pasado, el presente y el ambiente cambiante (Hall, 2000). La identidad también es un elemento que permite la formación de modos de vida concebidos como los medios que dan razón a la manera de concebir la vida. Si los modos de vida se han visto fuertemente alterados, podría suponerse una disminución en su nivel de apropiación y acceso a los recursos del territorio (Bebbington, 1999). Cuando la historia colectiva está caracterizada por fenómenos que han significado la amenaza al territorio se amenaza la identidad (Arler, 2000). En ese momento la identidad también se puede volver un criterio social de lucha en contra de la hegemonía, subordinación y subyugo al que esté sujeto un grupo (SinghaRoy, 2012). Puede ser una herramienta para usufructuar un determinado territorio o para legitimarse a través de una tradición. Es una pauta para la organización social y un determinante en la estructura de poder (Ochoa Zazueta, 1975). En el momento en que las identidades se legitiman se vuelven instituciones (Castells, 1997 citado por SinghaRoy, 2012). Es decir, cuando la forma en la que una persona se comporta o cómo utiliza los recursos naturales debe ser de cierta manera para ser aceptado en un grupo social. La identidad por tanto, se vuelve la base del comportamiento frente a un elemento determinado del ambiente y describe la forma en la cual se realizan las actividades cotidianas para la subsistencia, mismas que se construyen a través de las interacciones cotidianas y de la historia de los procesos que se realizan bajo las condiciones locales externas (SinghaRoy, 2012).

Cuando se habla de pueblos indígenas<sup>23</sup>, la cantidad de investigaciones que retoman su relación con el ambiente es nutrida (SinghaRoy, 2012). La razón es que se considera que la

---

<sup>23</sup> Los Cucapá se autonombran como tribu indígena, comunidad indígena, pueblo indígena y nación indígena. No obstante a lo largo del documento se utiliza el término “pueblos indígenas” en apego a la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre pueblos indígenas y tribales en países independientes (CDI, 2009; CDI, 2011). La definición de pueblos indígenas propuesta por la OIT define: pueblos tribales en países independientes, cuyas condiciones sociales, culturales y económicas les distingan de otros sectores de la colectividad nacional, y que estén regidos total o parcialmente por sus propias costumbres o tradiciones o por una legislación especial. Considerados indígena por el hecho de descender de poblaciones que habitaban en el

base de la identidad sociocultural de los pueblos originales descansa en las relaciones de larga duración con la naturaleza. Como cualquier otro organismo, el hombre no puede existir a menos que responda a las exigencias de su hábitat (Herskovits, 1952). No obstante, existen diferentes posiciones respecto al nivel de influencia que tiene el hábitat sobre el hombre: 1. el determinismo ambiental, el cual implica que los recursos naturales, el clima, la accesibilidad son el material determinante en la plasmación de los modos de vida, incluidos aspectos como el comercio, la religión, la política nacional y la civilización (Smith, 1925 citado por Herskovits, 1952), 2. el determinismo cultural, que sostiene que el desarrollo de la cultura está basado en la propia transmisión histórica de los elementos de su experiencia y de la experiencia de sus antepasados, 3. “una posición intermedia en donde se considera que son muchas las fuerzas geográficas, biológicas, psicológicas e históricas que intervienen en la cultura, que no es lícito exaltar el papel de ninguna de ellas a costa de las demás, sino que hay que estudiarlas todas y ponderarlas como es debido. El hábitat se reduce a una de las muchas fuerzas que plasman la cultura” (Herskovits, 1952: 179).

De acuerdo con la última posición, el hábitat de un pueblo actúa como factor limitante más que determinante en la formación de la cultura. Es decir que engloba los recursos disponibles para la subsistencia en el ámbito material así como los elementos que formarán parte de la tradición oral, no obstante esta limitación es selectiva, ya que cada grupo utilizará los recursos disponibles y los adoptará a su sistema simbólico y religioso de manera particular enriquecido por su imaginación (Herskovits, 1952). En esta investigación se considera la posición del hábitat como factor influyente en los modos de vida debido a la complejidad del

---

país o en una región geográfica a la que pertenece el país en la época de la conquista o la colonización o del establecimiento de las actuales fronteras estatales y que, cualquiera que sea su situación jurídica, conservan todas sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas o parte de ellas. Por su parte, las Naciones Unidas no ha adoptado una definición oficial de indígena, en cambio propone los siguientes elementos de interpretación: 1. Libre identificación como miembro de un pueblo indígena a nivel personal y aceptado por la comunidad como miembro suyo, 2. Continuidad histórica con sociedades precoloniales y existentes antes de los asentamientos, 3. Fuerte vínculo con los territorios y los recursos naturales circundantes, 3. Sistemas sociales, económicos o políticos bien determinados, 3. Idioma, cultura y creencias diferenciados, 4. Son parte integrante de grupos que no son predominantes en la sociedad, 5. Deciden conservar y reproducir sus formas de vida y sus sistemas ancestrales por ser pueblos y comunidades distintos. Debido a la controversia que genera cualquier definición las organizaciones indígenas han insistido que a ellas les corresponde de manera exclusiva elaborar una definición, sin embargo, ello repercute en la dificultad de apegar los términos propios con los términos de derecho internacional o de cada Estado-Nación.

sistema socio-ecológico en el que está inmerso el pueblo Cucapá, además de que se considera que existen patrones socio-culturales que se han construido de manera independiente a las características del hábitat, aun cuando los Cucapá fueron una agrupación de tecnologías relativamente sencillas en sus modos de vida aborigen.

No obstante que existen otros elementos a considerar para establecer los modos de vida de un pueblo indígena debe ser aceptado que la relación con el territorio es fundamental. El territorio representa no sólo el factor económico de producción, es concebido como el espacio físico y simbólico holístico que integra el suelo, el agua, el aire, la fauna y flora, es el proveedor de medicina, cobijo, vestimenta que además tiene implicaciones simbólicas, culturales, míticas, religiosas, sobrenaturales y de cosmovisión que enlazan el pasado y el presente (Stavenhagen, 1990; Boege, 2008). Lo que implica que para muchos pueblos el territorio sea también el sitio con el que identifican su origen, ya sea una montaña, un río o un valle (Tsosie, 2001). Los mitos, leyendas y canciones construidas alrededor del territorio permiten explicar su creación y a la vez proveen un código de comportamiento moral que guía el actuar de la población que pertenece a un territorio.

Dicha relación territorio-grupos indígenas es tan trascendental que se ha propuesto como factor explicativo de la diversidad cultural indígena (Cariño *et al.*, 2008). En donde a través de “coevolución” las poblaciones adaptan sus culturas a las características ambientales y transforman el ambiente a partir de sus conocimientos (Maffi, 2001 citado por Boege, 2008). Según B. Nietschmann, la diversidad biológica y la cultural son mutuamente dependientes y geográficamente coterráneas (Toledo *et al.*, 2001). Así, de los 25 países con mayor número de lenguas indígenas, 10 son megadiversos (Boege, 2008), como es el caso de México (Toledo, 1994). La diversidad cultural proporcional a la biodiversidad es desarrollada a partir del uso diversificado de los vastos recursos naturales con los que cuentan diferentes comunidades a todo lo largo del territorio mexicano lo que implica diferentes modos de uso y aprovechamiento de los recursos naturales entre la región norte, centro y sur del país, entre zonas urbanas y rurales, entre zonas costeras y montañosas. Si a la diversidad biocultural se le añade la heterogeneidad del contexto político, económico, histórico, legislativo y se tiene

como resultado un abanico de interacciones indígenas-ecosistemas que requieren una atención particular en cada caso para poder ser estudiadas.

La innegable relación con el subsistema natural ha conducido a generar debates sobre si los indígenas deben considerarse como sabios protectores del ambiente o como responsables de su degradación (Jacorzynski, 2004). En consecuencia a la adhesión de muchos académicos a la primera opción, el grueso de las publicaciones indígenas-ecosistemas mantienen un enfoque direccional desde el subsistema cultural hacia el subsistema ecológico. Es decir, que una parte de los esfuerzos académicos giran en torno a documentar y registrar el conocimiento ecológico tradicional en cuanto a tecnologías, saberes y experiencias indígenas (Oviedo *et al.*, 2000). Lo que ha sido más reciente es el estudio de la influencia que tiene la pérdida de especies biológicas, de la funcionalidad de los ecosistemas y la reducción de su capacidad para generar servicios ambientales básicos con el deterioro de las culturas y grupos lingüísticos (Boege, 1988).

Es así como se ha avanzado hacia un paradigma biocultural para referirse a la manera en que biología y cultura se integran para crear la experiencia humana, de modo que ni la cultura o la biología son independientes una de la otra, en cambio, interactúan (Herskovits, 1952). En ese orden de ideas, se ha propuesto que la diversidad biológica sólo podrá ser conservada si se conserva la diversidad cultural y viceversa. Por lo tanto, es fundamental estudiar los diferentes factores que pueden influir en la disminución de la diversidad biológica para establecer relaciones causales que expliquen la pérdida de patrimonio biocultural<sup>24</sup> y en consecuencia la transformación de los modos de vida (Boege, 1988). Dicha aseveración debe ser considerada como apremiante ya que la disminución de la diversidad cultural se está dando en mayor proporción que la biológica, con estimaciones del 90% para los siguientes 100 años (Oviedo *et al.*, 2000).

---

<sup>24</sup> El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas abarca los recursos naturales bióticos intervenidos en distintos gradientes de intensidad por el manejo diferenciado y el uso de los recursos naturales según patrones culturales y la diversidad biológica domesticada. Estas actividades se desarrollan alrededor de prácticas productivas organizadas bajo un repertorio de conocimientos tradicionales, en donde también interfiere la interpretación de la naturaleza como el sistema simbólico en relación con el sistema de creencias ligados a los rituales y mitos de origen (Boege, 2008; Toledo *et al.*, 2001).

Después de lo anteriormente expuesto, se puede decir que frente a la degradación ambiental se pierden consigo adaptaciones locales a los ecosistemas y es más fácil que se adopten modalidades de consumo de economías expansivas (Boege, 2008), y en esa misma tendencia, disminuya el número de hablantes de una lengua nativa. Según Chapin (1992 citado por Boege, 2008) ese sería el resultado a menos que los pueblos indígenas logren mantener su autonomía y retener el control de los procesos de cambio. Según la teoría de sistemas, además del interactuar del subsistema con el ambiente cambiante, la estructura del mismo es un factor que determina el cambio que puede ser causado por una perturbación (Luhmann, 1996). En otras palabras, un ecosistema que ha sido modificado y transformado negativamente influye y cambia el estado de la comunidad que dependía de él, sin embargo, la nueva configuración que adopte depende exclusivamente de sus características internas de organización y consolidación interna.

### 3.Modos de vida

Los modos de vida (*livelihood*) se refieren al conjunto de formas y mecanismos que realizan las personas para la satisfacción de sus necesidades en sus distintos niveles de interacción social (Bromlei, 1985; González-Pérez, 2004). Es un marco de análisis para representar los factores y las fuerzas que influyen en determinar la vida de una persona. Este acercamiento ha sido recientemente integrado en la planeación y desarrollo de comunidades para determinar cuáles son los factores que mantienen a una población en un estado de pobreza, enfocando la atención en las personas y los aspectos inmateriales socio-culturales que influyen en sus mecanismos de sobrevivencia y no en el ingreso, ni en los bienes adquiridos ni en los productos que generan como parte de su economía (WFP, s/a). En esta investigación se retoma el enfoque de los modos de vida<sup>25</sup> como una herramienta que permite reconocer en

---

<sup>25</sup> Existe una diferencia sutil entre el concepto de cultura y los modos de vida que ha de ser aclarada para mejorar la comprensión de la construcción teórica de esta investigación. La cultura, como se ha mencionado anteriormente, incluye los sistemas de valores, estructuras económicas y políticas, creencias religiosas, arte, música, formas literarias, estructuras para la obtención del sustento. Ya que un listado de aspectos que se integran al concepto de cultura no es suficiente, la cultura es todo aquello que unifica el ambiente natural en que se encuentra un individuo, el pasado histórico de su grupo y las relaciones sociales asumidas dentro del grupo y aquellas que permiten al hombre adaptarse a las complejidades del mundo en que nació, dándole sentido y realidad. La cultura puede ser contrastada con los materiales brutos, externos o internos de los cuales se deriva, es decir, la cultura es el resultado de la forma específica en que una sociedad utiliza los recursos externos (tangibles e intangibles) para satisfacer sus necesidades existentes. Por lo que todos los pueblos tienen algún

qué aspectos de la vida cotidiana en El Mayor influye el estado actual en el que se encuentra el río Hardy.

No hay un marco universal para analizar los modos de vida, más bien se tienen diferentes propuestas que se han generado respecto a los componentes que permiten reconocer los modos de vida en donde el contexto del grupo social que está bajo observación determina en cada caso los elementos específicos que integran a cada componente. No obstante se pueden reconocer cuatro componentes esenciales: 1) El contexto, condiciones y tendencias que enmarcan a la población de la que se está hablando, incluye macro condiciones históricas, políticas, económicas y climáticas en donde la población estudiada está inmersa. También incluye la demografía de la población y su diferenciación social, 2) El conjunto de dimensiones (natural, físico, humano, financiero, social, cultural, entre otros) que permiten el sustento de la población, 3) las actividades potencialmente realizables bajo tales dimensiones y el poder que ejercen las instituciones y estructuras organizacionales, 4) los productos de toda la interacción, propiamente llamados los modos de vida (Cattermoul *et al.*, 2010; Scoones, 1998).

El esquema de modos de vida plantea que la base para el análisis comienza con la caracterización de los individuos, ya que sus características personales son la primera influencia sobre los elementos de los que harán uso para construir sus modos de vida. Estas características incluyen edad, género, historia personal, capacidad reproductiva y discapacidad. En el siguiente nivel superior se encuentra la descripción de las dimensiones. La definición de estas constituye la parte esencial para vislumbrar los modos de vida ya que son consideradas como stocks de recursos tangibles e intangibles que la gente posee para construir sus modos de vida. Incluyen desde recursos naturales, educación, capacidades, habilidades, técnicas e ideologías. Es importante puntualizar que el hecho de contar con estas

---

modo de proporcionarse el vivir. Todos los pueblos tienen un modo de distribuir lo que producen, todos tienen un modo de expresar la institución de la familia o asociaciones de parentesco, todos tienen un modo de expresar un control político. De igual manera todos los pueblos tienen un modo de expresar el origen y funcionamiento de universo, un modo de sancionar y dirigir que da significación y dirección al vivir. Todos los pueblos al tener una manera de vivir tienen cultura, la universalidad de la cultura es un atributo de la existencia humana. Lo que cambia es que cada uno tiene un modo diferente de hacerlo, cada modo de vida es el resultado de las experiencias particulares de la población pasada y presente, existen los más diversos modos de vida pues jamás dos culturas son iguales (Herskovits, 1952: 29-31).

dimensiones no significa que todas son usadas para generar modos de vida. En un nivel jerárquico superior se encuentran las instituciones y agencias que determinan en gran sentido la forma en la que los individuos y los capitales interactúan, al haber una serie de normas, reglamentos y leyes que moldean dicha relación. Finalmente hay otros factores que también han de ser analizados por su potencial de influir en los modos de vida, por ejemplo la cultura fuera del grupo étnico, los medios de comunicación, la tecnología, las fuerzas de la globalización entre otros (Cattermoul *et al.*, 2010).

En el enfoque de los modos de vida las dimensiones son llamadas “capitales” haciendo una metáfora económica (Scoones, 1998) que implica la visión del ambiente como un almacén de elementos que están estáticos esperando a ser utilizados por las personas y que permiten la producción de bienes. En esta investigación no se considera que la producción material sea el único fin perseguido por un individuo o un grupo social en su interacción con el ambiente. Por ello en esta investigación se prefiere el término dimensiones, el cual hace referencia a la magnitud de elementos de un conjunto (RAE, 2001) y que es utilizado para nombrar a las grandes divisiones del ambiente en categorías. Con ello se busca incorporar todos aquellos elementos que existen en el entorno que moldean la vida de un individuo o un grupo social. Las dimensiones que se están considerando en el presente marco de análisis están basadas en Scoones (1998) y Cattermoul *et al.* (2010).

Dimensión ambiental.- La cual incluye recursos como el suelo, el agua, el aire, recursos genéticos, entre otros. Además de servicios ambientales como el ciclo hidrológico, almacenamiento de contaminantes, reciclaje de nutrientes y regulación de la temperatura. Otros servicios como aquellos que generan relajación, recreación, un entorno saludable y que permiten el mantenimiento de creencias culturales y simbólicas con el ambiente.

Dimensión económica.- Incluye las formas de extracción, producción, intercambio, distribución y consumos de bienes y servicios para la satisfacción de las necesidades de una sociedad.

Dimensión social.- Se integra de los recursos como redes, reclamos sociales, afiliaciones, asociaciones y liderazgo. También se incluyen las habilidades, la educación y el conocimiento de las personas.

Dimensión cultural.- Comprende recursos intangibles cuya importancia radica en mantener un esquema de comportamiento y de sentido a partir de lo cual los individuos toman decisiones, implementan estrategias y dotan de sentido a sus acciones individuales y comunitarias.

Dimensión histórica.- Se integra de los enlaces con el pasado común al que pertenece el grupo social. Se constituye de elementos intangibles que dan fuerza a la identidad personal y colectiva. Comprende fuerzas emocionales y espirituales que determinan la forma en que la gente se enfrenta al cambio e influye en la manera en que persiguen sus aspiraciones. Permiten la reapropiación de antiguos modos de vida.

La forma en la que se crean los modos de vida es a través de la combinación de los elementos de cada conjunto, ya sea tangibles o intangibles, sobre los cuales la gente tiene acceso y control (Scoones, 1998). Los modos de vida que se adoptan y la forma en la que se les da preferencia entre a otros está dirigido por las propias preferencias y prioridades del grupo social, bajo las condiciones que el contexto les permiten (Farrington *et al.*, 1999).

En esta investigación se utiliza el enfoque de los modos de vida como marco para analizar un elemento en particular del entorno de los Cucapá: el río Hardy-Colorado. A lo largo del capítulo se fundamentó la estrecha relación entre los pueblos indígenas con el ambiente mientras que en el capítulo de “Antecedentes” se describió de manera específica los hechos que relacionan históricamente a los Cucapá y el río. El enfoque de los modos de vida en la investigación se utiliza como herramienta para reconocer la variedad de formas de uso tangibles e intangibles que existen sobre el río Hardy en la actualidad, es decir los modos de vida ligados a la presencia del río. Además de analizar la serie de circunstancias que han llevado a los Cucapá a modificar o adoptar nuevos modos de vida como consecuencia de la degradación de su hábitat.

#### 4.Ecosistemas de agua dulce, ecosistemas riparios y degradación

Los ríos, riachuelos y arroyos son ecosistemas acuáticos de aguas corrientes o lóticas (que significa lavar), asociados comúnmente a lugares de erosión, transporte y sedimentación de materiales (Roldán y Ramírez, 2008). El intercambio continuo y rápido de agua a lo largo de estos ecosistemas es el principal factor que caracteriza la biología de los organismos que viven en este tipo de ecosistemas (Wetzel, 2001-a). La mayoría de los ríos se forman por excavación causada por la fuerza de la corriente sobre el terreno; el agua busca las depresiones naturales y comienza a labrar las áreas más vulnerables hasta llegar a las partes más bajas y a los valles. Los cañones muy pronunciados y profundos son el resultado de la lenta erosión provocada por las corrientes durante miles de años. Mientras mayor sea el volumen de agua y la pendiente, mayor será la erosión y la formación de tributarios de varios órdenes. La velocidad de la erosión también dependerá del tipo de roca, del clima y de la composición química del agua. Las corrientes se clasifican de acuerdo a su origen, su permanencia y el volumen que mantienen durante el año (Roldán y Ramírez, 2008).

Factores como el clima local, la naturaleza de la vegetación riparia y la intervención directa del hombre modifican la morfología de los ríos (Roldán y Ramírez, 2008). Estructuralmente, un río constituye un sistema que se compone de canales principales y tributarios (Bertoni, 2011), en ocasiones los tributarios tienen longitud y flujos similares al canal principal por lo que es difícil su diferenciación. Los canales usualmente están bordeados por uno o ambos lados por un área plana llamada planicie de inundación. Al conjunto de todos los tributarios que alimentan un canal principal se le denomina cuenca de drenaje (Roldán y Ramírez, 2008). Cada canal que compone la cuenca puede ser descrito físicamente según su longitud, anchura, profundidad, área de sección transversal, pendiente y aspecto, por mencionar algunos parámetros (Wetzel, 2001-a).

Los principales procesos de un río son la erosión, el transporte y la sedimentación. En la parte superior de la cuenca de drenaje, donde la velocidad de la corriente es superior, la erosión predomina y se forman valles compuestos de canales y pendientes. El material erosionado por el intemperismo de las rocas es transportado a lo largo del cauce del río y se

deposita hacia el final de la cuenca en forma de una planicie aluvial<sup>26</sup>. Por otro lado, las principales características geomorfológicas y las propiedades de los ríos son: 1) cuencas de drenaje compuestas por pequeños tributarios, 2) forma alongada y serpenteante, 3) profundidad promedio somera aguas arriba que incrementa hacia la boca del río, 4) erosión extensiva, 5) deposición de sedimentos determinado por las corrientes de agua, altamente variable con los eventos de precipitación, 6) suspensión de sedimentos en el agua altamente variable (Wetzel, 2001-a).

Hasta el momento solamente se han definido algunas de las características físicas principales de los ríos. Cuando a éstas se suma el componente biológico se reconocen los ecosistemas de agua dulce. Estos son definidos como sistemas interactivos en los que las especies, su crecimiento y adaptación están asociados con la productividad biológica, el reciclaje de nutrientes, los flujos de energía entre comunidades y su ambiente (Wetzel, 2001-b).

La productividad y el metabolismo interno de los ecosistemas acuáticos están controlados por la energía producida a través de fotosíntesis al interior del sistema y también por los productos orgánicos recibidos indirectamente por los ecosistemas circundantes. Los factores a los que están sujetos los organismos que viven en estos ecosistemas incluyen la temperatura, la salinidad, el pH, la radiación solar, la estratificación de la columna de agua por densidad, la disponibilidad de los principales elementos químicos como constituyentes celulares: C, H, N, O, P y S, la entrada de materia orgánica, el volumen de agua, además de la velocidad de las corrientes y los factores geológicos e hidrológicos que se describieron anteriormente (Bertoni, 2011).

El volumen de agua conducido a través de los canales de los ríos llamado caudal posee una variabilidad estacional a la que se han ido adaptando las poblaciones bióticas. Estos regímenes estacionales son vitales dentro de la dinámica de los ecosistemas ya que cumplen con funciones ecológicas que permiten su mantenimiento y desarrollo. Los eventos extraordinarios juegan un papel importante en la dinámica ecosistémica de las cuencas. En

---

<sup>26</sup> Es la parte orográfica que contiene un cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de éste (Herrera y Mata, 1993).

época de inundaciones, por ejemplo, el arrastre y depósito de sedimentos favorece la fertilización del suelo en las planicies aluviales, alimenta los deltas y propicia la migración y germinación de la flora y fauna. Mientras que en las épocas de sequía, cuando el flujo es bajo se dan las condiciones que permiten la limpieza del cauce, purgando a las especies invasoras y manteniendo la temperatura y calidad del agua (Richter *et al.*, 1996; Postel y Richter, 2003). La modificación de los ríos es un proceso natural pues el mismo arrastre de sedimentos y la erosión del agua van modelando el relieve y la ecología del río; éste proceso suele ocurrir durante largos periodos de tiempo lo que permite la adecuación de los organismos a los cambios.

Hacia las orillas de los ríos se encuentran otros ecosistemas intercomunicados llamados humedales riparios. Dichos ecosistemas son zonas inundadas temporal o permanentemente a lo largo de los márgenes de los ríos. Son el enlace entre los hábitats acuáticos permanentes de los ecosistemas de agua dulce con los hábitats terrestres. Estos ecosistemas proveen importantes hábitats para fauna y flora altamente especializada, sirven como corredores longitudinales y transversales para el intercambio de materia y la dispersión de biota. Otras funciones ecológicas de estos ecosistemas es su capacidad de retener sedimentos, plaguicidas y fertilizantes agrícolas (Wantzen *et al.*, 2008).

La virtud de los humedales riparios como auxiliares en el control de contaminantes ha volteado la mirada de investigadores y desarrolladores para usarlos en la restauración de ecosistemas. Especialmente porque los humedales riparios junto con los ecosistemas de agua dulce están experimentando tasas aceleradas de degradación, en su mayoría producto de acciones humanas. Retomando la teoría de SSE, la respuesta del sistema biofísico, en este caso los ecosistemas riparios y humedales riparios, a las acciones humanas negativas se da en términos de la eliminación de especies, extracción de biomasa, alteración del drenaje, introducción de químicos, entre otros (Gallopin, 1994) en donde la magnitud del impacto dependerá de la naturaleza de la acción y los elementos receptores dentro de la configuración ecológica del sistema que se estén viendo directamente afectados (Gráfico 2.3). La alteración de la estructura del sistema, ya sea de alguno de sus componentes bióticos (organismos) o abióticos (parámetros físicos como temperatura, humedad, entre otros), o a alguna de sus

funciones (reciclaje de nutrientes por ejemplo) puede llevar a la degradación del ecosistema en su conjunto (Gallopin, 1994).

La degradación por lo tanto implica la reducción de la capacidad productiva de un sistema natural en el que se pierde su equilibrio ecológico (Franklin, 2005). Según Gallopin (1994) la degradación del subsistema ecológico puede resultar de la combinación de: a) la reducción de la capacidad ecológica productiva, como la destrucción por contaminación, sobre explotación y plagas, b) la reducción en la capacidad homeostática<sup>27</sup> y la capacidad ecológica de ajustarse a nuevos cambios internos y externos, c) la reducción en la capacidad evolutiva del subsistema ecológico como reducción de germoplasma o variabilidad ecológica general o homogeneización de los ecosistemas debido al manejo o estrés ambiental.

En esta investigación cuando se nombra río Hardy se hace referencia a la integración de las características geológicas e hidrográficas del río, el ecosistema de agua dulce que se forma a través del caudal del río y el humedal ripario que se desarrolla a las orillas del cauce. Los principales factores de degradación que han incidido sobre el Hardy son la disminución del caudal a consecuencia de la construcción de presas y bordos, la contaminación por el flujo de agua de retorno agrícola y residual urbana (Romero *et al.*, 2010). La teoría menciona que las presas, canales, acueductos e infraestructura hidráulica en general alteran el volumen, calidad y estacionalidad de los ríos. Ocasionan el cambio en la composición química del agua, alteran su temperatura, generan una ruptura en la continuidad del río, modifican la disponibilidad de agua y sedimentos en las zonas riparias lo que a su vez altera los hábitats, pone en riesgo la supervivencia de la flora y fauna nativa y da oportunidad de colonización a especies invasoras (Jansson *et al.*, 2000). Por otro lado, las aguas de retorno agrícola y urbana afectan el volumen, la calidad y estacionalidad de los ríos debido a la cantidad de fertilizantes, pesticidas y demás compuestos químicos que son vertidos al río por esta vía (Zamora *et al.*, 2005).

---

<sup>27</sup> La homeostasis es una propiedad de los organismos vivos y sistemas que consiste en su capacidad de mantener una condición interna estable compensando los cambios en su entorno mediante el intercambio regulado de materia y energía con el exterior (Schulkin, 2003).

De todos los factores de degradación sobre el río Hardy, el bajo nivel de su caudal ha causado las mayores consecuencias ecológicas negativas. La importancia del caudal de un río radica en que posee una variabilidad estacional a la que se han ido adaptando las poblaciones bióticas. La modificación a los caudales produce no sólo una alteración biofísica de los ecosistemas sino también implica una disminución en los servicios que pueden ofrecer, como la recarga de acuíferos y la conservación de la biodiversidad (Richter *et al.*, 1996; Jiménez *et al.*, 2005). De la relevancia del nivel de agua en un río surge el concepto de caudal ecológico, el cual está referido a la cantidad y calidad de agua requerida en los ríos para mantener su estructura y funcionamiento, el intercambio de materia y energía con las zonas riparias y desembocaduras de las cuencas, la atmósfera y el ciclo hidrológico en general (Postel y Richter, 2003; Jiménez *et al.*, 2005). Un caudal ecológico saludable debe ser capaz de poseer condiciones óptimas para la permanencia y desarrollo de los hábitats acuáticos y riparios, para sustentar poblaciones bióticas viables y mantener un funcionamiento ecológico que asegure el nivel adecuado de los bienes y servicios que la sociedad está esperando recibir del ecosistema (Jiménez *et al.*, 2005).

El río Hardy al formar parte de los tributarios del río Colorado se asume como degradado en esta investigación. No obstante, de los humedales del delta del río Colorado, el río Hardy es el único que ha mantenido un caudal constante a través de las descargas agrícolas del valle de Mexicali. Este hecho indujo a proponer como objetivo de la investigación la particularización de los factores de degradación que han incidido en la estructura y funcionalidad ecológica del Hardy. Cuestión que corresponde a uno de los objetivos de esta investigación.



## **CAPÍTULO III RESULTADOS**

### **EL RÍO HARDY-COLORADO: DE ECOSISTEMA A ALMACÉN HÍDRICO Y CANALES DE RIEGO**

#### **1. Introducción al río Colorado**

En la presente sección se hará un recuento ambiental del río Colorado. El objetivo es describir el estado ecológico del río antes de su transformación y en la actualidad. Así mismo se hará una recapitulación de la historia de aprovechamiento del río y cómo el crecimiento que derivó de aquello fue modificando el ecosistema. Aunque a lo largo del documento se hace referencia al río Colorado en su totalidad, en cada apartado se especifica a qué división del río se refiere: cuenca alta, cuenca baja o delta. Se hace énfasis en la descripción del delta porque ha sido la zona más afectada ecológicamente, además, es la zona que corresponde al hábitat de los Cucapá. Conocer la historia del Colorado es fundamental como precedente de la serie de factores que han afectado al río Hardy.

El río Colorado se localiza en el suroeste de los Estados Unidos de América, tiene su origen en las montañas rocosas en el estado de Colorado y recorre más de 2 300 km (González Casillas, 1991). La cuenca del Colorado abarca los estados de Wyoming, Utah, Colorado, Nevada, Nuevo México, Arizona y California de la unión americana hasta su esporádica desembocadura que se encuentra entre los estados de Baja California y Sonora en México. A pesar de no ser ni el más caudaloso ni el más largo del oeste de E.U.<sup>28</sup> tiene un gran valor ideológico para los estadounidenses (Reisner, 1986; González Casillas, 1991). Sobre este río se han construido más de 100 presas entre el cauce principal y los afluentes (National Geographic, 2014), entre ellas, la presa Hoover es el ícono del oeste de E.U. de la capacidad del ser humano para transformar el ambiente y permitir el desarrollo social. La presa Hoover permaneció como la presa más grande del mundo desde que terminó su construcción en 1935

---

<sup>28</sup> De las cuencas importantes en Estados Unidos, la menor es la del río Colorado con un área de 631 957 km<sup>2</sup> y un escurrimiento anual de 18.502 millones de metros cúbicos comparado con la cuenca del Mississippi que tiene un área de 3 196 045 km<sup>2</sup> y 542.732 millones de metros cúbicos de escurrimiento o Columbia con 668 217 km<sup>2</sup> de área y 222.026 millones de metros cúbicos de escurrimiento (González Casillas, 1991).

hasta 1967 (USBOR, 2014). Poco después de construida la presa Hoover la electricidad que generó ayudó a producir los barcos y aviones que luego ganaron en la segunda guerra mundial. Además, gracias a la canalización de las aguas de este río se logró la creación del Valle Imperial, importante productor de alimentos del estado de California (Reisner, 1986). Conocida como la primera “gran” presa fue motivo de orgullo nacional e indujo la construcción de otras grandes presas en los principales ríos de América del Sur, África y Europa. El lago Mead, lago adyacente a la presa Hoover sigue siendo la reserva de agua más larga hecha por el hombre en norte América, con un área de 640 km<sup>2</sup> y 1 813 km<sup>2</sup> de línea costera (USBOR, 2014). Esta obra ingenieril junto con el resto de las presas, canales y derivaciones que se han construido a lo largo del cauce del río Colorado han permitido el desarrollo de ciudades en E.U. como Los Ángeles, Palm Springs, Denver, Salt Lake City, Alburquerque, Tucson, Phoenix, Las Vegas y San Diego (Ward, 2003). Esta presa produce cuatro billones de horas/kilowatt de electricidad por año, suficiente para abastecer a 1.3 millones de personas (USBOR, 2014). Después de años intentando dominar el río, el actual control que se tiene sobre él ha sido descrito por el US Bureau of Reclamation como la perfección de un ideal (Reisner, 1986). Congratulado con reconocimientos como “Maravilla de la ingeniería civil moderna de los E.U.” otorgado en 1995 y como “Monumento del milenio” en 2001 ambos otorgados por la American Society of Civil Engineers (USBOR, 2014). En las diferentes placas explicativas que se encuentran alrededor de la presa Hoover se hace evidente un mensaje ideológico de dominación y orgullo acerca de la presa y el desarrollo que ha permitido. Una de estas placas expresa lo anterior de forma concreta a través de las siguientes palabras que recapitulan los beneficios que ha otorgado la presa a las comunidades del suroeste de E.U.: control de la corriente, navegación, irrigación, agua potable, almacenamiento de agua y poder (USBOR, 2014).

El control que se ha logrado sobre el río Colorado en E.U. también ha dado origen a un sinnúmero de disputas entre los diferentes estados por donde corre el río por apropiarse de la mayor cantidad de derechos de uso de agua. Negociaciones que se han hecho más espinosas como consecuencia de la disminución en las reservas de agua a causa de los reducidos escurrimientos en la cuenca alta debido al cambio climático. Fuera de los Estados Unidos la situación es más crítica. En México, donde el río desemboca, las ciudades de Mexicali,

Tecate y Tijuana en Baja California y San Luis Río Colorado en Sonora dependen de esas aguas para sus actividades económicas y para el uso urbano (Hinojosa-Huerta y Carillo, 2010). Dichas ciudades fronterizas deben su establecimiento al aporte de capital norteamericano (Ward, 2003), que posteriormente fue aprovechado por el gobierno mexicano en busca del mismo desarrollo explosivo que se estaba generando del otro lado de la frontera.

La historia no se cuenta igual por todos los usuarios del río Colorado. Los dos usuarios menos considerados han sido, por un lado, los diferentes pueblos indígenas que se desarrollaron gracias a la presencia del río. Por otro lado, la fauna y flora que formaba parte del ecosistema ripario y el ecosistema lótico<sup>29</sup>. En México, el pueblo indígena Cucapá ha visto sus modos de vida alterados por la serie de transformaciones que se realizaron sobre el río desde el siglo XIX.

## 2. Descripción general del río Colorado

La cuenca del río Colorado cubre una superficie de 632 000 km<sup>2</sup> y presenta tres zonas bien diferenciadas: la zona montañosa de Wyoming y Colorado con altitudes que varían de 4 250 a 1 524 msnm. Zona de cañones y mesetas que se encuentran en Utah, Colorado, Nuevo México, Arizona y Wyoming, donde su elevación va desde 1 830 a 1 220 msnm y finalmente la zona baja y alta de los desiertos de Nevada, Nuevo México y California con altitudes menores a los 1 220 msnm. Su amplio recorrido pone en contacto al caudal con diferentes tipos de rocas y suelos, donde su constitución química, producto de la erosión le proporciona a las aguas del río su consistencia y color colorado. Su poder erosivo se comprueba al estimar que anualmente arrastra 9 millones de toneladas de sales, producto del contacto con materiales geológicos. La temperatura de los sitios que recorre el río presenta variaciones desde -45°C en las montañas, hasta 54°C en los desiertos de California y Arizona. La precipitación promedio anual es también muy variable, la cual va desde 63.5 mm hasta 1 524 mm en las montañas en forma de lluvia o nieve (González Casillas, 1991).

---

<sup>29</sup> Ecosistema de un río.

El río Colorado se divide en tres grandes secciones, la cuenca alta, la cuenca baja y el delta (González Casillas, 1991). Actualmente la parte baja del delta del río Colorado está localizada entre los estados de Baja California y Sonora, México en lo que hoy comprende el valle agrícola de Mexicali y San Luis Río Colorado respectivamente (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010). Las características generales del río Colorado son tres: la gran cantidad de sedimentos que siempre acarrea en suspensión y dan a sus aguas un aspecto turbio, el enorme incremento de volumen de agua durante su crecida anual y su longitud (Castetter y Bell, 1951 citado por Gómez Estrada, 2000). Otro rasgo importante es la condición variable de su corriente durante el año pues, aunque tiene por regla un gran aumento que ocurre casi siempre en junio, puede tener otros cuatro en diferentes estaciones (Hendricks, 1996 citado por Gómez Estrada, 2000). En general, las inundaciones del río tienen lugar a principios de abril cuando la nieve se derrite en las montañas rocosas, cuando a ello se suman tormentas tropicales en la cuenca baja del Colorado ocurren inundaciones masivas (All, 2006).

### 3.Historia ambiental: presas y derivaciones

El río Colorado era descrito en la literatura como un río imponente y majestuoso, que contrastaba la extenuante vida desértica con un paraíso de biodiversidad y abundancia. En el capítulo sobre los antecedentes de esta investigación se describió grosso modo los diferentes intentos de colonizar el delta del río Colorado y las modificaciones que se hicieron al sistema, que finalmente no alteraron la dinámica del mismo en gran medida hasta la primera mitad del siglo XX. En esta sección se dará continuidad a la historia ambiental del río Colorado a partir de la construcción de la presa Hoover, en esta ocasión se hará énfasis en las negociaciones bilaterales entre México y E.U. más que en las afectaciones a los Cucapá, las cuales serán descritas con mayor amplitud en el capítulo “Modos de vida en El Mayor Cucapá”. La información se presenta en bloques de 10 años a partir de 1930 para sintetizar y presentar de manera cronológica la información.

Con el comienzo del siglo XX se generaron una serie de cambios en las corrientes en el río Colorado. Hasta la fecha a lo largo de todo el río, desde las montañas de Colorado y

Wyoming (2 300 km) hasta la Isla Montague<sup>30</sup> en el Golfo de California existen más de 10 presas principales y otras 80 más pequeñas, para uso agrícola y urbano (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010). Uno de los diferentes factores legales que permitieron que Estados Unidos albergara tanta cantidad de agua es que en 1906 el Abogado general Judson Harmon reguló que el país de origen, en casos donde se hable de ríos internacionales, tiene el derecho de usar tanta agua como quiera de la corriente en cuestión. De acuerdo con lo anterior, el Departamento de Estado informó a México que en algún momento se realizaría una reunión para considerar la distribución de los intereses mutuos de cada estado dentro de las aguas del río Colorado; lo que resalta de esta carta es la opinión del Departamento de Estado, que agrega: “sin embargo se considera que el resultado de cualquier consideración no afectará a México de ninguna manera” (Acting chief, 1921 citado por Ward, 2003). Dicha reunión se llevó a cabo hasta 1922 cuando representantes de Colorado, Utah, Wyoming, New Mexico, Arizona, California y Nevada finalmente se reparten el agua del río Colorado y se firma el Colorado River Compact.

### 3.1. 1930, construcción de la presa Hoover

La cantidad de agua del río Colorado que llegaba a México fue disminuyendo desde principios del siglo, sin embargo en esta década se empalmaron dos eventos que provocaron la segunda gran sequía hacia el delta del Colorado. Por un lado, de 1931 a 1935 se construyó la presa Hoover sobre el río Colorado entre los estados de Utah y Arizona en E.U. Por otro lado, de 1930 a 1934 disminuyeron los escurrimientos en la cuenca alta del río (Gómez Estrada, 2000). Para 1935, el flujo anual del río Colorado era aproximadamente de >600 m<sup>3</sup>/s y contribuía con más de 50 por ciento del total de agua dulce que ingresaba al Golfo de California (Arias Patrón, 2005 citado por Calvo Fonseca, 2010).

Un año después, hacia la frontera con México, inició la construcción de la presa de derivación Imperial. Dicha infraestructura se construyó de 1936 a 1938, se ubica entre los estados de California y Arizona, el propósito de la presa es levantar el nivel del agua ocho metros para proveer un flujo de gravedad para el Canal Todo Americano y el Canal Principal

---

<sup>30</sup> Nombrada así por el teniente Robert William Hale Hardy en honor al almirante George Montagu a quién guardaba agradecimiento (Basich, 1991).

de Gravedad del río Gila (USBOR, 2009). El flujo natural del río Colorado se vuelve sumamente estrecho después de que pasa por esta presa, ya que la gran mayoría del agua es derivada hacia ambos canales (Ward, 2003).

Mientras tanto en México resurgió un sentimiento de nacionalismo y de resguardo de los recursos naturales post-revolucionario. Para 1937 Lázaro Cárdenas, primer presidente mexicano en visitar la península expropió 118 819 hectáreas a la Colorado River Land Company (Ward, 2003) y trabajó para obtener una declaración definitiva sobre los derechos de agua mexicanos del río Colorado. Lázaro Cárdenas compartía la idea de desarrollo de los norteamericanos y concebía la adquisición de la mayor cantidad de agua del río como la única manera de obtener riqueza y subsistencia en la región. Por lo que mientras más tierra estuviera cultivada en los valles mexicanos más oportunidad tendrían de obtener mayor volumen de agua de las reservas de E.U. (Lázaro Cárdenas a Navarro Cortina, 1937 citado por Ward, 2003). Atraídos por la oferta de trabajo, una gran cantidad de migrantes nacionales provenientes principalmente de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa llegaron a la región constituyendo el 52 por ciento de la población del distrito, mientras que en la década anterior el mayor porcentaje de inmigrantes estaba ocupado por extranjeros de origen asiático (Anguiano, 1994).

Después de la expropiación de tierras, se creó el Distrito de Riego del río Colorado entre 1938 y 1939 con una explotación inicial de 170 000 ha (Fuentes, 1990). Con ello, la entonces Comisión Nacional de Irrigación se convirtió en la encargada de inspeccionar el manejo del sistema de riego formado por el canal de El Álamo y sus laterales principales, no obstante, la Compañía de Terrenos y Aguas de la Baja California (subsidiaria de la Colorado River Land Company) seguía teniendo la concesión de dicho sistema y por lo tanto la posibilidad de continuar percibiendo ingresos por la venta de agua para riego a los productores, dicha concesión duró hasta 1961 (Anguiano, 1994).

### 3.2. 1940, firma del Tratado Internacional de Límites y Aguas

El deseo el presidente Cárdenas de conseguir derechos de agua del río Colorado se realizó hasta 1944 cuando se firmó el Tratado Internacional de Límites y Aguas (TILA) (TILA, 1944). En este tratado se estipula que la cantidad de agua que se le da a México del río Colorado es de 1.850 millones de metros cúbicos al año (1.5 millones de acres-pie). Las condiciones para la firma de este tratado se dieron en el contexto de la Segunda Guerra Mundial, E.U. tenía como estrategia dar una apariencia de buen vecino y así poder formar una alianza hemisférica y tener el resto de América de su lado. Mientras tanto Arizona consideraba que al garantizar a México una cantidad de agua limitada podía regular el crecimiento del Valle de Mexicali y así habría agua para que se desarrollara el Gila Project y el Central Arizona Project<sup>31</sup>. Al respecto de la firma del tratado sólo los senadores de California estaban inconformes ya que implicaría la disminución de la cantidad de agua del río disponible (Ward, 2003).

Después de explorar diferentes posibilidades para derivar el agua hacia México se acordó que sería a través de Yuma, con la construcción de una presa con financiamiento estadounidense. Por su parte México apoyaría económicamente en la edificación de diques para prevenir afectaciones a los campos de Yuma. La presa fue construida de 1948 a 1950 y recibió el nombre de presa derivadora José Ma. Morelos. Para México la presa significó un gran avance en las negociaciones con E.U. al eximirlos de solicitar agua a dicho país cada vez que había sequía. Algo significativo, empero, era que en el tratado no se estipulaba la calidad del agua enviada a México, la cual fue en su mayor parte de retorno agrícola.

Dentro del proyecto de canalizar el agua del río Colorado para irrigar los campos de cultivo en Arizona y California sólo faltaba la construcción del Canal Todo Americano (CTA), el cual había sido presupuestado dentro de los planes de la presa Hoover. El objetivo del proyecto era dejar de utilizar a México y el canal Álamo para transportar agua del río

---

<sup>31</sup>El Central Arizona Project (CAP) es un acueducto que deriva 1.850 millones de metros cúbicos de agua del río Colorado de Lake Havasu City al centro y sur de Arizona. Aprobado en 1968 (Ward, 2003), dicho acueducto tiene 540 km de longitud con un costo de 4 billones de dólares y es el sistema más largo y caro alguna vez construido en E.U. Su construcción comenzó en 1973 y se terminó 20 años después (CAP, 2013).

Colorado al Valle Imperial. Debido a las condiciones abruptas del terreno por donde pasa el CTA su construcción se tardó de 1930 a 1940 y se puso en operación hasta 1942. Durante 64 años el CTA tuvo un impacto positivo en territorio mexicano ya que promovió la infiltración de agua en el acuífero de Mexicali lo que favoreció el desarrollo de las actividades agrícolas en el Distrito de Riego 014 del valle de Mexicali hasta el año 2006 en que dicho canal fue revestido.

Después de la sequía de la década anterior el volumen de agua que llegaba a México se estabilizó aunque cada vez a niveles menores, a excepción de las inundaciones de 1941 y 1942. Para compensar el volumen decreciente de agua superficial del río Colorado se perforaron cientos de pozos en el Valle de Mexicali durante las décadas de los 40 y 50 (Ward, 2003) que servían para alimentar los ejidos, colonias y terrenos agrícolas del valle. Para 1945 el 60 por ciento del terreno que había pertenecido a la Colorado River Land Company había sido fraccionado en ejidos y colonias (Anguiano, 1994).

### 3.3. 1950, comienza la construcción de la presa Glen Canyon

En 1950 se pone en marcha la última presa sobre el cauce del río Colorado y la única en territorio mexicano, la presa José M. Morelos con capacidad de 228 m<sup>3</sup>/s (CILA, 2014; Ward, 2003). De esta presa se deriva el agua del río Colorado al Canal Álamo y de ahí a los diferentes usuarios en Baja California y Sonora. Con la ansiada presa Morelos aumentó la seguridad de regar los campos en el valle de Mexicali. Este factor junto con el incremento en el precio del algodón entre 1950 y 1954 disparó un cambio drástico en el valle y muchas familias aumentaron su estatus económico, en ese tiempo no se interesaban por cruzar a E.U. (Ward, 2003).

“Durante esta década operaban en la región 16 plantas despepitadoras, que tenían capacidad para procesar 400 000 toneladas de algodón en hueso (Anguiano, 1994: 209)”. En conjunto, las empresas algodoneras proporcionaban crédito para cultivo de algodón al 84 por ciento de los pequeños propietarios y al 88 por ciento de los productores ejidales. Es importante resaltar que a pesar de la nacionalización de la industria algodonera, el capital norteamericano continuó financiando al 95 por ciento de los productores algodoneros y

controlando el 100 por ciento del destino de la producción a través de la compañía Anderson & Clayton (Anguiano, 1994).

El regocijo por el crecimiento de la industria algodonera no duró mucho. Con el crecimiento del valle de Mexicali, que para 1957 tenía una población de 192 500 habitantes, la disponibilidad del agua se redujo, a pesar de la presa Morelos y de la perforación de 642 pozos profundos (Fuentes, 1990). Además de aumentar la demanda por el recurso hídrico en México, el avance en los proyectos de irrigación de E.U. disminuyeron aún más el volumen de agua que llegaba a la presa Morelos. Aunque el TILA estipulaba que México tendría 1.850 millones de metros cúbicos al año, habían llegado más de 2.466 millones de metros cúbicos (dos millones de acre-pie) a la presa Morelos antes de 1954 (Ward, 2003). Después de ese año la operación del proyecto Gila y los planes de construcción de la presa Glen Canyon redujeron la cantidad de agua que llegaba al canal Álamo. El canal principal de gravedad del río Gila se terminó de construir en 1957 con el propósito de transportar agua del río Colorado al valle Wellton-Mohawk en Yuma, Arizona.

La tercera y más prolongada sequía hasta esta década en el delta del Colorado se produjo a consecuencia de la construcción de la presa Glen Canyon. Dicha presa se construyó entre 1956 y 1966, el lago que almacena toda el agua de esta presa recibe el nombre de Lago Powell. Dicho embalse tardó en llenarse de 1964 a 1981 (Glenn *et al.*, 2007). Todas las operaciones para concluir con el proyecto Glen Canyon provocaron que de 1958 a 1983 el delta del río Colorado no recibiera cantidad alguna de los 16-18 billones de metros cúbicos de agua al año que recibía a principios de siglo (Stockton y Jacoby, 1976). Desde la construcción de esta presa a la fecha el delta del río Colorado sólo se ha podido conectar con el mar de Cortés en los períodos de mayores inundaciones (Zamora *et al.*, 2005).

### 3.4. 1960, crisis de la salinidad

En 1967 cayeron los precios internacionales del algodón y se inició el declive productivo que afectó seriamente la producción algodonera y la economía del valle de Mexicali, a partir de entonces se inició la diversificación de cultivos para incluir el trigo, la alfalfa, el cártamo y

dos décadas después se abrió camino a la producción de hortalizas con un alto valor de producción (Fuentes, 1990).

Para esta década ya estaban en funcionamiento los diferentes proyectos de irrigación en el Valle Imperial y en Yuma. El delta del Colorado se encontraba seco y poco tiempo después el valle de Mexicali se enfrentó a la primera gran crisis ambiental que duró hasta 1977. En 1961 el U.S. Bureau of Reclamation (USBOR) empezó a drenar agua de irrigación saturada en sales proveniente del valle agrícola Wellton-Mohawk en el Yuma County del este. Estas aguas salinas eran dirigidas al río Gila, se unían al río Colorado cerca de Yuma y finalmente llegaban al Canal Álamo, que transportaba agua para México. Se creía que al mezclarse esta agua con la del río Colorado la concentración salina disminuiría, sin embargo esto no sucedió y al contrario causó una crisis ecológica que puso en riesgo el crecimiento industrial y agrícola en el valle de Mexicali. Aunque menos difundido, en E.U. también se enfrentó una problemática fuerte con el aumento de la salinidad, principalmente en el uso urbano del agua en Yuma, que de 1892 a 1961 era utilizada directamente del río.

El problema se agudizó a tal grado que incluyó la participación federal de ambos países, diferentes protestas en Mexicali, en la ciudad de México, en el consulado norteamericano en Mexicali y en E.U. Los campesinos de Mexicali lo calificaban de genocidio por la resistencia que mantuvo E.U. a resolver el problema de la alta concentración salina (que para 1964 era de 2 000 ppm de sal) en las aguas que mandaba a México para cumplir la cuota establecida en el TILA. Un relato a profundidad de los eventos alrededor de la crisis de la salinidad se encuentra en Ward (2003).

La crisis de la salinidad está relacionada no solamente con la serie de canalizaciones del río Colorado sino con el pobre drenaje de los suelos de Yuma, la alta concentración de sales del río Colorado y las altas temperaturas de esa zona que aumentan la evaporación y la concentración salina. Antes de 1930 en el valle Mohawk se obtenía agua de pozos que eran alimentados por el río Gila, el cual se vio afectado por la construcción 400 km arriba de la presa Coolidge en 1935. Para 1947 se tenían datos de que el agua usada para la agricultura en dicho valle tenía un equivalente de 4.55 g por litro de agua, mientras que en el sur de California el agua con contenido mayor a 0.65 g era considerada inadecuada para cultivar

cítricos (Ward, 2003). Los proyectos del Gila Project y el Central Arizona Project evitaron el colapso de la agricultura en Yuma, aunque el problema de la salinidad persistió a niveles críticos. Finalmente se resolvió construir urgentemente un canal que regresara el agua usada en la agricultura al río Colorado, lo que ocasionó la crisis en Mexicali.

Un primer intento de resolver la crisis de la salinidad se dio hasta 1965, cuando los E.U. aceptaron las condiciones de la minuta 218 la cual establecía el compromiso de aquél país para construir un drenaje de 21 km para transportar el agua tóxica de retorno a un punto por debajo de la presa Morelos. Aunque había otras opciones para solucionar el problema se decidió por esta ya que así México podía aceptar o rechazar las aguas contaminadas (Hundley citado por Ward, 2003). Sin embargo esto trajo consigo la disputa de si esa agua sería contada como parte de la cuota que le corresponde a México según el TILA. La minuta también establecía que cinco años después se analizaría la efectividad de dicha acción y si el drenaje sería la solución definitiva al problema de la salinidad.

### 3.5. 1970, se crea la Ciénega de Santa Clara

En 1970 Estados Unidos y México debían decidir si el acta 218 había sido efectiva para combatir el problema de la salinidad. Al respecto, Ward (2003) menciona que no mejoró la calidad de agua en el bajo delta incrementalmente durante los primeros cinco años. Por su parte el Comité General de la Defensa del Valle de Mexicali se oponía totalmente a renovar la minuta ya que el problema no se había solucionado, mientras que el representante de la Comisión Internacional de Límites y Aguas en México estaba a favor de la resolución definitiva del acta. La serie de controversias al respecto condujo a que se aplazara a 1974 la resolución definitiva del acta o la búsqueda de otras soluciones al problema. Mientras tanto los campos seguían salinizándose, incluso, en 1973 National Geographic difundió fuertes imágenes sobre el problema de la salinidad y el daño que estaban causando a las tierras de Mexicali. Se decía que E.U. debía de otorgar una cantidad de un billón de dólares a los agricultores del valle de Mexicali como indemnización por las ganancias perdidas (Ward, 2003).

La presión nacional por parte de los campesinos, la amenaza de México de llevar el caso a la corte internacional y de aumentar la cantidad de agua extraída por medio de pozos puso las condiciones de base para que E.U. se decidiera a firmar una nueva minuta, que se dijo, terminaría de manera definitiva la crisis de la salinidad. De ese modo se firmó en 1974 la minuta 242 del TILA (CILA, 1973) que obligaba a los Estados Unidos a construir una planta de desalinización cerca de Yuma, Arizona para purificar la descarga salina del Distrito de riego e irrigación Wellton-Mohawk. Aunque se plantearon otras opciones para la resolución del problema más baratas y más efectivas, que incluso evitarían la contaminación que provocaría la planta desalinizadora hacia el golfo de California, se optó por la planta pues sería un experimento para la creciente industria desalinizadora en E.U. De obtener buenos resultados la tecnología utilizada en la planta podía comercializarse internacionalmente, cabe notar que dicha estructura sigue siendo la planta de tratamiento de osmosis inversa más grande del mundo (Ward, 2003).

El acta contemplaba que E.U. daría asistencia técnica y financiera durante la rehabilitación de los campos del Valle de Mexicali. También se comprometían a construir un canal provisional de drenaje para llevar agua del valle de Wellton-Mohawk al Golfo de California para no contaminar las derivaciones del río Colorado a México. A partir de 1977 el agua del drenaje agrícola del distrito de riego de los valles de Wellton y Mohawk fue enviada hacia el delta a través del canal Wellton-Mohawk. Este factor junto con el aumento en los niveles del río Colorado disminuyó finalmente la concentración de sales a un nivel moderado en el valle de Mexicali (Cohn, 2004). La planta desalinizadora se terminó de construir hasta 1992 y finalmente costó 260 millones de dólares sin incluir costos de operación. Debido a las inundaciones de 1993 del río Gila la planta sólo estuvo en operación durante seis meses. A partir de ese año sólo ha sido abierta dos veces. La primera fue una demostración de tres meses en 2007 a 10% de su capacidad. La segunda fue durante una prueba piloto que se realizó entre 2010 y 2011 (USBOR, 2012).

Irónicamente, el agua transportada por el canal Wellton-Mohawk, que había sido motivo de conflicto y amenaza al crecimiento hacia ambos lados de la frontera por 17 años fue bien recibida por el delta del río Colorado, creando el humedal remanente más importante de la

zona, la Ciénega de Santa Clara<sup>32</sup>. La posibilidad de reabrir la planta en el 2004 alertó a los ambientalistas, pues pondría en riesgo el nuevo hábitat creado en la Ciénega, ya que la completa función de la planta reduciría la entrega de aguas a la mitad y con el doble de salinidad (Hinojosa-Huerta, 2004).

### 3.6. 1980, inundación del delta del río Colorado

Durante esta década hubo grandes inundaciones hacia el delta del río Colorado, los principales factores causantes fueron, por un lado que el Lago Powell de la presa Glen Canyon se terminó de llenar y por otro lado los eventos meteorológicos de El Niño. De modo que de 1979 a 1989 los flujos excedentes del Colorado causaron inundaciones en México que afectaron fuertemente a los establecimientos Cucapá a las orillas del río Hardy. Si bien el exceso de agua tuvo un impacto inmediato negativo a la sociedad, muchos estudios reportaron que dichos flujos mejoraron las condiciones ecológicas de la zona riparia, la zona intermareal y la zona marina en el alto golfo de California (Glenn *et al.*, 2007). Los modos de vida antes, durante y después de las inundaciones de esta década son marcadamente diferentes, lo que da cuenta del nivel de importancia que juega el agua del río Colorado en la configuración de los modos de vida Cucapá.

### 3.7. 1990, se decreta la reserva de la biosfera “Alto golfo de California y Delta del Río Colorado”

La degradación de los ecosistemas del delta del río Colorado y la consecuente pérdida de recursos naturales de importancia económica condujeron a que el 10 de junio de 1993 se decretara la reserva de la biosfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”. La zona quedó delimitada a una superficie de 934 756 ha, con una zona núcleo de 164 799 ha que corresponde al delta del río Colorado y una zona de amortiguamiento de 769 976 ha (Conabio, 1995). En la implementación de la reserva se estableció que la pesca quedaba prohibida en la zona núcleo. La prohibición de la pesca en la zona núcleo representó un duro

---

<sup>32</sup> La Ciénega de Santa Clara cubre 20 000 hectáreas de marismas, lagunas someras y planicies lodosas (Glenn *et al.*, 1996). Es considerado como el mejor ejemplo de restauración, aunque accidental, en toda la cuenca del Colorado. La zona originalmente era un brazo del río Colorado, el cual fue desecado con la construcción de presas y el desarrollo del Valle de Mexicali. En 1976 tras negociaciones binacionales se acordó que el drenaje agrícola de Arizona no se contabilizará como parte de las entregas a México.

golpe para las tres principales comunidades pesqueras de la zona: San Felipe, Puerto Peñasco y Golfo de Santa Clara (Vázquez León, 2009) y para los Cucapá quienes encuentran en la pesquería de curvina golfina su principal fuente de recursos económicos del año (Conabio, 1995; Bonilla Vázquez, 2011).

En esta década comenzó a bajar el nivel del agua en todo el delta lo que tuvo como resultado un gran azolve en el cauce y planicies de inundación. Ocurrieron algunas inundaciones menores en 1993 y de 1997 a 1999 que nuevamente generaron una mejora de las condiciones ecológicas de la zona, pero un gran daño a la zona turística (Mapa de la tierra de los Cucapá, 2009).

### 3.8. 2000, se lleva a cabo el revestimiento del Canal Todo Americano

En 1988 el estado de California y el gobierno federal estadounidense consideraron recuperar las aguas infiltradas del Canal Todo Americano (CTA) (de la Parra, 2006). Los antecedentes de dicha resolución son: 1. Iniciando la década de 1980 el Departamento del Interior en E.U. le pide al estado de California apegarse a la cantidad de agua asignada del río Colorado, que era de 5.427 millones de metros cúbicos por año, 2. El crecimiento poblacional de la ciudad de San Diego y Los Ángeles, 3. El conflicto sobre las aguas del río Colorado entre los estados americanos, 4. Además de la presión por la conservación del agua en el Distrito de Irrigación Imperial (IID) y el Distrito de Irrigación del Valle de Coachella (CVWD).

En 2003 se aprueba la construcción de un nuevo canal revestido paralelo al ya existente CTA, con una longitud de 37 km desde el cerro Pilot Knob hasta la caída número 3 del mismo canal. De esa manera la ciudad de San Diego finalmente adquiriría los derechos para poseer el agua del Valle Imperial y podría recuperar un volumen de 99.91 millones de metros cúbicos de agua al año, misma cantidad de agua que hasta ese momento servía para recargar el acuífero del Valle de Mexicali (Sosa y Sánchez, 2007). Originalmente se planteó que el proyecto iniciaría en el año 2004 y concluiría en 2008, sin embargo éste se pospuso por dos años más, retomándose en el 2006 y finalizando en el 2010 (Román, 2009).

Como efecto del revestimiento del CTA, 99.91 millones de metros cúbicos de agua por año dejaron de escurrir y aportar subterráneamente al Distrito de Riego 014; 192 pozos que

irrigaban cerca de 13 500 hectáreas de la zona noreste del Valle de Mexicali han sido los más afectados. Aún no se tienen resultados concretos sobre los efectos del revestimiento del canal, sin embargo se considera probable el abatimiento del acuífero ya que el volumen de recarga sería menor al de extracción. También está en riesgo el incremento en la salinidad del agua subterránea (Sosa y Sánchez, 2007).

La decisión de llevar a cabo el revestimiento del CTA tiene también impactos potenciales sobre los ecosistemas del valle de Mexicali. Particularmente los Humedales de la Mesa de Andrade (HMA) están en riesgo de secarse debido a la disminución de agua de infiltración.

### 3.9. 2010, liberación del flujo pulso

En 2012 se firma el Acta 319 del TILA (CILA, 2012), esta acta es trascendental en la historia de negociación binacional respecto a los recursos del río Colorado. Representa el marco de implementación de una serie de medidas para mejorar las condiciones ambientales del delta del río Colorado que se habían planteado en actas anteriores. Los componentes principales del Acta son: 1. el retorno de flujos de agua dulce al delta del río Colorado y la ampliación de los proyectos de restauración ecológica *in situ*, 2. la creación de un programa binacional de monitoreo, a fin de evaluar los impactos del flujo en el delta, 3. la creación de proyectos para la conservación del agua en los Valles de Mexicali y San Luis Río Colorado, financiados de manera conjunta por ambas naciones, 4. la flexibilidad en las entregas de agua durante periodos de abundancia y escasez, 5. la posibilidad de almacenar en el Lago Mead la asignación de agua del río Colorado para México (Sonoran Institute, 2013).

Los antecedentes que permitieron el acta 319 fueron: a) en el año 2000 se firma el acta 306 (CILA, 2000) en donde se establece el marco conceptual entre México y E.U. para el desarrollo de estudios que permitan emitir recomendaciones respecto a la ecología ribereña y del estuario del tramo limítrofe del río Colorado y su delta; b) el acta 317 (CILA, 2010), establece que la Comisión Internacional de Límites y Aguas deberá explorar oportunidades de proyectos de cooperación para minimizar la escasez en el río Colorado como la desalación y la conservación de agua (agrícola). Además se abre la posibilidad de permitir a México el uso de infraestructura estadounidense para almacenar agua; c) acta 318 (CILA, 2010) la cual

destaca la cooperación binacional en torno a los recursos hídricos fronterizos. También se ratificó la voluntad de fortalecer las acciones conjuntas que mejoren la calidad del medio ambiente, el adecuado manejo del agua de las cuencas transfronterizas y en general que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la región binacional.

La firma del Acta 319 es descrita como un acontecimiento histórico, un evento único y sin precedentes en el contexto global ya que en un momento de niveles de almacenamiento bajos en las presas de Estados Unidos se logró la designación de agua con el objetivo único de la restauración ecológica. Gracias a este acuerdo se logró la reconexión del agua del río Colorado con el mar de Cortés después de 14 años de sequía (desde 1999) y se creó la posibilidad de colaboración para la restauración de las condiciones ecológicas del delta después de 54 años de patrones irregulares de inundaciones (desde 1960). Para lograr el objetivo de la restauración se contempló en el acta dos flujos, uno inicial llamado flujo pulso con un volumen de 130 millones de metros cúbicos (aproximadamente 0.7% del flujo promedio anual del río Colorado) y un flujo base de 65 millones de metros cúbicos que ayudarán a mantener el hábitat creado por el flujo pulso en sitios de restauración en donde se plantaron árboles nativos. Los resultados de ambos flujos serán evaluados en los siguientes cinco años (hasta el 31 de diciembre de 2017) cuando se analizará la efectividad de las acciones de restauración y se determinará si se continuará con el proyecto o si se harán modificaciones al mismo.

Además de la cooperación entre ambos países, este evento fue posible gracias a la compra de derechos de agua de una coalición de organizaciones ambientales entre las que se encuentran Environmental Defense Fund, Sonoran Institute, Pronatura Noroeste, Peter Culp de Squire Sanders, LLC. Estas organizaciones crearon un fideicomiso del agua del delta del río Colorado, el cual se comprometió a obtener un tercio del flujo que se asignará al río Colorado (64 millones de metros cúbicos) mientras que México y E.U. están aportando los otros dos tercios restantes (126 millones de metros cúbicos) (Sonoran Institute, 2013). Para que la coalición de organizaciones no gubernamentales logren cumplir con sus compromisos crearon la campaña “Raise the River” compuesto por las organizaciones antes citadas además de The Nature Conservancy, Redford Center y National Fish and Wildlife Foundation. El

objetivo de la campaña es recaudar 10 millones de dólares para el 2017 y restaurar 9.308 miles de metros cuadrados a lo largo del corredor ripario (Raise the river, 2014).

La puesta en marcha del flujo pulso se llevó a cabo desde la presa José Ma. Morelos el 23 de marzo de 2014. La magnitud del flujo pulso tuvo un pico de 120 metros cúbicos por segundo durante cuatro días y tuvo una duración total de ocho semanas. No se tenía un plan para definir el curso del agua y existía la posibilidad que el agua se filtrara a lo largo del cauce seco del Colorado, sin embargo el río logró avanzar 151 km hasta que se unió con agua salada del golfo de California el 15 de mayo de 2014 gracias a una marea alta (IBWC, 2014).

#### 4. Descripción ecológica del delta del río Colorado

##### 4.1. Pasado

Diferentes exploradores del río Colorado dejaron a su paso referencias del estado en el que se encontraba antes de su dramática transformación. Una de ellas es la de Jacobo Blanco en 1873, la cual describe la belleza insaciable del delta y la fuerza de su corriente “La entrada de la marea del río Colorado, al mismo tiempo que es un espectáculo hermoso e imponente, es muy riesgoso para embarcaciones pequeñas, que no tienen salvación si se encuentra al paso de la columna que entra. Esta se anuncia algunos minutos antes por un ruido semejante al que precede a los temblores de tierra” (Gómez Estrada, 2000; 199).

Pese a que la grandeza del delta era apreciada por su simple belleza, el potencial que la zona tenía para ser explotada y generar grandes ingresos económicos resultaba tentador. Para William Ellsworth Smythe el delta mexicano era encantador, veía en el Colorado la transformación para un oasis agrícola, el futuro para una nueva civilización. En un sentido metafórico, él consideraba al delta como “agua oscura y profunda [que fluye] inútilmente al océano pasando un imperio que ha esperado siglos para sentir la emoción de su toque de vida” (Smythe, 1990 citado por Ward, 2003).

En tiempos históricos, el delta del río Colorado cubría alrededor de 8 000 km<sup>2</sup> (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). La presencia de un flujo continuo de agua dulce, sedimentos y nutrientes a través de millones de años (González Casillas, 1991) hacia el desembocadura del río

Colorado creó un complejo sistema de humedales de agua dulce, agua salobre e intermareales. La diversidad de ecosistemas sustentaban la riqueza de flora como bosques de álamos y sauces, pastizales, arboledas de mezquite, tornillo y palo fierro. Entre la fauna se encontraban pumas, zorros, coyotes, venados, castores, liebres, tejones, mapaches, aves migratorias, garzas, cormoranes, patos, diferentes especies de peces y crustáceos de gran importancia ecológica (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010).

De 1851 a 1950 el agua fresca del río Colorado fluyó por el río Hardy, incluso se menciona que dichas inundaciones alcanzaban al Hardy en varios puntos a lo largo de un tramo de 30 a 40 km hacia el norte de la actual conjunción. En periodos de inundación el agua excedente entraba al Hardy, a otros canales del oeste de la vecindad de lago Volcán y a los puntos intermedios entre ahí y la boca del Hardy cerca del estuario. Un poco de agua también se escapaba a través del río Álamo y río Nuevo hacia el Valle Imperial (Sykes, 1937). En los periodos de inundación no había una dirección estable del flujo de la corriente y se creaban canales, ciénegas y áreas de inundación extensiva en posiciones siempre cambiantes hacia ambos lados del río, desde Yuma al Golfo de California. Innumerables aperturas permitían el exceso de agua pasar desde las elevaciones mayores hacia el oeste del canal principal del Colorado, esta agua luego era recluida y descargada por el Hardy (Sykes, 1937). La posición de estos huecos así como el volumen cambiaban año con año. Durante la última parte del siglo XIX, mucha de esta inundación tuvo lugar hacia el oeste del canal principal, entre Yuma y San Luis, siguiendo hacia el suroeste hasta que entraba al Lago Volcán, de ahí el agua usualmente se drenaba hacia el sur rumbo al Hardy o en casos de exceso de agua se drenaba hacia el norte, en el Valle Imperial. De manera general poca agua era esperada de septiembre a marzo cuando un volumen promedio mensual de 757 millones de metros cúbicos pasaban la estación de aforo en Yuma. Luego el río incrementaba de nuevo, usualmente en series de inundaciones separadas, alcanzando el promedio máximo durante la última semana de junio (Sykes, 1937). Una descripción completa de la geología y geografía del delta se encuentra en Kniffen (1932) y en Sykes (1937).

La sección irrigada del delta, donde los Cucapá tenían sus casas estaba rodeada por desierto bajo. Hacía el sur del delta se formaban planicies saladas por la marea del golfo que se

extendían cerca de 100 km del norte al sur y de 6 a 20 km de este a oeste. La única vegetación presente en esta zona limitaba con el estuario, fuera de esto, desde la orilla norte del golfo en San Felipe hasta los cerros Cucapá la planicie del golfo estaba prácticamente vacía de vida vegetal. En esta área los Cucapá creían que sus ancestros vivían en un mundo de plenitud (Kelly, 1977). De manera similar, la laguna Salada se parecía a las planicies del golfo en su desolación. Sin embargo, cuando las condiciones de inundación y marea llevaban agua fresca del Hardy a esta zona algunas secciones podían ser cultivadas, incluso había Cucapá que tenían sus cosechas, pero no había establecimientos prolongados en esta zona (Kelly, 1977).

#### 4.2.Presente

Como consecuencia del manejo de la zona deltaica a lo largo de aproximadamente 70-100 años el delta quedó reducido a 15 por ciento de su tamaño original (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010) en pro de la satisfacción agrícola, urbana e industrial a ambos lados de la frontera. Así mismo, el bosque ripario nativo ha quedado reducido a aproximadamente dos por ciento de su extensión original. A pesar de la serie de perturbaciones que han afectado al sistema del delta del río Colorado, este ha demostrado que con un aumento en el nivel de agua es capaz de recuperar parte de sus funciones y procesos ecológicos, lo que da la esperanza de que en un futuro el delta del Colorado pueda resurgir.

El claro ejemplo de la capacidad de recuperación del sistema se dio en la década de 1980. Desde los años 70 el medio periodístico y científico del mundo consideraba al delta del río Colorado como un “ecosistema muerto”. En noviembre de 1980 Philip Fradkin y Gary Weatherford visitaron el delta y describieron que “Se usaban bicicletas para andar sobre el delta en lugar de lanchas, estaba totalmente despojado de vegetación...había pequeños pedazos de madera y cajas que parecían árboles brillando a la distancia sobre la superficie de un lago de vidrio...los escombros estaban dispersos con la aleatoriedad de un viejo cementerio. La escena era sepulcral” (Fradkin, 1981 citado por Ward, 2003; 90). Philip y Gary también visitaron el Puerto Isabel, lugar donde se reparaban los barcos de vapor durante el siglo XIX. Ellos encontraron los cascos de los barcos, cuerdas de cáñamo y restos de hierro que se encontraban varados en el cauce del río. Incluso se podía caminar a través del

que alguna vez fue el imponente cauce principal del río. “El final del río era demasiado aparente. El misterio había desaparecido...se hacía cada vez menos profundo y ancho, un signo seguro de una muerte rápida en el clima que favorece la evaporación” (Fradkin, 1981 citado por Ward, 2003; 90).

A pesar del estado crítico en el que se encontraba el delta, dos eventos hidrológicos permitieron la recuperación gradual de una parte del ecosistema ripario (Holburt, 1984). Uno de los eventos que favorecieron el incremento en los volúmenes de agua es que el lago Powell llenó su capacidad almacenadora, el segundo está relacionado con los eventos de El Niño. De 1979 hasta 1989 estos eventos causaron lluvias y nevadas que produjeron inundaciones a través del suroeste de los Estados Unidos, con un total del 15% del flujo promedio del río que llegó hasta México. Como medida para evitar el colapso de las presas a causa de los eventos de inundación, se permitió la liberación de grandes cantidades de agua a la corriente natural. Además, este fenómeno meteorológico permitió la mezcla de arcilla y nutrientes disueltos en el agua, lo que incrementó la productividad del sistema (Piechota *et al.*, 1997). Se documentó que estos flujos mejoraron las condiciones ecológicas de la zona riparia, la zona intermareal y la zona marina en el alto golfo de California (Glenn *et al.*, 2007). Desde 1980 hasta 1998 el delta recuperó aproximadamente 60 000 ha de humedales y vegetación riparia. Además de los flujos accidentales provenientes de los E.U., las pérdidas administrativas de los sistemas de irrigación y el drenaje agrícola (aunque temporales, altos en salinidad y contaminantes) han permitido que se recuperen ciertas zonas del delta (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010). No obstante, de 1999 a la fecha el delta mexicano se volvió a quedar sin agua lo que repercutió en su situación ecológica. Algunos de los humedales, como el río Hardy, han sobrevivido la última sequía pues se alimentan de flujos de drenaje agrícola. Este aporte, sin embargo, no está garantizado y es probable que disminuya debido a una mayor eficacia en el uso del agua de la zona.

Actualmente, la reducción del caudal del río Colorado es gradual al paso por las diferentes presas, canales y derivaciones sobre la cuenca del Colorado; hacia la frontera con México la presa Imperial deriva el resto del caudal del río Colorado hacia el Valle Imperial y Yuma. De los 1 677.545 millones de metros cúbicos de agua del río Colorado que corresponden a

Méjico según el TILA se derivan 1 677.545 millones de metros cúbicos en el Lindero Internacional Norte (LIN) en la Presa Morelos y 172.689 millones de metros cúbicos en el Lindero Internacional Sur (LIS) a través del Canal Sánchez Mejorada, en San Luis Río Colorado, Sonora. Después de la presa Morelos el cauce del río Colorado se extiende aproximadamente 153 km hasta el Golfo de California. Los primeros 97 km están confinados entre dos bordos para el control de inundaciones, área conocida como corredor ripario (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). Debajo de la presa Morelos, el río es contenido entre diques de inundación hasta que se junta con el río Hardy (Glenn *et al.*, 2007).

El volumen de agua del río Colorado (1.85 billones de metros cúbicos) más el del acuífero del Valle de Mexicali (700 millones de metros cúbicos) y la Mesa Arenosa (197 millones de metros cúbicos) abastecen 207 935 hectáreas de tierras agrícolas distribuidas en el Distrito de Riego 014 del Valle de Mexicali y a la población de la ciudad de Mexicali. El agua del río Colorado también viaja a la ciudad de San Luis Río Colorado, Sonora y a través del acueducto río Colorado-Tijuana, a las ciudades de Tijuana y Tecate en Baja California (García Saillé *et al.*, 2006). Aún más se está considerando derivar agua del río Colorado a Ensenada a través de una conexión con el acueducto que actualmente lleva agua a Tijuana, el proyecto lleva por nombre “Derivación del Acueducto río Colorado-Tijuana (ARCT) al Sistema Morelos de la ciudad de Ensenada”(Vargas, 2012). Además de los problemas técnicos por la construcción de infraestructura, el río Colorado y el delta están en riesgo debido a las prácticas pesqueras insustentables y al débil cumplimiento de la ley en el Alto Golfo de California.

A pesar de la súbita transformación de este ecosistema, existen aspectos positivos, el más importante son los aportes de agua derivada del flujo pulso descrito en la sección anterior, que podría significativamente mejorar las condiciones del delta. En investigaciones anteriores se obtuvo como resultado que sólo se requería de uno por ciento del flujo total anual promedio del río Colorado para mantener el ecosistema ripario en el delta (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005) y recuperar poblaciones de peces, invertebrados, mamíferos marinos y re establecer los procesos ecológicos en la zona costera.

#### 4.3.Ecología

En su situación actual, el delta del río Colorado junto con el alto golfo de California mantiene una gran diversidad biológica y sostiene a numerosas especies marinas y terrestres (Valdés Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010). Algunos estudios han demostrado que el río Colorado, río abajo de la presa Morelos, alberga un número considerablemente mayor de especies nativas de árboles y más humedales que el bajo río Colorado en Estados Unidos, el cual se extiende desde el lago Mead, hacia el sur, hasta la presa Morelos. El delta del río Colorado también es considerado un “Área Importante para Conservación de las Aves” (AICA) y un “Sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad” decretado por la Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad (Conabio), así como parte de la “Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras” (RHRAP) (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010) y un sitio RAMSAR.

Se considera como el estuario del delta del río Colorado a la zona que abarca desde 16 km río arriba de la conjunción de los ríos Hardy y Colorado hasta 48 km debajo de la desembocadura de éste en el alto golfo de California. La desembocadura del río Colorado se conoce como un sitio en donde existe un alto hidro-dinamismo (amplias mareas y fuertes corrientes) y alta productividad primaria. El régimen de mareas dentro de la región del alto golfo, se presenta en ciclos diurnos y semi-diurnos, con registros de variaciones en el nivel del mar de 6.95 m en San Felipe y hasta de 10 m en el estuario del río Colorado. Estas enormes variaciones del nivel del agua dan origen a corrientes de mareas con velocidades de 0.21 m/s a largo de la costa de Sonora y 0.89 m/s en la costa de Baja California (Ramsar, 2001). Este tipo de régimen es considerado uno de los más espectaculares ya que ocasionan enormes áreas intermareales de hasta 5 km de ancho y se han llegado a registrar mareas con velocidades de 3 a 4 m/s (Ramsar, 2001).

Lo que hoy comprende los humedales del delta del río incluyen el corredor ripario, el río Hardy, la Ciénega de Santa Clara, los humedales El Doctor, la laguna del Indio y los humedales de la zona intermareal del alto golfo de California. Cuando las aguas del río Colorado fluyen a México por la Presa Morelos y son desviadas hacia el Canal Central, pero no son utilizadas para riego (por ejemplo debido a la precipitación pluvial que provoca la

cancelación de una orden de suministro de agua), la Comisión Nacional del Agua (CNA) y el distrito de riego evitan desbordamientos en los canales devolviendo el agua al cauce principal del río. Esto se conoce como “transferencias operacionales” que tienen lugar principalmente en dos sitios de desagüe: el km 27 y el Canal Barrote. En el trabajo de Zamora-Arroyo *et al.* (2005) consideran estos hábitats formados de los desagües como objetos de conservación por su importancia ecológica. Todos los humedales antes mencionados son vitales para muchas especies que migran o pasan el invierno, proveen sitios para alimento y crianza de algunas variedades de peces estuarinos y sirven como hábitat para especies endémicas y protegidas. Un ejemplo es la avifauna del río Colorado, la cual es considerada como una de las más ricas y diversas de Norteamérica con 371 registros de especies y con la presencia de 300 000 aves acuáticas migratorias cada invierno (Hinojosa-Huerta *et al.*, 2007; Hinojosa-Huerta *et al.*, 2009).

Aunque es verdad que el delta del río Colorado mantiene una biodiversidad alta, la serie de factores que han contribuido a su degradación han afectado a una mayor cantidad de especies. Hay algunas que por su carisma o su importancia económica han recibido más atención en cuanto a estudios científicos, recursos destinados a su recuperación y divulgación de información. Entre estas especies está la totoaba (*Totoaba macdonaldi*), la vaquita marina (*Phocoena sinus*), la curvina golfina (*Cynoscion odonopterus*) y el camarón (*Litopenaeus stylirostris* y *Farfantepenaeus californiensis*).

La totoaba es uno de los peces más conocidos y más grandes en el norte del Golfo de California, es endémica y se encuentra en el tope de la cadena trófica. Durante 1938 y 1942 fue su mayor abundancia, aunque luego declinó estrepitosamente debido a la pesca inmoderada, pesca incidental y finalmente a la construcción de presas río arriba. En 1976 la totoaba fue promulgada como especie en peligro de extinción por la Convención Internacional para las Especies en Peligro de Extinción (Hastings y Findley, 2007 citado por Calvo Fonseca, 2010).

Actualmente, una de las especies de mayor interés comercial es la curvina golfina, la cual durante los meses de febrero a mayo se agrupa en cardúmenes y suben río arriba para su

reproducción, situación que es aprovechada por los pescadores del Golfo de Santa Clara, Puerto Peñasco Sonora y San Felipe. En esta especie se sabe que los flujos de agua dulce incrementan su área de crecimiento y que requiere de hábitats estuarinos con salinidad en un rango de 26-38% durante sus etapas natales de crecimiento, condiciones que se han visto comprometidas por la degradación del río Colorado (Rodríguez-Quiroz *et al.*, 2010).

Respecto a la producción de camarón, se tienen dos hipótesis, una es que la disminución en la producción de finales de 1970 y principios de 1980 se debió a la sobre pesca. La otra razón tiene que ver con el incremento en la salinidad del agua (All, 2006) causado por el flujo limitado de agua dulce al delta. Frente a esta problemática, se considera a la presa Glen Canyon como factor responsable de la afectación en la biología y abundancia del camarón (All, 2006). También se ha verificado la correlación positiva que existe entre los flujos de agua dulce del río Colorado y la abundancia relativa de las larvas del camarón *L. stylirostris* (Calderón-Aguilera, 2003).

Otro ejemplo documentado sobre los cambios en las dinámicas ecológicas en el área es el de la almeja del delta (*Mulinia coloradoensis*) (Cintra y Flessa, 2004). Esta especie, previo al desvío dulceacuícola y a la construcción de presas río arriba, era el molusco dominante en comunidades intermareales y submareales someras del delta. Actualmente, sólo se encuentran pequeñas poblaciones de esta almeja cercanas a la boca del río. La disminución en la abundancia de *M. coloradoensis* probablemente es debida al incremento en la salinidad como consecuencia del reducido flujo de agua del río Colorado en el alto golfo de California. En el estudio de Cintra y Flessa (2004) se sugiere que las almejas, al ser un recurso alimenticio, pueden llevar a la reducción poblacional de sus depredadores y al de otras especies en eslabones más altos en la cadena alimenticia.

## 5.Caracterización del río Hardy

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir de la recopilación de información sobre el río Hardy. Para ello se comienza caracterizando el río de manera independiente a los humedales del delta del Colorado. Posteriormente se hace una descripción técnica de los factores de degradación del río y los parámetros que han sido

utilizados para medirla. Como última sección se presentan los efectos que la degradación del río Hardy ha tenido sobre la flora y fauna local.

El río Hardy, llamado así en honor a la exploración que realizó en 1826 el marino Roberto William Hale Hardy, es un tributario del río Colorado y es referido como el único río navegable del estado de Baja California (Albro, 2013). Está catalogado como un río perenne con marismas de tule y pino salado en los bancos del río (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005) en donde actualmente las especies nativas como los álamos o sauces son difíciles de localizar (Albro, 2013). El clima de la zona de influencia del río Hardy está calificado de muy seco, muy cálido y cálido, así como seco y semi-cálido (BW(h')hw(x')). Las lluvias son pocas y erráticas y se presentan entre los meses de octubre a marzo con una precipitación total anual menor a 100 mm (AEURHYC, 2006). La temperatura mínima es de 8.35 °C con una máxima de 52 °C y media anual de 22.4 °C (AEURHYC, 2006)..

El río Hardy pertenece a la Región Hidrológica No. 7 que comprende la desembocadura del río Colorado. Esta a su vez se divide en dos cuencas: el margen este, en donde se encuentra la cuenca Bacanora-Mejorada con un coeficiente de escurrimiento de 0-5% y margen oeste, en la cuenca del río Colorado con un coeficiente de escurrimiento de 5-10% a la que pertenece la subcuenca del río Hardy (OIEDRUS, s/a). La topografía que describe Trejo Fernandez (2012) es de una cota máxima de 13 msnm hasta llegar a una cota de 3 msnm en el estero. La cuenca del Hardy cubre una extensión de 1 390 km<sup>2</sup> e incluye los módulos de riego 8, 10, 11, 12 y 17 del Distrito de Riego número 014. Al norte limita con el módulo de riego 14 al este con los módulos 6, 9A, 9B y el margen derecho del río Colorado, al oeste limita con el módulo de riego número 18 y la Sierra Cucapá. Al sur el límite es con la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado (AEURHYC, 2006). Dentro de la zona de influencia del río se encuentra la planta geotérmica de Cerro Prieto y dos sitios Ramsar. El primero es nombrado Sistema de Humedales Remanentes del Delta del Río Colorado, el cual cubre un extremo norte del río Hardy; El segundo son los Humedales del Delta del Río Colorado y abarca el extremo sur del Hardy hacia la conjunción con el río Colorado (Ramsar, 2001; Ramsar, 2007). Poblados como Guadalupe Victoria y la Colonia Carranza representan los sitios de mayor población en la zona de interés, e incluye asimismo

una porción de las Delegaciones Venustiano Carranza, Cerro Prieto, Ciudad Guadalupe Victoria y Colonias Nuevas (AEURHYC, 2006).

En la literatura se encuentran distintas referencias respecto a la delimitación del río Hardy según el objeto de estudio de cada investigación. Si se considera el inicio del río Hardy como el Cerro Prieto entonces tiene una longitud de 50 km que van desde las lagunas formadas por el canal de drenaje del campo geotérmico de Cerro Prieto, llamado “Dos Tubos”, hasta la conjunción con el río Colorado (Ramírez Hernández, 2006 citado por Calvo Fonseca, 2010) de esta zona hasta el estero tiene una longitud de 62 km. Muchos autores refieren la totalidad de la longitud como río Hardy, es decir 110 km (Trejo Fernandez, 2012) cuando no hay flujos provenientes del río Colorado (Gráfico 0.2).

Actualmente el río se abastece de aguas de tres fuentes: descargas de agua tratada urbanas, de drenaje de los campos agrícolas (Albro, 2013) y agua salada que entra al cauce por acción de las mareas (Calvo Fonseca, 2010). La mayor proporción del flujo es atribuida al drenaje agrícola, en menor escala a agua de desechos domésticos y a la descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "Las Arenitas". Los flujos actuales anuales varían a lo largo del año según los patrones estacionales de riego, siendo las fechas de mayor recarga de noviembre a mayo, cuando se aplican los riegos de trigo en el valle de Mexicali (Trejo Fernandez, 2012).

El sitio de conjunción Hardy-Colorado se encuentra en la zona intermareal o estuarina, en donde la falta de agua dulce ha sido más severa (Hinojosa-Huerta *et al.*, 2009). Esta zona ha tenido cambios significativos en cuanto a su extensión por la influencia de los ciclos agrícolas y los escurrimientos excedentes del río Colorado. Antes de la construcción de la presa Hoover la región del río Hardy consistía en más de 800 000 ha de humedales (Romero, 2010) y era abastecido por las inundaciones del río Colorado. Actualmente la cuenca del río Hardy desde el Cerro Prieto hasta el tramo conocido como El Riñón abarcan 3 113 ha (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005).

Aunque el río Hardy es clasificado como un hábitat altamente alterado, también se considera el tramo más extenso de vegetación continua (aunque de pino salado, especie invasora)

(Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). Esto ha permitido que el río Hardy sea sitio importante de apostaderos para aves migratorias, hábitat para aves acuáticas residentes, mamíferos y peces (Hinojosa-Huerta, 2009). Su gran potencial de re-establecimiento de áreas de humedales y el interés de las poblaciones locales colocan al río Hardy como un sitio prioritario para la restauración (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). Según estudios del GETH (2012) es necesaria una cantidad de 38 a 63 millones de m<sup>3</sup> de agua al año con una salinidad de 3 500 ppm para restaurar 8 000 ha de los humedales del río Hardy.

El río Hardy desde la década de 1940 comenzó a ser utilizado como un sitio de recreación, principalmente por gente proveniente de California y Arizona. La gente extranjera pudo establecerse gracias a que los dueños de los terrenos colindantes a la orilla del río vislumbraron el potencial turístico del área, de modo que comenzaron a rentar lotes para los extranjeros. Lo que comenzó con un techo para las casas rodantes actualmente conjunta 17 campos turísticos con más de 240 lotes ocupados por vacacionistas con casas extravagantes y lujosas, aunque siguen rentando los terrenos sobre las cuales están construidas.

Con el turismo en la zona se creó una economía local basada en la presencia del río en donde los lugareños, entre ellos indígenas Cucapá obtuvieron trabajo como cuidadores de las casas mientras los dueños se encontraban fuera. También trabajaban como sirvientes, guardias, veladores, ayudantes y encargados de limpieza. Así mismo se establecieron en los alrededores locales comerciales para la venta de alimentos y servicios como reparación de llantas, botes y jet ski, entre otros (Albro, 2013).

Sin embargo dicho crecimiento es poco en comparación con el potencial que alguna vez tuvo el área. El cual se ha visto mermado principalmente por las inundaciones variantes y sequías que presenta la zona de forma irregular. Otros factores son la crisis económica que enfrentó E.U., la inseguridad creciente de la zona (Calvo Fonseca, com. pers.) y el sismo de abril de 2010 cuando varias casas se destruyeron, hubo inundaciones y saqueos (Albro, 2013).

## 6.Factores de degradación del río Hardy

### 6.1.Drenaje agrícola

La mayor parte del agua del río Colorado es utilizada para la agricultura en el distrito de riego 014 del valle de Mexicali. La superficie con infraestructura hidráulica en este distrito es de 250 000 ha de las cuales 207 985 ha ya cuentan con derecho de riego registrado en el padrón de usuarios. Hay 17 drenes agrícolas en el valle de Mexicali que descargan un volumen anual de 63 300 000 m<sup>3</sup>, con 70 000 toneladas de fertilizantes por año y 400 000 litros de insecticidas por año (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010).

El volumen de drenaje agrícola que descarga al Hardy es de aproximadamente 7.5 a 13.6 millones de metros cúbicos anuales (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005; Albro, 2013). El principal escurrimiento al río Hardy es del drenaje agrícola de la parte sur-oeste del Valle de Mexicali. Siete drenes de retorno agrícola, en su mayoría sin tratamiento, se encausan por el río Hardy hacia el Golfo de Santa Clara con aportes constantes en los meses de marzo a junio en lo que comúnmente se conoce como año agrícola (Calvo Fonseca, 2010). Dichos drenes son Dos tubos, Menor Uno, Sonora, Cucapah, Caimán, Carranza y Ayala, en donde este último transporta uno de los mayores flujos al sistema sobre todo en el mes de mayo. Los drenes mencionados además captan a su paso volúmenes de agua residuales, domésticas y de la actividad acuícola (Trejo Fernandez, 2012).

La temporada en la que se presenta un mayor nivel de agua en el río Hardy es de septiembre a mayo como resultado de los riegos que se dan en la zona agrícola. En esa temporada el volumen de agua que se dirigió al río Hardy durante el 2004-2005 fue de 21 245 000 m<sup>3</sup>. Con la diferencia de escurrimiento nulo en los meses de verano (AEURHYC, 2006).

El aporte del agua dulce proveniente de los drenajes agrícolas es fundamental para seguir manteniendo los humedales. Sin embargo hay repercusiones hacia la biota debido a la mala calidad de dicha agua. Uno de los principales factores de contaminación es la salinidad. El promedio de salinidad en los drenes es de 3 400 partes por millón (ppm) lo cual no es óptimo para la mayoría de las especies nativas del corredor ripario (Valdés-Casillas *et al.*, 1998 citado por Calvo Fonseca, 2010).

## 6.2.Aguas residuales

La principal descarga de aguas residuales al río Hardy proviene de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales “Las Arenitas” (Gráfico 0.1) a cargo de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM). Las Arenitas forma parte del sistema de saneamiento Mexicali II y cuenta con un área de 600 ha y capacidad de 0.88 m<sup>3</sup>/s, el sistema consta de cuatro lagunas aireadas, ocho lagunas facultativas y cuatro de maduración. La planta se encuentra ubicada en el km 29 de la carretera Mexicali-San Felipe a un costado de Cerro Prieto, su construcción inició en 1999 y concluyó en 2007 con un costo de 240 millones de pesos. La iniciativa para la construcción de la planta fue binacional México-Estados Unidos (García-Hernández *et al.*, 2009), el objetivo era sanear la porción de las aguas residuales de Mexicali que eran vertidas a través del río Nuevo en el Salton Sea en California (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005; García-Hernández *et al.*, 2009).

Mediante diferentes convenios, la CESPM se comprometió a transferir el 30% del agua tratada hacia el río Hardy a una salinidad menor a 1 000 ppm (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). Las Arenitas descarga aproximadamente 0.24 m<sup>3</sup>/s (Albro, 2013) de efluentes al río Hardy a través de los drenes “Puente Nayarit” (García-Hernández *et al.*, 2009) y “Dos tubos” (Calvo Fonseca, 2010). A partir de 2009, un flujo de 0.69 m<sup>3</sup>/s del efluente de la planta de tratamiento descarga al humedal artificial Las Arenitas lo que ha mejorado la calidad del agua descargada al río Hardy.

En octubre de 2007 cuando se puso en operación la planta se descargó un flujo de 0.55 m<sup>3</sup>/s (García-Hernández *et al.*, 2009) lo cual comenzó a tener efectos negativos sobre la población local desde un inicio. Hubo reclamos de los residentes sobre la calidad del agua, sobre los malos olores y la coloración verde del agua. Se presentaron muertes masivas de peces atribuidas a la contaminación, lo que representó un foco de infección (Albro, 2013). La crisis tuvo un máximo en enero de 2008, lo que llevó a que la CESPM suspendiera las descargas al río Hardy al siguiente mes debido al mal funcionamiento de la planta. El nivel de contaminación fue tan alto que las quejas por parte de la ciudadanía duraron el resto del año (García-Hernández *et al.*, 2009). Además de Las Arenitas, el Sistema de drenaje de San Luis

Río Colorado libera anualmente un volumen de 13 000 000 m<sup>3</sup> al cauce del río Colorado (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005).

### 6.3. Construcción de diques y bordos

En esta sección se presentan los factores específicos al río Hardy que han modificado sus procesos ecológicos a causa de la construcción de diques y bordos. Uno de los principales es el dique que se construyó al sur del campo Mosqueda con el propósito de reducir los daños potenciales de eventos de inundación hace más de 50 años. Este dique ha provocado una marcada diferencia en cuanto a la ecología y economía del río Hardy hacia el norte y sur del dique. Albro (2013) realizó un reporte en donde describió las diferencias entre ambas secciones del Hardy, dividiéndolo en superior e inferior a partir del dique (Gráfico 0.1).

Antes de las inundaciones de 1980 la profundidad del río era de hasta ocho metros. Ahora hay una diferencia marcada en cuanto a la profundidad del río hacia ambas secciones. Los distintos niveles de agua hacia ambos lados del río hacen referencia al concepto de caudal ecológico saludable. En este caso, el caudal ecológico saludable se encuentra en la sección superior del río. En esta parte se tiene agua todo el año, con una profundidad entre uno a tres metros (Glenn *et al.*, 1996). Además de haber repercusiones ecológicas debido a la variación del nivel del agua hay diferencias en cuanto al desarrollo económico del río. En la sección superior existen campos turísticos rentados en su mayoría a gente de origen norteamericano: Campo Felix, Campo Varela, Campo Kamerina, Campo Nacho y Campo Mosqueda (Albro, 2013) que ofrecen actividades como avistamiento de aves, remo, paseo en bote y kayak, natación, pesca, entre otras actividades. Aunque todos los campos hayan sido afectados después del sismo de 2010, las condiciones favorables por los niveles constantes de agua en el río conducen a la construcción de nuevos campos turísticos en esta sección. Inclusive se reporta que los residentes de esta sección están satisfechos con el nivel del agua y no están preocupados por su calidad, a tal grado que nombran a esta sección del río como su “pedacito del paraíso” (Albro, 2013).

Mientras que en la sección inferior el río llega a secarse completamente en los meses de verano. Es decir, no existe un caudal ecológico saludable que permita la continuación de las

funciones ecológicas del río y que permita la satisfacción de las necesidades humanas. En la sección inferior se encuentran los campos: Las Cabañas Turísticas, Del Prado, El Mayor, BBB, Flores, Muñoz, Solano 2, Acapulco, Escondido, Los Amigos, Pescador, Ecológico, Ramona y El Tapón. Algunos de estos campos han sido abandonados o están siendo rentados a menos de la mitad de su capacidad, sin posibilidades de ofrecer entretenimiento acuático a los turistas debido a los bajos niveles de agua en esta sección. El Mayor Cucapá se encuentra en la zona de influencia de esta sección, así como el primero de los campos que actualmente se encuentra totalmente abandonado, el Campo Flores, donde hubo asentamientos Cucapá (Albro, 2013). Entre las historias que guardan los diferentes campos se encuentra el del Campo Muñoz, localizado cerca del sitio en donde el río Colorado y el Hardy se unen, en donde se dice que para 1950 era común encontrar delfines y tortugas, ahora es difícil incluso encontrar peces (Albro, 2013).

#### 6.4.Inundaciones y terremotos

El 4 de abril de 2010 se registró un sismo de 7.2 grados en la escala de Richter con un origen localizado a 60 km al sureste de Mexicali sobre el sistema de fallas Cerro Prieto, prolongación de la Falla de San Andrés en California, E.U. (SSN, 2010). El sismo tuvo repercusiones directas al cambiar las características topográficas e hidrológicas del río así como indirectas por las afectaciones a los distritos de riego y a la economía basada en el Hardy.

Según Trejo Fernandez (2012) la topografía del río Hardy fue modificada drásticamente desde el terremoto, siendo actualmente de 12 msnm aguas arriba, mientras que en su parte media tiene niveles de 7 msnm, terminando en 2 msnm en su parte más baja. En las zonas entre el Puente Ejido Nayarit y Campo Mosqueda presenta varias estructuras de licuefacción en el lecho del río, lo que provoca estancamiento del agua impidiendo su paso y formando pequeños lagos a lo largo del río.

La principal afectación indirecta que sufrió el río por el terremoto fue la disminución en el nivel del agua, ya de por si bajo. Aunque se acordó con la CESPM mantener el acuerdo de descargar al río Hardy el 30% de las aguas tratadas, después del sismo parte del agua de Las

Arenitas se utilizó para el riego agrícola. Así mismo se registró durante el trabajo de campo de esta investigación que no estaba llegando la totalidad de dicho volumen al Hardy, en cambio estaba siendo hurtada para regar campos agrícolas locales. El temblor también destruyó los canales de riego de los módulos 11 y 12 del Distrito de Riego 014, afectaciones que han impedido la siembra en dichos módulos y por lo tanto el aporte de su drenaje al Hardy (Trejo Fernandez, 2012).

En la sección inferior del río Hardy los efectos del temblor siguen siendo evidentes con los campos abandonados y casas destruidas. Los relatos recabados de los Cucapá sobre las afectaciones del temblor a sus modos de vida se revisan en el capítulo “Modos de vida”. Mientras tanto en la sección norte, pese al abandono de algunos terrenos en renta, muchas de las casas fueron remodeladas. Así mismo hay relatos que documentan que el terremoto ayudó a controlar la población en aumento que arribaba al Hardy antes del temblor (Albro, 2013).

## 7.Parámetros de degradación del río Hardy

En esta sección se presentan algunas propiedades que describen a un ecosistema y que al medir su variación indican el estado en el que se encuentra dicho ecosistema, es decir aquellos parámetros que han permitido determinar si el río se encuentra degradado. Estudiar estos parámetros es imperante ya que la presencia de los organismos depende de una gama de factores físicos, químicos y biológicos que determinan su establecimiento, desarrollo y reproducción (Krebs, 1978).

### 7.1.Eutroficación

En ecosistemas riparios y estuarinos, cuando hay un incremento en nutrientes como el nitrógeno y el fósforo se promueve el crecimiento acelerado de fitoplancton. Este fenómeno se conoce como eutroficación y provoca la reducción en los niveles de oxígeno disuelto y en la penetración de luz, lo que afecta al resto de los organismos acuáticos como los peces. La definición de eutroficación por tanto es el proceso de enriquecimiento de nutrientes de un cuerpo de agua y los efectos de dicho enriquecimiento. Este proceso es altamente acelerado por enriquecimientos causados por la actividad humana como plantas de tratamiento de aguas

residuales, drenaje industrial y agrícola (García-Hernández *et al.*, 2009). La principal afectación que provoca la eutrofificación es la disminución de oxígeno disponible.

Antes de la operación de la planta los fosfatos se encontraban debajo del máximo permitido por la US EPA de Arizona, los cuales se elevaron para 2009 superando el límite máximo permitido (García-Hernández *et al.*, 2009). Según el análisis que realizó García-Hernández *et al.* (2009)<sup>33</sup> la cantidad de nitratos<sup>34</sup> ( $\text{NO}_3^-$ ) sobre el río Hardy ha permanecido sin diferencias significativas antes y después de la operación de la planta de tratamiento, con concentraciones promedio anuales por debajo del límite establecido en la NOM-001 que es de 60 mg/l. Para 2013 se obtuvieron resultados similares, con la señalización de que en el punto de muestreo a la salida del humedal los nitratos eran bajos, los cuales aumentaban a lo largo del caudal. García-Hernández (2013) explica que lo anterior indica la efectividad del humedal para absorber el exceso de nutrientes y que el aumento de  $\text{NO}_3^-$  conforme se aleja del humedal se debe a posibles descargas al caudal provenientes de campos agrícolas locales.

En cuanto a las concentraciones de amonio no-ionizado<sup>35</sup>, García-Hernández *et al.* (2009) encontró que después de la operación de Las Arenitas la concentración de amonio excedía los límites de toxicidad en peces (LC50) río arriba, aunque después del Campo Mosqueda las concentraciones no excedían el límite. Para estos dos parámetros no hubo mejoras en el análisis de calidad de agua realizado en 2013, con valores superiores a los recomendados en cuanto a fosfatos y amonio no-ionizado en el efluente del humedal Las Arenitas y en toda la

---

<sup>33</sup> García-Hernández *et al.* (2009) realizó el trabajo de campo durante los años 2006, 2007 y 2008. Todos sus resultados corresponden a un periodo anterior a la puesta en operación del humedal artificial “Las Arenitas” después del cual se supone una mejoría en la calidad del agua del río Hardy.

<sup>34</sup> Si se bebe agua con elevadas concentraciones de nitratos la acción de determinados microorganismos en el estómago puede transformar los nitratos en nitritos, que al ser absorbido en la sangre convierte a la hemoglobina en metahemoglobina. La metahemoglobina se caracteriza por inhibir el transporte de oxígeno en la sangre. Aunque la formación de metahemoglobina es un proceso reversible, puede llegar a provocar la muerte, especialmente en niños. Los nitratos pueden formar nitrosaminas y nitrosamidas compuestos que pueden ser cancerígenos (consultado en <http://www.miliarium.com/bibliografia/Monografias/Nitratos/Welcome.asp>).

<sup>35</sup> Aún en pequeñas cantidades los peces expuestos a amonio sufren de estrés, daño en las branquias y tejidos, además que los vuelve más susceptibles a contraer infecciones bacterianas y tienen un crecimiento pobre. El término amonio total se refiere a la suma de las dos variantes en que puede presentarse el amonio disuelto; amoniaco o amonio no-ionizado ( $\text{NH}_3$ ) o como ión amonio o amonio ionizado ( $\text{NH}_4^+$ ), siendo la forma no ionizada más tóxica para los organismos acuáticos. El amonio puede aumentar su concentración cuando el pH se vuelve más alcalino y cuando la temperatura se eleva (García-Hernández *et al.*, 2009).

parte alta del río Hardy. La razón a la que se le atribuye dicho comportamiento es que el tule (*Typha domingensis*) del humedal no está procesando de manera adecuada los fosfatos y el amonio no ionizado, lo que se espera que cambie en los próximos años al aumentar la densidad de la vegetación acuática (García-Hernández, 2013).

## 7.2.Salinidad

La salinidad disminuye los procesos metabólicos y la replicación celular (Serpa Ibáñez y Calderón Rodríguez, 2005). Uno de los beneficios que ha tenido la descarga de aguas de Las Arenitas es la disminución de la concentración salina promedio anual y la disminución de la variación estacional. Los valores que reportó García-Hernández *et al.* (2009) fueron de 6 469 ppm antes de la operación de la planta y de 4 416 ppm después del aumento en los niveles de agua sobre el río. De manera similar, Calvo Fonseca (2010) reporta una disminución en la concentración salina después de Las Arenitas de 19.19 mS/cm en el 2005 contra 7.78 mS/cm en el monitoreo del 2008. Para 2013 se reportaron valores por debajo de los 4.4 g/L de TDS (Línea base RH2008 García-Hernández *et al.*, 2009) a lo largo del caudal. A excepción de los registros río abajo en donde las mareas del alto Golfo y la reducción de los flujos de agua pueden estar influenciando en el aumento en los niveles de salinidad (García-Hernández, 2013).

## 7.3.Coliiformes fecales

Las bacterias pertenecientes a los coliformes son buenos indicadores de la contaminación fecal pues son constantes, abundantes y casi exclusivos de la materia fecal. Su estudio es relevante ya que gran número de las infecciones gastrointestinales son causadas por la presencia de tales bacterias. Dentro del grupo de los coliformes se encuentra la bacteria *Escherichia coli*, la cual ha sido ampliamente utilizada como indicador de contaminación fecal en agua y alimentos (Camacho *et al.*, 2009). En los análisis que realizó (García-Hernández *et al.*, 2009) encontró una cantidad extremadamente alta de *E. coli* durante noviembre de 2007 a enero de 2008 de hasta 686 700 MPN/100 ml cuando el máximo permisible que establece la NOM-001-ECOL-1996 es de 46 MPN/100 ml. Estos valores

indicaron que en los primeros meses de funcionamiento la planta de tratamiento estaba operando de manera inadecuada causando serios problemas ambientales y sociales.

La concentración fecal a lo largo del río presenta valores distintos, en algunos casos esta ha sido reportada mayor mientras más cercano a la descarga de Las Arenitas (García-Hernández *et al.*, 2009). Es importante resaltar que durante 2008 los sitios de muestreo que corresponden a las zonas cercanas al asentamiento Cucapá no excedieron los criterios de la Environmental Protection Agency (EPA) para permitir el contacto recreacional directo. Inclusive se hizo una comparación entre 2008 y 2009 y se obtuvo como resultado que a lo largo de todo el río las concentraciones de *E. coli* disminuyeron después de Las Arenitas con valores que fueron de 2 195 MPN/100 ml a 389 MPN/100 ml después de la planta. Esto quiere decir que el aumento del volumen de agua en el caudal ayudó a disolver la concentración fecal y por lo tanto mejorar la calidad del agua. Sin embargo este no es el único parámetro a considerar en cuanto a permitir actividades recreativas (García-Hernández *et al.*, 2009).

En estudios más recientes, Trejo Fernandez (2012) realizó estudios sobre la calidad del agua del río Hardy durante 2010. En lugar de utilizar el parámetro de concentración de *E. coli* utilizó la demanda biológica de oxígeno<sup>36</sup>. Los resultados que obtuvo Trejo Fernandez (2012) fueron contenidos de 35 mg/L y 55 mg/L de DBO, lo que indicó un elevado índice de contaminación y alta concentración de coliformes totales y fecales. Finalmente García-Hernández (2013) encontró concentraciones de coliformes fecales de *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp., *Vibrio cholerae* y *Listeria monocytogenes* todas dentro de los parámetros que especifica la NOM-242 de la Secretaría de Salud.

#### 7.4. Tóxicos

Derivado de las descargas de agua de retorno agrícola, el río Hardy está expuesto a una variedad de químicos tóxicos de los plaguicidas y fertilizantes. Otras fuentes de residuos

---

<sup>36</sup> La demanda biológica de oxígeno es la demanda de los microorganismos a consumir oxígeno durante cinco días en un ambiente controlado. Si esta se encuentra por encima de los 30 mg/L, como marca la NOM-001-ECOL-1996, indica que existe gran actividad microbiana y por lo tanto un índice alto de contaminación (Trejo Fernández, 2012).

tóxicos son el drenaje de Las Arenitas así como las fuentes naturales. La presencia de metales pesados en el ambiente y su ingesta incluso en pequeñas cantidades puede tener repercusiones graves sobre la salud en humanos y en el resto de los organismos que comparten un ambiente contaminado. La concentración y los efectos a la salud son específicos de cada uno de los metales pesados tóxicos. Por ejemplo el cadmio en concentraciones bajas o moderadas a lo largo del tiempo resulta en una acumulación en los riñones causando fallas en su funcionamiento. Otro efecto por la exposición al cadmio es la descalcificación y fragilidad de huesos además de ser cancerígeno. Es de consideración por lo tanto, que este metal haya sido reportado en el río Hardy con alta concentración (García-Hernández, 2013).

Del análisis de García-Hernández *et al.* (2009) los parámetros que excedieron las normas de protección a la salud de los organismos acuáticos y a la salud humana fueron plomo<sup>37</sup> y mercurio<sup>38</sup> en sedimentos. Mientras que cadmio y mercurio fueron encontrados en tejidos de pescados superando los límites de la NOM-242-SSA1-2009 en un 100% para cadmio y en un 12% para mercurio. Después del terremoto en 2010 Trejo Fernández (2012) encontró que la concentración de plomo y mercurio se había elevado de manera anormal a 0.8 y 0.03 mg/L, aunque estos resultados se normalizaron hasta 0.15 y 0.002 mg/L.

La NOM-027-SSA prohíbe la presencia de cualquier pesticida en pescado. En el estudio de García-Hernández se encontró Aldrin y Diclorodifenildicloroetileno (DDE) en el pescado muestreado. Otro pesticida que fue medido fue la presencia de organofosfatos, pesticida comúnmente usado en el valle de Mexicali. Estos químicos pueden dañar el cerebro y el sistema nervioso al inhibir una enzima denominada colinesterasa (Illinois Department of Public Health, 2005). Por lo tanto, sus efectos se miden indirectamente al probar el

---

<sup>37</sup> El plomo tiene efectos tóxicos en muchos órganos, sistemas y procesos fisiológicos, incluyendo el desarrollo de la línea roja hemática, los riñones, el sistema cardiovascular, el aparato reproductor y el desarrollo del sistema nervioso central. La naturaleza de las manifestaciones de toxicidad dependen de la magnitud de la exposición y de las características de la persona expuesta, siendo el feto y los niños más susceptibles. Recientemente se está investigando las repercusiones de las fuentes endógenas de contaminación, es decir, la liberación de plomo almacenado en el tejido óseo (Sanín, 1998).

<sup>38</sup> El mercurio produce daño al sistema nervioso central, perturbaciones del comportamiento y lesiones renales. Se acumula en todos los seres vivos y su ingreso es por vías respiratorias, digestivas y cutáneas (Ramírez, 2008).

porcentaje de inhibición de la Acetilcolinerasa (AchE). En el río Hardy se encontraron inhibiciones en percebes o balanos que iban del 25 al 81% con un promedio de 56%, lo que indica que existe una concentración de pesticidas mayor a 2 ppb (García-Hernández *et al.*, 2009).

La contaminación por selenio de origen natural se ha encontrado en la parte baja del río Colorado, río Hardy y en la región del delta, los cuales representan un riesgo potencial para los humedales y para la vida silvestre. Las rocas sedimentarias marinas y las rocas volcánicas son fuentes directas o indirectas de selenio en la parte noroeste de E.U. Se han detectado concentraciones de selenio de hasta 1 300 µg/L en agua de pozos someros en las proximidades de los Valles del río Colorado y Uncompahgre en los estados de Utah y Colorado (Presser *et al.*, 1994 citado por García-Hernández *et al.*, 2001). De un estudio sobre selenio realizado en el delta del río Colorado y en el río Hardy en el 2000, en el río Hardy se encontraron concentraciones altas de selenio en sedimento y peces en comparación con los niveles de selenio en el río Colorado, lo cual se atribuyó a la falta de flujos en ciertas zonas y a los procesos de inundación y secado en drenes y humedales del río Hardy (García-Hernández *et al.*, 2001).

En el estudio más reciente sobre la calidad de agua en el río Hardy se recomienda que la población debe reducir su consumo de pescado a un filete a la semana para poder disminuir el riesgo a la salud por exposición al cadmio (García-Hernández, 2013) único de los parámetros sobre metales pesados (entre plomo, mercurio, selenio y arsénico) en tejido comestible de peces que superaron el límite de 0.5 µg/g en tejido de pescado que recomienda la NOM-242-SSA1-2009. Por su parte las concentraciones de metales pesados en agua provenientes del humedal Las Arenitas cumplieron con las recomendaciones de la NOM-001-1996-ECOL. Sobre los plaguicidas organoclorados no se encontraron concentraciones que excedieran el valor máximo recomendado para consumo humano (García-Hernández, 2013).

## 8.Ecología

### 8.1.Estructura de la comunidad íctica

Las características del caudal de un río como el nivel de agua, la calidad, la profundidad, la velocidad del agua y el sustrato disponible son factores determinantes para el desarrollo de la comunidad de peces (ícticas) (Medeiros y Maltchik, 2001 citado por Calvo Fonseca, 2010). Como se ha presentado en las secciones anteriores de este documento, dichas características han sido modificadas por el control del río Hardy-Colorado, lo que a su vez ha incidido sobre la estructura de la comunidad de peces del río Hardy. Entre las especies endémicas que se han perdido en esta zona se encuentra la carpa gigante del Colorado (*Ptychocheillus lucius*), la carpa elegante (*Gila elegans*), la carpita afilada (*Plagopterus argentissimus*) y el matalote jorobado (*Xyrauchen texanus*) por mencionar algunas (Miller *et al.*, 2005 citado por Calvo Fonseca, 2010).

Al inicio de la descarga de aguas residuales al Hardy los pobladores locales reportaron frecuentes muertes de pescado, siendo mayores en la sección superior del río. García-Hernández *et al.* (2009) infirió que ello era resultado de las altas concentraciones de amonio y a las bajas concentraciones de oxígeno disuelto debido al crecimiento de algas. Es decir, que el agua residual contenía grandes cantidades de nutrientes como nitrógeno y fósforo lo que incentivaba el crecimiento de algas, las cuales generan gran cantidad de oxígeno durante el día, pero anoxia y la muerte de peces durante la noche.

A pesar de los inconvenientes causados por los contaminantes de las aguas residuales se debe tener presente que en este tipo de hábitats, los flujos y la disponibilidad de agua dulce aumentan las tasas de crecimiento de la comunidad íctica (Rowell *et al.*, 2005 citado por Calvo Fonseca, 2010). Por lo que la descarga de agua tratada representó un aumento en el aporte de agua dulce que corre por el Hardy, vital para la sobrevivencia de la flora y fauna local. Aunado a lo anterior, la calidad del agua del río ha mejorado notoriamente con el humedal artificial Las Arenitas, el cual complementa el proceso de purificación de las aguas negras de Mexicali. De modo que los resultados de García-Hernández *et al.* (2009) indican mejoría en la comunidad íctica bajo los siguientes parámetros: tendencia a que el número de

organismos aumente, pasando de una media de 9.8 organismos capturados a una media de 12.10 después de la planta de tratamiento. Otra tendencia es el crecimiento de los organismos en cuanto a longitud promedio, los cuales aumentaron de tamaño después de la planta, pasando de 13.38 a 19.16 cm. Por último y de manera significativa, la riqueza de especies aumentó, pasando de 2.80 especies a 4.50 especies. El único parámetro que en apariencia fue más positivo antes de la descarga de agua tratada fue el peso, el cual fue de 128.80 g en 2005 a 18.49 g en 2008.

En el estudio de Calvo Fonseca (2010)<sup>39</sup> se encontraron un total de 17 especies, 5 especies nativas y 12 exóticas. En general se encontró mayor número de organismos y con más biomasa aguas abajo del río Hardy. La especie que fue más reportada fue la lisa (*Mugil cephalus*) con 814 individuos distribuidos a lo largo del río, mientras que sólo se logró capturar a un organismo de bagre blanco (*Ictalurus catus*) a un *Pomoxis nigromaculatus* y un individuo de *Anchoa walkerii*. Cabe señalar que los bagres son continuamente referidos por los Cucapá como especie que denotaba la salud del ecosistema antes de ser degradado. Las especies nativas que se registraron fueron el *Mugil Cephalus*, *Elops affinis*, *Cynoscion golfina*, *Gillichthys mirabilis* y *Anchoa walkerii* (Calvo Fonseca, 2010). En cuanto a las especies que son difíciles de encontrar o especies raras se encuentra el pupo o el pez cachorro del desierto (*Cyprinodon macularius*) única especie dulceacuícola endémica existente en el delta del río Colorado<sup>40</sup>, el cual se concentra en aguas someras. Compite por espacio y alimento con el pez mosquito y es depredado por el bocón.

Entre las especies exóticas se encuentra el pez mosquito (*Gambusia affinis*) y su depredador, el bocón (*Micropterus salmoides*). Hinojosa-Huerta (2007) encontró que la composición íctica de exóticos fue más grande arriba del tapón mientras que abajo del tapón encontró más especies nativas marino/estuarinas. La mayoría de estos organismos diadromos<sup>41</sup> fueron

---

<sup>39</sup> Calvo Fonseca (2010) realizó un año de mediciones de enero de 2008 a diciembre de 2009. Marcó una diferenciación estacional de temporada húmeda (marzo, abril, mayo) y temporada de estiaje (junio, julio, octubre y diciembre).

<sup>40</sup> En el canal Wellton-Mohawk se han registrado 520 organismos de dicha especie y en los estanques de manejo de aguas residuales de la geotérmica de Cerro Prieto se encuentran 2 087 organismos (Valera-Romero *et al.*, 2002 citado por Calvo Fonseca, 2010).

<sup>41</sup> Peces que emigran entre las aguas dulces y el mar para reproducirse (Tesauro AGROVOC).

identificados 20 km al sur del tapón en una zona con influencia de las descargas de los drenes de retorno agrícola.

## 8.2.Estructura de la comunidad de aves

La comunidad de aves en el río Hardy está expuesta a las concentraciones de contaminantes provenientes de las descargas agrícolas y urbanas. Los altos niveles de pesticidas tienen graves efectos adversos sobre la fisiología reproductiva de las aves adultas. En específico, bloquean la síntesis de calcio, indispensable para la formación del cascarón del huevo, en consecuencia se producen huevos con cáscara débil con alta mortalidad embrionaria (Rodríguez, 1996).

Para el río Hardy, Hinojosa-Huerta (2009) detectó un total de 2 230 individuos de 67 especies de aves durante el verano para todo el corredor del río Hardy hasta el estuario. Diez especies constituyeron setenta por cierto de todas las detecciones las cuales fueron Zarapito Pico Largo (*Numenius americanus*), Garcita Nivea (*Egretta thula*), Playerito Occidental (*Calidris mauri*), Pelícano Café (*Pelecanus occidentalis*), Garzón Cenizo (*Ardea herodias*), Paloma Huilota (*Zenaida macroura*), Paloma Ala-blanca (*Zenaida asiatica*), Playero Pihuiui (*Catoptrophorus semipalmatus*), Golondrina Marina Cáspica (*Hydoprogne caspia*) y Garza Nocturna de Corona Negra (*Nycticorax nycticorax*). Por su parte, durante el conteo de invierno se detectaron un total de 4 157 individuos pertenecientes a 67 especies para todo el corredor del río Hardy. El cambio en la abundancia entre invierno y verano es resultado del flujo de aves migratorias que llegan en invierno a la zona y de movimientos congregatorios post-reproductivos de algunas especies que anidan en la región.

Los datos que obtuvo Hinojosa-Huerta (2009) hacen del río Hardy un ecosistema esencial en el delta del río Colorado para el mantenimiento de la diversidad y abundancia de aves en la región. Además, muchas de las especies encontradas en el río Hardy son raras o poco comunes en otras zonas del delta. Gran parte del valor del río reside en que el corredor presenta un ensamble de distintos tipos de hábitats, incluyendo zonas de aguas profundas, vegetación riparia, zonas de mezquite y zonas de marisma en transición río abajo con la zona estuarina, donde se encuentran zonas de aguas someras, pasto salado, planicies lodosas y la

influencia del alto golfo de California. El mismo autor enfatiza que para preservar a la comunidad de aves es fundamental mantener las diferencias en la zona alta, baja y estuarina del Hardy, mantener El Tapón y las descargas de la planta de tratamiento Las Arenitas a través del humedal.

### 8.3.Estructura de la comunidad vegetal

Las mayores afectaciones a la vegetación del río Hardy son consecuencia de la disminución del nivel de agua y el aumento en la salinidad. Ello ha ocasionado que el sauce y el álamo (vegetación nativa) hayan sido desplazados por el introducido pino salado (*Tamarix ramosissima*). En el estudio de Calvo Fonseca (2010) la vegetación es diferenciada río arriba y río abajo teniendo como referencia el tapón. Ella describió que en 2008-2009 río arriba había tule, palo verde, mezquite, eucalipto, cola de mapache, chamizo, cachanilla quemada, pino salado quemado, pino salado y carrizo. En los diferentes sitios de muestreo el carrizo y el pino salado son los que fueron registrados con el mayor porcentaje de cobertura vegetal. Mientras que río abajo se registró pino salado quemado, zacate espinoso, planicie lodoso, pasto salado, hierba del burro, pino salado y carrizo. Además de junco y trigo gentil. En esta zona también fue el pino salado el que recibió mayor porcentaje de cobertura vegetal.

### 9.Restauración

Como respuesta a los factores que han deteriorado la zona del río Hardy y el resto del delta del río Colorado ha habido diferentes proyectos e intervención de organizaciones de la sociedad civil y gubernamentales que han tenido como objetivo promover la restauración ecológica y económica de la zona del delta. Uno de estos grupos se llama Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy-Colorado A.C. (AEURHYC), fue fundada en 1999 y está integrada por representantes del sector agrícola, turístico, pesquero, miembros del poblado indígena Cucapá y habitantes de la zona, (AEURHYC, 2006). Entre los trabajos que promovió dicha organización fue la construcción de El Tapón y el Eco campo. En 2006 se estaba desarrollando El Programa de Manejo para el Desarrollo Sustentable del Río Hardy el cual incluía la creación de la Unidad de Manejo Ambiental, proyectos de ecoturismo, pesca deportiva, comunicación y difusión y restauración ecológica (AEURHYC, 2004). Un

informante durante el trabajo de campo mencionó que actualmente la organización no está activa, aunque existe la voluntad de reactivarla por el dueño del campo Mosqueda.

Además de los proyectos mencionados se han realizado dragados y desmontes, reforestación en algunos campos turísticos, como parte del Programa de Empleo Temporal (PET) hay trabajo de limpieza del río que consiste en desmontar pino salado, deshierbar y recoger residuos sólidos de las orillas del río. También se han realizado negociaciones con la CESPM para asegurar flujos de agua de la planta tratadora de aguas residuales “Las Arenitas” y dar mantenimiento al humedal Las Arenitas a cargo del Sonoran Institute con colaboración de Pronatura noroeste A.C.

### 9.1.Tapón

La estructura comúnmente conocida como “El tapón” es un dique de retención hecho a base de costales de arena y reforzada con rocas cuyo propósito es elevar los niveles de agua para así restaurar algunos sitios al favorecer el crecimiento de la flora y fauna nativa (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). El Tapón fue construido entre los años 2002 y 2003, se localiza en el sur del área conocida como el Riñón en el río Hardy (Gráfico 0.2). Dicha estructura ha ayudado a incrementar el nivel de agua en ciertas zonas hasta un metro de profundidad, se crearon las condiciones para inundar 405 hectáreas secas y se beneficiaron las actividades de ecoturismo, acuacultura y otras actividades recreativas (Zamora-Arroyo *et al.*, 2005). También se favoreció la recuperación de aves emblemáticas de la región, como es el caso del Palmoteador de Yuma (*Rallus longirostris yumanensis*) (Hinojosa-Huerta *et al.*, 2005). Cuando se visitó la zona en diciembre de 2013 se encontró dicho tapón abierto en su parte media para permitir la mezcla de agua dulce y agua salada. Cabe mencionar que Calvo Fonseca (2010) reportó que esta estructura no interfiere con la conectividad de especies marinas y estuarinas.

### 9.2.Eco campo

El campo ecológico es un proyecto de colaboración entre el Sonoran Institute y AEURHYC que comenzó en 2012. El propósito del campo es generar empleo para los miembros locales, ofrecer entretenimiento a los visitantes y crear un sitio educativo para transmitir el

conocimiento histórico y cultural de la región del delta del río Hardy, además de inculcar valores de respeto hacia el ecosistema (AEURHYC, 2006). El campo está abierto al público y ofrece senderos interpretativos y avistamiento de aves. En el campo no hay sitios que faciliten el alojamiento de los visitantes, sin embargo cuenta con infraestructura como baños y salón de conferencias (Albro, 2013). Según algunos informantes del poblado y de otras organizaciones ambientales que trabajan en la zona actualmente el campo no está activo.

### 9.3.Las Arenitas

Poco después de la instalación de la planta tratadora de aguas residuales Las Arenitas se presentó el desborde de una de las lagunas de inundación. El cuerpo de agua que se creó atrajo aves y comenzó el establecimiento de vegetación que en poco tiempo dieron lugar a un humedal artificial creado de manera accidental. De manera oficial, el humedal Las Arenitas adyacente a la planta de tratamiento, fue producto de la colaboración de diferentes organizaciones gubernamentales y de la sociedad civil con el objetivo de alcanzar los límites permisibles de calidad del agua ya que las lagunas de oxidación no fueron suficientes para el tratamiento del agua de entrada (García-Hernández, 2013). Entre las organizaciones que han colaborado en el proyecto del humedal Las Arenitas se encuentra la CESPM y el Sonoran Institute como responsables del humedal. También han colaborado Pronatura Noroeste, la Secretaría de Medio Ambiente del estado de Baja California, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Fish and Wildlife Service (USFWS). Además de fondos del programa Frontera 2012 gestionados por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) (Frontera, 2012). El humedal artificial abarca 100 hectáreas dentro del complejo de la planta, permite mejorar la calidad del agua del río Hardy y representa hábitat para la vida silvestre. El objetivo del humedal es brindar servicios de recreación para la sociedad y actividades de educación ambiental bajo lo señalado en la NOM 003 SEMARNAT 1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público y la NOM 001 SEMARNAT 1996 que establece los máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.



## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS**

### **MODOS DE VIDA EN EL MAYOR CUCAPÁ**

A lo largo de este apartado se presentan los resultados obtenidos durante el trabajo de campo utilizando las herramientas de observación participante, diario de campo, entrevistas semi-estructuradas y recopilación bibliográfica. En la primera sección “El Mayor” intento reconstruir la imagen del poblado y aspectos de la vida cotidiana de los indígenas Cucapá que habitan este lugar. Aceptando que dicha sección está influenciada por los prejuicios de la autora se presenta la sección de “Autoreflexión” en donde se describe el punto de partida cognitivo con el cual se comenzó la investigación, así mismo, se traza el camino de reflexiones y los cambios de juicios conforme se profundizó en el problema de investigación. En la última sección “Modos de vida en El Mayor” se utilizan las palabras de los mismos informantes para describir la vida en El Mayor, es importante recalcar que se realizó un esfuerzo por no involucrar juicios personales en esta sección y presentar la información de manera transparente. Debido a lo delicado de los temas que se tratan en ese apartado y a lo largo del capítulo se utilizaron pseudónimos para hacer referencia a los informantes, en algunas ocasiones cuando es importante reconocer la labor de algún miembro del poblado se señala su nombre verdadero con el símbolo “‡”. De igual manera se hace hincapié en las edades de los informantes cuando se considera que dicha información es relevante para explicar una postura o fenómeno.

El pueblo Cucapá cuenta con un total de aproximadamente 1 500 habitantes entre los tres principales asentamientos del pueblo indígena. En Arizona, E.U., los asentamientos Cocopah se encuentran distribuidos en tres áreas discontinuas conocidas como la reservación norte, la reservación oeste y la reservación este. La población total de afiliados al pueblo indígena Cocopah es de 1 000 individuos, la mayoría viven dentro de las reservaciones. El conglomerado de reservaciones se encuentra en Somerton, a 21 km al sur de Yuma y 24 km al norte de San Luis Río Colorado en Sonora, México. Abarca una extensión de 2.6 ha de las cuales gran cantidad se renta como tierras agrícolas a productores no indígenas (Cocopah Indian Tribe). En Sonora hay miembros del pueblo Cucapá en las localidades de Puerto Peñasco, en el ejido Luis Encinas Johnson, en el ejido Pozas de Arvizu del municipio de San

Luis Río Colorado y en la ciudad de ese mismo municipio (CDI, 2012). La población en Pozas de Arvizu es de 100 habitantes<sup>42</sup>. En el estado de Baja California la población se encuentra más dispersa. En Mexicali se encuentran asentamientos en las siguientes colonias y ejidos: Ejido Cucapá Mestizo, Colonia La Puerta, Ejido Hipólito Rentería, Sansón Flores, Ejido Doctor Alberto Oviedo Mota (El Indiviso), Ejido Mezquital, Familia Meza (Colonia Mariana), Campo del Prado, Rancho San Pedro, San Felipe, Campo Camerina (CDI, 2012), Predio Cervantes, El Faro, Ejido Durango y Colonia Zacatecas (Bonilla Vázquez, 2011). En el municipio de Ensenada las colonias con asentamientos Cucapá son: Rodolfo Sánchez T. (Maneadero), Real del Castillo Nuevo (Ojos Negros) y la Alberca. El asentamiento con la mayor densidad de población Cucapá es El Mayor en Mexicali con 174 individuos según un censo realizado por integrantes del poblado. Dicho número abarca el total de habitantes de El Mayor, de los cuales una minoría no se identifica como miembro del pueblo. Al parecer este número no ha variado desde 1972 cuando se realizó un censo por parte del Departamento de Etnología y Antropología Social del Instituto Nacional de Antropología e Historia, en donde se registraron 123 residentes permanentes de El Mayor (Ochoa Zazueta, 1976).

## 1. El Mayor

La siguiente sección está construida principalmente de las observaciones realizadas durante el trabajo de campo, observación participante, conversaciones informales y el diario de campo. No obstante está enriquecida con descripciones provenientes de pobladores de El Mayor y de textos de otros autores que han realizado trabajo de investigación en años recientes y que ayudan a representar la imagen del poblado en la actualidad.

### 1.1. Servicios

El poblado de El Mayor abarca 77 m<sup>2</sup>. En él hay tres calles principales que corren de manera paralela a la carretera Mexicali-San Felipe, el número de casas es de aproximadamente 85. En la primera calle se encuentra la telesecundaria No. 70 “Heberto Castillo”, una Unidad

<sup>42</sup> Según información de Luque (2012), la mayoría de la población Cucapá que habita en Sonora se encuentra dispersa en la ciudad de San Luis Río Colorado con más de 34 familias. Mientras que en Pozas de Arvizu únicamente viven 22 familias. Se hará referencia a este ejido como el principal en el estado de Sonora ya que en este sitio se llevan a cabo fiestas tradicionales, ceremonias fúnebres, se encuentra el museo Cucapá y es donde vivía el jefe tradicional Nicolás Wilson Tambo.

médico-rural de cooperación comunitaria del Instituto Mexicano del Seguro Social, una cancha de básquetbol y el Museo Comunitario Cucapá “Juan García Aldama”. En la segunda calle se encuentra la primaria bilingüe “Alfonso Caso Andrade” y el comedor comunitario “Cucapá El Mayor” apoyado por la CDI. Al fondo, sobre la tercera calle se encuentra el jardín de niños “Teodosa Sainz”. Hay dos tiendas de abarrotes, una de las cuales no abre todo el año y una refresquería. El Museo Comunitario fue abierto con una exposición temporal en 1991 y la exposición permanente se inauguró en 1992. Anexo al museo existe un taller de elaboración de objetos de chaquira, las cuales se venden al público visitante, así mismo se ofrecen visitas guiadas a los sitios sagrados Cucapá y al interior del museo. Inosencia Sainz González<sup>‡</sup> junto con Antonia Torres González<sup>‡</sup>, responsables del museo, atienden personalmente al público visitante.

El poblado cuenta con luz eléctrica, a partir de 1995 con agua potable aunque después del terremoto de 2010 no abastece continuamente. No se cuenta con drenaje, en cambio se utilizan fosas para la recolección de aguas residuales y en la mayoría de los hogares se utilizan letrinas. Tampoco se cuenta con un sistema de recolección de basura o lugares específicos para su disposición, por lo que la mayoría de las familias queman la basura o la depositan el tiraderos cerca de sus casas, esto genera contaminación atmosférica y crea focos de infección en diversos puntos del poblado. Durante la temporada de calor se utiliza el cooler o aire acondicionado al interior de las casas. En la mayoría de los hogares hay televisión de paga. No se cuenta con internet pero la mayoría de la población tiene celulares inteligentes los cuales utilizan para acceder a la red. Muchos integrantes del poblado también tienen una cuenta en Facebook y están activos como miembros de grupos de indígenas Cucapá y de otros Yumanos. Los ejidos más cercanos en donde muchos de los pobladores se abastecen de alimentos y se encuentran mayor número de servicios son los ejidos Durango y Carranza, a media hora de El Mayor.

## 1.2.Historia del poblado

A partir de la segunda mitad del siglo XX, la primera referencia sobre los asentamientos cercanos al actual poblado de El Mayor es de 1952, se menciona que en ese año hubo una inundación y como consecuencia desplazamientos de la población.

Se apreciaba lo profundo que era el río con márgenes de cinco a seis metros, aunque aparentaban más por el bosque de sauces y álamos que bordeaban el cauce. Por todo el río se hallaban grandes y profundas pozas. En 1960 el río tuvo mucha actividad pues aumentaba su caudal dos veces en el año siendo en el invierno cuando llegaba hasta el desbordamiento. La ribera era el hábitat perfecto para la fauna local, compuesta por castores, linces, zorros, mapaches, coyotes y gato grande pintito y cola larga, como leopardo. Hasta 1958 existió una panga “Ferry” que usaban los rancheros del otro lado del río para sacar sus cosechas a la carretera a San Felipe. En 1960 dejó de manifestarse un fenómeno muy peculiar “El Burro” el cual consistía en dos olas de agua de mar, provocando que las aguas corrieran río arriba con tal fuerza que producía un estruendo, como si pasara un tren. Se ocasionaba una lluvia de peces que saltaban como dando la bienvenida a El Burro. Cuando las mareas decrecían, el río casi se secaba quedando una pequeña corriente de aguas sulfurosas que procedía de la Laguna Volcano de Cerro Prieto, el drenaje agrícola prácticamente no existía. Con las mareas entraban una gran cantidad de delfines, caguamas, curvinas, lisa, sardinas, lenguados y hasta anguilas plateadas (AEURHYC, 2004; 2).

Antes a las inundaciones del río Colorado en la década de 1980 el poblado se encontraba a las orillas del río Hardy, las casas se encontraban establecidas de manera dispersa de tal forma que se conservaba la privacidad entre los miembros del poblado y con el resto de los habitantes del Hardy. Con la inundación abandonaron el área y se reubicaron en la parte más alta de la zona, donde actualmente se encuentra El Mayor. Leonor (entrevista, 2014) lo describe de la siguiente manera:

De hecho ahí [a la orilla del río] hay vestigios de las casitas que teníamos. Yo recuerdo que cuando era niña fue la primera inundación, como en el 87. Recuerdo que estaba mi abuelita bien viejita llore y llore y juntando sus cositas en el agua, juntando sus ropitas, sus pertenencias para salirnos. Habíamos apartado una lancha y echado las cosas y ella llore y llore porque tenía que dejar su casa y nos fuimos a la parte más alta, al poblado, ahí a donde ahorita está El Mayor. Estamos hablando de unos ¿que serán? 150 m de donde estábamos, no más que era la parte más alta [...] nos salimos con tablitas y así abajo de los mezquites nos fuimos acomodando, hasta que con una ayuda del gobierno nos ayudaron a construir casitas de madera con techos de asbesto. Que no hace ni mucho que nos ayudaron a cambiarlos porque estuve investigando y los techos de asbesto producen cáncer.

Junto con la nueva disposición del poblado y bajo el argumento de la marginalidad en la que se encontraban los Cucapá, el gobierno mexicano tomó una serie de medidas en beneficio del pueblo que pueden ser ampliamente discutidas y criticables considerando que habían logrado sobrevivir sin ninguno de estos “servicios” durante años. La construcción de casas de interés social a las que refiere el fragmento de entrevista anterior es un ejemplo, los techos de estas casas estaban recubiertos por asbesto, lo que provocó la muerte de varios Cucapá de cáncer en los pulmones. Aún después de que las autoridades se dieron cuenta de que el material

utilizado era cancerígeno, pasaron varios años antes de que fueran removidos y sustituidos por techos de triplay (Bonilla Vázquez, 2011).

Cuando fue el terremoto de abril de 2010 los integrantes del poblado se fueron a vivir hacia el cerro del Águila por temor a que se presentaran grandes inundaciones (Bárbara, entrevista, 2013), luego de algunas semanas y que protección civil revisaron el estado en el que se encontraban las casas regresaron a El Mayor (Leonor, entrevista, 2014).

### 1.3.Descripción del poblado

La primera impresión al entrar a pie a El Mayor fue de desolación con poca gente en las calles. Podría ser juzgado como un sitio más bien descuidado, polvoriento y desordenado para una persona que ha crecido bajo el esquema de orden y limpieza occidental. A primera vista se notan objetos como juguetes, botes, latas, cables, herramientas y trastes dispersos en los confines de los terrenos de cada persona. Dentro de los hogares la imagen es similar, con una gran cantidad de objetos dispersos. Los niños son los primeros que tienen acceso a dichos objetos, lo cual llega a ser peligroso cuando se encuentran con vidrio, cables y pilas. En cada casa se observan grandes tambos para almacenar agua durante el día ya que generalmente se suspende el suministro de agua durante la noche. Al interior de los hogares, más en tiempo de verano hay una gran población de moscas, ratas y cucarachas que constantemente posan sobre los muebles, las paredes, el piso y los alimentos.

No obstante es de destacar que ese aparente descuido respecto al entorno no se presenta a la hora del aseo personal. Kelly (1977) en su etnografía escribió que a pesar del aparente descuido físico que él encontró en los Cucapá, ellos siempre mantenían sus cuerpos limpios, también la cara, las manos y la boca antes de comer. La misma observación se registró durante el trabajo de campo de esta investigación. Esto es interesante ya que las apariencias y la manera en que estamos acostumbrados a concebir el espacio ordenado chocan con la manera en que los Cucapá mantienen sus cosas, como conciben el espacio y el orden. En una conversación informal una señora Cucapá mencionó “a nosotros los indígenas nos gusta vivir así en el relajo”.

#### 1.4. Descripción de la población

La descripción que se presenta a continuación respecto de aspectos como la alimentación, el vestido y la incorporación de tradiciones ajenas al modo aborigen de los Cucapá tienen al menos 40 años de antigüedad. En diferentes conversaciones y entrevistas se mencionó que los Cucapá son gente que no se abren mucho a platicar sobre su forma de vida. Kelly se enfrentó a esta barrera en 1940 cuando hizo su trabajo de campo y sigue siendo un tope en el trabajo con los Cucapá, los cuales en general prefieren no hablar más de lo que se les pregunta. En campo se registró que si se encuentran dos o más personas hablando, el Cucapá es el que menos va a hablar en muchos casos. Un registro más es el que aporta Muehlmann (2012), ella menciona que resulta engoroso para las familias Cucapá responder a la pregunta de cuántas personas viven en el poblado pues las familias son grandes y flexibles, continuamente la gente sale y regresa, se van a trabajar fuera del poblado y regresan para la temporada de pesca. Además de la observación de Muehlmann, en campo fue evidente que en gran medida ocurre que es la población mestiza la que muestra mayor enjundia en expresar la importancia de aspectos culturales para los Cucapá como las fiestas tradicionales, los cantos, la danza, la lengua, el museo comunitario y el río. Algunos miembros Cucapá hicieron notar que no consideran que la participación de sus compañeros en estos programas sea legítima, en cambio, cuando algún miembro intenta tener iniciativas de revitalización cultural es generalmente descalificado pues se considera que se trata de una forma de obtener un beneficio económico.

Respecto a la atadura de los Cucapá con el río ocurre algo similar, en donde la relevancia cultural del río para el pueblo proviene de una promoción externa gubernamental, mediática y académica. Lo cual no quiere decir que el río haya dejado de ser un elemento pilar de la identidad Cucapá, más bien que al interior del poblado existen una serie de referencias sobre el río que distan de las formas externas. Las representaciones internas del río abarcan desde la visión economicista, la recreativa, la histórica y aquella como elemento clave de la cultura e identidad Cucapá.

En 1975, Álvarez de Williams registró que aunque la población de El Mayor ya hablaba de manera fluida español, todavía se usaba la lengua indígena para discutir aspectos especiales.

Además se realizaban algunas actividades de recolección, especialmente de las vainas y la leña de mezquite y trigo. También se utilizaban aún algunas hierbas medicinales en lugar de farmacéuticos y doctores. Actualmente en cambio, en la vida cotidiana no se mantienen las antiguas formas de obtención de alimentos ni ceremonias o rituales, éstas surgen en ocasiones especiales como las fiestas tradicionales. Los únicos cantantes en El Mayor son un grupo de niños que se formó gracias a los esfuerzos de una miembro del poblado. Y únicamente tres personas hablan aún la lengua Cucapá de manera fluida.

La forma de vestirse de hombres y mujeres depende de la estación del año, aunque de manera general se usan pantalones de mezclilla y playera. En temporada de calor se utilizan shorts de mezclilla o pantalones de telas delgadas y chanclas de plástico. Algunos jóvenes lucen perforaciones y tatuajes, usan gorras y tenis de suela ancha. La mayoría de los niños no usan zapatos gran parte del día en cualquiera de las dos temporadas, de calor o frío. La joyería de chaquira que elaboran de manera artesanal es portada de manera infrecuente. Los vestidos tradicionales, las camisas tradicionales y los pectorales de chaquira (Anexo 4) sólo son utilizados por algunos integrantes Cucapá y sólo en las llamadas fiestas tradicionales y eventos públicos. Algunos hombres y niños portan el cabello largo y trenzado. Según Tisdale (1997) desde 1980 que no se utilizan palabras en Cucapá para nombrar a los niños. En El Mayor hay un reciente interés por retomar la práctica de poner nombres en Cucapá a los niños de las nuevas generaciones, aunque la mayoría tiene un nombre común al español.

Los niños van frecuentemente al río a aprender a pescar, a divertirse y jugar con otros niños. De esa manera además aprenden sobre las especies de plantas y animales que hay en el río y aprenden sobre su dinámica de flujos. Al momento de explorar la naturaleza también contribuyen en cierta medida a su deterioro, cazando y pescado por entretenimiento.

El embarazo adolescente es lo más frecuente, entre los 15 y 20 años se tienen los primeros dos hijos. Algo interesante es que parece que la práctica descrita por Kelly (1977) en el capítulo de Antecedentes (ver pág. 12) respecto al matrimonio sigue estando presente entre los habitantes del poblado. Esto significa que no es mal visto que una pareja se divorcie, aunque ya tengan hijos. Inclusive se forman diferentes matrimonios a lo largo de la vida de una persona aunque cualquiera de los dos tenga hijos de sus anteriores parejas, estos son

aceptados y se forman nuevos núcleos familiares, en ocasiones sin hijos concebidos con la nueva pareja. Al respecto del matrimonio Raquel Portillo Tambo<sup>‡</sup> (entrevista, 2013), mencionó que los indígenas verdaderos no se casaban de forma tan escueta como en la actualidad, en cambio había una etapa en donde el hombre cortejaba a la mujer, la mantenía y se conocían un par de años antes de casarse.

### 1.5. Alimentación

A continuación se enlistan los alimentos que se consumen con más frecuencia y de manera cotidiana en El Mayor. Aunque el listado proviene de la observación de los hábitos alimenticios de una familia en particular en muchos sentidos se puede generalizar para los hábitos de consumo en el poblado según la observación que se realizó a otros miembros del pueblo. Los alimentos son: embutidos como jamón, salchichas, bologna; carne de res, de puerco y de pescado; lácteos y derivados de origen animal como mantequilla, mayonesa, leche, manteca y huevos; carbohidratos como tortillas de harina hechas a mano y tortillas de maíz empaquetadas, pan de caja y pan dulce, frituras, helados, galletas y dulces. Es excesivo el consumo de bebidas gasificadas y cerveza y de condimentos como sal, aceite y manteca. El consumo de frutas y verduras es poco y de hecho algunos niños no conocen el nombre de algunos de estos alimentos. Entre los vegetales más consumidos están las papas y las calabazas, después de ello en pequeñas raciones jitomate, zanahoria y lechuga. Resulta preocupante la cantidad de azúcar refinada que es consumida incluso por niños de pequeña edad, que desde el primer año de vida consumen bebidas gasificadas de manera frecuente y dulces.

El impacto que han tenido los hábitos alimenticios sobre la salud de la población se ha corroborado a partir de algunos estudios. En uno de ellos sobre el nivel de glucosa en sangre se identificó que 21 de las 41 personas muestradas tenían hiperglicemia, 8 de las cuales ya habían sido diagnosticadas con diabetes mellitus tipo II, en una segunda etapa del estudio se encontraron 15 nuevas detecciones (Camarena, 2009 citado por Bonilla Vázquez, 2011). Otro estudio es el de Ruiz (2009) sobre daño genotóxico<sup>43</sup>, él encontró que los residentes de El

---

<sup>43</sup> El daño genotóxico se define como la alteración en la estructura del ácido desoxirribonucleico (ADN) durante la duplicación celular por pérdida de información en la cadena (deleción), translocación de partes de la

Mayor presentaron mayor nivel de daño genotóxico en comparación con un grupo control, situación estrechamente relacionada con el deficiente consumo de frutas y verduras y el exceso de proteínas de origen animal. Además, Arellano (2010) encontró que la contaminación del pescado que es consumido en El Mayor y la frecuencia con la que sus habitantes trabajan en el campo son otros factores causantes de daño genotóxico. Una observación al respecto de los hábitos que influyen en la salud de los habitantes de El Mayor es el bajo nivel de actividad física que realizan. El cual es evidente desde el momento en el que la población prefiere utilizar su automóvil para trasladarse unos cuantos metros al interior del poblado que caminar, cuando cruzar a lo largo el poblado caminando toma alrededor de cinco minutos.

#### 1.6.Mortalidad

La alta tasa de mortalidad que hay entre la nación Cucapá es notable. Hacer un estudio a profundidad al respecto es trascendental considerando que la población total de indígenas Cucapá es pequeña. Arellano (2010) documentó que de 2007 a 2010 habían fallecido más de una docena de personas integrantes del poblado debido a infarto al miocardio, cáncer pulmonar, infecciones respiratorias, complicaciones de la diabetes y accidentes vehiculares. Durante el trabajo de campo los motivos de los decesos variaron entre accidentes automovilísticos y enfermedades crónicas, los individuos afectados fueron desde bebés, niños, jóvenes y adultos mayores. Tan sólo en lo que va del año 2014 fallecieron alrededor de 10 personas de los establecimientos de Somerton, Pozas de Arvizu y El Mayor. Entre ellos Nicolás Wilson Tambo, jefe tradicional de Pozas de Arvizu.

#### 1.7.Mestizaje

Son pocas las parejas que se forman de padre y madre con ascendencia indígena. Al contrario, gran parte de la población tiene hijos y se casan con mexicanos<sup>44</sup>. Ese factor en el

---

secuencia o bien por inserción de información. Cuando estos cambios se expresan en el fenotipo pueden derivar en distintos problemas de salud y promover la aparición temprana de enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus o el cáncer (Arellano, 2010). Los factores que determinan el daño genotóxico son la herencia, edad y género, la exposición ambiental como metales, agroquímicos o radiaciones y el estilo de vida incluyendo dieta y adicciones (Ruiz, 2009).

<sup>44</sup> Los grupos indígenas Yumanos de México nombran “mexicanos” a las personas que no son indígenas.

pasado influyó primeramente en el abandono de la lengua en el hogar y dar preferencia al español pues era la lengua que todos hablaban. En el mismo sentido otras prácticas fueron abandonadas por la influencia de la cultura mexicana o extranjera.

#### 1.8.Creencias

En Carvajal (2003) se menciona que no se profesa ninguna religión, lo cual puede ser cierto para un porcentaje de la población. No obstante hay otro porcentaje que ha sido influenciado por el cristianismo protestante y el catolicismo. De hecho hay un pequeño salón dentro del poblado que funciona como sitio de oración y reunión para repartir la ayuda que brindan los hermanos de manera frecuente en forma de alimentos y ropa. Como parte de las celebraciones religiosas que han sido incorporadas en El Mayor se encuentran bodas, bautizos y fiestas de quince años como marca la tradición católica en México. A la par que se siguen algunas de estas prácticas por influencia externa, al interior del poblado se mantienen creencias ancestrales, por ejemplo la brujería y algunos tabúes relacionados con la muerte.

#### 1.9.Tenencia de la tierra

Un aspecto determinante en el devenir de la sociedad en El Mayor es que no se les ha reconocido ningún terreno aledaño al río Hardy o al río Colorado, incluyendo el poblado de El Mayor. Según Leonor (entrevista, 2014) la propiedad le pertenece a Javier Ramírez quien intentó retirarlos de la zona alrededor de 1980-1990. Sin embargo Onésimo González Sainz, jefe tradicional de aquella época resistió y luchó por el poblado. Leonor (entrevista, 2013) recuerda así las palabras de Onésimo “yo no tengo la culpa que el gobierno haya vendido las tierras de nosotros con todo e indios, nosotros nos vamos a quedar y hágale como quiera”. Los integrantes del poblado corroboran que el poblado actual no es un ejido, no obstante, hay diferentes publicaciones que afirman lo contrario. Al parecer la confusión tiene su origen debido a la existencia de un ejido llamado colonia El Mayor cerca del cerro El Mayor, en donde hubo familias indígenas ejidatarias durante su creación en 1937 (Gómez Estrada, 2000) aunque actualmente no hay indígenas viviendo en ese ejido.

Siguiendo con el tema de la tenencia de la tierra pero en otra arista de la problemática se encuentran los terrenos reconocidos bajo el título de bienes comunales. En 1973 fueron

reconocidas, a 45 beneficiarios, 143 000 ha de bienes comunales que comprenden parte de la laguna Salada y la sierra Cucapá. Parte del conflicto es que el reconocimiento no incluye los terrenos aledaños al Hardy, y que la laguna Salada, en el momento en el que se inunda se convierte en aguas nacionales y por lo tanto en propiedad federal y de uso público (Hinojosa-Huerta, 2006). Por otro lado, existe un conflicto al interior de la población Cucapá de Baja California que ha originado que sólo una parte de los Cucapá sean miembros de los bienes comunales de los cuales solamente ocho viven en El Mayor. La actual comisariada Juana Aguilar González<sup>‡</sup> y su antecesor Miguel Sandez González<sup>‡</sup> no radican en El Mayor. Leonor (entrevista, 2014) mencionó que actualmente se está siguiendo un juicio para que no se certifiquen los bienes comunales que fueron reconocidos, ya que de esta manera sería imposible en un futuro abogar por los terrenos aledaños al río.

Entre las razones que intensifican la separación entre los bandos por la tenencia de la tierra se encuentra que dentro de los terrenos de bienes comunales se están llevando a cabo proyectos, los cuales en su mayoría no son del conocimiento de la población de El Mayor. En una asamblea de comuneros a la que se tuvo oportunidad de asistir el 14 de julio de 2013 se habló de los siguientes proyectos: Minera de azufre a cargo de Fernando Ramírez, un proyecto de celdas solares a cargo de Jorge Triqui, Proyecto de cultivo de olivo a cargo de Jorge Triqui, Proyecto de rehabilitación del museo a través de senderos, caminos, baños a cargo de Ismael Castro del Instituto Municipal de Arte y Cultura de Mexicali (IMACUM) y una Unidad de Manejo Ambiental de borrego cimarrón a cargo de René Méndez Montoya.

#### 1.10. Adicciones

Otro problema interno al poblado es la adicción al tabaco, alcohol y drogas que existe de manera generalizada. Lo cual fue registrado a través de tres fuentes: comentarios de los habitantes, observación de integrantes de la población gravemente afectados como consecuencia del abuso de drogas y observación directa de venta de drogas. Se especula que la intromisión del narcotráfico ha llegado hasta los sitios de pesca de curvina golfina.

## 2. Autorreflexión

El orden cualitativo de las técnicas empleadas en la elaboración de esta investigación supone subjetividad de la información a causa de los juicios, la experiencia y la historia de vida de la autora. Con el objetivo de mostrar a los lectores de este trabajo el punto de partida cognitivo con el cual se inició la investigación es que se elabora este apartado. Como primer elemento a tomar en cuenta se encuentra la profesión de Bióloga de la autora, cuyo genuino interés por la conservación de los ecosistemas la ha llevado a expandir su campo de estudio e integrar la intervención humana, factor indispensable para comprender la degradación de los mismos.

La poca experiencia que tiene la autora en abordar temáticas socio-culturales en el pasado y la mirada de bióloga en contraste con las múltiples miradas antropológicas que se han hecho sobre los Cucapá tiene como ventaja la representación de otro arista dentro de toda la dinámica que envuelve al pueblo Cucapá y al ecosistema circundante. Una mirada en donde los pueblos indígenas no son idealizados ni los ecosistemas tratados como joyas intocables por los humanos. De modo que en el trayecto de investigación la autora reconoció que el imaginario indígena pesaba sobre sus propios juicios sobre los Cucapá de El Mayor. Aún más, se dio cuenta que ese prejuicio no sólo había sido alimentado por su educación y referentes mediáticos y sociales previos. En cambio, fue reforzado durante la etapa de revisión bibliográfica previa al primer contacto con el pueblo. Haciendo un recuento, sobresale que es en los documentos elaborados por las instituciones públicas en donde más se enaltecen y sobrevaloran las prácticas tradicionales como principal anclaje que tiene esta población para ser reconocida.

Así como la autora antes de iniciar la investigación, un gran porcentaje de la población en México tiene escasos referentes sobre la población indígena en general y sobre los grupos nativos del norte del país y sobre los Cucapá en específico. Por lo que se espera que a través de la descripción que se presenta en esta sección, tal vez muy obvia e ingenua, permita a algunos lectores romper con los esquemas de las poblaciones indígenas, reconocerlos y valorarlos con sus modos de vida actuales.

### 3.Modos de vida

A continuación se describirán los resultados obtenidos de las entrevistas y conversaciones informales. En esta sección se limitan los comentarios personales y percepciones y se da preferencia a relatar la forma en que los miembros de El Mayor describieron los diferentes aspectos de los modos de vida en el poblado. La metodología que se siguió para construir esta sección fue la teoría fundamentada, con la que se realizó la construcción de dimensiones, categorías y etiquetas. Las dimensiones que se utilizaron de base para desarrollar la metodología provienen del enfoque de los modos de vida, esa misma estructura es la que organiza la información siguiente. Cabe mencionar que los resultados obtenidos en la dimensión “Histórica”, la cual fue considerada en el guion de entrevista aplicado, se presentan de manera conjunta a las tres dimensiones restantes debido a la duplicidad de la información obtenida en los discursos de los informantes.

#### 3.1.Dimensión económica

##### 3.1.1.Pesca en El Zanjón

###### a) Organizaciones pesqueras<sup>45</sup>.

La pesquería a la que se dedican los Cucapá es de curvina golfina, en un lugar que se conoce entre los pescadores como “El Zanjón” (Gráfico 0.1). Solamente un miembro de una organización mencionó que también pescan la variedad de curvina de aleta amarilla en San Felipe (Bartolo, entrevista, 2013). Otro miembro de otra organización mencionó que se ha solicitado permiso para pescar camarón pero no han obtenido respuesta de las autoridades (Dafne, entrevista, 2013).

El Zanjón se encuentra entre los esteros que se forman cuando sube la marea hacia el río Colorado, fenómeno conocido localmente como “El Burro”<sup>46</sup>. Año con año cambia el lugar exacto en donde se coloca el campamento pesquero debido a que la fuerza de la marea destruye el bordo que los conduce hasta el sitio de desembarque de las pangas. El origen de

---

<sup>45</sup> Se utilizará el término “organizaciones pesqueras” para hacer referencia al conjunto de agrupaciones Cucapá que se dedican a la pesca. El motivo es salvaguardar la anonimidad de los miembros de las Cooperativas y Sociedades pesqueras.

<sup>46</sup> De manera similar a lo que ocurría sobre el río Hardy hasta la década de 1960.

la pesca en este sitio es controversial; por un lado se hace continua referencia por algunas personas (generalmente representantes de las organizaciones pesqueras) de la antigüedad y la tradicionalidad de la actividad. Mientras que por otro lado hay personas que relatan que la pesca como se conoce actualmente es reciente.

Existen tres organizaciones pesqueras: Sociedad Cooperativa Pueblo Indígena Cucapá Chapay Seisjhiurrar S.C. de R.L. de C.V. cuya representante legal actual es Hilda Hurtado. Sociedad de Producción Rural El Mayor Cucapá cuya presidente es Reyna Jesús Tafoya Aguilar y la Sociedad de producción pesquera Juañak Jahkajuath S. de P.R. de R.L. que significa indio del río Colorado cuya líder legal es Susana Sáenz González.

Las organizaciones pesqueras están formadas por indígenas Cucapá de Baja California, a las que se han ido sumando indígenas de Sonora que de manera reciente están buscando ser incorporados a alguna de las organizaciones pesqueras. No es frecuente que se otorguen más permisos pesqueros, la forma en que es posible aumentar el número de individuos por organización pesquera es a través de amparos por cada permiso pesquero (Gabriela, entrevista, 2013). Algo importante de mencionar es que no solamente son indígenas los que trabajan en la pesca, en cada temporada se contratan chalanes “mexicanos” para ayudar a las diferentes etapas que se realizan como parte del proceso de pesca.

A pesar de que hay gente del poblado que le gustaría ser miembro de una organización pesquera no lo ha logrado debido a conflictos internos o a la burocracia hacia dentro de las cooperativas o por la imposibilidad de obtener más permisos por la Conapesca. Bárbara (entrevista, 2013) mencionó “Si tengo ganas de pescar, si me llena de ilusión a veces poder pensar que voy a tener un motor, una panga y echarme una voltereta allá. Si me interesa. Pero no así [con los conflictos internos que existen en las organizaciones pesqueras]”

#### b) Origen de la actividad.

Sabrina (entrevista, 2013) mencionó que la pesca como se conoce actualmente comenzó en 1990, aunque había gente como su padre que ya pescaban en la zona desde 1960. Por su parte, Bartolo (entrevista, 2013) mencionó “Mira yo me hice pescador casi como la mayoría aquí en el poblado, en el 80 nos hicimos pescadores”.

c) Valoración como buena fuente de ingresos.

Cuando se habla sobre la pesca se mantiene un discurso en común entre la mayoría de los habitantes del poblado. “En la pesca hay trabajo para todos (Carmen, entrevista, 2013)”, “En la temporada de curvina si nos va bien a todos (Aurelio, entrevista, 2013)”. Y es que se necesita gente para que esté a cargo de los campamentos, que lleve y cocine la comida, que mueva las pick-ups cuando llegan las pangas, se contratan motoristas, gente que tire y recoja el chinchorro, gente que saque el pescado de la red, y que se encargue de deschuruparlo<sup>47</sup>, lavarlo, pesarlo y enhielarlos.

Son toneladas de pescado, yo me acuerdo que a cada pescado le cortabas la panza y le sacabas todo lo de adentro y lo ibas pasando a otra [persona]. Otra [persona] iba echando los pescados ya desviscerados a unas hielerotas así grandes donde tenían agua, ahí los limpiaban y otra [persona] los sacaba y los iba enhielando. Había varios procesos, cuando llegaban los pick-up con pescado había otras muchachas que ayudaban a bajar el pescado y lo ponían encima de unas mesas grandes (Helena, entrevista, 2013).

Otras personas aprovechan para hacer negocio a través de la venta de alimentos en el campamento pesquero. “[Este año que viene] yo no más quiero ir a vender [tortas, burritos, tacos], agarrar mi dinero y venirme. Y al día siguiente si quiero volver a ir a vender, agarrar mi dinero y venirme. No andar en el agua ni en el friazo. Y quiero que sepas que si se vende eh (Helena, entrevista, 2013)”.

d) Dificultad para desarrollar la actividad debido a restricciones legales (vedas, burocracia, normas).

El principal problema que enfrentan las organizaciones pesqueras es la restricción al desarrollo de la actividad en la zona núcleo del Área Natural Protegida Alto Golfo de California y Delta del río Colorado (AGCDRC) (Gráfico 0.1). El origen del problema es que el primer plan de manejo del ANP permitía la pesca a los Cucapá, aunque este nunca entró en vigor. En cambio, en 1998 se promulgó un segundo plan para el cual no fueron consultados (Dafne, entrevista, 2013; Leonor, entrevista, 2013). En ese plan quedó restringida la pesca para los Cucapá y el resto de las organizaciones pesqueras locales en la zona núcleo.

---

<sup>47</sup> Palabra que se utiliza dentro de las organizaciones pesqueras para referirse a la acción de retirar las vísceras de los pescados.

Al parecer hay diferencias en cuanto al trato que tiene el gobierno con cada organización pesquera. Por su lado Dafne (entrevista, 2013) menciona que hay un conflicto particular entre el gobierno y la organización de la que forma parte, incluso considera que la organización le estorba al gobierno para poder llevar a cabo un proyecto de generación de energía en la zona núcleo. Ya que de haber contemplado a los Cucapá en la elaboración del plan de manejo del ANP hasta podrían ser ellos mismos los que estuvieran a cargo de vigilar el área. Por otro lado Sabrina (entrevista, 2013), miembro de otra organización menciona que nunca les han decomisado pescado ni tienen problemas de detenciones porque no pescan en la zona núcleo. Sabrina también mencionó que hay preferencia por parte del apoyo económico que brinda de la CDI ya que a su organización no se le ha ayudado en la adquisición de equipo como a otras organizaciones.

Las dependencias de gobierno con las que mantienen conflictos constantes es Conapesca, Profepa y miembros de la Armada mexicana por la intrusión a la zona prohibida de pesca del ANP. Ha habido operativos para decomiso de pescado y de equipos en donde ha habido heridos y detenciones (Leonor, entrevista, 2013). Se mencionó por diferentes informantes durante el trabajo de campo lazos de corrupción al interior de las cooperativas, entre el gobierno y las cooperativas y al interior del gobierno.

Entre las razones que fueron mencionadas por los indígenas para defender la pesca dentro de la zona núcleo se encuentra: 1) en la zona núcleo es a donde llegan los pescados (Leonor, entrevista, 2013), 2) por la competencia por el recurso ya que año con año son más pangas de diferentes organizaciones pesqueras no indígenas que se unen a la pesquería de la curvina golfina (Nancy, entrevista, 2013), 3) como hay otras organizaciones que no respetan la veda los demás también se meten a pescar. Además existe otro discurso que está relacionado con la defensa intrínseca del derecho a la pesca “No debería de haber [restricciones para la pesca] para nosotros, porque es lo único que trabajamos [...] no hay un sustento legal para que hayan aplicado esa veda porque la curvina tiene la veda por si sola [lo que pedimos en concreto es que] reformen el decreto y se contemple al pueblo Cucapá para nosotros poder pescar y no tener problemas. Porque todo, las leyes, las reformas están en contra de nosotros como está el decreto ahorita (Dafne, entrevista, 2013)”. Por lo que la lucha concreta es

reformar el decreto del ANP de manera que permita la libre pesca al pueblo Cucapá. Al respecto Ofelia (entrevista, 2013) reafirmó el sentir de Dafne, comentando de manera energética, con determinación, rencor y enojo que no van a permitir las restricciones a su actividad.

Frente a esta problemática, miembros de algunas organizaciones pesqueras ha realizado una serie de acciones con el fin de hacer valer sus derechos. Una de ellas fue la queja presentada el 2 de mayo de 2000 ante la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH, 2002) de parte de una integrante de la entonces Unidad Comunal de Producción Pesquera Cucapá. En dicha queja se señala que el pueblo indígena había sido la comunidad habida sido desplazado a tierras áridas y que no se les permite realizar sus actividades tradicionales de pesca. El caso también fue llevado a la Comisión Interamericana de los Derechos Humanos, donde se reunieron junto con el Estado mexicano para argumentar que su derecho a la consulta fue ignorado por las autoridades mexicanas al decretar una reserva de la biosfera en la desembocadura del río Colorado. A nivel internacional, también se ha pelado por que se permita el aprovechamiento pesquero por parte del poblado a través del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo, Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. En dicho documento se resalta la obligación de los gobiernos para reconocer, proteger y respetar los valores y prácticas culturales de los pueblos indígenas, así como su medio ambiente y en especial su relación espiritual y cultural con las tierras que les pertenecen (CNDH, 2002). Este ha sido el discurso que hasta la fecha se ha utilizado para luchar por la pesca Cucapá. El 9 y 10 de mayo de 2014 miembros de la Sociedad Cooperativa del Pueblo Indígena Cucapá bloquearon la carretera Mexicali-San Felipe como medio de protesta frente a la veda de curvina golfina que había iniciado el 1 de mayo de 2014. Finalmente y tras las protestas realizadas con anterioridad se logró una reunión en la Secretaría de Gobernación en donde se acordó la modificación del Decreto Presidencial del área protegida de manera que reconozca a los Cucapá como pobladores originarios y usuarios históricos, la construcción de dos caminos de acceso seguros que no se destruyan año con año al subir la marea así como la revisión de los casos y desistimientos de las órdenes de aprehensión producto del cierre de la carretera a San Felipe (La Coperacha, 2014). A la par

se está trabajando para redefinir la cuota de captura de curvina golfina. La primera junta de este proceso de consulta se realizó el 22 de julio de 2014.

De forma independiente al problema de la pesca hay una gran incredulidad sobre las razones que mantienen la operación del Área Natural Protegida (ANP). Además de la corrupción al interior de la administración del área, se considera que no se está protegiendo el área ni a las especies por las que fue creada. Cabe señalar que se tiene la percepción que la curvina golfina no ha disminuido ni en densidad poblacional ni en tamaño corporal.

¿Vaqutas marinas? Uy hace ya muchos años miramos una vez, pero una que venía muerta, se cayó en una red que traímos, están muy bonitas, es la única que he visto yo. Yo no creo que todavía haya vaquita marina, tanto chinchorro que tiramos y nada de vaquitas. Supuestamente para eso fue decretada el ANP. Para proteger la vaquita, para la caguama y para la totoaba. Pobre totoaba le dieron en la torre porque se la acabaron otra vez (Dafne, entrevista, 2013).

e) Trascendencia de la actividad para el pueblo.

Aunque no todos los habitantes de El Mayor se dedican a la pesca de curvina golfina, si la gran mayoría, como describe Federica (entrevista, 2013) “El año pasado todos los indios se fueron a pescar”.

Dafne (entrevista, 2013) menciona que la restricción constante a realizar su actividad “[es algo que] nos afecta mucho porque es lo único que trabajamos, nosotros no pescamos nada más que esa temporada que es de marzo a mediados de mayo. Es todo el pueblo Cucapá que vive de la pesca. Porque nosotros sobrevivimos de esta pesca, no tenemos capital de nada. Pero no porque la pesca nos dé para tener mucho, porque no es así, es sobrevivencia (Dafne, entrevista, 2013)”.

f) Otros factores que dificultan la pesca (intermediarios, condiciones naturales, conflictos internos).

Se mantienen dos discursos respecto al papel que juega la temporada de pesca en la cohesión social Cucapá. Por un lado Dafne (entrevista, 2013) mencionó “Ahí [en el Zanjón] se olvida de todo uno y estamos todos reunidos”. Otros informantes también mencionaron que durante la temporada de pesca es cuando tienen la oportunidad de reunirse con familiares que no

frecuentan, sin embargo otro comentario que también se escucha de manera frecuente es “Los demás que se chinguen”.

Los problemas que se tienen al interior de las organizaciones pesqueras están relacionados con inequitatividad, egoísmo y conflictos personales. Hay miembros que no consideran a sus representantes buenos para el cargo y mantienen rencores con ellos (Federica, entrevista, 2013). Otro problema que tienen es la facilidad con la que los intermediarios les bajan el precio del kilo de curvina golfina o que no consiguen llegar a un acuerdo con los compradores (Dafne, entrevista, 2013).

Las condiciones ambientales de la zona donde pescan también dificultan el desarrollo de la actividad. Por ejemplo el temblor del 2010 provocó cambios importantes en la pesca “De hecho nosotros no pescábamos aquí [en El Zanjón] antes nosotros teníamos nuestro campo Cucapá, cerca de la “Y” donde está la isla Montague. Pero a raíz del terremoto ya no podemos cruzar allá porque se hizo como a medio camino otro río que tiene salidas para acá (Dafne, entrevista, 2013)”.

A raíz de las afectaciones por el terremoto, el gobierno repara cada año el bordo que permite llegar al sitio de desembarque (Dafne, entrevista, 2013). Los miembros de las organizaciones pesqueras han solicitado la construcción de un camino permanente, sin embargo, debido a que la zona en donde pescan es parte del ANP está prohibida la construcción con materiales ajenos a los que se encuentran de manera natural en la zona.

Los fuertes vientos, las corrientes, las mareas impredecibles y la fangosidad del terreno hacen de la pesca una actividad riesgosa. Estos factores junto con las pocas precauciones que se tienen al momento de la pesca ha conducido a que en diferentes ocasiones haya pangas que se voltean y se pierden, gente que no sabe nadar y se ahoga o queda naufraga durante días hasta que logran su rescate. Aunado a que la actividad por sí misma es agotadora pues se trabaja durante una semana completa bajo esas condiciones y con poco descanso como describe Helena (entrevista, 2013):

Antes me iba con una muchacha a deschurupar o desvicerar, como le dicen cuando le sacan todo al pescado. Ahí si trabajas día y noche. Uy yo nada más aguante un día, o sea aguante todo un día y toda una noche y al día siguiente ya no. Me sentía temblorosa, ya bien mal pues

estaba bien desvelada y con mucho frío de estar toda la noche mojada agarrando agua. No aguante y ya no fui, va a salir más caro enfermarme dije yo, ya no quise (Helena, entrevista, 2013).

g) Sobreexplotación de los recursos pesqueros.

A pesar de la relevancia que tiene la actividad pesquera para la población de El Mayor hay miembros del poblado que no están de acuerdo en la manera en que se está realizando la explotación pesquera, por la cantidad y la forma en la que se realiza. “Yo llegue a ver que las redes lastiman mucho el desove de la especie, porque ellos [los peces] desovan en los palos. Ahí en la [laguna] Salada a veces en la red misma de nosotros, cuando era la temporada de desove venían los huevecillos pegados en las redes (Bárbara, entrevista, 2013)”.

Diferentes comentarios durante las entrevistas y conversaciones informales hacían referencia a la excesiva cantidad de pescado que obtienen, tanto que en más de una ocasión se han visto forzados a desecharlo pues no han logrado limpiarlo y venderlo antes de que se eche a perder. Otras personas están conscientes que la explotación actual de la curvina golfina, no sólo por las organizaciones pesqueras Cucapá sino por toda la pesquería en su conjunto va a provocar en el corto plazo el agotamiento del recurso.

No solamente es la curvina golfina la que se sigue explotando de manera inmoderada a pesar de las vedas, la totoaba ha sido nuevamente explotada debido al alto precio del buche en el mercado. “El kilo de buche de totoaba lo pagaban a 5 000.00 dólares lo que causó un saqueo inmenso [...] A mí me platicaron que de aquél lado que le dicen el Piedrón, [un pescador] se encontró una mancha como de nata, como de 7 km de pura totoaba (Dafne, entrevista, 2013)”. Es importante señalar que no se identificó al responsable de esta pesquería. Los Cucapá expresaron que ya no se atreven a sacar una para consumo desde el año 2000 y es infrecuente obtenerlas de manera incidental.

### 3.1.2.Pesca en agua dulce

a) Descripción de la actividad en el pasado (especies, sitios, técnicas).

Gran parte de los informantes mencionaron que la pesca comercial ya sea en el río Hardy o en la laguna Salada comenzó entre 1980 y 1985, en el periodo en donde se encontraba inundado el delta del río Colorado. El área que abarcaba el sitio inundado era tan extensa que

abarcaba desde el cerro las Pintas hasta la colonia Progreso, en la carretera rumbo a Tijuana (Cebrán, entrevista, 2013). Se menciona que antiguamente, cuando había agua en la Salada no había necesidad de ir a pescar a el área de El Zanjón, había suficiente para vender (Dafne, entrevista, 2014), llegaban los troques de Chihuahua (Danilo, entrevista, 2013) y de Mexicali.

Según Bárbara (entrevista, 2013), Inocencia Sainz González<sup>†</sup> ayudó a constituir la primera cooperativa pesquera comercial en 1987. Le dieron cinco pangas, cinco motores y una troque. En ese tiempo se iban remando a los sitios de pesca. En la laguna salada comenzaron a pescar bocones y lisa, aunque también pescaban bocón, bagre amarillo y blanco, mojarra plateada y negra, lisa y carpa. De manera ilegal pescaban camarón.

La laguna Salada era el sitio más frecuentado por los indígenas de El Mayor para pescar, “Amarrábamos la panga a los tules y nos dormíamos, cargábamos cobija, comida y todo. Dentro de la panga [...] poníamos una lámina en la proa y ahí asábamos camarones y carne, llevábamos tortillas y aguacates (Yazmin, entrevista, 2013)”.

El tamaño y la cantidad de los recursos pesqueros era considerablemente mayor a la actual. Bárbara (entrevista, 2013) mencionó que antes las lisas eran mucho más grandes, y había tal cantidad de pescado que en la noche cuando salían a pescar colocaban un foco para atraer a los pescados, los cuales saltaban y caían directamente a la panga. Había bagres de 14 kg según Cebrán (entrevista, 2013). “Había mucho pescado antes, bagre y bocón era lo que sacábamos, el bagre lo sacábamos de la cola buceando en las cuevas donde se metían. De ahí lo vendíamos o lo regalábamos (Eladio, entrevista, 2013)”.

b) Apreciación de la actividad en el pasado.

Todas las personas entrevistadas mencionaron lo bueno que eran los viejos tiempos cuando había agua en la laguna Salada y en el río Hardy. Especialmente la falta de preocupación por obtener fuentes de alimento o de dinero debido a la abundancia y a la facilidad con la que obtenían el recurso.

Ibas en la mañana y sacabas 300-400 kg de pescado en un día, ya 100 kg que sacaras diario era el día bien ganado [...] aquí había muchos compradores, aquí no batallabas por nada, de la

misma orilla del río estaba un señor con una pesa, pesándote, comprando y pagando el pescado. No andabas batallando por nada. Ahorita ya no les conviene venir a los compradores, juntan 100 kg en toda la semana. En aquellos años yo llegué en una noche [a pescar] 400 kg de camarón acá en el río, arriba de la [laguna] Salada. Era demasiado pescado pues, fuente de vida (Horacio, entrevista, 2013).

De manera independiente a las mejores ganancias del pasado, la población de El Mayor expresó añoranza por el estilo de vida de cuando eran niños. Ya que desde tempranas edades, de los 4 años a los 12, incluso antes de las inundaciones de la década de los 80, los niños comenzaban a pescar ya fuera en un principio a manera de juego y entretenimiento aunque a la vez aprendiendo el oficio y ayudando a sus madres; intercalando la actividad con la escuela, aunque siempre dando preferencia a la pesca. Otra bondad que es señalada continuamente era la posibilidad de trabajar en el río según la necesidad de cada individuo o de cada familia. Pues aunque no trabajaran siempre había recursos para alimentarse (Ofelia, entrevista, 2013).

### c) Declive de la actividad.

Los siguientes fragmentos de entrevistas permiten crear una imagen de la situación que tuvieron que enfrentar los Cucapá conforme disminuían los niveles de agua en la laguna Salada, en el río Hardy y en el río Colorado.

Allá para la laguna Salada en un tiempo empezamos a pescar en pozas, cuando los chinchorros y todo ese equipo que teníamos resultaba excesivo. Había pozas muy grandes, unos hoyos grandísimos, profundos, más profundos que un palo de la luz y nosotros pescábamos ahí a atarayosos, sacábamos, tirábamos la atarraya y le dábamos piola a que se fuera. Yo pescaba con atarraya y mi hermano también y pescábamos mucho eh, hablando de una tonelada y media a atarayosos (Bárbara, entrevista, 2013).

[Siguió disminuyendo el nivel del agua]

Nosotros estábamos dispuestos a sacar por toneladas [pero después] el río Colorado ya era un río ensolvido, con muchos problemas. Terminábamos bien cansados de estar todo el día electrocutando varios<sup>48</sup> [pescados], tirábamos miles de tiradas para sacar 10 o 15 kg de pescado. Unos bagres ya todos enfermos, flacos. Ya no era pesca para nosotros. Entonces mi mamá y mi hermano el chico todavía se aferraban a la pesca, empezaron a pescar en los drenes y lo poco que quedaba de los ríos. Y bueno, una pesca muy pobre, que no te daba para la gasolina, para tanto ir y andar que terminó mi hermano trabajando en la obra y mi mamá vendiendo artesanías (Bárbara, entrevista, 2013).

<sup>48</sup> Se denomina pesca eléctrica a un método de captura de peces en el que se emplea corriente eléctrica. Dicho sistema consiste en producir un campo de corriente eléctrica dentro del agua al cerrar en ella un circuito eléctrico mediante la introducción en la misma de un ánodo y un cátodo, lo cual hace que los peces entren en un tipo de parálisis que facilita su captura mediante redes. Si se aplica correctamente permite que los ejemplares así obtenidos, luego de ser estudiados, sean devueltos a su hábitat (Confederación Hidrográfica del Ebro, 2005).

d) Descripción de la pesca en la actualidad.

De todo el poblado solamente cuatro personas hombres se siguen dedicando a la pesca comercial en el río Hardy durante todo el año. Hay más pobladores que en ocasiones pescan para consumo y si obtienen una buena cantidad la venden. “Muchos de aquí se fueron [después que se secó el agua de la inundación], la mayoría. No más hay nuevos, yo soy el único de los pescadores más viejos que pescamos todo el año. Mi hermano acaba de comenzar, ahí el hijo de Sabrina en veces pesca a veces no, como encontró trabajo de velador pues ya no pescó, y se acabó el trabajo de velador y vuelve a pescar y así (Aurelio, entrevista, 2013)”.

La cantidad que pescan durante el día disminuyó considerablemente. Al parecer actualmente es muy variable pasando de 10 o 20 mojarras a 50-200 kg por día, dependiendo la temporada. Anteriormente pescaban la misma cantidad (200 kg) en una hora. Aunque hay tilapia, lisa (Eladio, entrevista, 2013) y bocón, Félix (entrevista, 2013) mencionó que los compradores le piden mojarra. Hay un único comprador para toda la pesca del río Hardy, el cual proviene de Tijuana. El precio de kilo de pescado está a 10 pesos aproximadamente y el comprador va al poblado cada cuatro días a recoger el pescado. El comprador de Mexicali dejó de pedir pescado cuando comenzó la descarga de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales Las Arenitas. Carolina (entrevista, 2013) comentó que también hay camarón, sin embargo los pescadores no reportaron que lo estén comercializando.

Aunque el horario de pesca cambia dependiendo de las necesidades del pescador se mencionaron los siguientes horarios: en temporada de frío se pesca tres veces al día, a las 6:00 am, a las 12:00 am y a las 4:00 pm. Durante la temporada de calor sólo se pesca en la mañana de las 6:00 am a las 12:00 pm y después de las 6:00 pm. Los sitios de pesca cambian según las condiciones externas y los sitios en donde encuentren pescado. Al contrario de la pesca en El Zanjón, Félix y Aurelio mencionaron que en el río Hardy no se necesita un permiso para realizar la actividad pesquera, aunque sí existen dichos permisos, pero no hay presencia de autoridades que vigilen la normativa.

El bajo nivel del agua sobre el río también ha traído como consecuencia el cambio en la forma de pescar. Félix antiguamente utilizaba panga con motor y podía recorrer todo el río

Hardy con la panga, actualmente utiliza un kayak y tiene que subirlo y bajarlo en una camioneta debido al bajo nivel del agua.

Como se mencionó anteriormente, los pescadores no son los únicos usuarios del río Hardy, especialmente río arriba del Campo Mosqueda. De modo que las actividades turísticas, en algunos casos, dificultan la actividad pesquera “Ayer estaba tirando mi esposo [la atarraya] y los americanos pasaban y pasaban bien recio, les valía. Le digo a mi esposo ¿por qué hacen eso si saben que estás pescando? (Luz, entrevista, 2013)”. Anteriormente el señor Jesús Mosqueda, dueño del campo Mosqueda procuraba regular las afectaciones que los turistas podían realizar a los pescadores “Él [Jesús Mosqueda] decía, cuando un gringo te moche [la red] tú me dices y yo le digo que te la pague [así arreglaron la situación en el pasado], pero sus hijos [Francisco Javier Mosqueda] son diferentes (Aurelio, entrevista, 2013)”.

e) Apreciación de la actividad en el presente.

Aunque la actividad pesquera en el río no es tan prolífica como en el pasado, los pocos pescadores del río Hardy mencionaron que prefieren continuar con ese oficio, a pesar de los inconvenientes, antes de irse a trabajar fuera del poblado en un trabajo de ocho horas al día con mayor responsabilidad como en una maquiladora.

### 3.1.3.Otros empleos

La principal fuente de ingresos de El Mayor es la pesca de la curvina golfina, el resto del año se emplean en los siguientes trabajos:

a) Programas con ayuda de gobierno.

El Programa de Organización Productiva para Mujeres Indígenas (POPMI) ha ayudado a la creación de diferentes proyectos no sólo al interior de El Mayor sino en otros asentamientos Cucapá en el valle de Mexicali. Entre los proyectos que se han presentado en El Mayor está una refresquería, un taller de serigrafía, una lonchería y taller de artesanías. A pesar del apoyo por parte del gobierno los proyectos no se han establecido o no han tenido el éxito esperado debido a fallas en la organización o el desvío de recursos.

El PET (Programa de Empleo Temporal) fue mencionado de manera frecuente por la población de El Mayor como una de las principales ayudas para sobrellevar el resto del año después de la temporada de pesca. Los tres proyectos en los cuales participan los indígenas son: 1) Limpieza del río Hardy, 2) Elaboración de zanjas, 3) Limpieza de mezquite para remover la plaga del toque.

b) Campos turísticos.

El trabajo en los campos turísticos era de las principales fuentes de ingresos antes de las inundaciones de la década de 1980. La gente de El Mayor trabajaba como albañiles, carpinteros, plomeros, pintores, cocineros, veladores, guías para la observación de vida silvestre y en el servicio doméstico. Como guías en la temporada de caza de la paloma, el pato, el faisán, la codorniz o la gaviota. Actualmente la gente que está empleada en los campos turísticos desempeña las mismas labores, con la diferencia que la oferta de trabajo es mínima, con muchos de los campos abandonados o trabajando a la mitad de su capacidad como se describió en el capítulo “El río Hardy-Colorado”.

c) Artesanías y actividades fuera de El Mayor.

El único sitio en donde constantemente se están vendiendo artesanías es en el museo comunitario, mediante la oferta directa a los visitantes del museo. La artesanías que se ofrecen varían entre pectorales, collares, gargantillas, pulseras, aretes, brazaletes, prendedores para el cabello, diademas y anillos. Todos los anteriores fabricados a partir de chaquira. También se fabrican faldas de corteza de sauce en menor cantidad y por encargo generalmente. Aparte de este lugar las pocas personas que todavía realizan artesanías esperan a las ferias o fiestas tradicionales para ofrecer sus productos. En Sánchez (2006) se puede leer más sobre la forma de elaboración de artesanías en la actualidad. Fuera de Mexicali, los empleos varían desde velador, enhielador, chofer, trabajador en fábrica o maquiladora.

### 3.2.Dimensión socio-cultural

#### 3.2.1.Dinámica interna de El Mayor

##### a) Auto-identificación con la etnia.

En El Mayor y aparentemente en el resto de los pueblos yumanos en México se refieren a los ciudadanos no-indígenas de México como “mexicanos” o “mestizos” o “blancos”, este último término también se utiliza para referirse a otros extranjeros, mientras que ellos se autonombran “indios” o “indígenas”. Esta diferenciación no sólo es utilizada por los adultos, inclusive los niños se identifican de la misma manera. A continuación un fragmento de una plática con una niña de 6 años:

-¿Y tú eres mexicana?  
-No  
-¿Entonces que eres?  
-Cucapá

##### b) Relación con el territorio.

Los informantes mencionaron que aprecian vivir en El Mayor por la tranquilidad, la seguridad y el aislamiento del lugar. Además de que las circunstancias de la vida fuera de El Mayor, en una ciudad, son difíciles y caóticas y que muchos terminan regresando o nunca lo abandonan completamente. Otras personas expresaron que al menos dentro del poblado, ya que la mayoría son familiares, reciben apoyo en algún momento de necesidad. Cabe mencionar que también hay otras personas, generalmente jóvenes, que no encuentran razón para seguir viviendo en El Mayor, que no extrañarían el lugar en sí mismo sino la familia y que salen del poblado en busca de mejores condiciones de vida.

##### c) Auto-identificación de aspectos de la cultura Cucapá.

Todos los informantes se refieren a la pesca como una actividad propia y distintiva de la cultura del pueblo Cucapá. Lo que difiere entre los miembros del poblado es el discurso con el que se defiende la pesca en El Zanjón, además de los sitios, la forma y las especies que se consideran tradicionales. Se admite que las técnicas han cambiado por la incorporación de nuevas tecnologías no aborígenes. También se explica que los sitios de pesca han cambiado según las condiciones del ambiente, en específico el nivel del agua del río Colorado, del río Hardy y de la laguna Salada, así como la abundancia de los recursos en estos sitios de pesca.

En ese sentido se justifica la pesca en El Zanjón por que en los sitios más cercanos y donde pescaban anteriormente ya no hay agua y por lo tanto escasean los recursos pesqueros.

Otros elementos que son constantemente referidos como que identifican al pueblo son la vestimenta tradicional, las danzas, los cantos, los cuentos, las ceremonias fúnebres, las artesanías de chaquira y el cerro Huishpá (del Águila) como sitio sagrado. De hecho vivir a las faldas de este cerro engloba aspectos culturales de gran importancia para los Cucapá. Cuando se hace mención del río Colorado o del río Hardy lo primero que se menciona son las actividades que en él se realizaron o que se realizan actualmente. En segundo plano se hace referencia al río Hardy-Colorado como elemento sagrado para los Cucapá. Bárbara (entrevista, 2013) junto con otros habitantes mencionaron que los Cucapá de antes concebían al río Colorado como un dios que les traía comida, como una mamá que les daba de comer y que cuando había escasez hacían una ceremonia tradicional al río, sólo que ella nunca preguntó al respecto y por lo tanto no sabe con certeza en qué consistía dicha ceremonia. Algunas otras personas mencionan que no están de acuerdo en los eventos como las “fiestas tradicionales” que hacen ahora, ni los “trajes tradicionales”, dicen que son elementos que antes no existían y han sido inventados o transformados y que sólo se realizan por conveniencia.

Acerca de los cantos, Gabriela (entrevista, 2013) menciona que hay un canto que habla de los pescadores. Uno se relaciona con la pesca de agua salada y otro con la pesca de agua dulce. Ella dice que no cantan el del agua dulce porque ya no hay, y el del agua salada lo compuso hace poco tiempo Nicolás Wilson Tambo. Dicho canto fue escuchado como parte de la ceremonia que realizaron durante la temporada de pesca en El Zanjón en 2013. Por su parte Carolina (entrevista, 2013) señaló que todos los cantos hablan de la naturaleza, a pesar de que se desconoce el significado de la letra de algunas de las canciones.

Cuando murió Juan García Aldama en 1991 El Mayor se quedó sin cantantes, poco después Onésimo González Sainz se convirtió en el principal cantante del poblado. Después de su muerte en 2007 nuevamente el poblado se había quedado sin cantantes. No obstante, gracias al esfuerzo de Lucía Laguna Rodriguez<sup>‡</sup> habitante de El Mayor junto con Alonso Pesado Majaquez<sup>‡</sup> habitante de Pozas de Arvizu se creó un grupo de niños cantores en el poblado.

Un grupo de alrededor de 15 niños comenzaron las clases sin embargo no todos continuaron debido a que los conflictos internos provocaron que las madres no dejaron que sus hijos participaran en el grupo, una de las razones tiene que ver con que dentro del grupo hay niños cuyos padres biológicos no son Cucapá. Algunos de los niños que permanecen en el grupo están orgullosos de haber aprendido y participan en los eventos en donde son solicitados los cantantes.

En El Mayor sólo hay tres personas que hablan la lengua: Raquel Portillo Tambo<sup>‡</sup>, Inosencia González Sainz<sup>‡</sup> y Victor Portillo Tambo<sup>‡</sup>. Con apoyo del INALI, Raquel enseña la lengua a sus nietos y también les enseña a elaborar artesanías. Inosencia comenzó un grupo para enseñar la lengua el cual es impartido los fines de semana en el museo comunitario.

Acerca de la fiesta tradicional, Después de que murió Onésimo González Sainz en 2007 se dejó de realizar la fiesta, hasta el 2012 y 2013 que se volvió a organizar. Al respecto de la última fiesta hubo opiniones de descontento sobre la forma en la que fue organizada. Algunos consideraron que se debió a la intervención de la CDI. Otros hicieron comparaciones con las fiestas que se realizaban anteriormente, calificadas como mejores. “Había otras veces que no había dinero y ellos [los habitantes de El Mayor] lo organizaban y cada quien llevaba una cosa [...] ahí llegábamos amasando y haciendo las tortillas y lo que fuera, hacíamos la comida y el que llegara comía. Había más convivencia pues. Y ahora yo lo miré muy como que, sabe no sé (Margarita, entrevista, 2013)”. Además, durante la fiesta hubo un evento<sup>49</sup> que desentonaba del ambiente que se espera en una fiesta tradicional lo que causó decepción y humillación hacia algunos de los visitantes Cucapá de Pozas de Arvizu y de otros pueblos indígenas. En el mismo orden de ideas sobre las fiestas tradicionales, Nancy (entrevista, 2013) señaló que era esperado que durante dichos festejos se formaran parejas entre indígenas de diferentes pueblos; por lo que su abuelita no estuvo de acuerdo cuando ella se casó pues prefirió formar una familia con un mexicano.

---

<sup>49</sup> El evento consistió de dos presentaciones de personas no indígenas; una presentación de un grupo de danza contemporánea con el título “El río Colorado” y una presentación de un grupo de danza tradicional china. La justificación de incorporar esas dos presentaciones a la fiesta de los Cucapá fue “el intercambio cultural”.

Sobre la razón para escoger el lugar en donde se realiza la fiesta tradicional se obtuvieron razones distintas, hubo quien mencionó que antes se realizaba a la orilla del río porque era donde se encontraba el poblado, otros mencionaron que de esa forma se veneraba al cerro Whispa y al río al mismo tiempo. También se señaló que el lugar en donde se realiza depende del espacio y los recursos económicos con los que se cuenta para realizarla y por último hubo quien dijo que es en el museo, lugar donde se realizó la última vez, el lugar más apropiado para realizarla en el futuro por ser algo tradicional.

Actualmente en Baja California sólo se realiza la cremación de personajes con cargos importantes dentro del poblado pues el gobierno prohibió la exoneración al aire libre. Cuando ocurrió el fallecimiento de Onésimo González Sainz fue necesario pedir un permiso para poder realizar la ceremonia de luto junto con la cremación, el costo del permiso fue de 11 mil pesos. Ya no se quema la casa del difunto como antiguamente se realizaba, no obstante todavía se tiran sus pertenencias y dentro de las casas se cambian elementos para que luzca diferente. Ofelia (entrevista, 2013) mencionó que antiguamente, en el momento en el que alguien fallecía se ofrendaba al río algún objeto perteneciente al difunto.

Por último Helena (entrevista, 2014) señaló características distintivas al carácter y comportamiento de los indígenas Cucapá:

Somos bien burlescos, muy burlescos y somos muy especiales con la comida y somos muy celosos. No a cualquier persona le platicamos cosas eh [...] tienes tú que ganarte la confianza y caer bien a alguna de las personas y todo te platican, pero no a cualquier persona eh, somos bien especiales. Mi mamá también era así. Platicaba cosas pero no quería contarle a otra gente, a nosotros sí, pero a otra gente no. Somos como muy celosos de nuestras creencias y esas cosas.

d) Reconocimiento de las causas de la transformación y pérdida de sus prácticas.

Las razones por las cuales los miembros del poblado consideran que se han perdido los aspectos propios a la cultura Cucapá, en específico aquellos relativos a la tradición oral (cantos, lengua, cuentos) está en primer lugar la falta de transmisión de los mayores a los niños.

Pues mira realmente los indígenas valen por sus valores y su cultura, por su lengua y sus tradiciones, y si nosotros no estamos rescatando nuestras tradiciones, nuestra cultura, pues estamos terminando mal porque nuestros hijos ya no van a saber. Yo si tengo muchas ganas de rescatar mi cultura pero, la gente joven no se interesa. El interés empieza por la casa de uno.

Yo aprendí mi cultura desde que tenía 7 años, ya cuando tenía uso de razón y desde entonces yo orgullosa de ser Cucapá, pero también estoy perdiendo mi cultura. Eso es malo, que uno como padre no le enseña a sus hijos (Bárbara, entrevista, 2013).

No obstante hay otras razones que permiten dibujar una red de factores más extensa “Pues cuando salimos de vivir cerca del río ya la vida cambio, y la escuela fue una de las cosas que también acabó con nosotros, porque nosotros éramos salvajes (Bárbara, entrevista, 2013)”, “Por eso está desapareciendo la lengua, hay mucha influencia extranjera. Ya vez que está lleno de gringos, hay gente que habla más inglés que Cucapá (Bartolo, entrevista, 2013)”, “Antes nuestras pláticas eran como ahorita, se hacían unas lumbradas platicando y escuchando la lengua, cantando la lengua. Ya después que nos juntamos aquí en El Mayor la civilización nos pégó de lleno, llegó la luz, el agua potable y ahorita ya se está perdiendo la lengua (Cebrán, entrevista, 2013)”. Así mismo se perdió el uso de hierbas medicinales.

Por otra parte Sabrina (entrevista, 2013) mencionó que su padre no les quiso enseñar Cucapá a sus hijos pues pensaba que se iba a hacer negocio con la lengua. Ella menciona que actualmente esta situación es real y que las personas que aún hablan no enseñan a otras personas a menos que les pague. Margarita (entrevista, 2013) indicó que su tío nunca les quiso enseñar Cucapá a ella y sus hermanos como castigo porque su madre se había casado con un mexicano. Gabriela (entrevista, 2013) por su parte señaló que en El Mayor el impedimento a que más niños aprendan los cantos y la lengua es porque hay burlas cuando alguien intenta expresar los elementos de la cultura, aunado a la falta de respeto en cuanto al comportamiento que se debe de tener en los velorios y ceremonias.

Si hay una creencia que ha permeado a través del tiempo y sobrevivido a las influencias es la relacionada con la muerte. En una plática informal con Laura ella mencionó que actualmente no se respetan los lutos y ritos posteriores a la muerte, lo que ha provocado más muertes al interior del poblado. Por ejemplo, en una ceremonia que se realizó en abril de 2014 llamada Ceremonia de los bastones<sup>50</sup> a uno de los niños cantantes se le rompió el bule. Según la

---

<sup>50</sup> La Ceremonia de los bastones consistió en dejar descansar objetos muy antiguos con gran valor espiritual. Los objetos eran purificados y niños ayudaban a transportarlos al sitio donde los enterraron. Al tiempo que se realizaba esta acción los cantantes sonaban el bule. En esa misma ceremonia se unieron fuerzas con pueblos a lo largo del río Colorado para asegurar mayor cantidad de agua hacia el delta del Colorado.

persona informante eso significa que habrá algún deceso en la familia y que el niño no debió de haber tocado el bule caído.

e) Conflictos internos.

Pese a que algunos miembros de El Mayor mantienen un discurso en donde representan al poblado como organizado y luchando por sus derechos, al interior continuamente se expresan los resentimientos entre familias. Así mismo se señala como esos conflictos limitan iniciativas que se forman por miembros de El Mayor y por externos que intentan mejorar la situación en la que se encuentran. Los momentos en donde se mencionó que existen conflictos es durante la pesca, cuando se nombran a los beneficiados del programa de empleo temporal, cuando se intenta inculcar los cantos y danzas, al organizar la fiesta tradicional, en el nombramiento y el desempeño de las autoridades tradicionales, cuando llegan donaciones de alimentos y ropa y por el derecho agrario. Incluso los conflictos permean hacia el trabajo que realizan investigadores en el poblado, limitando la información cuando algún miembro del poblado considera que el investigador es amigo de otro miembro con el que mantiene rencillas. Los rencores internos son evidentes en conversaciones como la siguiente: “Juan es mi sobrino. La Pilar también es mi sobrina, no me habla, no sé por qué... qué no me hable ¡Nombre!, antes ni cuando miraba uno eso, todos se miraban como hermanos, todos los indios, si tenía un puñito de algo, tenía que darle un puñito a cada quien. Y ahora no (Yazmin, entrevista, 2013)”.

Sobre el conflicto por la división entre la gente que tiene derechos agrarios, Dafne (entrevista, 2013) mencionó:

Yo voy a la junta [de comuneros] y no más voy a hacer corajes porque no puedo hablar porque no soy comunera, no tengo un derecho agrario. Yo voy a la junta para cuando menos saber en qué van, porque no podemos hablar porque no tenemos un papel. En su momento nos dieron el derecho en la asamblea de la comunidad, pero han entrado comisariados que hacen nulas esas asambleas y a nosotros nos cancelan nuestro derecho. Y ahí está el otro problema, porque las tierras son de nuestros antepasados, estamos todos para cuidarlo. Ahorita los que tienen un derecho tienen el pensamiento de que si entran más van a alcanzar menos. Un pensamiento muy feo.

En El Mayor hay tres autoridades: la jefa tradicional Inocencia Sainz Gonzales<sup>‡</sup>, la jefa tribal Susana Sáenz Gonzales<sup>‡</sup> y la presidenta del consejo de ancianos Raquel Portillo Tambo<sup>‡</sup>. La

segunda no es reconocida por toda la población de El Mayor ni por los derechosos. Según Sabrina (entrevista, 2013) el jefe tradicional debería enseñar la lengua y la danza y el jefe tribal está para pelear todo lo que les quitan en el poblado.

### 3.2.2.Uso de recursos naturales

#### a) Uso de recursos naturales entre 1960 y 1980.

Entre los recursos que los informantes reportaron que extraían del río se encuentran los siguientes, muchos de los cuales dejaron de ser utilizados por la escasez actual, otros por la dificultad que representa el proceso de extracción.

Cuando los Cucapá vivían a la orilla del río Hardy (antes de las inundaciones) tenían la posibilidad de pescar para autoconsumo. Alrededor de 1950 utilizaban la atarraya, el anzuelo u otros artilugios construidos a base de botes, carnada y alambre para atraer a los pescados. “Cuando tenía hambre si tenía una atarraya vieja con esa sacaba pescados y era lo que comía, ni tortillas, ni manteca, nada nada (Yazmin, entrevista, 2013)”, “No importaba que nosotros no tuviéramos nada, nos íbamos al río a comer. Llevábamos tortillas, tantitas verduras, olla o sartén y ahí (Ofelia, entrevista, 2013)”. La forma de alimentación descrita anteriormente se realizó con más frecuencia a las orillas del río Hardy después de las inundaciones de 1980 y hasta que los niveles de agua lo permitieron, sólo que en lugar de cumplir una función únicamente de alimentación constituyán un espacio de interacción familiar al que llamaron “pescadisas”.

Dentro de las especies que se solían pescar, Bárbara (entrevista, 2013) hace una diferenciación entre los peces que es posible secar para almacenar y consumir después, como hacían los Cucapá como parte de sus prácticas aborígenes: “La mojarra, lisa y bagre se puede secar, la curvina y el bocón no porque tienen la carne muy blanda”.

Además de peces también se consumían otras plantas como quelites, vaina de mezquite, biznaga y lipú (Palo verde-*Parkinsonia* spp.), con la cual preparaban un café tostado. Animales como mapaches, gallinetas, patos canadienses, churreras (correcaminos), codornices, palomas, gallito de monte, garza gris y grullas. Cuando Yazmin (entrevista, 2013, 78 años) era niña describe su alimentación así:

No teníamos para cocinar pero comíamos yucata, comíamos pechita, raíces de malbía (raíz de una planta), el corazón del tule, bien blandito. La raíz de malbia tenía mucha carne. Mucha hambre no sentíamos, comíamos el tule y a veces agarrábamos algún conejo de una cueva, lo asábamos y lo comíamos. Lo sacábamos con un palo, así le torcíamos el cuero y lo sacábamos y lo matábamos y nos lo comíamos asado (Yazmin, entrevista, 2014).

Hace 40 años también se consumía el agua directamente del río. El batamote y la jarilla eran usados para curar heridas y para lavar el pelo. “El sauce cocido también es bueno para que crezca el pelo (Dafne, entrevista, 2013)”. “Las víboras echas polvo se usan como medicamento para la gente que tiene manchas en la piel (Yazmin, entrevista, 2013)”.

Las casas de cachanilla, tule y sauce las dejaron de utilizar después de la inundación de 1980 debido a la dificultad de encontrar el material para realizarlas por la sequía que devino y también porque es más laborioso que la construcción de las casas en las que viven actualmente. El sauce también se utilizaba en las ramadas para las fiestas tradicionales y para las faldas de corteza de sauce que se elaboraban para vender.

Había cultivos de calabaza, jitomate, sandía y melón (Ofelia, entrevista, 2013). El atole de pescado, frijol, mezquite y semillas de sandía eran consumidos frecuentemente y se reportan como tradicionales. También el arroz llamado de 40 días y el trigo gentil. Todos, el frijol, el arroz, el trigo, las sandías y el melón Cucapá son de tamaño pequeño.

b) Uso de recursos naturales durante el trabajo de campo.

Actualmente no todos en el poblado consumen pescado y los que consumen dan preferencia a algunas especies por considerarlas menos susceptibles a la contaminación del río Hardy, entre ellas está la carpa y el bocón, aunque este último es escaso. Se utiliza de manera infrecuente el mezquite y palo fierro como carbón para cocinar. De igual forma se consume la vaina de mezquite directamente del árbol por personas mayores. La flor de biznaga se cocina con cebolla, jitomate y chile como guisado o se utiliza para obtener agua. El piñón se sigue consumiendo pero ya no realizan las peregrinaciones hacia los sitios de recolección sino lo intercambian con gente de otros pueblos indígenas que viven cerca de esos sitios. De las plumas finas que sueltan los pelícanos se hacen atrapasueños y simboliza la vida que dan las plumas.

El *utash* conocido en kiliwa como *piak* es un juego que es practicado frecuentemente por los niños Cucapá y Kumiai. Para jugarlo se forman dos equipos de 10 jugadores cada uno y una portería a cada lado de un área de juego de 25 x 10 m aproximadamente. Se ocupa un palo con horqueta hecho de mezquite y una pelota hecha de palo fierro (Ofelia, entrevista, 2013). El juego consiste en meter la pelota en la portería contraria y gana quien la meta mayor número de veces.

### 3.3.Dimensión ambiental

#### 3.3.1.Representación del río Hardy

##### a) Anécdotas del río Hardy.

A continuación se presentan fragmentos de entrevistas en donde los informantes describen la forma de vida previo a 1980, tiempo en que ellos consideran fue la degradación del río Hardy y la laguna Salada. De forma regular se hace referencia a los barcos de navegación que entraban por el río Hardy para expresar la grandeza de este río. Registros al respecto también se hallaron en otras publicaciones como la de De Cesare (1985): “El río Colorado estaba muy grande. Había mucha agua. Dice mi papá que más antes salían los barcos hasta acá. Qué aquí en El Mayor le dicen así por un capitán, que hasta acá venía (Ofelia, entrevista, 2013)”.

Estaba tan bonito el río, había muchos árboles, más grandes que esto [señala un poste de luz], nosotros nos subíamos hasta los brazos y desde arriba nos echábamos un clavado, caímos a medio río. Y luego jugábamos a ver quién salía por abajo del agua hasta aquél lado del río, nos clavábamos aquí y salíamos allá con la tierra de aquél lado, tenía como 6 años y mis otros hermanos tenían como 9 años o menos y mi hermano tenía como 12 y así nos jugábamos carreras por abajo del agua, a ver quién salía primero del otro lado. Estaba tan ancho, estaba como de aquí a la iglesia de ancho, hasta ahí llegaba el barco (Yazmin, entrevista, 2013, 77 años).

---

Nos metíamos por el km 80 para ir a pescar a la Laguna Salada, por un lugar que se llama Pozo Coyote, por allí metíamos la panga. Acampábamos cerca del pozo. Más bien casi vivimos por diez años en la Salada. Estaba chiquita cuando conocí el Pozo Coyote, tenía como siete años, cuando mi hermano iba por leña por allá y Onésimo tenía como diez años y le cuidaba el campo a los vaqueros. El Pozo Coyote se llama así porque dicen que lo hizo un coyote, se andaba muriendo de sed y como miró el suelo húmedo, empezó a escavar y sacó el agua. Es muy buena, sabe como de garrafón (Inosencia González Sainz, texto de Sánchez, 2000).

---

Mi mamá me platicaba que cuando yo estaba chiquita, me sentaba en una olla, ahí me sentaba en el agua y se ponían ella y mi tía afuera a pescar. Ahora sí que sin caña ni nada, era un hilito

con un palito con algo de carnada para agarrar el pescado. Y dice mi tía -que ignorancia de nosotros, cómo no nos imaginamos que tú te podías ahogar en la olla llena de agua y de Pedro ni nos acordamos-. Pedro era mi hermano mayor que ya falleció. -No nos acordamos, dijo, ni nos fijamos que estaba haciendo. Pero que ignorancia que te podías ahogar allí. Y ya cuando te sacábamos estabas arrugada arrugada- (Dafne, entrevista, 2013).

---

Íbamos ahí cerquitas a nadar, pero casi no nos dejaban, no más andábamos chiquiloteando. Nos bañábamos mucho en un río que estaba más chiquito y no estaba tan hondo, ya se secó. Era de los ríos que usan para regar, ahí nos metíamos a jugar, nos bañábamos ahí, éramos no más tres, mis dos hermanos y yo, ¡y bien a gusto! nos mandaban a sacar agua a un pozo que había ahí y estaba bien fresca. No más la sacábamos para lavar los trastes y bañarnos, y ya íbamos corriendo de regreso, las tres chamacas en calzones. Regresábamos para la casa de mi tío Miguel, porque él vivía más atrás antes de que se desbordara el río y les inundara las casas, por eso tuvieron que subirse más acá a la carretera. Y ahí estaba la casita de mi tío y el pozo todavía está ahí, pero ya se secó. Me acuerdo que sacábamos agua y venían muchos sapos en el agua así grandotes y antes no me daba miedo agarrarlos, ahora dime que agarre uno. Mi papá nos decía, pónganmelos en la cabeza, y los agarrábamos y se los poníamos en la cabeza porque estaban bien helados de la panza y él bien a gusto con los sapos en la cabeza, como le dolía siempre la cabeza (Margarita, entrevista, 2013).

---

Cuando éramos niños nos íbamos a bañar al río, los mismos muchachos le pusieron La Poza. No estaba como está ahorita, era un río ancho, ahorita ya está reducido como si fuera canal. Y nos bañábamos ahí, había una rampa donde nos echábamos clavados, todos los chamacos. Te digo que el agua estaba clarita porque los pececitos se miraban, nosotros sacábamos los pescaditos en baldecitos. El agua estaba entre azulita y verdeciata. Yo de que me acuerdo todos nos íbamos a bañar ahí, todos grandes chiquitos, todo mundo (Helena, entrevista, 2013).

#### b) Descripción de flora y fauna del río.

“Eran unas aguas que estaban a todo nivel y aparte limpias [...], como había agua dulce del río pues había de muchas clases de pescado, una cantidad enorme de pescado, mucho camarón. Porque el río cuando tenía agua tenía muchos árboles (Bárbara, entrevista, 2013)”. “Pues el río estaba hasta aquí, hasta ahí donde está Doña Ofelia (límite este del poblado) llegaba el agua (Felix, entrevista, 2013).

Entre la fauna que era común observar están patos canadienses, pato buzo, pelicanos, paloma, faisán, garzas, chinchorras, gansos y codorniz. También castores, coyotes, zorras, gato montés, linces, murciélagos, rata, rata almizclera, camarón, cangrejo, almeja, jaibas, víbora de cascabel, tortuga caguama y tortuga de río. En la fauna íctica está lisa, mojarra, carpa, almeja y bagre (Cebríán, entrevista, 2013; Leonor, entrevista, 2013). En 2007 dicen que había cocodrilos. Durante el tiempo que estuvo inundada la zona del delta era posible recorrer todo el río Hardy hasta el Colorado o a la laguna Salada en panga, era más conveniente pues se hacen 3 h en carro y 2 h en panga (Federica, entrevista, 2013).

Como consecuencia de la pérdida de vegetación nativa y el aumento en la salinidad de agua comenzó a establecerse una planta introducida, el pino salado (Karla, entrevista, 2013) el cual para algunos forma parte de la vegetación del río “Lo miro igual [al río Hardy], puro pino salado sale, no sale otra cosa. [Antes había] lo mismo, eso no cambia, puro pino (Aurelio, entrevista, 2013, 45 años)”.

c) Recreación y valoración paisajística del río.

Desde los relatos más antiguos sobre el uso del río Hardy está presente la recreación. “Cuando estaba el río bien se iban los del [ejido] Cucapá mestizo para El Mayor a jugar en el río y hacían lumbradas y cocían las colitas del cangrejo (Carolina, entrevista, 2013)”.

Hace mucho tiempo los chamacos si se bañaban ahí [en el río Hardy] ahí aprendieron. Yo no sé nadar, los hijos si, ahí se iban a bañar y todo, pero igual hace como 20 años que si había bastante agua y el agua corría y todo (Danilo, entrevista, 2013). Muy poquito pasa ya del río, no pasa ni una lancha menos una moto de agua (Cebrán, entrevista, 2013). Ahí tengo mi jet ski y tengo una llanta de pedales. Ahora la tengo aquí afuera porque van a venir a comprármela, porque era la que usábamos aquí cuando venían mis sobrinas de Mexicali (Danilo, entrevista, 2013).

Según muchos niños fue a partir del temblor cuando se fue el agua, porque antes de eso todavía se metían a jugar y a nadar. Pamela (entrevista, 2013; 16 años), cuando tenía seis años se iba al río con motos de agua y a nadar. Actualmente los niños y jóvenes siguen visitando el río de manera frecuente. Los niños van a jugar y aprender, aunque ya no se pueden meter a nadar. “En veces vamos todos al río, pues a todos les gusta andar ahí” (Aurelio, entrevista, 2013), “Ahora ya no se bañan, dicen que está contaminada el agua, ya nadie se mete al río, nada más vamos a mirar el río y a caminar” (Helena, entrevista, 2013). Los jóvenes al parecer van a divertirse y realizan ahí los primeros contactos sexuales o con sustancias adictivas como alcohol y drogas.

### 3.3.2. Percepción de degradación del río Hardy

a) Descripción del proceso de degradación.

Como primer punto a señalar y de especial relevancia se encuentra que como parte del vocabulario de la lengua cucapá no existe una palabra equivalente a naturaleza, en cuyo caso pudiera ser utilizada *shmal pit* que significa monte. Tampoco existe una palabra o un

concepto que refiera a la degradación ambiental o a la contaminación. Se puede utilizar la combinación *shaar* (seco), *hauish* (río) y *ja* (agua) para referir a bajos niveles de agua en el río o la palabra *chak-yum* para describir algo feo o desagradable (Ofelia, entrevista, 2013).

Se sabe de manera general que el primer factor que ocasionó la disminución del nivel del agua del río Colorado en México fue la construcción de presas en E.U. “Desde que se hizo la presa Hoover, Estados Unidos no nos quiere dejar pasar el agua. Porque toda esta agua que venía en el río la tienen en los desiertos allá en Estados Unidos” (Dafne, entrevista, 2013). “Yo vi el río cuando no estaba así y fíjate que sí vi con mucha tristeza como lo destruyó E.U. porque sabían lo que estaban haciendo, que iban a destruir un ecosistema” (Bartolo, entrevista, 2013). Para la comunidad local, el río se convirtió en otro ecosistema. Según Navarro *et al.* (2010), antes de la construcción de la presa el poblado percibía el río con un flujo de agua lento, tibio, turbio y predecible. Ahora, dichas características dependen de que el hombre decida permitir o no el flujo del agua, el agua dejó de ser turbia debido a la sedimentación y es 10°C más fría debido a la profundidad de la cortina, pues el agua que fluye de la presa sale del fondo de ella.

Dentro del recuento de factores que provocaron la degradación del hábitat circundante a El Mayor, el primero al que se hace referencia es las inundaciones próximas a la década de 1980<sup>51</sup>.

En esos tiempos el agua estaba limpia. En el 79 todavía estaba el río en buenas condiciones (Sabrina, entrevista, 2013). En el 81 fue cuando hubo la inundación aquí porque por eso yo hice ese poblado de El Mayor, yo era el promotor cultural y yo hice esas calles, yo hice el lote. Porque no vivían ahí en el poblado, estaban dispersos todos a la orilla del río pero el agua les llegó hasta las ventanas de las casas. Y luego llegó la inundación y se fueron muchos, pero cuando bajó otra vez a su nivel el río volvieron algunos y arreglaron sus casas, pero después empezó a secarse el río y ya dejaron abandonadas las casas (Danilo, entrevista, 2013).

Aproximadamente por 10 años los Cucapá vivieron en abundancia, mientras se encontraba inundado. Posterior a eso se relata que el declive de la laguna Salada. Comenzó en la década

---

<sup>51</sup>En los fragmentos de entrevistas que se presentan en esta sección se dejaron las fechas que fueron mencionadas por los informantes, estas deben considerarse una referencia aproximada. En el capítulo Modos de vida en El Mayor Cucapá se hace una comparación entre la información que fue obtenida en trabajo de campo y la información obtenida a través de la revisión bibliográfica.

de 1990, cuando E.U. dejó fluir agua río abajo del Colorado por última vez. Se menciona en un documento escrito entre miembros Cucapá y otros pobladores de la zona que después de que se secó el río una gran cantidad de azolve se depositó en el área de campos y el tule y el pino salado se posessionaron del río, obstruyendo el paso de la poca agua que fluía por los drenes agrícolas y las aguas negras que se vierten en su cauce (AEURHYC, 2004). Debido a la inexistencia del pino salado como parte de la vegetación nativa del río no existe una palabra cucapá que le dé nombre, por lo que se comenzó a utilizar *shmal sh-ir* que significa hierba salada para nombrarlo (Ofelia, entrevista, 2013).

Vino para mal la inundación del río Colorado y para bien después, y nos dejó en una situación final que realmente afectó. A mí y a la gente que pescaba aquí si nos benefició el tiempo que hubo agua en la salada, pues estuvo como 10 años inundado, toda esa parte. Tuvieron que levantar la carretera porque el agua llegaba hasta la carretera vieja, la tuvieron que subir. Pero al final de cuentas, fue un desastre. El río cambió su cauce y se ensolvió, era profundo y luego se tapó y quedó así, bajito (Bárbara, entrevista, 2013).

---

A nosotros nos tocó vivir el final del río Colorado, creo que nunca volveré a ver un venado bura con sus crías pegado al río bebiendo agua, castores que también se ahuyentaron porque su comida eran los sauces y los álamos, el águila de cola blanca también se fue, muchas especies emigraron. El venado bura posiblemente a Sonora, no tengo idea de un dato porque no nos interesaba en ese tiempo que pasaba con los animales, nosotros nada más vimos que desaparecieron (Bartolo, entrevista, 2013).

A pesar de que los flujos del río Colorado cesaron, el río Hardy se siguió manteniendo por los flujos de drenaje agrícola. Según las fechas que son referidas por los informantes, durante aproximadamente 15 años a partir de 1990 el único factor de degradación fue la disminución del nivel del agua en la zona inundada, lo que provocó el declive de la pesca comercial. No obstante, el río seguía siendo un sitio de encuentro social (Danilo, entrevista, 2013), algunos campos turísticos fueron reconstruidos y no fue mencionado que la pesca de subsistencia se haya visto limitada.

Tendrá como unos 20 años que cortaron el agua, está cabrón (Horacio, entrevista, 2013). Cuando mi papá vivía todavía había agua, hace 12 años que se fue (Ofelia, entrevista, 2013). Yo tenía como unos tres a cinco años cuando el agua llegaba hasta aquí [El Mayor]. De aquí salía mi mamá y mis tíos a pescar, todos mis tíos. Como en el 90 y tantos. Por esa temporada llegaba el agua por aquí, luego se empezó a ir el agua (Joel, entrevista, 2013, 35 años).

El subsecuente evento que sigue determinando la percepción que tiene el poblado sobre la degradación del río Hardy es el inicio de la descarga de aguas residuales de Las Arenitas.

En el 2000 comenzó la degradación del río cuando Las Arenitas empezó a mandar agua tratada al Hardy (Karla, entrevista, 2013). Yo a las pláticas que he oído, se había contaminado por el agua en las Arenitas. Pues fíjate yo me fui [del poblado] cuando tenía como 16 años y regresé ahora que ya tengo 34 y ya estaba contaminado [...] porque ya tiene como 8, 9 años que se contaminó. Porque de hecho una vez me tocó ir al Cerro Prieto, andábamos por allá y olía bien feo, como a drenaje -y dije yo: mira, así olía el río- pero ya no, ya no huele así. Pero antes sí olía bien feo. Se miraba el agua como verde, así bien fea, ya no (Helena, entrevista, 2013).

---

Todo va de mal en peor porque no tenemos agua, porque la poca agua que llega es agua sucia y contaminada (Bartolo, entrevista, 2013). Ahorita viene mucha agua de Mexicali que echan aquí. Antes se miraba el agua azul, hoy mira, puro río contaminado, aguas negras de Mexicali (Bárbara, entrevista, 2013). Son aguas negras y según las están filtrando y no es cierto (Danilo, entrevista, 2013). Ahora no te puedes ni meter ahí porque está todo contaminado, son de las aguas negras de Mexicali, imagínate, aunque digan que las limpian en un 90 por ciento ¡que limpias van a estar! no puede ir uno por los químicos y tanta cosa que echan al agua y los demás desechos (Bárbara, entrevista, 2013).

El último evento de gran magnitud que terminó por modificar la relación que la población de El Mayor mantenía con el río Hardy fue el terremoto de abril de 2010.

Tiene poco no mucho [que inició la descarga de aguas residuales], con el terremoto peor. Hizo muchas gritas y se fue el agua y en los campos se empezaron a secar las palmas. Quedó no más así un pedacito con poquita agua (Helena, entrevista, 2013). [El río Hardy] se seca en partes y en partes no. Como [el río] se mantenía de las aguas de los riegos y ahorita con el terremoto los canales se quebraron ya no traen agua. Pues el río se seca, y vuelve a subir así poquito pero no tiene el nivel como antes. Ahorita está bajo el nivel, está bien bajo, pero yo digo que cuando ya arreglen los canales y comiencen a desaguar, vuelve a subir (Aurelio, entrevista, 2013). Dora de 11 años mencionó que antes del temblor todavía había agua en el río y que nadaba con sus amigos y hermanos, ahora ya casi no van al río. El terremoto acabó definitivamente [con los modos de vida en El Mayor] porque los gringos que quedaban se fueron (Bárbara, entrevista, 2013).

Además de los eventos de gran magnitud que ya se han descrito se mencionaron otros factores que tuvieron repercusiones sobre la percepción de degradación del río Hardy. Uno de los eventos fue los trabajos de remodelación de la carretera Mexicali-San Felipe en 2011. Esa obra generó polvo y rocas que cayeron al río y provocaron la muerte de una gran cantidad de peces. Frente a estos hechos Sabrina (entrevista, 2013) denunció a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y a la constructora GUSA S.A. de C.V. frente a la Procuraduría de Protección al Ambiente delegación Baja California para que remediara el daño que había causado al río. Para solucionar esta problemática la SCT por conducto de la constructora GUSA llegó a los siguientes acuerdos con los pobladores de El Mayor: 1. Realizar trabajos de desazolve del canal, 2. Pago a miembros del poblado por encalar y

retirar los peces muertos, 3. Reintroducción de las especies acordes a las condiciones de la calidad del agua, 4. Someter a consideración de la SCT la indemnización por las actividades de pesca afectadas producto de los trabajos de rehabilitación antes descritos. A pesar de estos acuerdos, Sabrina comentó que la SCT la intentó sobornar para dejar a un lado la lucha por mejorar las condiciones del río Hardy.

Al respecto de los trabajos de desazolve del río se mencionó que “Hace dos años entró agua y entró pescado, el agua se fue y el pescado se quedó atrapado aquí” (Danilo, entrevista, 2013). “Bajó el agua y quedó mucho pescado en lo seco y era un olor. Pero eran muchos pescados y era un olor tan fuerte y se dejaron venir muchas moscas y hubo muchas infecciones del estómago y de muchas cosas” (Helena, entrevista, 2013). Aunque los trabajos de limpieza en el río ayudaron a disminuir el mal olor y a que se viera más limpio, también contribuyeron a disminuir el nivel del agua según los habitantes de El Mayor.

De que empezaron esas máquinas ya el agua se puso clara y ya no huele. Porque las máquinas esas sacaban lodo de abajo y lo ponían para las orillas, de hecho quedó como canal. De hecho si miras esa cascadita abajo, cómo se mira así de ancho. Así era el río ancho y ahora no, lo dejaron como si fuera canal, como si fuera un canal grande (Helena, entrevista, 2013).

---

Lo que corre de aquí del Campo El Mayor hasta los campos siguientes es de un pie, dos pies máximo de agua. Eso [el nivel del agua] fue afectado mucho por la limpieza del río que hicieron, unas dragas limpiaron el río y en vez de componerlo pues lo descompusieron más, si limpiaron y todo y se mira más amplio pero las aguas se miran muy bajitas (Eladio, entrevista, 2013). El año pasado ya estuvo seco, puedes cruzar de un lado para el otro caminando en el río El Mayor [ramal del río Hardy] (Bárbara, entrevista, 2014).

Sabrina (entrevista, 2013) expresó que Talía es la única que se preocupa por el río Hardy, que los demás están más preocupados por la pesca de la curvina golfina. Actualmente Talía ha estado trabajando en coordinación con investigadores de Sonora para que hagan estudios de la calidad del agua del río Hardy, los resultados de esos estudios se presentan en el capítulo río Hardy-Colorado.

Durante el trabajo de campo, en el mes de julio de 2013 hubo gran mortandad de peces cerca del campo Mosqueda. En El Mayor se explica dicha muerte debido a que abren los tapones que mantienen el nivel del agua, de modo que deja de acumularse y se va directo al mar. “El problema con el río Hardy fue que le pusieron tapones tanto del flujo del golfo para adentro

como del río para abajo, los tapones los pusieron los campos turísticos y provocó que fuera disminuyendo el nivel del agua del río Hardy” (Sabrina, entrevista, 2014).

Entre otros factores que se mencionaron como fuente de degradación del río, aunque de forma no tan frecuente, se encuentra la entrada de agua salada debido a las mareas, lo cual ocasiona mortandad de peces (Aurelio, entrevista, 2013) “El mar también contaminó todo eso, hace poco empezaron a llegar las mareas y se secó el carrizo (Bartolo, entrevista, 2013)”. “Entra el agua bien salada y como se queda estancada mata [a los peces] (Aurelio, entrevista, 2013)”. También se llegó a mencionar como fuente de contaminación el agua de las parcelas y fábricas que se suma al caudal del Hardy, el aumento de la temperatura al paso de los años inclusive en invierno. Además se hizo referencia a que antiguamente se tenía más consideración por cuidar el ciclo de vida de los peces “Ahora agarran a los peces chiquitos y los que caigan, una parte por diversión y otra por necesidad. Como sea no permiten que los peces se desarrollen a la edad adulta (Ofelia, entrevista, 2013)”. “El bocón, ya se está extinguiendo. Cuando van a pescar lisa meten las mayas liseras y se pegan también los bocones y no dejan ni que crezcan” (Danilo, entrevista, 2013).

b) Consecuencias de la degradación del río Hardy.

Según los Cucapá, la descarga de aguas residuales de las Arenitas provocó que el comprador de pescado de Mexicali dejara de hacer negocios con los indígenas Cucapá. También provocó que una gran parte de la población de El Mayor dejara de consumirlo o fuera más selectiva en la especie que consume y de donde es obtenida. Junto con la descarga de aguas residuales, el bajo nivel del río durante el año ha disminuido el turismo en la zona y el pescado no crece tan rápido como antes, lo que representa una disminución en la oferta de empleo para los Cucapá. Además, la población ha dejado de utilizar el río como sitio de convivencia e interacción social.

Ya casi no vendo mucho pescado porque dijeron que estaba contaminada el agua, aunque también han dicho que no está contaminada, pues total que la gente ya no quiere (Felix, entrevista, 2014).

---

Es que aquí la pesca ya no va a ser comercial porque con las aguas de las arenitas el pescado está contaminado. Lo que es la carpa, la lisa y la mojarra son chupadores, andan en el lodo. La lisa, hay veces que la abres y saca puro lodo de la panza y la mojarra igual, por eso a la mojarra le dicen la chopita. Esas aguas que vienen de las arenitas traen pura contaminación y

andan [los peces] comiendo el cochinero. Ellas [las lisas] comen eso y se distribuye en su cuerpo todo ese cochinero. Aunque ya haciéndolo en disco bien rico ¿se quema lo malo no? pero de todas maneras, ya no como esos peces (Danilo, entrevista, 2013).

---

Es que la falta de agua en el río afectó a los pescadores que siempre han pescado aquí. Pues mi hermano trabajaba en los campos [turísticos] y él también se quedó sin empleo (Bárbara, entrevista, 2013). Antes [los peces] sí crecían rápido ahora ya no. Les falta agua yo creo. Sí, lo que les falta es agua (Aurelio, entrevista, 2013). Yo pienso que este río, mientras no lleve agua del río Colorado no va a ser un río limpio, un río que pueda sostener una pesca aquí a los Cucapá (Bárbara, entrevista, 2014).

Una respuesta que se obtuvo en más de una ocasión frente al cuestionamiento sobre la posibilidad de que el río se seca en su totalidad fue “Pues lo miramos muy natural, pues se secó. Pero no me afecta porque no vivo del río (Danilo, entrevista, 2013)”. “A nosotros no nos afectaría así en un sentido que se seque el río, porque él [su esposo] no se dedica a la pesca. Realmente a quien afecta es a toda la comunidad que si vive de la pesca (Ariel, entrevista, 2013)”.

c) Percepción de afectación a la salud.

La percepción que tiene la población de El Mayor, desde los niños hasta los adultos, sobre el daño que causa la contaminación en el río Hardy a su salud abarca un abanico de posibilidades. Por un lado hay miembros del poblado que saben que está contaminada y no consumen pescado ni se meten al río. Hay otros que saben que está contaminada pero mencionan que no hace daño consumir pescado pero sí meterse a nadar al río, otros mencionan lo contrario que no se puede consumir pescado porque hace daño pero sí se puede nadar en el río. Y finalmente hay quien considera que no está contaminada y que no tiene efectos a la salud.

En el 79 las aguas venían muy sucias porque arrasaron con todo lo que encontraron en el camino, subieron los niveles donde había casas, animales y letrinas y no sé qué debió de haber habido, pura basura, toda esa agua estaba bien sucia. Y aquí casi toda la gente se llenó de llagas (Bárbara, entrevista, 2013), esas manchas que tiene ahí [su hija], eso negro que le ves, es por las llagas que les salieron en el 80, 82, 83. Ella [su hija] se estuvo bañando en el río cuando tenía 17 años. Se hacían unas llagas que se parecían a las vejiguitas que salen cuando se quema uno con aceite. Luego se reventaban y con el agua que corría se iban haciendo otras y otras. Lo que yo tengo cicatrizado es por esa razón [...] Venían aquí los doctores de la clínica pero no se les quitaba, no tenían nada que les combatiera el problema ese. En los dobleces era donde más le salía a la gente, en la cabeza. Ah pues mi comadre que está aquí también a ella, tenía la cabeza podrida. Y ya las aguas no fueron las mismas.

-Yo entrego [kilos de pescado] hasta Tijuana, no salió ni un reclamo ni que alguien se hubiera enfermado por la contaminación del río.

-¿Y tú te metes a nadar todavía?

-No ya no, por las ronchas y todo eso. Como viene ya sucia el agua, nos contaminan. [A él no le han salido ronchas] pero hay otros amigos que si les da salpullido y ronchas por el agua (Joel, entrevista, 2013).

---

Al señor Mosqueda, al dueño del campo no le conviene que el agua esté contaminada, son muchos los gringos que van a su campo, es mucho el dinero que gana. De hecho el hijo de él trabajaba en la CONAGUA y le hicieron estudios al agua y dijeron que no está contaminada. Yo digo que es verdad pues nosotros hemos comido pescado del río y no nos pasa nada (Aurelio, entrevista, 2013). Vinieron investigadores de Ensenada y sacaron muestras de agua y dijeron que el agua no estaba contaminada. Un día [mi esposo] aventó a los chamacos al agua - ¡No los avientes, les va a hacer daño el agua!- (Gritó ella). No les pasó nada, ni granitos ni nada, y nosotros bien asustados porque el agua está bien cochina (Luz, entrevista, 2013).

---

La verdad que hubo un tiempo que el agua del río Hardy olía como al drenaje. Así desde la curva, olía a pescado y a drenaje. Un día fuimos y miramos el agua bien bajita, ya después volvió a subir pero olía feo. Además que el agua se empezó a ver como verdosa, ya no igual que antes y pues como sea hay pescados ahí todavía. Una vez recuerdo que me dieron unos pescados ya de grande, eran unas lisas y me las llevé para Mexicali para que se las comiera la abuela de mis niños. Me las llevé en una hielerita con hielo y la verdad se nos olvidó y al día siguiente dije ¡los pescados!, ¡no hicimos los pescados! y abrimos la hielerita y era un olor como al sanitario, olía como a baño y cuando levanté la lisa estaba babosa. El agua era como baba ya con el hielo y olía bien feo el pescado. La verdad que si estaba bueno el pescado pero olía como a baño. No pues ya no, de ahí dije que ya no iba a comer pescado de ahí [...] Aunque fíjate que en esa misma agua hay campos turísticos y en semana santa ellos [sus hijos] se han metido al agua y no se han enroñado ni nada. No, no les ha pasado nada, eso si salen con un olor que ¡uy!, pero no les ha pasado nada en la piel, quién sabe si más adelante verdad (Helena, entrevista, 2013).

Félix (entrevista, 2013) es de las pocas personas que se dedican todo el año a la pesca en el Hardy, él es de las personas que no consumen pescado de manera frecuente por temor a enfermarse. Un par de mujeres de 26 años reportaron que aunque saben que hay estudios que dicen que el agua no está contaminada ellas no se meten porque es lo que les ha dicho su abuela.

Luz (entrevista, 2013) en su lugar señaló que no considera que la contaminación le haya afectado, que nunca le ha provocado ninguna enfermedad y que comer ese pescado no le hace daño tampoco. También dijo que siempre ha vivido de la pesca y que la contaminación no ha hecho que eso cambie. En ese mismo sentido pronunció Eladio (entrevista, 2013) que el río está contaminado pero eso no afecta sus actividades. “Pues sinceramente yo miro el río

igual que antes. Toda la vida he comido pescado y no ha habido ningún problema (Eladio, entrevista, 2013)”.

d) Añoranza debido a la degradación del río.

Al respecto del sentimiento que provoca el estado actual en el que se encuentra el río se mencionó:

Pues se siente uno triste porque cuando el río tenía agua había mucha vida todo el año (Dafne, entrevista, 2013).

Lo que pasa que vas al río y es una tristeza, ya no hay nada de agua, en aquel entonces era un tumbadero de agua que te tenías que agarrar porque corría el agua tan recio, profundos los ríos. Te imaginas como está el río ahorita, vas ahí para la orilla del río para llevar a tu familia para hacer una pescadisa o algo y no hay nada (Horacio, entrevista, 2013).

Pues tristeza siento porque toda la vida mirándolo, una gran tristeza, ahorita con los niveles que tiene uno siente feo, antes había hasta posibilidad de irse a bañar a gusto (Eladio, entrevista, 2013).

Y bueno pues así es el asunto del río, pues si es triste cuando has visto algo, que has crecido en él y verlo ahora desecheo. A mi hasta tristeza me da ir para allá porque me recuerdo cuando allá jugamos y las aguas limpias y ningún problema de nada (Bárbara, entrevista, 2013).

### 3.3.3.Restauración del río Hardy

a) Participación o conocimiento de los trabajos de restauración.

Hay algunas figuras en el poblado que han tenido más acercamiento con las autoridades gubernamentales y con las organizaciones de la sociedad civil. El trabajo que conocen o que han realizado algunos de los informantes para mejorar las condiciones ecológicas se describe a continuación:

Aurelio (entrevista, 2013) dice que antes veía gente del Sonoran Institute que se encontraba realizando monitoreos sobre la calidad del agua del río Hardy, señaló que ya tiene tres años que no ve a la gente haciendo dichos monitoreos. Karla (entrevista, 2013) estuvo trabajando aproximadamente del 2006 al 2008 en la organización AEURHYC. Dice que aunque más gente del poblado participó ella fue la que realmente se involucró. Dice que a los demás no les gustaba mucho porque el trabajo era voluntario. Como parte de su labor realizó limpieza de residuos sólidos del río, también le tocó ir a sembrar mezquite al Yurimuri y álamos para

el ejido 57. Señaló que, ya AEURHYC está inactiva actualmente, el Sonoran Institute y Pronatura están realizando labores de restauración en la zona. Comentó que incluso una chica que estaba documentando las descargas que se hacían al río Hardy de Las Arenitas recibió amenazas de muerte motivo por el cual abandonó el trabajo que se encontraba realizando. Además hizo referencia a un proyecto que la organización estaba tratando de impulsar en el poblado el cual consistía en aumentar el turismo en el poblado, reforestar, enseñar la comida tradicional y las artesanías, no obstante la separación y las diferencias internas no permitieron que prosperara el proyecto.

Bartolo (entrevista, 2013) por su parte ha estado presente desde que se formó la Asociación Ecológica de Usuarios del río Hardy y Colorado, A.C. (AEURHYC). Conoce y colaboró con información para los proyectos de restauración del Sonoran Institute y de Pronatura. También expresó que dichos proyectos no están sustentados ecológicamente y que iban a fracasar pues no contaban con la información técnica suficiente para desarrollarse con éxito.

Leonor (entrevista, 2013) es una de las personas con más participación política en El Mayor. Colaboró en el Programa Frontera 2012 y Programa Frontera 2020<sup>52</sup> como consejera del consejo consultivo de la CDI. Ella fue a Texas a pedir que hubiera una modificación al Tratado de Límites y Aguas de 1944 para que llegara más agua al río Hardy, sin embargo mencionó que E.U. no aceptó justificando que México estaba recibiendo la cantidad de agua que le correspondía y que era decisión de México dedicarlo al río Hardy. Leonor conoce los trabajos que se realizaron como antecedentes a la firma del acta 319 del mismo tratado y es parte de la asociación AEURHYC. No solo ha sido activa en el tema ambiental sino en la defensa de los derechos indígenas y defensa de la pesca Cucapá.

También ha habido iniciativas por parte de externos para mejorar las condiciones del río Hardy. El 26 de abril de 2001 el maestro Claudio Torres Nachón, director general del Centro de Derecho Ambiental e Integración Económica del Sur presentó una denuncia ante la

---

<sup>52</sup> El Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012 y Frontera 2020 es un esfuerzo binacional diseñado para proteger el medio ambiente y la salud pública en la región fronteriza México-Estados Unidos. Tiene como principio el desarrollo sustentable. Su implementación se da en el marco de las normativas y legislaciones vigentes tanto en México como en Estados Unidos.

Comisión Nacional de Derechos Humanos. En la denuncia se reclama que la población y la industria instaladas en la zona fronteriza de Mexicali y Tijuana requieren de una gran cantidad de agua, la cual es tomada de las lagunas del delta del río Colorado y el Mar de Cortés, por lo que ha bajado el nivel de las aguas en estos ecosistemas y en consecuencia, ha disminuido la flora y la fauna de la región. Como consecuencia, los Cucapá se ven privados del acceso al agua en condiciones óptimas para poder realizar sus actividades tradicionales y de subsistencia (CDI, 2012).

A través de la iniciativa de la profesora de la secundaria del poblado, varios jóvenes han participado con proyectos de corte ecológico, inclusive han ganado premios estatales, regionales y nacionales con proyectos para mejorar las condiciones ambientales del río Hardy. Algunos ejemplos son el premio nacional y estatal de la juventud obtenido en 2008 y 2009 en la categoría de responsabilidad ecológica y ciencias respectivamente. En 2009 y 2010 obtuvieron el primer lugar en el concurso de educación ambiental Amanda Rimoch. Un listado más extenso puede encontrarse en Bonilla Vázquez (2011).

b) Percepción sobre los beneficios del flujo pulso.

Durante el trabajo de campo de 2013 se mencionó en diferentes ocasiones la posibilidad de que E.U. permitiera el flujo de agua del río Colorado hacia el delta. Al respecto se infería que los arreglos que estaban haciendo a la carretera y los puentes se debían a que durante 2014 iba a haber inundaciones. Entre los comentarios que se emitieron se encuentra:

Me decían estas personas [académicos] que llegaron de San Diego que si se pusiera una cantidad de agua en el río Colorado se podría volver a rehabilitar como antes, se me hace que no, que es imposible ya (Bartolo, entrevista, 2013).

Sabe si vaya a ayudar el agua que va a haber [el agua del flujo pulso], depende a donde la van a tirar, la van a revolver toda, va a ser un cochinero. El único rollo ahorita es que si sueltan el agua otra vez se va a ir derecho al mar (Ofelia, entrevista, 2013). Se va a ir derecho al mar, pero te fijas una cosa, sería beneficio para nosotros, porque habría mucho pescado. Eso sólo si podemos hacer que el gobierno haga un bando para la carretera y que el agua de vuelta para la [laguna] Salada y que ahí se acumule, eso nos va a beneficiar. Y habiendo agua hay vida porque hay pescado y es la fuente de nosotros. Y si el gobierno no nos quiere dejar pescar curvinas, podemos pescar aquí en el río y podemos ir a pescar en la temporada de curvina, poquita no tanta, no querer meter tantas pangas ni tanto. Por todas partes le conviene al gobierno [...] Mira el agua te trae turismo, te trae pescado, trae mucha gente, trae cazadores de patos. Trae mucha fuente de trabajo para todos nosotros (Horacio, entrevista, 2014).

En el momento en que comenzó el flujo pulso algunos miembros del poblado empezaron a organizar una ceremonia en honor al río Colorado, no obstante esta no se llevó a cabo debido a algunos malentendidos. En redes sociales circularon fotos y comentarios que expresaban la esperanza que guardaban algunos Cucapá porque volviera la vida al río Hardy, con comentarios como “sólo salía a comer y otra vez al río y eso era todos los días”, “Esperando que el río vuelva a crecer un poco como lo era antes”. Para 2014, después de que había concluido el flujo pulso sobre el río Colorado, Leonor (entrevista, 2013) mencionó que a ella no le parece que el flujo vaya a beneficiar en algo al poblado o al ecosistema ya que al ser muy poca la cantidad de agua no se va a lograr mejorar las condiciones ecológicas, tendría que ser más agua. Además mencionó como un aspecto negativo que antes de liberar el flujo no se tuvo la consideración de remover residuos sólidos del cauce. Como consecuencia, conforme el agua recorría camino también iba arrastrando gran cantidad de basura.



## **CAPÍTULO V. DISCUSIÓN**

### **EVOLUCIÓN CUCAPÁ COMO PARTE DEL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO**

En este último capítulo se retoman los objetivos de la investigación y se discuten los hallazgos obtenidos en cada uno. En la sección “Momentos de modificación” se retoma el historial de modificaciones que ha sufrido el río Colorado y el pueblo indígena Cucapá, que corresponde al primer objetivo particular de la investigación. En la sección “Incorporación y reconstrucción” se integran los tres últimos objetivos particulares para analizar en su conjunto la importancia del río Hardy en los modos de vida actuales de El Mayor. En esa misma sección se evalúa cuál es la percepción de degradación del río y si ello ha sido un factor de cambio hacia los modos de vida en el poblado. Las últimas tres secciones abordan análisis que surgieron durante el trabajo de investigación y que se consideran relevantes para complementar la respuesta a la pregunta de investigación. El nombre del capítulo hace referencia a los cambios estructurales, ideológicos y culturales que han tenido lugar hacia el interior del pueblo Cucapá como parte de una estrategia que permite la permanencia de la etnia dentro del sistema socio-ecológico del que forma parte.

#### **1. Momentos de modificación**

En esta sección se recurre al conjunto de información descrita en los capítulos anteriores para analizarla de una manera vinculada y hacer notar la relación que existe entre la modificación del bajo delta del Colorado y los cambios en los modos de vida Cucapá. Como resultado de tal vinculación se proponen “momentos<sup>53</sup>” en donde se considera que los cambios externos promovieron la incorporación de elementos materiales o ideológicos a los modos de vida aborigen. Los “momentos” comienzan a partir de mediados del siglo XIX para tener un punto de referencia del inicio del proceso de cambio de los modos de vida, sin embargo es hasta mediados del siglo XX que se profundiza en los cambios y se puede particularizar a lo

---

<sup>53</sup> Se utiliza el término “momento” para referir al lapso de tiempo más o menos largo que se singulariza por cualquier circunstancia (RAE, 2001), se debe entender que los años propuestos como límite al momento son permeables y sólo intentan ofrecer un aproximado cronológico sobre los fenómenos que se describen.

ocurrido en la población de El Mayor. Como una guía cronológica de los eventos que han repercutido en la modificación de los modos de vida Cucapá se presenta el Cuadro 5.1, en donde se resumen los principales eventos de degradación del ecosistema y los cambios que ocurrieron hacia el interior de la tribu Cucapá.

Además, se presenta un diagrama que tiene como objetivo mostrar las interacciones que marcan los momentos de cambio en el Sistema Socio-Ecológico en donde están inmersos el río Hardy y El Mayor (Gráfico 5.4). Cada recuadro en el diagrama representa un componente del sistema y a la vez un subsistema en sí mismo. Cada color corresponde a un momento diferente. En azul están representadas las interacciones durante el momento que abarca el periodo aproximado de 1850 a 1900, este subsistema es considerado el que representa los modos de vida aborígenes. En rojo está representado el momento durante 1900-1950, en donde la intervención del sistema capitalista provoca cambios radicales en el subsistema original. En verde se muestra la configuración creada para el momento de 1950-1980, a partir de los eventos perturbadores del momento anterior. En morado se representa el último momento de 1980 a 2014, en donde ocurrieron eventos de degradación específicos que afectaron al río Hardy y que provocaron la fragmentación de las interacciones de este subsistema y por lo tanto una modificación importante de los modos de vida en El Mayor.

#### 1.1.1850-1900, exploración del delta e incorporación de elementos ajenos

Durante este periodo el delta del río Colorado no fue alterado de manera significativa, se conservó el cauce, el caudal y el ecosistema ripario aledaño a los cuerpos de agua. Legalmente los terrenos del delta fueron privatizados y se llevaron a cabo proyectos extractivos de los recursos naturales. Sin embargo, la falta de capital y la dificultad de atraer colonos a la zona mantuvo la zona casi inalterada con una densidad de población indígena aún mayoritaria. La cual tampoco encontró limitaciones a la libre continuación de sus prácticas aborígenes, por lo que los valores, la estructura social y las formas de uso de los recursos naturales continuaron casi inalterados. Es decir, las condiciones del delta del río Colorado permitían que éste siguiera siendo la fuente de alimento, de vestido, de vivienda, de herramientas y todos aquellos elementos que permiten la subsistencia (Gráfico 5.4). Aunque no hubo factores que modificaron drásticamente los modos de vida Cucapá sí comenzó la

**Cuadro 5.2.** Resumen de eventos a lo largo de 500 años de historia entre el manejo de la cuenca del río Colorado y el pueblo indígena Cucapá.

Cucapá		Ambiente
México	E.U.	
	1500-1700	
• Introducción de ganado para consumo y transporte.		• Exploración e intento de colonización del delta del Colorado
	1800-1850	
		• 1848-Tratado de Guadalupe-Hidalgo • 1853-Compra de Gadsden
	1850-1900	
• 1850-1873- Caridad para ganar aliados. • Se abandonaron las prácticas de guerra. • Adopción del café, el azúcar, la harina y el tabaco. Uso de telas y herramientas de acero. • Libertad en su territorio, se mantenían los valores, la estructura y las prácticas aborígenes. • 1880- El delta había regresado a una condición solitaria y con la mayoría de habitantes aún indígenas.	• 1850-1873- Caridad para apaciguar.	• Comenzó la caridad de EU y México. • 1874- Se despoja legalmente a los Cucapá de su territorio.
	1900-1930	
• Desintegración de las bandas Cucapá. En México permanecen “los auténticos” Cucapá. • Exaltación por la desviación del agua del río Colorado por EUA. • Disminución de sus prácticas agrícolas. • 1905-1907- Primera sequía. No se recuperó su economía tradicional. • 1920- Primera generación de mestizos. • 1922-Registros de que se conserva el modo de vida semi-nómada, algunos siguen practicando la agricultura y son distinguibles por portar el cabello largo enredado sobre la cabeza y envuelto en un trapo. • 1930-1934- Segunda gran sequía. Las sequías y la aculturación disminuyeron gradualmente el uso que hacían del río. Integración al sistema laboral y a la compra de alimentos. • 1930- Segunda generación de mestizos. Relegación de la indumentaria, hábitos alimenticios y técnicas para la obtención de alimentos. También cayeron en desuso las leyendas, las ceremonias y los ritos	• 1917- Creación de la Cocopah tribal reservation • Se acabó el libre acceso al agua del río.	• Cambio drástico en las características del delta. • 1904- La Colorado River Land Company compró los terrenos del delta mexicano a Guillermo Andrade • 1905-1907- Inundación del río Gila, indígenas Cucapá ayudaron a regresar el río a su cauce original. • El ecosistema del bajo delta del Colorado decayó. • 1930-1934-Sequía originada por la falta de escurrimientos en la cuenca alta del río Colorado y a la construcción de la presa Hoover. Después de esta fecha se construyeron otras presas y derivaciones que gradualmente disminuyeron el caudal que llegaba a la zona deltaica. • Inicio del aporte de flujos de retorno agrícola al río Hardy.
	1930-1960	
• 1940-Algunas familias aún vivían en casas de cachanilla. • 1940-1980- Sobre el río Hardy se creó una economía local basada en el turismo. Los Cucapá obtuvieron trabajo ahí.	• 1936- EUA suspende de modo definitivo la licencia que permitía a los indígenas cruzar la frontera.	• 1935-Expropiación de terrenos ya cultivados a la Colorado River Land Company. • 1936-1938-Construcción de la presa de derivación Imperial. El flujo natural del río Colorado se vuelve sumamente estrecho después de que pasa por esta presa, ya que la gran mayoría es derivada hacia la agricultura de California y Arizona.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de los ejidos Cucapá Indígena, Cucapá Mestizo y Pozas de Arvizu</li> <li>• Las familias Cucapá en Baja California se encontraban segregadas, con poco conocimiento de las costumbres. Se daba preferencia al trabajo remunerado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1950-Se conservaba la solidaridad entre familias, no había matrimonios fuera de la etnia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1944-Se firmó el Tratado Internacional de Límites y Aguas (TILA).</li> <li>• 1950-El río Hardy comenzó a ser utilizado como un sitio turístico por gente proveniente de California y Arizona.</li> <li>• 1954-Habían llegado más de 2.466 millones de metros cúbicos a la presa Morelos antes de esta fecha pese al TILA</li> <li>• 1958-1983-La tercera y más prolongada sequía a consecuencia de la construcción de la presa Glen Canyon.</li> <li>• Construcción del dique en el campo Mosqueda.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1980-Abandonan el asentamiento aledaño al río Hardy, se crea El Mayor.</li> <li>• Se producen llagas por contaminación del agua proveniente de las inundaciones.</li> <li>• 1987-Se otorga el primer permiso de pesca comercial.</li> <li>• 1990-2000-Comienza el declive de la pesca de agua dulce. Comienza la pesca en el Zanjón.</li> <li>• 1998-Comienza la lucha por el derecho a la pesca en el ANP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1963-Adquirieron el derecho reconocido al agua.</li> <li>• 1970-Aumentaron las ganancias en la reservación. Posibilidad de destinar recursos a fortalecer la cultura tradicional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1961-Agua de irrigación saturada en sales proveniente del valle Wellton-Mohawk provocó una crisis ecológica que puso en riesgo el crecimiento industrial y agrícola en el valle de Mexicali.</li> <li>• 1980-Grandes inundaciones hacia el delta del río Colorado. Mejora ecológica de la zona riparia, la zona intermareal y la zona marina en el alto golfo de California.</li> <li>• 1993-Se creó la reserva de la biosfera "Alto golfo de California y delta del río Colorado".</li> <li>• 1998-Desde esta fecha el río Colorado deja de unirse con el golfo de California.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007-Comienza la descarga de agua tratada, disminuye al mínimo la pesca de subsistencia y el uso del río como entretenimiento. La poca pesca comercial que hay se ve afectada.</li> <li>• 2010-Se reafirma el abandono del río a causa del terremoto.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007-Inicia la transferencia el agua tratada hacia el río Hardy.</li> <li>• -Hubo reclamos de los residentes sobre la calidad del agua.</li> <li>• 2010-Terremoto en Mexicali. Afectación al Hardy. A los módulos de riego que alimentan al Hardy y muchos campos turísticos fueron abandonados. Se dañó el camino hacia El Zanjón.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una parte de la población considera que al no depender económicamente del río Hardy no les afecta si este se seca por completo. Persiste la idea de que el agua está contaminada y que es nociva para la salud.</li> <li>• Valoración del río Hardy como símbolo histórico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizaron trabajos de limpieza en el río que disminuyeron el mal olor. Sin embargo eso redujo el nivel del agua.</li> <li>• 2012-Se pone en funcionamiento el humedal artificial Las Arenitas lo que ha mejorado la calidad del agua descargada al río Hardy.</li> <li>• 2014-Se pone en marcha el flujo pulso del acta 319.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

incorporación de elementos materiales como herramientas, alimentos y vestimenta provenientes de los colonos que comenzaron a visitar la zona de manera cada vez más frecuente y por periodos de tiempo más prolongados.

#### 1.2.1900-1950, crecimiento exponencial del delta, incorporación de elementos ideológicos y materiales.

Para este periodo el ecosistema del delta del río Colorado sufre un cambio radical en sus características producto del crecimiento agrícola, urbano e industrial de la zona (Gráfico 5.4). La población indígena es utilizada como fuerza de trabajo, como consecuencia se integra gradualmente al sistema económico occidental y se refuerza su creciente dependencia hacia las herramientas, vestuarios y alimentos de los colonos. Por su parte, los gobiernos de ambos países consideraban a los grupos indígenas como sociedades atrasadas que dependían de la caridad para subsistir por lo que fueron colocados en el último eslabón de la jerarquía social.

Este factor los ha mantenido como un grupo receptor de la serie de modificaciones que se han realizado en el SSE, sin posibilidad de ver sus intereses considerados en la toma de decisiones en la compleja gestión del río Colorado. Fue durante ese momento cuando se inició la limitación al aprovechamiento de los recursos naturales en dos sentidos, el primero de ellos legal debido a la apropiación del territorio por parte de las compañías desarrolladoras y el segundo en un sentido físico puesto que las sequías de 1905 y 1930 condicionaron el estado ecológico del sistema y su capacidad de seguir proveyendo de recursos naturales. Como consecuencia del crecimiento acelerado y el deterioro ambiental el sistema socio-ecológico se vio empobrecido. Comenzó la incorporación de elementos ideológicos, además de la agregación de elementos materiales a los modos de vida Cucapá. En Baja California la mitad de la población Cucapá ya era mestiza con el origen indígena de sangre representado por uno de los abuelos. Ocurrió la incorporación completa al sistema laboral y económico por parte de algunos Cucapá que gradualmente relegaron las técnicas para la elaboración de herramientas utilizadas para la subsistencia. Comenzó la diferenciación de los Cucapá por establecimientos debido a la creación de la reservación en Somerton, E.U. y al establecimiento de ejidos en México en donde también se incrementó la dependencia a servicios y comodidades antes no conocidas.

### 1.3. 1950-1980, campos turísticos en el Hardy e inicio de la valoración económica de los recursos naturales.

Para 1950 los valores, la estructura social y las formas de uso de los recursos naturales no sólo se incorporaron a las viejas maneras, ocurrió una reconstrucción de los modos de vida Cucapá. Se acentuaron las diferencias entre los principales establecimientos en donde la población cada vez disminuyó el modo semi-nómada de vida. En el establecimiento sobre el río Hardy, que daría lugar al poblado de El Mayor, el uso que se da a los recursos naturales se transformó de la obtención directa para consumo como lo era la caza, pesca y recolección y la agricultura a un aprovechamiento del ecosistema ligado al sector terciario. Aunque algunas personas todavía extraían recursos del medio, de manera frecuente se da preferencia al empleo como fuente de ingresos para conseguir alimentos. Con el establecimiento de campos turísticos en la zona se crea una economía basada en la presencia del río como proveedor de valores estéticos, escénicos y de entretenimiento. La mayoría de los Cucapá de este establecimiento se convierten en empleados de dichos campos, aunque hay otra parte de la población que se emplea en la pesca del algodón (Gráfico 5.4).

La sequía derivada de la construcción de la presa Glenn Canyon mantuvo al ecosistema deltaico en condiciones precarias. Sin embargo, el agua de retorno agrícola del valle de Mexicali permitió que el caudal del río Hardy se mantuviera constante. Esas condiciones permitieron que la economía basada en el turismo siguiera en pie y que los Cucapá de El Mayor mantuvieran sus empleos como prestadores de servicios a la par que utilizaban al río para complementar su alimentación en caso de que no lograran conseguir los medios para comprar otros alimentos. El río por lo tanto, seguía representando una fuente de sustento en casos de escases económicas.

Es durante este periodo cuando se crea una nueva forma de relación con el río, en donde al no depender directamente de él para su subsistencia se utiliza como sitio de entretenimiento e interacción social. Esta es la época que es añorada por los actuales pobladores de edad adulta en El Mayor, cuando se pescaba para autoconsumo o como entretenimiento y aprendizaje cuando eran niños.

En este momento se hace referencia a la segregación de las familias en El Mayor, al poco conocimiento de las costumbres antiguas y de la disminución del habla de la lengua. Entre las razones que motivaron esta situación se encuentra el mestizaje, la necesidad de emplearse, aprender el español y en algunos casos tener que salir del poblado. Además, la estructura social endeble de los Cucapá y la ideología de no hablar sobre el pasado y sobre los miembros fallecidos limitaron la transmisión de experiencias, valores y creencias a generaciones futuras.

#### 1.4. 1980-2014, degradación del Hardy y decadencia de los modos de vida en El Mayor.

Durante este momento es cuando ocurrieron los cambios que, según la población actual de El Mayor, llevaron a la degradación del río Hardy, al despunte y luego a la decadencia de su economía y de sus modos de vida (Gráfico 5.4). Es decir, ocurrió una segunda gran fragmentación de las interacciones que se habían construido entre el Hardy y los Cucapá durante los últimos treinta años. Todo ese periodo de tiempo a su vez está dividido en momentos en donde destacan los factores de degradación señalados por el poblado.

Lo que resulta más interesante de destacar en esta última sección es el reconocimiento de que existe una diferenciación entre los resultados más recientes sobre las condiciones ecológicas del río Hardy y la percepción de los habitantes de El Mayor. En las siguientes secciones se revisa con más detenimiento cuáles son los tres principales factores que mantienen la percepción de un río contaminado entre los Cucapá: la inundación de la década de 1980, la descarga de aguas residuales y el terremoto de 2010. Los anteriores son hechos que sin duda repercutieron en las características del ecosistema, las cuales fueron documentadas en el capítulo “El río Hardy-Colorado”. No obstante, también se han llevado a cabo una serie de eventos que tienen como fin la restauración de la zona, muchos de los cuales han tenido resultados positivos en la mejora de las condiciones ecológicas de este sistema. Por lo tanto, existe una diferencia importante entre los documentos que se están elaborando desde las ciencias naturales y la opinión que tienen los miembros del poblado respecto de la calidad de su entorno. Este hecho repercute en cualquier política pública o proyecto que se desee impulsar al interior del poblado, ya que sin el cambio en la percepción de degradación del

río, difícilmente habrá interés por parte de los miembros de El Mayor en reapropiarse materialmente del río.

#### 1.4.1.1980-1990, inundación del delta, satisfacción de las necesidades en El Mayor.

Durante este momento se presentó la inundación de toda la zona del delta del río Colorado. Las repercusiones sobre este fenómeno son variantes dependiendo del tiempo que pasó desde que se presentó la inundación. De manera inmediata a la inundación se considera que las consecuencias fueron negativas de acuerdo a los siguientes aspectos: 1) Los Cucapá tuvieron que abandonar sus hogares adyacentes a la orilla del río Hardy. Se vieron obligados a congregarse de forma que no habían convivido con anterioridad y formar el poblado de El Mayor, 2) Además de agudizar las tensiones internas, la vida en El Mayor atrajo servicios como el agua potable, luz eléctrica, gas, escuelas y doctores a los cuales la población se hizo dependiente y que han sido referidos como factores que alejaron a el poblado de sus prácticas antiguas, 3) Uno de sus principales ingresos económicos, los campos turísticos, se vieron gravemente afectados, 4) Debido a la gran cantidad de sedimentos y residuos arrastrados por la corriente durante la inundación la calidad del agua disminuyó notablemente causando enfermedades cutáneas y gastrointestinales.

No obstante de las consecuencias negativas inmediatas a las inundaciones, una vez estabilizado en caudal se generaron las condiciones que despuntaron la satisfacción de las necesidades de El Mayor. Durante aproximadamente 10 años, el río Hardy-Colorado mantuvo un caudal ecológico saludable que permitió a los Cucapá gozar de abundancia de recursos. Las tres funciones que proveía el río en estas condiciones adecuadas era: 1) fuente de empleo, 2) fuente de alimento directo, 3) sitio de recreación y divertimento.

De modo que los Cucapá no sólo se limitaron a utilizar los recursos naturales en casos de escasez económica, sino comenzaron a ver en el río otra fuente de recursos económicos. De esa forma muchos de los pobladores incursionaron en la pesca comercial. Esta es la época que es recordada por los actuales pobladores de El Mayor como de plenitud y abundancia. En donde se crearon las primeras cooperativas pesqueras, había compradores que llegaban de Mexicali y de otros estados para comprar el pescado. La actividad era fácil pues se podían

desplazar en lancha a lo largo de todos los sitios de pesca, regresar a sus casas y volver a pescar según sus necesidades. Y lo más importante, tenían la oportunidad de retomar una de las actividades de sobrevivencia que forman parte de la identidad Cucapá.

Así mismo había una alternancia de trabajo entre la pesca y el trabajo en los campos turísticos, los cuales se recuperaron y crecieron atraídos por la abundancia de agua. La función del río como entretenimiento y como fuente de recursos directos forma parte de los recuerdos de los adultos maduros del poblado.

#### 1.4.2.1990-2006, sequía del delta, diversificación de actividades productivas en El Mayor

Para esta década comienza el declive de la actividad pesquera en agua dulce. Aunque ocurren algunas inundaciones aisladas, el nivel del agua cada vez fue menor, la concentración de plaguicidas y fertilizantes en las aguas aumenta y con ello la calidad y abundancia de los recursos pesqueros se volvió tan inferior que los Cucapás gradualmente abandonaron estas zonas de pesca. A pesar de que para 1998 las condiciones en el delta nuevamente se vuelven inhóspitas debido al cese del flujo del río Colorado hacia el golfo de California la función del río Hardy como entretenimiento y como fuente de alimento se mantiene con aguas de retorno agrícola.

Los miembros del poblado señalaron que durante esta temporada comenzaron a enfrentar una crisis económica, después de haber gozado la abundancia fueron testigos de la decadencia gradual de los recursos. Frente a la creciente dificultad de continuar con la pesca en agua dulce, los Cucapá se trasladaron hacia el sur, llegando hasta la conjunción del río Colorado con el golfo de California, en la zona actualmente conocida como El Zanjón, en donde se reporta que algunos Cucapá ya pescaban desde décadas anteriores para subsistencia. La necesidad de desplazarse en búsqueda del recurso pesquero y realizar una actividad de manera alejada de la forma en la que lo había realizado ocasionó que los Cucapá tuvieran que organizarse de formas a las que no estaban acostumbrados, hecho que ha provocado conflictos y separaciones. A la par de la incursión de la pesca comercial, en esta zona se decretó la reserva de la biosfera “Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”, durante los primeros cinco años de su establecimiento no se generaron conflictos y las organizaciones

pesqueras lograron consolidarse. Fue hasta después de este periodo cuando se puso en práctica la limitación al desarrollo de esta actividad razón que a la fecha sigue siendo la principal lucha contra diferentes instituciones gubernamentales de una parte del poblado de El Mayor.

Frente a la vulnerabilidad del río Hardy debido al cese de las aportaciones del río Colorado se creó la asociación AEURHYC, la cual es la primera muestra de preocupación y acción por la restauración del río Hardy en donde hay participación de algunos pobladores Cucapá.

#### 1.4.3.2007-2010, descarga de aguas residuales, inicio de la desvinculación con el río Hardy.

Durante 2007 ocurre el segundo gran evento de deterioro señalado por la población de El Mayor después de la inundación de la década de los 80. Este evento es la operación de la planta de tratamiento Las Arenitas, la cual en un inicio tuvo problemas en el tratamiento del agua lo que significó descargas hacia el río Hardy con niveles de coliformes fecales por arriba de las normas oficiales mexicanas. Como respuesta hubo reclamos de los residentes cercanos al río Hardy sobre la calidad del agua, los malos olores y la coloración verde del agua. Eran atribuidas a dicha contaminación muerte de pescados y enfermedades gastrointestinales, lo que canceló temporalmente el desagüe hacia el Hardy.

Las tres funciones del río: económica, de subsistencia y de entretenimiento se vieron disminuidas. En El Mayor además de estos reclamos disminuyó al mínimo la pesca de subsistencia que se realizaba en el río. Los pocos pescadores de agua dulce que quedaron enfrentaron la dificultad de comercializar el pescado en Mexicali. Además se redujo considerablemente la función del río como entretenimiento y sitio de recreación y convivencia social. Aunque se acepta que el río ha mejorado en calidad del agua, una parte de la población todavía considera que el contacto con el agua del río o el consumo de los peces provenientes del río puede generar enfermedades cutáneas y gastrointestinales. Existe la idea generalizada que el Hardy no va a recuperar sus características mientras siga recibiendo agua de la planta de tratamiento, a pesar de que partir de 2012 se ha demostrado que la existencia de un humedal artificial adyacente a la planta de tratamiento ha ayudado a mejorar la salud del ecosistema, ha promovido el aumento del número de especies y la

abundancia de estas; también ha mejorado la distribución de las mismas a lo largo del río. Además que actualmente se mantiene en casi todos los parámetros de calidad de agua por debajo de las normas oficiales.

#### 1.4.4.2010-2014, terremoto, refuerzo de la desvinculación con el río Hardy.

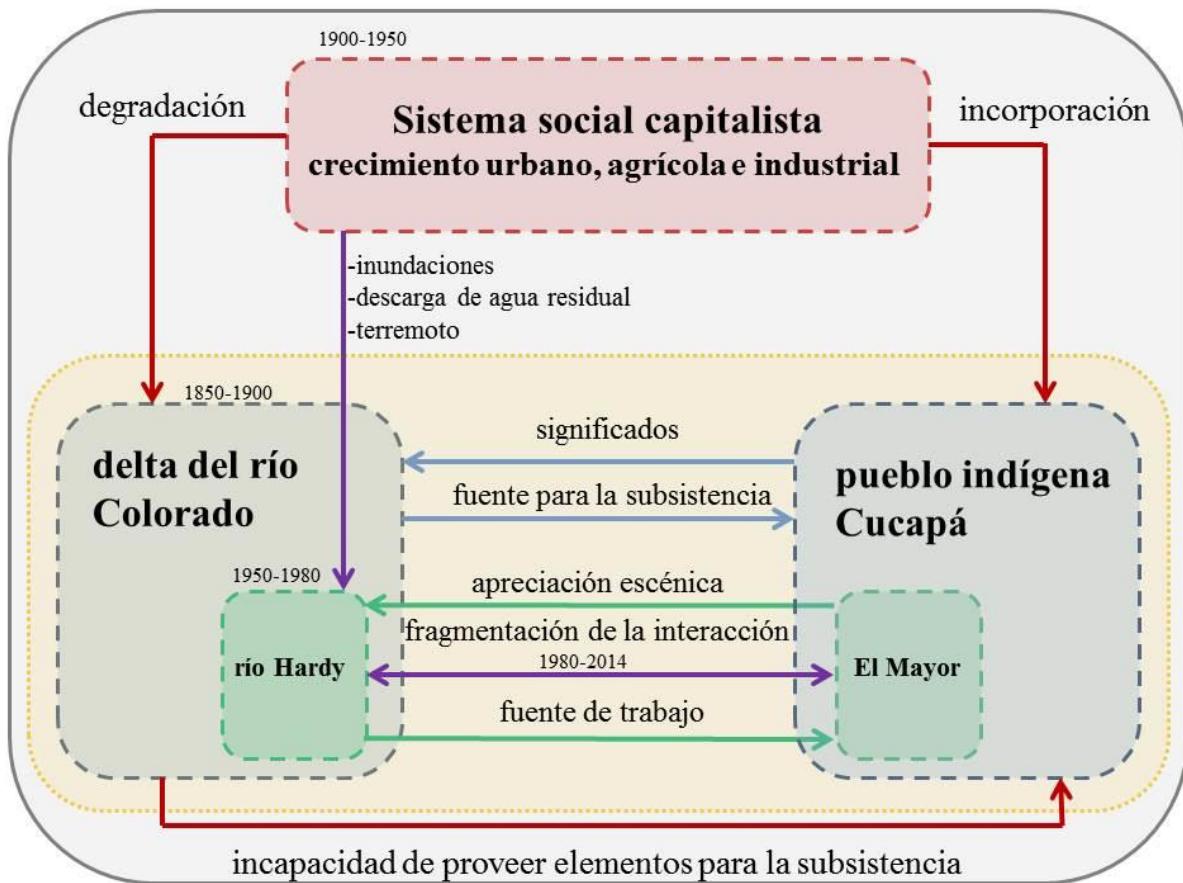
A la contaminación provocada por la descarga de agua tratada se le sumó el terremoto de 2010 en Mexicali. Este fenómeno es considerado como el tercer y último factor que terminó por desmejorar las condiciones del río. Por lo que, además de que las tres funciones del río permanecen disminuidas, se aumenta el factor en el que el río se seca casi en su totalidad durante el verano. La disminución del nivel del agua se debe a que 1) el terremoto provocó afectaciones a los canales de riego, los cuales son la principal fuente que alimenta el caudal del río Hardy, 2) también ocurrieron cambios en las características topográficas del río, el cual disminuyó en profundidad, 3) el dique que se encuentra en el campo Mosqueda, el cual permite un nivel constante durante el año mientras que hacia el sur del dique, durante los meses de verano: julio, agosto y septiembre, el río se seca casi en su totalidad. A pesar de que las condiciones actuales del río Hardy parezcan precarias, todavía hay gente que vive de la pesca en el río Hardy durante todo el año y algunos pobladores que pescan de forma infrecuente o realizan paseos cerca del río aunque ya no se meten a nadar.

Para la gente más joven el terremoto es el factor que causó la disminución del nivel de agua en el río e impidió que siguiera siendo usado como entretenimiento. Como respuesta a las condiciones del río, los jóvenes inscritos en la secundaria del poblado han elaborado proyectos para su restauración, bajo el liderazgo de su profesora.

Durante la temporada de trabajo de campo 2013 y 2014 se obtuvieron registros de miembros de El Mayor que consideran que es inevitable si el río se seca, y que además no tiene repercusiones en sus familias ya que no dependen directamente del río para sobrevivir, no consumen el pescado porque consideran que está contaminado y dejaron a un lado el entretenimiento por temor a contraer salpullido. Es decir, el río no provee ninguna de las tres funciones que alguna vez presentó. Aunque pocas, hay excepciones a este sentir de parte de los pescadores que todo el año dependen de la pesca en agua dulce. La mayoría de la

población hace remembranza de las condiciones anteriores del río aunque pocos son los que todavía viven directamente de él. También se hace constantemente el reconocimiento de que el sólo hecho de contar con un río no contaminado es un generador de empleo y un proveedor de alimentos en ocasiones donde no se encuentra otro trabajo.

**Gráfico 5.4.** Diagrama cronológico que muestra las interacciones que marcan los momentos de cambio en el Sistema Socio-Ecológico en donde están inmersos el río Hardy y El Mayor.



Fuente: Elaboración propia.

## 2. Incorporación y reconstrucción

Múltiples publicaciones, incluyendo esta investigación, consideran al pueblo Cucapá como un ejemplo de adaptación frente a los nuevos retos que puede afrontar una etnia, mostrando una sorprendente versatilidad y capacidad de adecuación a su medio natural y a las

circunstancias que lo rodean. Sobre la teoría que habla al respecto de las interacciones entre grupos humanos y el ambiente se encuentra:

El ajuste de un grupo humano al medio físico en que se halla establecido está determinado por la interacción entre el ambiente natural y los instrumentos culturales que ese grupo ha ideado, tanto para responder a los requerimientos del hábitat como para extraer de sus recursos los elementos indispensables para satisfacer sus necesidades básicas. Mientras más sencillos son esos instrumentos, mayor es la dependencia del grupo respecto a su medio (Aguirre, 1982).

La cita anterior quiere decir que si una etnia tiene herramientas de poca tecnología para transformar el medio que le rodea, entonces su existencia estará condicionada a los cambios que ocurran en el exterior. A esta declaración yo añadiría un fundamento en ecología, el cual menciona que si dicho sistema exterior llamado ambiente es heterogéneo, los organismos que lo habitan tienden a ser generalistas. Es decir, que utilizan de manera no especializada los recursos que el medio les brinda, sin mantener ataduras complejas en la obtención de dichos recursos, hecho que les permite adecuarse a las condiciones cambiantes del medio y por lo tanto constituye una estrategia para la sobrevivencia. Al contrario, existe la estrategia de organismos especialistas, los cuales debido a que se han desarrollado en ambientes estables generan relaciones evolutivas complejas y estrechas con los recursos que utilizan, lo que conlleva a que al mínimo cambio en el ambiente dichas relaciones se fracturen debido a la especificidad de la relación (Begon *et al.*, 1995).

El delta del río Colorado presentaba condiciones altamente variables, con períodos de inundación y mareas fluctuantes que en ocasiones causaban grandes inundaciones hacia los asentamientos Cucapá, y en otras no eran suficientes para hacer crecer el alimento que sembraban o recolectaban. Retomando la propuesta anterior, los Cucapá estaban condicionados por la poca tecnología que tenían para transformar el medio, el cual además era sumamente cambiante por lo que la relación con el medio se mantuvo en un sentido sencilla, sin elementos arraigados que delataran formas únicas y específicas en cuanto a la extracción de recursos. La transformación radical del hábitat debido a la colonización del bajo delta introdujo elementos de desconcierto que obligaron a los Cucapá a lograr un nuevo ajuste al hábitat. Dicha transformación se vio acompañada del contacto cultural de los Cucapá con individuos provenientes de otras sociedades como norteamericanos, mexicanos y

chinos, que utilizaban instrumentos distintos en su interacción con el ambiente. La convivencia con ellos finalizó en el abandono de los antiguos instrumentos y la incorporación de los nuevos para lograr la adecuación al medio exigente de cambio. Es decir el hecho de que el ambiente fuera cambiante y los instrumentos que relacionaban a la tribu con su ambiente eran sencillos permitió el fácil desprendimiento de los instrumentos aborígenes y la necesaria integración de elementos de otras culturas.

Según las referencias de otros autores sobre los Cucapá y los resultados obtenidos en el trabajo de campo de esta investigación, no se le atribuían al Colorado aspectos sobre naturales durante la relación aborigen con el río antes del siglo XX. Más bien el río se consideraba otro elemento vivo del ecosistema, del cual dependían para su sobrevivencia. Tim Ingold (*Antropología ecológica*, 2013) establece que las habilidades para la extracción o manejo de recursos no son transmitidas de generación en generación como frecuentemente se supone, en vez, son inculcadas y recreadas en cada generación. Por lo que la escasez de recursos durante las sequías de 1905 y 1930 limitaron la posibilidad de enseñar dichas habilidades a la descendencia. Para 1950 la población de El Mayor era la única que aún obtenía recursos de manera directa del río ya fuera vainas de mezquite o raíces de tule para alimentación, corteza de sauce para elaborar faldas u otras hierbas para su uso medicinal, aunque el grueso de las prácticas ya se habían descontinuado.

Como en todos los casos, trasladar fundamentos de la teoría ecológica para explicar a las sociedades humanas puede caer en el reduccionismo. Sin embargo, se considera el anterior argumento una buena base de partida para entender la facilidad y rapidez con la que los Cucapá incorporaron elementos de las culturas externas para sobrevivir a los cambios del ecosistema que habitaban. Lo anterior corresponde a los elementos materiales que los Cucapá obtenían del río Colorado, empero, no debe olvidarse que también existían estructuras sociales e ideológicas aborígenes que se construyeron de forma paralela a la interacción directa con el río Colorado.

El Cuadro 5.2 corresponde a la comparación que realiza Kelly (1977) entre la cultura aborigen Cucapá y la cultura europea-americana. La intención de Kelly era resaltar los elementos que dificultaron el ajuste de los Cucapá frente a la cultura que de manera gradual

comenzó a establecerse como mayoritaria en su territorio. En esta investigación se considera que parte de estos elementos siguen vigentes en la forma de actuación de los miembros de El Mayor, al ser registrados durante el trabajo de campo. Dichos elementos son la formación de núcleos familiares para la provisión de recursos materiales y económicos, la preferencia de trabajar hasta suplir las necesidades básicas sin interés en ser sometidos a la explotación laboral, la indiferencia a la riqueza y la acumulación de bienes materiales, la problemática que se ha generado desde que la vivienda se ha urbanizado y congregado y la creencia en elementos supernaturales. Estos elementos, al chocar con la estructura social mayoritaria provocan la creación de una imagen de El Mayor de marginación o pobreza.

**Cuadro 5.2.** Elementos culturales dispares entre la cultura Cucapá y la europea-americana.

Comparación de la cultura Cucapá y la europea-americana	
Cucapá	europea-americana
	Estructura socio-económica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción familiar.</li> <li>• Técnicas tradicionales de producción.</li> <li>• Trueque como intercambio.</li> <li>• Recursos capitales desconocidos.</li> <li>• Explotación laboral desconocida.</li> <li>• Indiferencia a la riqueza.</li> <li>• Viviendas dispersas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción industrial.</li> <li>• Técnicas racionales de producción.</li> <li>• Dinero como medio de intercambio.</li> <li>• Interés como fuente de poder y riqueza.</li> <li>• Explotación laboral básica para la economía organizacional.</li> <li>• Estatus de riqueza determinante de poder e indicador de estatus.</li> <li>• Comunidades urbanizadas.</li> </ul>
	Sistema étnico-religioso
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo como una necesidad.</li> <li>• Indulgencia en gustos (alimentos y sexo).</li> <li>• Nociones de pecado y culpa ausentes.</li> <li>• Seres supernaturales y espíritus.</li> <li>• Actitudes fatalistas hacia el éxito y el fracaso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo como un acto moral.</li> <li>• Abstinencia en gustos (alimentos y sexo).</li> <li>• Conceptos de culpa y pecado importantes.</li> <li>• Dios como el padre de todo.</li> <li>• Predestinación.</li> </ul>
	Ideología
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El éxito en la vida depende de la instrucción supernatural, no en la experiencia, entrenamiento o habilidad.</li> <li>• La vida se vive directamente, con la menor preparación y formalidad.</li> <li>• Es parte de la naturaleza humana ser generoso.</li> <li>• Ningún hombre o grupo puede controlar, para sus propios propósitos, más que su propio trabajo y los recursos naturales que pueda usar por sí mismo.</li> <li>• Nadie tiene el derecho de forzar a alguien a hacer algo.</li> <li>• Las obligaciones sociales son más importantes que las obligaciones económicas.</li> <li>• Las tareas técnicas son medios para los fines y nunca fines en sí mismos.</li> </ul>	

Fuente: Kelly (1977).

De acuerdo a lo anterior, podría considerarse que el desvanecimiento de los elementos de la cultura Cucapá que se encontraban directamente relacionados con el río como aquellos que permitían la subsistencia fueron rápidamente transformados. Mientras que algunos que corresponden a la estructura social siguen vigentes aunque desde luego influenciados por la cultura dominante.

Una característica sobresaliente de la estructura social Cucapá que tiene raíces ancestrales es la dinámica de género. En las diferentes actividades de subsistencia aborígenes menos la caza, no había una marcada diferenciación de género que estableciera la exclusividad para el desarrollo de una actividad para hombres o para mujeres. La equidad entre géneros permitió un progresivo empoderamiento de la mujer en los diferentes pueblos yumanos, en donde ellas se involucraron más en los asuntos comunitarios, han sido activas frente al gobierno y en la lucha por la defensa de su territorio (Garduño, 2011).

Por ello resulta interesante apuntar que actualmente la defensa del territorio Cucapá es encabezada por las mujeres. Los fondos federales están siendo canalizados principalmente hacia proyectos conducidos por mujeres. Las mujeres representan el mayor depósito de la memoria cultural en El Mayor. La jefa tradicional, la jefa tribal y la presidenta del consejo de ancianos son mujeres. La representante de bienes comunales y las representantes de las organizaciones pesqueras todas son mujeres. En la pesca, las mujeres tienen sus propios equipos y trabajan a la par que los hombres. Las promotoras culturales en el museo comunitario y en las clases de canto y danza Cucapá son mujeres. Incluso las personas que han colaborado con las organizaciones de la sociedad civil para las acciones de restauración en el río son en su mayoría mujeres.

La transformación de los modos de vida aborigen a los modos de vida actual no sólo está influenciada por la modificación del ambiente y la aculturación. También es una consecuencia de las fuerzas institucionales, políticas, económicas y gubernamentales, las políticas asistencialistas del gobierno mexicano y el estereotipo de indígena que prevalece en México y en otras partes del mundo. Por lo que el ajuste al medio no se presentó únicamente como una abdicación de parte de los Cucapá, también ha sido el resultado de la fuerza de la

inercia del cambio global, en donde un sin número de factores han intervenido y reconfigurado la esencia Cucapá.

Como se ha mencionado en diferentes momentos a lo largo del texto, se considera que generalizar al pueblo Cucapá es equivocado. Desde las primeras transformaciones al ecosistema en el siglo XX se pueden reconocer caminos diferenciados de las familias Cucapá que, acostumbradas a ser independientes, se fueron segregando y se incorporaron a los cambios de diferentes maneras. Persiste de manera muy marcada la afiliación étnica Cucapá, sin embargo, el simbolismo y el uso del territorio, los elementos pilares de su identidad y la reconstrucción de aspectos pertenecientes a su cultura aborigen son diferentes para cada establecimiento poblacional Cucapá producto de la influencia específica del contexto social, político y económico. La relación específica que se ha formulado en El Mayor con el río es interesante ya que este es el único asentamiento que se encuentra en parte del territorio ancestral Cucapá por lo que es considerado un sitio sagrado. Además, gracias a las condiciones ecológicas del Hardy se pudo continuar con la extracción de recursos naturales por más tiempo. Así mismo, es el lugar donde las expresiones culturales ligadas al imaginario indígena están más diluidas; este tema será analizado en mayor profundidad en la sección “La frontera entre los Cucapá” de este capítulo. Por lo tanto, a partir de la última década del siglo pasado y hasta el periodo en que se realizó esta investigación (2013-2014) se vive en El Mayor un momento claramente diferenciado en el *continuum* de la reconstrucción de la relación simbólica del río y el territorio. Un momento en donde los efectos de la degradación del río Hardy son independientes al Colorado y por lo tanto son específicos a los habitantes de El Mayor.

Aceptar que existe una diversificación en cuanto a los patrones culturales expresados por diferentes grupos Cucapá no debería ser motivo de cuestionamiento. “Las culturas están cambiando continuamente por innovación, por extraversion, por transferencia de significados, por fabricación de autenticidad o por “modernización”, pero esto no significa automáticamente que sus portadores también cambien de identidad” (Giménez, 2003: 19). Así que las transformaciones son parte de la construcción de un grupo. Spicer (1962 citado por Sheridan y Parezo, 1996) propone el término de *enduring* (duradero, permanente)

precisamente para hacer referencia a la persistencia de la identidad étnica frente al cambio constante ya sea por procesos de conquista, persecución, exilio, genocidio o destrucción del hábitat. En donde la persistencia del grupo étnico no depende de la manutención de la pureza racial, el lenguaje o la ocupación continua de un territorio, al contrario, la permanencia está dada por la capacidad del grupo de incorporarse al cambio, en donde la creación de símbolos, rituales u otros elementos culturales internos refuerzan la identidad y los distinguen de otros. Los grupos étnicos suelen modificar los rasgos fundamentales de su cultura manteniendo al mismo tiempo sus fronteras, es decir, sin perder su identidad. Esto demuestra que la fuerza de una frontera étnica puede permanecer constante a través del tiempo a pesar de los cambios culturales internos e incluso favorecerse de los mismos (Giménez, 2003).

En cada asentamiento Cucapá resaltan patrones culturales únicos que identifican a sus miembros como parte de la etnia. En El Mayor hablar la lengua es un factor con un gran peso, no obstante, el hecho de haber una cantidad mínima de hablantes obliga a la búsqueda de otros factores que permiten el reconocimiento. Entre ellos resalta el parentesco y haber vivido al interior del poblado. En Pozas de Arvizu, en cambio, hay un mayor número de hablantes lo que permite utilizar la lengua como un factor que permite la identificación indígena. Lo que interesa resaltar es que a pesar de la heterogeneidad cultural, política, social, ambiental y económica entre los asentamientos Cucapá se ha conservado la afiliación con la etnia. En este sentido la etnicidad no es un sinónimo de distinción o igualdad cultural, sino una autopercepción individual. Como señala Ellen Bal (2002 citado por Garduño, 2011; 157) “la etnicidad es la sensación de estar en conexión con el grupo y la forma en la cual los vínculos reales toman lugar”. Los miembros de El Mayor marcan de manera constante y firme una clara frontera entre ellos y la otredad. Incluso personas que forman parte de una misma familia pero cuyos orígenes son ajenos a los Cucapá son diferenciadas y en algunos casos excluidas. Barth (1976 citado por Giménez, 2003) infiere que son las fronteras mismas y la capacidad de mantenerlas en la interacción con otros grupos lo que define la identidad y no los rasgos culturales seleccionados para marcar, en un momento dado, dichas fronteras. Esto no significa que las identidades estén vacías de contenido cultural, en cualquier tiempo y lugar las fronteras identitarias se definen a través de marcadores culturales. Pero estos

marcadores pueden variar en el tiempo y nunca son la expresión simple de una cultura preexistente supuestamente heredada en forma intacta de los ancestros.

Según la propuesta de Barth (1976 citado por Giménez, 2003), resulta prioritario señalar cómo los grupos étnicos han logrado mantener sus fronteras más que enlistar los rasgos culturales característicos de una identidad. En ese sentido, los Cucapá de El Mayor han logrado diferenciarse como grupo étnico en parte forzados por la presión gubernamental a expresar su indigenismo. Como también es señalado por Muehlmann (2013), por una historia compartida de injusticias. Más allá de los factores externos mencionados, existe un vínculo que constantemente es reforzado al interior del poblado el cual es el hecho de vivir dentro de territorio sagrado. A los alrededores de El Mayor se pueden reconocer los elementos de los que se habla en los mitos de creación como el cerro del Águila, el río Colorado y el río Hardy. Además, se realizan recorridos de entretenimiento como parte de la vida cotidiana en El Mayor hacia estos sitios; todavía se realizan ciertas actividades de pesca o recolección. La cercanía con estos elementos, que además son identificados como parte de la cultura Cucapá, despiertan la curiosidad entre los jóvenes e incentivan a los mayores a comunicar la información que conocen sobre los elementos del ambiente. De esa manera se logra una autoidentificación de cada nueva generación con su pasado y con el grupo étnico del cual descenden.

Hasta el momento se ha establecido que existen marcadas diferencias culturales entre los Cucapá de los diferentes asentamientos tanto en México como en Estados Unidos. También se explicó que dichas diferencias no han conducido a fracturar la identidad étnica Cucapá, al contrario, se mantiene una base sólida de auto identificación y pertenencia al grupo que marca límites claros hacia el exterior del pueblo indígena. A continuación se establece el papel que ha tenido el río Hardy en la formación de los modos de vida en El Mayor a partir de la mitad del siglo XX. Cuáles son los factores que han influido en la modificación de dichos modos de vida y qué nuevas configuraciones están adquiriendo. Como base de la reconstrucción de los modos de vida se considera que intervienen tres factores principales: 1. La presión de agentes externos sobre el sistema Hardy-Cucapá, 2. El cambio en la estructura del río Hardy y 3. Las características intrínsecas Cucapá y su capacidad de auto

reconfiguración.

Los grupos indígenas históricamente han estado influidos por fuerzas externas, en El Mayor se identificaron tres factores externos que sin duda intervienen en el arreglo cultural Cucapá. El primero de ellos está relacionado con el espacio político y geográfico del delta del río Colorado. En la larga historia del desarrollo agrícola y urbano de esta zona, los pueblos indígenas han pasado a formar un actor más en búsqueda de un posicionamiento que les permita la subsistencia. Hecho que los ha llevado a adentrarse a la economía de mercado caracterizada por la sobreexplotación y expoliación cortoplacista de los recursos naturales (Boege, 2008). Por otro lado, el gobierno mexicano ha ejercido presión para moldear los modos de vida y la organización de los grupos nativos, al establecer programas con visiones específicas sobre la actuación de los pueblos indígenas en el país. Un último factor ha sido la poca posibilidad que tienen los grupos indígenas de acceder a servicios básicos como el drenaje, agua potable, luz eléctrica, educación y acceso a medios de comunicación. Este último factor mantiene a la población de El Mayor en un estado de salud crítico, con la mayoría de su población padeciendo enfermedades crónicas como diabetes, además de presión alta, daño genotóxico, frecuentes enfermedades gastrointestinales y respiratorias y presencia de metales pesados en órganos y tejidos.

Bajo ese contexto, los Cucapá de Baja California entraron de manera definitiva al sistema económico y la relación con el río no fue la excepción. El desarrollo de campos turísticos desde 1940 a lo largo del Hardy se convirtió en una fuente de empleo para los Cucapá y las inundaciones de 1980 consolidaron esta actividad como parte de los modos de vida en El Mayor. También se favoreció la adopción de otro modo de vida; la pesca comercial. Las actividades económicas en las que están actualmente inmersos se han vuelto motivo de controversia sobre su identidad indígena. Sin embargo, en esta investigación se propone que dichas prácticas orientadas al mercado han dado pie a la incorporación, reconstrucción y creación de formas culturales en El Mayor (Villamarín y Preziosi, 2012). Como se mencionó con anterioridad, la transformación cultural e incluso de identidad no debe ser en todos casos entendida como una consecuencia negativa producto exclusivo de factores externos y superiores que actuaron sobre unos sujetos pasivos. Como sugiere Garduño (2011), resulta

fundamental reconocer a los sujetos sociales como agentes capaces de discernir entre la gama de patrones culturales a los que son expuestos, entre ellos, cuáles van a aceptar y cómo los van a incorporar a sus propios rasgos culturales.

Ya se ha establecido que para los grupos indígenas el territorio es el marco propicio para las relaciones productivas y simbólicas de una sociedad, llegando a ser tan importante como para representar una prolongación de la existencia personal física. Dicha relación conduce a la definición de la identidad personal y colectiva al permitir a los grupos autonombrarse, por ejemplo, gente del río o gente de montaña (Isaacs, 1975; Bartolomé, 1997). En ese sentido se ha propuesto que la representación del territorio puede llegar a ser móvil si la sociedad se desplaza (Bartolomé, 1997). De forma que cuando una etnia se ve forzada a abandonar su territorio, se enfrenta a un proceso que Ballinger (2012) señala como de emplazamiento. El eje fundamental en dicho proceso es la reconstrucción del espacio dañado, es decir la reconceptualización del espacio ya que el nuevo no retribuye ni permite las mismas actividades que antes llegando a generar un sentimiento de extrañeza para los propios habitantes del lugar. En el caso de estudio de esta investigación el pueblo indígena Cucapá y su territorio siguen compartiendo un mismo espacio geográfico, sin embargo, este se ha transformado de tal manera que ha sido necesario un proceso similar al de emplazamiento, en donde la población ha tenido que reconstruir el espacio ya que el río dejó de proveer los elementos tangibles e intangibles que eran parte de la cultura Cucapá.

A partir de lo observado en campo se propone que se hace mayor realce a los patrones culturales relacionados con aquellos elementos del ambiente en donde recae la subsistencia. Es decir, que aquellos elementos del territorio Cucapá, incluyendo el río, que actualmente son capaces de proveer de ingresos económicos a las familias en El Mayor son los mismos que llegan a ser sujetos de incorporación, reconstrucción y apropiación cultural.

El peso del factor económico en los modos de vida no debe ser juzgado como una pérdida de conexión con el medio, sino como un ajuste adaptativo en donde imperan las necesidades de subsistencia del pueblo indígena. Como menciona Pellegrino *et al.* (1981 citado por Giménez 1996: 11) las condiciones que hacen de una posición geográfica un territorio es sentir el espacio un lugar vivido, valorado y apropiado. El río Colorado siempre ha sido valorado por

la importancia que mantiene para la subsistencia. La diferencia actual es que dicha valoración ha adquirido también un componente monetario, aunque finalmente las actividades que se realicen sobre el delta del Colorado son en parte una reapropiación del territorio ancestral Cucapá.

En el caso del río Hardy, para 1990 los principales valores del río se vieron ensombresidos producto de la suma de los factores de degradación. Dichos valores eran de proveedor directo de alimentos, económico a través de la pesca comercial y los campos turísticos, además de la valoración escénica e interacción social. La disminuida posibilidad de utilizar el Hardy para satisfacer sus necesidades económicas y sociales redujeron la interacción con el río y facilitaron la adopción de nuevas actividades. Dichas actividades fueron la pesca comercial de la curvina golfina en El Zanjón, la elaboración de artesanías y la expresión de cantos y danzas *kurikuri*, actividades que han resurgido bajo una reapropiación y apego cultural que según las referencias de diversos autores habían languidecido hacia el primer cuarto del siglo XX (Garduño, 2011).

Por lo tanto, el estado de degradación en el que se ha encontrado el río Hardy en los últimos años redujo su capacidad de generar ingresos económicos para las familias de El Mayor, por lo que no forma parte de los elementos del territorio a los cuales se está dando mayor peso en la incorporación y reconstrucción de elementos culturales. Frente a este fenómeno, Field *et al.* (2011) proponen que la sola permanencia de un elemento a través del tiempo no es necesariamente el factor que le permite mantenerse como un elemento cultural para una etnia. En cambio, un sitio culturalmente viable debe crear lazos frente a los dramáticos cambios físicos y políticos sobre el territorio. Debe haberse preservado lo suficiente como para permitir que los miembros de un grupo realicen prácticas culturales contemporáneas que están enraizadas en tradiciones ancestrales pero que al mismo tiempo puedan adecuarse a las limitaciones actuales y respondan a las realidades de la vida contemporánea. En ese sentido, el río Hardy, a pesar de ser un elemento que ha perdurado en el tiempo, disminuyó su viabilidad cultural a causa de la dificultad por realizar ciertas actividades en el río. Debido a la percepción que los habitantes de El Mayor tienen sobre la degradación.

Es importante recalcar que la disminución de viabilidad cultural es en el sentido material, como medio de subsistencia, como fuente de productos y de recursos económicos y como belleza natural y como espacio geopolíticamente estratégico. Pero el valor como espacio de inscripción de un pasado histórico o de una memoria colectiva, como símbolo de identidad socio-territorial se mantiene vigente. El río Hardy como ecosistema es el único de los humedales del delta del río Colorado que ha mantenido un caudal constante a lo largo de los años y mantiene un apego histórico-anecdótico en la memoria de la población Cucapá.

En este punto es importante recordar que los miembros de El Mayor no constituyen un grupo homogéneo. Al contrario y como se revisa con más detalle en la sección “¿Comunidad Cucapá?” en El Mayor hay una serie de grupos internos con múltiples intereses y con modos de vida diferenciados. Hecho que los lleva a expresar y valorar diversos aspectos del río Hardy. Distinguir estos grupos es fundamental para cualquier interés que exista por actores gubernamentales o civiles con los miembros de El Mayor. Lo anterior ya que comúnmente se generaliza al pueblo y esto crea mayores conflictos al crearse entre los grupos rivalidades por los intereses de los grupos que fueron apoyados. Aún más importante, aceptar sus diferencias es el primer paso para el auténtico reconocimiento de este pueblo indígena.

Los grupos en los que se dividen los modos de vida en ocasiones se traslanan ya que todos los habitantes de El Mayor participan en al menos una de las siguientes actividades: venta de artesanías, como empleados en los campos turísticos, como trabajadores en los programas de empleo temporal u otros programas de gobierno, como empleados en las maquiladoras o como vigilantes en las construcciones cercanas y como ejecutores de actividades ilícitas. A la lista anterior debe añadirse el beneficio económico que reciben los derechosos por el aprovechamiento de los bienes comunales. Por lo que la diferencia entre grupos radica en los que realizan alguna de estas actividades como complemento a sus ingresos o como actividad principal. De modo que se pueden reconocer los tres grupos siguientes: 1. los que se dedican a la pesca en El Zanjón y complementan sus ingresos con al menos una de las actividades antes descritas, 2. los pescadores anuales en el río Hardy, que también participan durante la temporada de pesca en El Zanjón y complementan sus ingresos con al menos una de las actividades antes descritas y 3. las personas que no realizan ningún tipo de actividad

pesquera y cuyos ingresos dependen de realizar al menos una de las actividades antes descritas. La razón por la cual es fundamental resaltar los grupos que existen al interior del poblado es que cada uno refleja modos de vida distintos y por lo tanto, valoran diferentes aspectos del río Hardy.

La evolución de la pesca comercial como modo de vida en El Mayor es interesante ya que a través de ella se pueden reconocer fácilmente elementos que han sido incorporados y reconstruidos influidos en gran parte por la posibilidad de continuar la extracción del ecosistema ripario. A su vez, al analizar esta actividad se hace evidente la ambivalencia en cuanto a la organización Cucapá. Al interior del grupo existen divisiones entre las tres diferentes organizaciones pesqueras que están involucradas. Entre estas divisiones se encuentran otras que tienen que ver con los grupos familiares que se forman al momento de pescar. No obstante las divisiones internas, hay una organización pesquera en específico que proyecta consolidación y organización interna como medio para lograr el apoyo gubernamental.

La pesca sin duda formaba parte de los modos de vida aborígenes de los Cucapá. No obstante al menos desde 1940 hasta 1980 no figuró como una actividad primordial en los modos de vida en El Mayor, en cambio era una actividad que ayudaba a sobrellevar los tiempos de escasez de otros alimentos o de imposibilidad de comprar alimento. Con las inundaciones de la década de 1980 esta actividad ancestral se incorpora y se reconstruye. Las técnicas pesqueras que usaban los Cucapá a principios del siglo XX no eran viables para la pesca comercial que se comenzó a realizar en las zonas inundadas, por lo que se integraron equipos modernos con redes de nylon y pangas de fibra de vidrio. Para 1990 cuando las zonas inundadas se comenzaron a secar, los Cucapá habiendo encontrado una actividad en la cual podían mantener una conexión con sus prácticas antiguas pero que a la vez les permitía obtener ingresos económicos necesarios para sobrevivir en esta sociedad optaron por continuar con la pesca en donde fuera viable. Este lugar fue El Zanjón.

En términos generales la apropiación de esta actividad en el sitio geográfico donde se encuentra ha sido común a los miembros de los subgrupos en que se divide este grupo. Representa el reconocimiento de parte del territorio ancestral Cucapá y de una de las

actividades de subsistencia. Sin embargo, existe una diferencia fundamental en cuanto a la presencia política que ha tenido cada organización y la forma en que cada una ha luchado por defender el derecho a la pesca. De forma que para respetar la heterogeneidad intrínseca Cucapá, aquellos actores académicos y de la sociedad civil que los apoyan en su defensa al derecho a la pesca deben referir al grupo interno específico del que se está hablando o en todo caso no generalizar las acciones de protesta a todo el pueblo Cucapá. Ya que existen otros miembros de El Mayor que no apoyan esta lucha ni las estrategias políticas y mediáticas que se realizan en torno a la defensa de la pesca en El Zanjón.

En un esfuerzo por legitimar esta actividad antropólogos han buscado referencias sobre la pesca ancestral de curvina golfina. Al mismo tiempo, la importancia que ha ganado para un sector de El Mayor ha dado por resultado que se comiencen a realizar ceremonias cuando empieza la temporada de pesca y que se haya escrito un canto para la pesca en agua salada. Este reclamo sobre el territorio y sobre una actividad surge como una forma de resistencia frente al gobierno y las políticas que han insidido sobre ellos sin haber sido consultados. Así mismo, se ha convertido en un lugar en donde se reúne gran parte de los Cucapás que viven en Mexicali, no sólo los de El Mayor, también los de El Indiviso y otros que se encuentran dispersos en el Valle de Mexicali y otros poblados en Baja California. Lo anterior es positivo ya que representa un sitio de reencuentro y de reidentificación con la etnia. No obstante, a la vez se ha vuelto en un espacio de conflicto ya que la competencia de intereses a nivel familiar provoca tensiones entre los diversos integrantes de las organizaciones pesqueras.

La elaboración de artesanías constituye otro elemento que se considera fuertemente relacionado con la identidad Cucapá. Las artesanías resurgieron como una alternativa para la obtención de ingresos después de que se perdieron empleos a raíz de la sequía de 1990. Esta actividad no ha tenido una resonancia tan fuerte como la pesca ya que los ingresos que genera son mínimos comparados con las horas de trabajo que son necesarias invertir, además de la inexistencia de mercado para venderlas más allá de algunas ferias municipales, estatales o federales organizadas cada año. Sin embargo para algunas familias si es un aporte importante de ingresos y además mantienen un apego simbólico con sus antepasados a través de la elaboración de las artesanías.

Se logran diferenciar algunos patrones en cuanto al valor que mantiene el río Hardy según los modos de vida. El río Hardy, tanto para aquellos que dependen económicamente de él como aquellos que no, mantienen un valor simbólico de identidad y de relación histórica con el río. Existen patrones culturales que delatan la vigencia del símbolo de identidad del río Hardy, sin embargo estos no expresados a menos que sean cuestionados específicamente al respecto. Mientras tanto, el río Colorado constituye el elemento al cual se está depositando el valor de subsistencia. Aquello que provee del alimento inmediatamente se posiciona como el pilar de la construcción de cultura. En este caso, en El Zanjón se desarrollan patrones culturales más allá de la pesca en sí misma. Al rededor de esta actividad se están construyendo relaciones sociales, otras formas de obtención de recursos económicos, hasta cantos y danzas y la reapropiación de parte del territorio ancestral Cucapá. Todos estos patrones culturales que se han estado recreando al rededor de la pesca son especialmente expresados por aquellas personas que activamente están tratando de posicionar y legitimizar la pesca en agua salada. Es importante hacer notar en este momento la fragmentación del territorio Cucapá, en donde el espacio que provee de la subsistencia ya no es al mismo tiempo el lugar en donde se habita, en donde se construye la identidad y el resto de la cultura.

La diferencia en cuanto a la expresión de elementos radica en la presión por mostrarlos de parte de los agentes externos para ganar legitimidad y poder político. Es decir, dado que el proyecto de Estado nación ha marcado una imagen bajo la cual son reconocidos los pueblos indígenas. Algunos Cucapá se han visto en la necesidad de exteriorizar y hacer evidentes los patrones culturales que se están creando al rededor de la pesca de curvina golfina para poder defenderla. De forma opuesta, el río Hardy sigue siendo considerado sagrado. Un lugar a través del cual viven los recuerdos, donde se encuentra la familia y se sienten cómodos, donde consiguen trabajo, donde aprendieron a pescar. Existe un arraigo al territorio y resistencia a continuar viviendo ahí. La sacralidad está inmersa en la cosmovisión de las culturas indígenas. En un sentido en donde no existe una división entre el humano y la naturaleza, en donde ambos están al mismo nivel y por lo tanto el andar cotidiano tiene un significado, cualquier elemento puede ser sagrado y tener un sentido profundo dentro de la cosmología (Luque y Robles, 2006: 300). Una forma de relación sociedad-naturaleza con importantes raíces que los entrelazan sobre la cual se sostiene su identidad Cucapá.

El último factor que está influyendo en la construcción de los modos de vida y el valor que puede darse al Hardy depende de la visión específica que tiene el poblado de El Mayor sobre el estado del río. Recordando que la manera de concebir la naturaleza es diferente para cada individuo, como parte de un grupo social (Sánchez-Criado, 2005). En los últimos 50 años el río Hardy ha sufrido eventos específicos que lo han degradado, pero al mismo tiempo, eventos que han sido dirigidos a su restauración. Es interesante que a pesar de que el caudal del río Hardy proviene principalmente de aguas de retorno agrícola, este no fue considerado un factor importante de deterioro del río, no obstante la cantidad de fertilizantes, sales y plaguicidas que contiene. Aunque el agua que ha mantenido al río Hardy ha sido de retorno agrícola, los Cucapá consideran que en el pasado reciente (1950) el agua era de buena calidad, abundante y que permitía el crecimiento de fauna y flora. Según los habitantes actuales de El Mayor, el Hardy comenzó a degradarse hasta la década de 1990, cuando la inundación de la década pasada estaba por convertirse en una sequía de 15 años. Años después, en 2007, los análisis de calidad de agua y los estudios ecológicos que se realizaron sobre el río Hardy, mismo año que inicio la descarga de aguas residuales sobre el Hardy, mostraron alta contaminación del río. La alta concentración de coliformes fecales y otros contaminantes en ese periodo se debió a fallas en el sistema de tratamiento. No obstante, desde 2009 que comenzó a funcionar el humedal Las Arenitas la calidad del agua del río ha mejorado considerablemente, teniendo como resultado que para 2013 no se sobrepasaran los niveles de contaminantes dictados en las normas oficiales mexicanas y algunas de calidad de agua de Estados Unidos.

Según la comunidad científica, el agua del río Hardy actualmente mantiene niveles de contaminación bajos que permitirían un uso más diversificado del río. Francisco Zamora Arollo, Director del Colorado River Delta Legacy Program del Sonoran Institute mencionó durante una conversación informal que existe un gran potencial de crear proyectos económicamente viables que beneficiarían directamente a los Cucapá sin representar un daño al sistema ecológico del río Hardy. La razón por la cual él menciona que no se ha podido dar continuidad a estos proyectos es la falta de organización y entusiasmo por parte de los Cucapá en recuperar este ecosistema que es además su territorio sagrado. Al respecto, es de notar que existen diferentes ocasiones en donde se han intentado imponer proyectos similares

en los Cucapá, sin éxito. Se considera que la principal razón para el rechazo de proyectos similares a los que propone el Sonoran Institute es que, a pesar de la mejora en las condiciones del río, los Cucapá siguen percibiendo sus aguas de mala calidad por el hecho de provenir de una planta de tratamiento, además que los niveles de agua son bajos durante una parte del año, lo que provoca que el río se seque completamente por temporadas.

Esta diferencia de argumentos respecto a la calidad del agua del río Hardy y los usos posibles que se pueden realizar en él es el punto central que debe debatirse en el momento de juzgar las acciones provenientes de cualquiera de ambos actores. El punto que se desea resaltar es que los Cucapá parecen estar inmersos en una competencia con la conservación biológica por los recursos económicos destinados a tal propósito. El delta del río Colorado y el alto golfo de California es una zona en donde existen un sin número de actores gubernamentales y de la sociedad civil y privados que intentan conservar y preservar los dañados ecosistemas de esta región. Frente a lo cual los Cucapá de El Mayor en múltiples ocasiones se han señalado como olvidados en esta dinámica conservacionista y desean ser reconocidos y auspiciados por los fondos dedicados a la preservación de esta zona.

La integración de ambos intereses en una misma dinámica socio-cultural sería la única opción para lograr la conservación biológica y cultural, según la perspectiva de Boege (2008). No obstante, al parecer, ninguno de los actores promotores de los derechos indígenas ni los grupos conservacionistas y los tomadores de decisiones sobre la administración del ambiente han logrado una conciliación. Aquellos que abogan por la conservación deben tener en cuenta que existen sitios sagrados cuya definición no tiene una enunciación precisa en materia de su asignación a la flora y fauna del territorio. En un momento dado la “totalidad” del territorio (terrestre-marino-aire-biodiversidad), puede ser considerado como sagrado. También se ha de considerar que pueden existir prácticas que un conservacionista juzgaría de nocivas para la manutención del equilibrio en un ecosistema (Luque y Robles, 2006).

En el otro sentido, se debe reconocer que el contexto político, económico y biológico ha sido sumamente transformado alrededor de la mayoría de las prácticas de subsistencia tradicional. Las cuales también se transforman y llegan a ser insustentables en ese nuevo contexto (Luque y Robles, 2006). Frente al grave deterioro ambiental, en ocasiones resulta necesario

establecer normas que regulen la libre extracción de recursos naturales para evitar su desaparición. En donde se logre mediar entre las demandas de los movimientos indígenas actuales y la realidad sobre el estado de conservación de los ecosistemas.

El Colorado es uno de los ríos más regulados y encausados de norte américa. Virtualmente cada gota está considerada en la asignación de agua entre los nueve estados por los que cruza la cuenca (Pitt *et al.*, 2000). Su manejo está condicionado a los intereses de un sin número de actores, pasando por las regulaciones de cada uno de estos estados en dos países diferentes. En México, los Cucapá están localizados en el último eslabón entre la cadena de actores que tienen que ver con la administración del agua que llega al país gracias a la negociación binacional. Se encuentran la agricultura, el uso urbano, el desarrollo industrial, la restauración ambiental y finalmente los pueblos indígenas.

La posición que mantienen los Cucapá en el sistema socio-ecológico los vuelve vulnerables ante cualquier decisión de orden superior. Actualmente, el panorama parece prometedor en el sentido ambiental y de derechos indígenas. En el sentido ambiental, existen acuerdos y proyectos en pie cuyo objetivo es la restauración del delta del Colorado, incluyendo el río Hardy. Entre aquellos proyectos que elevarían el nivel y la calidad de agua sobre el río Hardy se encuentra el flujo base del Acta 319, los proyectos de restauración de Pronatura y el Sonoran Institute, la ampliación del humedal artificial Las Arenitas y la rehabilitación de los canales del distrito de riego 14 que fueron estruidos en el terremoto de 2010 en Mexicali<sup>54</sup>.

Sin duda alguna mejorar las condiciones del río volvería a modificar los modos de vida en El Mayor, es probable que el número de pescadores aumente así como los campos turísticos. No obstante es incierto si los efectos resultarán positivos o negativos. Para que los Cucapá de El Mayor se reapproprien del río y lo doten de valor de subsistencia y construyan sobre él relaciones culturales y simbólicas parece ser necesaria la comprobación empírica por los habitantes de El Mayor que la calidad de agua del río Hardy no provoca afectaciones a la salud. Los niveles del río deben elevarse y sobre el caudal debe correr agua proveniente

---

<sup>54</sup> En entrevista con el jefe de operación, Ingeniero Jorge Soto Ibarra del Distrito de Riego 014 del Valle de Mexicali mencionó que actualmente los canales de riego se encuentran habilitados al 80% y que para noviembre de 2014 serán habilitados al 100%.

directamente del río Colorado. Además, el río debe ser un ecosistema capaz de proveer bienes y servicios que permitan a los Cucapá solventar sus necesidades económicas. El flujo pulso y flujo base acordados en el Acta 319 del TILA abren la posibilidad de que las condiciones ecológicas de todo el delta del Colorado mejoren y se reestablezcan hectáreas de humedales. Si eso ocurriera, además de mejorar la calidad de vida de los Cucapá de El Mayor al aumentar las ofertas de empleo, el Hardy pudiera ser rehabilitado culturalmente.

### 3.Uso del imaginario indígena

La vida y la cultura de la población indígena alrededor del mundo ha sido ampliamente catalogada por las relaciones intrínsecas a la tierra, a la naturaleza, al ambiente y a los ideales de solidaridad, de identidad colectiva y autonomía que generan luchas por la preservación de estas relaciones e ideales. Para ellos, la resistencia colectiva se ha convertido en una experiencia continua en contra de la opresión histórica y contemporánea por poderes coloniales y post-coloniales que han invadido sus vidas y autonomía con la agenda pública de civilizar, modernizar, desarrollar, educar y globalizar (SinghaRoy, 2012).

A lo largo del texto se ha hecho mención del estereotipo bajo el cual son encasillados los indígenas. Dicha representación idealizada ha llegado a constituir un imaginario colectivo frente al cual se juzga a los pueblos indígenas. Entre los elementos que construyen esta imagen se encuentra el de indígenas que necesariamente cuentan con particulares formas de vestirse, bailes, cantos, rituales, ceremonias y una lengua distintiva. Además se piensa que lucen atuendos coloridos, llamativos y extravagantes. Se asume que los indígenas mantienen una relación estrecha y respetuosa con la naturaleza. Se considera también que debido al proceso de colonización los indígenas pertenecen a las clases bajas y en muchas ocasiones viven en condiciones marginales, de desigualdad y dominación, que en muchas ocasiones son casi imposibles de trascender (Navarro, 2012).

Aunque esta imagen esté basada en elementos descriptivos reales de algunos pueblos indígenas también hay otros que no cumplen con estas características. Hablando de los Cucapá es fácil emitir un juicio desfavorable respecto a su etnicidad si se toma como criterio los puntos señalados anteriormente. Como se describe en el capítulo “Modos de vida” actualmente en El Mayor se mantiene una forma de vida que no cumple con los elementos

externos del estereotipo indígena. No tienen una forma distinta de vestirse ni de alimentarse, son pocos los que aún hablan Cucapá y sólo en ocasiones muy específicas se realizan ceremonias. La carencia de estos elementos ha traído como consecuencia que la otredad incluida en ella algunas autoridades gubernamentales pongan en duda su identidad indígena. Lo importante en este fenómeno es que los Cucapá han asimilado esta forma de actuación gubernamental y han empezado a apropiarse de los elementos del imaginario indígena para usarlos como herramientas para contrarrestar las limitaciones políticas y económicas a las que se enfrentan.

No sólo los Cucapá han entrado a esta dinámica, pueblos indígenas alrededor del mundo han estado sujetos a fuerzas globales que han provocado problemáticas similares de degradación de recursos naturales y baja calidad de vida. Frente a ello, también se ha provocado una respuesta universal proveniente de los pueblos indígenas en donde las limitantes son revertidas y recuperadas políticamente para lograr sus propios fines (Garduño, 201). Como menciona Bartolomé (1997) la conciencia de compartir similares problemáticas económicas, políticas, sociales y culturales, tiende a mantener vigente una identidad compartida y contrastada con la del sector no indio. SinghaRoy (2012) define este actuar como una forma de resistencia colectiva en contra de la opresión sobre la vida y autonomía de pueblos indígenas frente a la agenda pública de “civilizar, modernizar, desarrollar, educar y globalizar”. Por su parte Muehlmann (2009) retoma el concepto de “articulación” de Stuart Hall para denotar la manera en que los grupos expresan identidades colectivas políticas particulares y logran conectar estas identidades con amplios discursos de fuerzas sociales en diferentes conjunturas históricas.

Como es entendible, es en la persecución de sus intereses cuando sobresale el uso de estas herramientas articuladoras en contra de las limitaciones impuestas por el gobierno. Por lo que no resulta sorprendente que sea la pesca en El Zanjón en donde sobresale el uso del imaginario indígena para contravenir la prohibición de pescar en la zona núcleo del Área Natural Protegida del Alto Golfo de California y delta del río Colorado, principal limitación para el desarrollo de la pesca de la curvina golfina. Como herramientas para defender esta actividad algunos Cucapá de El Mayor ayudados por académicos se han dedicado a compilar

todas aquellas pruebas que demuestren que la pesca es una actividad ancestral para los Cucapá y que la curvina golfina era parte de la alimentación aborigen de la etnia. Al mismo tiempo han retomado como su principal arma los convenios internacionales que el gobierno mexicano ha firmado sobre la protección de los derechos indígenas y se han valido del creciente interés entre las redes sociales y los medios alternativos por defender injusticias para fortalecer su lucha. También se han reclamado “respetuosos de la naturaleza” como indígenas que son y se presentan continuamente como una “comunidad organizada” buscando el mismo objetivo común de la libre pesca para el pueblo Cucapá. En esa disputa algunos hacen caso omiso de la prohibición de la pesca en la zona núcleo y las vedas argumentando que el porcentaje que ellos capturan apenas alcanza el tres por ciento de toda la pesquería de la curvina golfina y que ellos como pueblo indígena deben gozar del pleno derecho de no ser reprimidos frente a la ejecución de una de sus prácticas ancestrales. Como menciona Vásquez-León (2009), en el alto golfo de California las estrategias de los pescadores para evadir las regulaciones gubernamentales en la pesca conllevan un beneficio colectivo. Por lo que el desacato se convierte en una expresión de insubordinación en donde a pesar de su posición marginal las poblaciones indígenas reflejan un grado de autonomía.

Así como en la pesca, en la búsqueda de apoyos gubernamentales para salud, educación, proyectos productivos y protección legal se han utilizado herramientas similares en donde los Cucapá han intentado explotar aquellas características que son requeridas, según el imaginario, para que una agrupación de personas sean considerados indígenas a pesar de que en el cotidiano la dinámica social en El Mayor sea diferente. Al parecer, los bajos ingresos económicos que perciben las familias en El Mayor provoca que la apropiación de estas herramientas para contraponerse a las imposiciones gubernamentales sea en muchos casos utilizada para conseguir proyectos que les van a generar ingresos o les van a evitar generarlos.

Los Cucapá y el resto de los recursos naturales del delta del río Colorado no han sido considerados de manera conjunta, lo que en la práctica ha ocasionado una separación entre estos dos sistemas. Aparentemente, esta desarticulación política ha generado una competencia de parte de algunos Cucapá por obtener mayores apoyos que los que se han

dado para conservación. Según Muehlmann (2012), las políticas de gobierno orientadas a la conservación del delta del río Colorado y el trabajo que realizan las organizaciones ambientalistas para la restauración en la zona provocan que los Cucapá se conciban como parte de una cuenta regresiva que termina con la extinción de todo el sistema. Aún más, ella menciona que el hecho de que los análisis realizados y los reportes sean expresados cuantitativamente es algo que es hostil para el poblado, pero que a la vez los ha orillado a expresar su interacción con el río de la misma forma cuantitativa y en función de la cantidad de recursos que pueden ser obtenidos del río.

Frente a la dinámica de conflicto entre los Cucapá y el gobierno resulta irónico que sean algunas dependencias públicas como la Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos Indígenas (CDI) y el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI) las encargadas de reforzar en los grupos yumanos las características idílicas de los pueblos indígenas al tiempo que otras dependencias como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión nacional de acuacultura y pesca (Conapesca) rechazan la justificación de los Cucapá como pescadores ancestrales para permitir la pesca de curvina golfina.

El claro ejemplo en donde los Cucapá han sido sujetos del prejuicio del imaginario indígena es precisamente en el momento de defender la pesca en El Zanjón. En una entrevista realizada por Muehlmann (2009), en 2005 el director de la ANP del alto golfo de California y delta del río Colorado argumentaba que el hecho específico de que los Cucapá no usaran canoas para realizar su pesca era un motivo de descalificación de sus demandas por derechos de pesca indígena. Así como el hecho de realizar una pesca comercial en vez de subsistencia.

Hablando sobre la idea de indígenas como respetuosos y conocedores de los recursos del ecosistema, se han desarrollado políticas públicas encaminadas a recuperar y enaltecer dicho conocimiento. La voluntad por reconstruir dicho conocimiento es valiosa, sin embargo también debe reconocerse que ha habido una desarticulación de más de 60 años de relación directa entre los Cucapá y el río y que mucho del conocimiento que ahora es recabado es de origen reciente y pocas veces utilizado en la vida cotidiana de El Mayor. Al respecto un ejemplo. La CDI en coordinación con la Conanp organizó un taller dirigido a los indígenas

yumanos, el cual contó con la presencia de miembros Cucapá, Kiliwa, Kumiai, Pai-pai y Cochimí. En dicho taller se programó una conferencia bajo el título “La importancia de los pueblos indígenas para la conservación de la biodiversidad”. En la cual el discurso tenía como propósito enseñar a los indígenas que estaban presentes en que consiste la tan idealizada relación armoniosa entre indígenas-ecosistemas. En diferentes conversaciones durante el trabajo de campo fue mencionado por los miembros de El Mayor frases como “somos ecologistas por naturaleza” o “somos los primeros en querer conservar la especie” mismas que delatan la imagen que les ha sido impuesta y que desean proyectar pero que no necesariamente refleja su actuar cotidiano. La misma tendencia del gobierno a representar a los indígenas bajo esquemas “tradicionalistas” se muestra en la mayoría de las publicaciones a su cargo. En donde se explotan los conocimientos sobrevivientes de las memorias de los habitantes más longevos al tiempo que se documentan las nuevas prácticas culturales que se van generando al interior del poblado. Lo que no se presenta es la vida de los indígenas en el cotidiano lo cual contribuye a mantener el imaginario indígena en el público que tiene acceso a estas publicaciones y no ha tenido un contacto directo con los pueblos nativos yumanos.

#### 4. ¿Comunidad indígena Cucapá?

La forma de acercamiento a los Cucapá de El Mayor fue a través de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). Ello determinó quien fuera la familia con la que se tuvo el primer encuentro. Según sugerencias de la misma comisión, para comenzar el trabajo se debía pedir permiso a la autoridad de la “comunidad” Cucapá, el nombre que fue proporcionado fue el de Miguel Sandez González<sup>‡</sup>, anterior presidente de bienes comunales. Una vez con su autorización se comenzó el trabajo de campo y al poco tiempo fue notorio que su autoridad no era reconocida por la mayoría de la población de El Mayor. Aún más, se comprobó que establecer los primeros contactos con determinado grupo afecta el nivel de aceptación del investigador con otros grupos dentro del poblado.

El ejemplo proporcionado tiene como objetivo hacer visible que al interior del poblado hay una serie de conflictos y diferencias que difícilmente permiten reconocer El Mayor como una comunidad. En donde la estructura social se encuentra dividida por grupos familiares que

actúan de manera independiente. A esto hay que añadir las riñas internas, las cuales tienen como resultado la formación de grupos en conflicto dentro del poblado. Los “derechosos”, como son nombradas aquellas personas con derechos de bienes comunales, pertenecen a un grupo. Mientras que el resto de la gente que vive en El Mayor pertenece a otro, que no puede ser homogeneizado, pues ha quedado dividido a través de los años debido a cuestiones como el incesto, adulterio, competencia por los recursos económicos, envidias y egocentrismo.

La acepción de “comunidad” que se está debatiendo es aquella que refiere a una entidad sedentaria y autocontenida, que es culturalmente homogénea y regida por organizaciones o instituciones de carácter político, social y económico. En donde existe un sentimiento de pertenencia o conciencia de pertenencia, factor que permite la movilización, la cohesión y la cooperación entre los habitantes de una comunidad, tiene carácter histórico y está relacionado con la identidad cultural, se va formando en la medida en que se desarrolla la comunidad sobre la base de afinidad entre sus intereses y la posibilidad de compartir historia y cultura comunes (Causse Cathcart, 2009; Garduño, 2011). Algunos grupos dentro de El Mayor se proyectan atributos de armonía hacia el exterior que no necesariamente coinciden con lo observado en las interacciones cotidianas, llenas de rivalidades, disputas y desconfianza.

Los conflictos internos incluida la dificultad para reconocer una autoridad en el poblado tiene su origen en los cambios en la estructura social de los Cucapá. La etnia tenía una estructura funcional a través de bandos familiares en donde cada uno se hacía cargo de proveerse de alimentos y elaborar sus propias herramientas. Se vivía de manera aislada y la interacción entre grupos familiares se daba en ocasiones especiales. La figura de líder constituía más bien un consejero del comportamiento esperado al interior de la tribu y en ningún momento implicaba la imposición de actuar a los demás. Actualmente, en El Mayor se conservan los grupos familiares como pilares para obtener ingresos y proveer a la familia de alimentos y servicios, la diferencia es que en la actualidad esta forma de interacción ha sido constantemente fracturada en un intento por crear la comunidad en el sentido que se describió anteriormente.

El primero y más longevo factor que los ha forzado a interactuar como una comunidad es el establecimiento del poblado El Mayor en su localización actual. Al respecto se hace referencia a que antes de las inundaciones de la década de los 80 los miembros del poblado se encontraban dispersos y vivían a la orilla del río, eso mantenía una relación más armónica con el resto de los habitantes. A partir de que se formó el poblado de El Mayor se establecieron de forma agrupada, situación que ha sido continuamente referida por los habitantes del poblado como un promotor de conflictos (Carvajal, 2003; Leonor, entrevista, 2014). Esta misma situación ha sido documentada por Garduño (2011) quien generaliza la congregación en la vivienda como factor negativo en todos los yumanos. El origen de la problemática recae nuevamente en que la estructura social ancestral Cucapá no implicaba la interacción entre bandos. Esta forma de estructura social se contrapone a los fundamentos de la política pública dirigida a la asistencia social, la cual contempla únicamente a grupos organizados como parte de sus reglas de operación.

Las políticas públicas de algunas instituciones gubernamentales también han forzado la creación de comunidades entre los indígenas para poder ser considerados como beneficiarios de dichos programas. La insistencia por establecer a los Cucapá en un solo lugar comenzó cuando Guillermo Andrade era el dueño de los terrenos del delta del río Colorado y como tal intentó formar colonias y poblar la zona con Cucapás. Posteriormente con la creación de los ejidos en el Valle de Mexicali en la década de 1930. Para 1986 el Instituto Nacional Indigenista destinó su presupuesto a la promoción de cooperativas agrícolas y ganaderas, mientras que la Secretaría de la Reforma Agraria hizo que cada poblado designara a un comisariado ejidal como representante de los asuntos agrarios ante el gobierno federal. Para los setenta, el gobierno mexicano indujo a los indígenas a constituir el Consejo Supremo de los Pueblos Indígenas y nombrar jefes supremos representantes de cada comunidad (Garduño, 2011). En los 80 la actual Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) les pide a los Cucapá que se organizaran en cooperativas para poderles otorgar los permisos pesqueros que habían sido solicitados (Navarro Smith *et al.*, 2010). La insistencia por formar comunidades proviene de la imagen idealizada que se ha formado en los indígenas de la que ya se habló en la sección anterior. Finalmente, a partir de 1990, como parte de la lucha por la pesca Cucapá en El Zanjón las organizaciones han tenido

que establecer reglas para mantener el estatus de comunidad. Incluso en algún momento trataron de evitar que se les viera mezclados con mexicanos durante el trabajo pesquero y evitar rentar o prestar su permiso a personas que no fueran Cucapá como muestra de su unidad (Muehlmann, 2009).

En ese orden de ideas, se pudo reconocer en los Cucapá que mantienen identidades duales y paradójicas, en donde la gente se percibe de una manera pero desea ser percibida de otra forma (Stephen, 1991 citado por Garduño 2011). Garduño (2011) generaliza esta característica a los pueblos yumanos, según él, los yumanos se perciben como una población fragmentada, sumergida en rivalidades históricas y ligada a un paraje particular más que a una comunidad, aunque están comprometidos con la imagen estratégica de una comunidad cohesionada, recíproca y homogénea. Una vez que fue asimilada la necesidad de presentarse ante el gobierno como una organización para poder ser atendida, los Cucapá han reconstruido esta imposición y lo usan como herramienta en la persecución de sus intereses. A esto Garduño (2011) lo llama comunidades imaginadas, como una construcción ilusoria que es expresada a través de la narrativa de un grupo.

## 5.La frontera entre los Cucapá

Desde que se firmó el Tratado de Guadalupe-Hidalgo y se realizó la compra de Gadsden comenzó el inicio de la segregación de los Cucapá. En México sucedió lo mismo entre los Cucapá de Baja California y Sonora cuando para 1942 se estableciera el ejido Pozas de Arvizu y se consolidara el poblado asentado a las orillas del río Hardy. A medida que la población indígena fue disminuyendo su devenir semi-nómada y se consolidó en alguno de estos poblados se fueron generando una serie de factores que han hecho que cada establecimiento haya evolucionado de manera diferente. Entre estos factores se encuentra: las condiciones ambientales del río Colorado adyacentes a cada poblado, el acceso al mismo, las políticas públicas que los han regido y la autonomía que se les ha brindado. De modo que la generalización sobre los “Cucapá” en los artículos y publicaciones debe omitirse si se está haciendo referencia a los asentamientos actuales. Sí a este análisis se agregaran las familias que se encuentran dispersas fuera de los asentamientos principales entonces la variación y heterogeneidad de los Cucapá se ve acrecentada.

Antes de continuar planteando el argumento de esta sección cabe mencionar que señalar las diferencias entre los asentamientos Cucapá no formaba parte del objetivo de esta investigación, por lo que no se utilizaron las herramientas como para obtener información específica en ese sentido. En cambio, la reflexión siguiente es producto de la revisión bibliográfica, del interactuar con la tribu, de los comentarios emitidos al interior del poblado y las observaciones realizadas en el tiempo que fue posible permanecer en los otros asentamientos. Desde los primeros contactos con la tribu resultaron evidentes diferencias entre El Mayor y los otros dos asentamientos, misma observación que también ha sido documentada por otros autores y por miembros de El Mayor.

La primera diferencia entre los establecimientos se encuentra en la permanencia del río Colorado. De los tres, El Mayor es el único que tiene libre acceso al río Hardy, mientras que en Sonora el río se convirtió en un arroyo desde 1950. En E.U., aunque el río está presente no tienen acceso directo a los recursos que provee. Otra de las diferencias determinantes está el derecho reconocido al territorio. El Mayor es el único poblado que no tiene tenencia de la tierra, no tiene injerencia alguna sobre el manejo del río, ni sobre el terreno en el cual están establecidos. En Sonora el terreno tiene la calidad de propiedad ejidal. Mientras que la reservación en E.U. aparte de la autonomía en su territorio ejercen el derecho reconocido al agua del río Colorado. La forma de congregación de las familias también es otra diferencia, en donde en El Mayor es agregada con casas de lámina y triplay mientras que en Sonora y E.U. el poblado cuenta con casas más separadas unas de otras, construidas de ladrillo y cemento en la primera y de madera en la segunda. La diferencia más marcada entre Sonora, E.U. y El Mayor es el número de hablantes de cucapá, mientras que en el primero hay familias enteras que se comunican en la lengua, en El Mayor sólo hay tres individuos que todavía la hablan de manera fluida. El hecho de que en Sonora y E.U. disfruten del reconocimiento legal de sus territorios marca una profunda posibilidad de mejoramiento de la calidad de vida. En Sonora por ejemplo, no se dedican a la agricultura, más bien tienen en renta las parcelas que les corresponden por bienes ejidales y eso representa un ingreso constante y asegurado de dinero. En Somerton la historia es similar aunque con una diversificación de ingresos económicos bastante superior. Entre los negocios que manejan los Cocopah están: el Cocopah Bend RV & Golf Resort, Cocopah Casino, Cocopah Gift Shop,

Cocopah Korner Store, Cocopah Native Eatery, Cocopah Resort and Conference Center, Cocopah Speedway, Rio Colorado Golf Course y el Wild River Entertainment Center.

Las diferencias en el ingreso económico de los diferentes establecimientos influyen en gran medida en la calidad de vida de cada poblado. Garduño (2011) establece la tesis de que fueron las diferencias en el desarrollo capitalista hacia ambos lados de la frontera lo que marcó las diferencias. En E.U. el crecimiento fue acelerado impidiendo desde épocas tempranas el acceso a los recursos del río, lo que derivó en una disminución de la destreza en prácticas extractivas. Por otro lado el aislamiento en la reservación permitió que se conservaran por más tiempo prácticas religiosas. A esta propuesta se sugiere el hecho de que los Cocopah hayan permanecido aislados en cierto grado del contacto directo con los nuevos habitantes de Arizona. Lo anterior motivado no sólo por la existencia del territorio sino por los apoyos económicos otorgados a los miembros de la tribu por parte del gobierno norteamericano, ello permitió que el mestizaje no fuera tan frecuente, no se dejara de hablar la lengua ni se relegara tan fácilmente la estructura social aborigen. Una vez que los Cocopah comenzaron a percibir ingresos económicos mayores tuvieron los medios para afianzar los conocimientos resguardados e impulsar el rescate del resto de la cultura.

En contrapartida, en México el crecimiento de las zonas urbanas sobre el delta no fue tan explosivo, sin embargo debido al crecimiento que sí se estaba dando del otro lado de la frontera la salud del ecosistema en territorio mexicano se vio gravemente amenazada, en específico por el disminuido nivel de aportes de agua del río Colorado hacia el golfo de California. Por lo tanto, aunque en México los Cucapá eran en un sentido libres de extraer recursos del río y continuar con sus prácticas aborígenes ello era imposible pues la calidad del ecosistema no se los permitía. Por lo que se vieron obligados a abandonar dichas prácticas y dispersarse por el estado de Baja California en búsqueda de un trabajo asalariado, eso a su vez los obligó a fragmentar la de por sí endeble estructura social Cucapá, ejerció presión a los indígenas a disminuir la práctica de su lengua y además promovió el mestizaje.

Una vez formado el ejido Pozas de Arvizu, los ingresos bajos pero constantes debido a la renta de sus terrenos marcan una diferencia con El Mayor. En secciones anteriores se propuso como base explicativa de la serie de modificaciones que han enfrentado los Cucapá

que la variabilidad del ambiente presiona a los organismos a diversificar las herramientas con las que enfrentan las condiciones externas para así adecuarse a los cambios ocurridos y lograr sobrevivir. En el caso de El Mayor dicha variabilidad ambiental sigue estando presente en el sentido de no contar ni siquiera con la estabilidad de un territorio<sup>55</sup> para echar a andar proyectos con ayuda de financiamientos y apoyos gubernamentales, tienen una fuente de recursos (el Hardy) degradada, cambiante e impredecible. En donde la búsqueda de nuevas fuentes de empleo por iniciativa local (el caso de la pesca en El Zanjón) son prohibidas.

Tampoco se pretende dar la imagen que en los otros establecimientos las condiciones son ideales y se tiene una vida holgada con fuertes arraigos a la cultura Cucapá. Los problemas de drogadicción, violencia y abandono escolar son comunes a todos los establecimientos. Por su parte, la incorporación gradual de elementos ajenos a la cultura Cucapá es una de las mega-tendencias resultado de las innovaciones tecnológicas y sociales de la globalización (Young *et al.*, 2006), frente a lo cual lo más importante es que los miembros Cucapá conserven su identidad.

---

<sup>55</sup> Se debe recordar que los miembros de El Mayor no cuentan con títulos de los terrenos en donde habitan.

## CONCLUSIONES

El sistema socio-ecológico que representa la cuenca del río Colorado es complejo por sus características geológicas, hidrológicas y ecológicas. A eso se suma la diversidad de actores responsables de su manejo, entre gobiernos estatales y federales, organizaciones de la sociedad civil y los productos de negociaciones binacionales entre México y Estados Unidos. En otro nivel están el conjunto de usuarios del agua, de los recursos y los servicios que provee el Colorado, entre industrias, fábricas, módulos agrícolas, uso urbano, valoración recreativa y paisajística, valoración simbólica, religiosa y de subsistencia. Cada uno de estos componentes representa un subsistema con sus propios componentes e interacciones, flujos y procesos particulares. El río Hardy y los Cucapá de El Mayor representan uno de estos subsistemas. Para poder analizar este subsistema es necesario determinar las interacciones que mantiene con otros subsistemas además de las interacciones internas y específicas del subsistema. Pensar que el agua que alimenta el río Hardy es finalmente el agua del río Colorado, una vez que ha sido aprovechada por otros sistemas como el sector agrícola o el urbano, puede ayudar a dar cuenta de la interconexión que hay entre todos los componentes de este sistema ambiental.

Es por todo este contexto que para dar respuesta a la pregunta *¿Cómo ha influido la degradación ambiental del río Hardy en los modos de vida del pueblo indígena El Mayor Cucapá en la actualidad?* se comenzó estableciendo como antecedentes la historia del delta del río Colorado, enfatizando aquella que atañe a los Cucapá. Posteriormente se explicó la teoría de Sistemas Socio-Ecológicos, los modos de vida y la degradación de los ecosistemas como las bases que dan sentido a la investigación. Este marco teórico se construyó de manera que permitiera unir los dos objetos de investigación de una forma equitativa, sin que uno tuviera mayor peso sobre el otro; un marco que estableciera los lineamientos metodológicos para analizar el problema no a base de elementos aislados sino como un sistema que interactúa e intercambia información, materia y energía. Usando esas bases metodológicas se construyó la historia ambiental del río Colorado y los factores de degradación del río Hardy. Por su parte, las visitas al campo, las entrevistas y la observación participante dieron los

elementos necesarios para construir la imagen de la vida en El Mayor y reconocer la percepción que actualmente se tiene sobre el río Hardy. También permitieron diferenciar cuál es el proceso de degradación que es considerado por los miembros del poblado y cuál es el que ha sido documentado por las investigaciones científicas que se han realizado en la zona. Se identificaron cuáles han sido las afectaciones a los modos de vida según palabras de los miembros del poblado, qué efectos ha tenido al interior de la estructura social Cucapá y cómo ha respondido el pueblo frente a ellos. Toda esta información corresponde a los objetivos de la investigación. Las conclusiones que se generaron a partir del análisis global se presentan a continuación; aunque se presentan por párrafos, están ligadas a manera de un texto continuo en orden cronológico y obedeciendo al orden de los objetivos de la investigación.

A través de la revisión histórica de los cambios a los que se ha enfrentado el Sistema Socio-Ecológico del delta del río Colorado se identificaron cuatro factores principales como modificadores de los modos de vida Cucapá: el sistema económico capitalista reflejado en el desarrollo urbano, agrícola e industrial de la región, los ecosistemas degradados, la presión político-social de la otredad y la voluntad Cucapá. Al respecto se concluye que no todos estos factores han ejercido un mismo nivel de influencia, en cambio, fue posible reconocer períodos en donde un factor cobró mayor importancia respecto al resto. Cabe señalar que en este juego de influencias, la voluntad Cucapá es el factor determinante que da razón a las fuerzas que sobre de ellos actúan.

En ese sentido se considera que el primer factor y más influyente en la modificación de los modos de vida fue la degradación del ecosistema. El cambio radical que sufrió el territorio Cucapá a principios del siglo XX limitó de manera tajante la posibilidad de continuar con la extracción de recursos y con algunos patrones sociales como el semi-nomadismo. Cincuenta años después, en el valle de Mexicali y todo el delta del Colorado se habían desarrollado diferentes actividades económicas de manera exponencial y con ello, el crecimiento urbano. En un sentido global, creció la complejidad del Sistema Socio-Ecológico. Durante este periodo la presión ejercida por otras culturas y por las políticas públicas con fines asimilacionistas en México resultaron los factores con mayor peso en la modificación de los modos de vida Cucapá. Ellos ya no contaban con la autonomía para

continuar sus prácticas aborígenes, por lo que como una estrategia de adaptación aceptaron e incorporaron prácticas económicas e ideologías ajenas y opuestas a la cultura Cucapá.

A partir de 1950 y bajo el entendido que la complejidad del Sistema Socio-Ecológico iba en aumento se considera fundamental reconocer las diferencias que imperan al interior de la etnia Cucapá. En otras palabras, cada grupo Cucapá vivió un contexto social, ambiental y político diferente conforme se vieron obligados a descontinuar sus prácticas semi-nómadas y a asentarse en un solo lugar. El contexto es tan diferente que en cada asentamiento pueden ser fácilmente reconocidos patrones culturales específicos, modos de vida distintos y diferentes tipos de tenencia de la tierra. Por lo que es menester diferenciar cada grupo como primer paso para un auténtico reconocimiento del mismo, esto sin poner en duda la sólida etnicidad Cucapá.

Se deben reconocer las particularidades del poblado El Mayor a partir de 1950. En este asentamiento, a diferencia de otros asentamientos Cucapá, la subsistencia nunca dejó de tener conexión con el río. A pesar de que el río Hardy forma parte del historial de afectaciones que ha sufrido todo el sistema del delta, es el único humedal remanente del río Colorado que se ha conservado a través de los años. Su sola presencia no significó la continuidad de los modos de vida aborígenes, la influencia del sistema económico dominante para mitad del siglo XX condujo a la configuración de una nueva forma de acercamiento entre los Cucapá y su territorio. En esta nueva interacción entre el sistema social y natural, los Cucapá de El Mayor comenzaron a valorar económicamente los recursos naturales, el paisaje y la posibilidad de integración social que ofrecía el río Hardy.

El poblado de El Mayor tampoco debe de considerarse un grupo homogéneo. A su interior hay un sin número de relaciones, conflictos e intereses dispares que se reflejan en cada una de las actividades que realizan. Ya sea en la pesca, en proyectos con ayuda del gobierno, en la elaboración de artesanías y en la tenencia de la tierra. En cada una de estas actividades se generan roces por competencia de apoyos y presencia política. Una vez más, reconocer, entender y actuar en consecuencia de estas diferencias no sólo ayudaría a disminuir la tensión que se genera al interior del poblado frente a la intromisión de cualquier externo. Es un requisito mínimo para respetar la naturaleza Cucapá.

Se considera que la presión de agentes externos, el cambio en la estructura del Hardy y las características Cucapá son factores que interactúan en la modificación de los modos de vida. No obstante, se concluye que la degradación del Hardy en los últimos 30 años ha sido determinante. La inundación de la década de los 80, la descarga de agua residual de la planta de tratamiento Las Arenitas y el terremoto del 2010 fueron reconocidos por los miembros de El Mayor como los principales factores que han deteriorado las condiciones del río Hardy y que han limitado sus modos de vida.

Durante los modos de vida aborígenes, el río Hardy-Colorado era el proveedor y la base que sostenía la vida o cultura Cucapá. Actualmente el territorio se encuentra fragmentado, se vive de manera sedentaria y algunos de los elementos del paisaje que se consideraban sagrados no proveen más el sustento. Como consecuencia de esta separación en la relación con el territorio se concluye que aquellos aspectos de la cultura Cucapá que están estrechamente relacionados con el río Hardy-Colorado se encuentran divididos según el propósito que tengan en la vida Cucapá. En El Mayor, se diferenciaron dos formas de valorar el río Hardy. Un valor como elemento que provee la subsistencia y otra como símbolo de identidad. En este sentido, se concluye que la degradación del río Hardy ha provocado que haya dejado de ser valorado como elemento clave de su subsistencia, bajo los siguientes criterios. La degradación: 1) constituye uno de los impedimentos para el desarrollo económico del poblado, 2) la inseguridad en la obtención de ingresos genera una lucha por los recursos económicos al interior del poblado, 3) convierte en precaria la posibilidad de encontrar en el río una fuente directa de alimentos, 4) ensombrece la capacidad del río de proveer un espacio para la convivencia sana entre los miembros del poblado. De manera contrastante, la degradación del río Hardy no ha representado una fractura en su valor como símbolo de identidad, permanece como el referente histórico de la relación aborigen que sus ancestros mantenían con él.

Con la imposibilidad de encontrar el sustento en el río Hardy, algunos Cucapá de El Mayor buscaron sustento a través de otra actividad en otro sitio geográfico. Dicha actividad es la pesca de curvina golfina en El Zanjón, sobre la cual está recayendo el aspecto cultural de la subsistencia. La forma en la que se realiza esta actividad fue adoptada del sistema

económico dominante. Sin embargo, la creación de elementos culturales sobre actividades económicas no debe juzgarse como ilegítimas para un pueblo indígena. En su lugar, debe considerarse como la estrategia de subsistencia frente a una serie de factores externos que influyeron de manera negativa en la etnia. Además, se está reconstruyendo un antiguo modo de vida sobre su territorio ancestral. Sobre esta actividad existe una fuerte presión política y social, lo que ha conducido a los Cucapá a expresar energéticamente aspectos culturales como danzas y cantos, vestuarios, ceremonias y elementos históricos que permite legitimar esta actividad frente al gobierno mexicano.

Los esfuerzos que se han hecho por restaurar el río Hardy han sido efectivos según la comunidad científica. Actualmente la mayoría de los parámetros de calidad de agua se mantienen por debajo de las normas oficiales mexicanas y también de algunas de los E.U. y seguirá mejorando conforme se consolide el humedal Las Arenitas. Estos resultados harían suponer que el río Hardy es adecuado para realizar la mayoría de las actividades recreativas y de consumo que se realizaban con anterioridad. Sin embargo, el poblado tiene otra percepción sobre el estado en el que se encuentra el río Hardy. Para ellos, el hecho de que haya descarga de aguas residuales, bajos niveles de agua durante una temporada del año, la muerte constante de peces y algunas enfermedades gastrointestinales y cutáneas significan mala calidad del agua y un riesgo para ellos.

Debe ser entendido por medios gubernamentales y organizaciones civiles ambientalistas que la percepción de degradación del Hardy es un motivo que impide la reappropriación del río como medio de subsistencia. Esto pudiera lograrse hasta que los Cucapá puedan comprobar empíricamente que no hay repercusiones sobre su salud, que el río es capaz de sostener flora y fauna suficiente para sostener económicamente a los habitantes de El Mayor (es decir, que el río Hardy logre un caudal ecológico saludable) y que cesen los aportes de agua de Las Arenitas. Este último factor debe ser considerado de manera especial ya que la evidencia científica señala el aporte de Las Arenitas como un factor benéfico sin el cual el río Hardy tendría niveles significativamente menores de calidad de agua. Para equilibrar esta disyuntiva debe ser explicado a los miembros de El Mayor el beneficio del sistema de purificación de agua entre la Planta de Tratamiento y el Humedal las Arenitas.

También debe ser reconocido que el pueblo Cucapá es heterogéneo y la organización en un sentido comunitario es ajena a su estructura social. Esta característica Cucapá ha limitado en la mayoría de las ocasiones el éxito en los proyectos gubernamentales que se han intentado establecer en la zona, ya sea por iniciativa externa o por iniciativa interna. Para poder obtener el reconocimiento y apoyo de los programas públicos, los Cucapá han tenido que adecuarse a los requerimientos institucionales.

Como se estableció en la hipótesis, el proceso de colonización y el poder del modelo agro-industrial capitalista son fuerzas dentro del sistema socio-ecológico que han influido en la modificación de las interacciones que alguna vez prevalecieron entre los Cucapá y el río Hardy-Colorado. Las fronteras geo-políticas del territorio no sólo mantienen diferencias entre los tres principales establecimientos Cucapá, también hacia el interior de cada uno de estos establecimientos y en específico en El Mayor. Hasta el momento la degradación del río Hardy no permite que sea el medio de subsistencia para la mayoría de la población de El Mayor. Sin embargo cabe recordar que la administración del río Hardy-Colorado es sumamente compleja y variable. En el río Hardy se espera mejora en la calidad del agua debido a la expansión y mejoramiento del humedal Las Arenitas. Para el final del presente año se espera que se logren poner en funcionamiento todos los canales que quedaron afectados por el terremoto de 2010, hecho que significa aumento en los niveles del Hardy. Finalmente, sigue en marcha el acta 319 del Tratado Internacional de Límites y Aguas, que significa 65 millones de metros cúbicos de agua que conectarían con el Hardy. Por otro lado, más allá de los acuerdos oficiales, está documentado que la estabilidad en los parámetros de la calidad del río es superficial. El nivel y calidad del río Hardy depende enteramente de la voluntad política de cada administración y de la posibilidad de continuar la cooperación con las organizaciones de la sociedad civil como Pronatura o el Sonoran Institute.

La respuesta que tendrá el poblado de El Mayor es incierta. Considerando los proyectos oficiales internacionales y la presión de las organizaciones ambientales pudiera pensarse que se avecina un futuro mejor para los Cucapá. No obstante hay que recordar que ellos tienen la última palabra acerca de la dirección que quieren tomar respecto a sus modos de vida y si

está en su voluntad reappropriarse del río Hardy para su sustento o prefieren continuar en las actividades que actualmente se encuentran realizando.

Se considera necesario un estudio cuantitativo sobre la salud de los habitantes en El Mayor y la alta tasa de mortalidad que hay al interior de este grupo. Existen diferentes factores que representan un foco de infección alarmante como algunos contaminantes sobre el río Hardy (elevados valores de cadmio y la presencia de pesticidas como Aldrin y DDE), la inexistencia de drenaje y de un sitio seguro para la disposición de residuos. Además, los miembros del poblado mantienen hábitos que contribuyen al deterioro corporal y mental y hacen más susceptibles a los miembros del Mayor a contraer enfermedades. Un futuro estudio ayudaría a esclarecer en qué sentido el empobrecimiento del sistema socio-ecológico no sólo está repercutiendo sobre la permanencia de la cultura Cucapá, está poniendo en riesgo la sobrevivencia misma de los habitantes de El Mayor.

¿Es la naturaleza superior a la cultura? es el título de un libro de Pablo Alarcón Cháires. En este libro se expone la situación que enfrentan los Cucapá después de que se decretó el Área Natural Protegida del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. El argumento central es cuestionar si el conjunto de normas, leyes y reglamentos que regulan los ecosistemas son justificables cuando de por medio existe un asentamiento indígena. Se utiliza este ejemplo para introducir que, después de hacer una compilación del historial de modificaciones que han sufrido el río Colorado y el pueblo Cucapá se considera que ambos son receptores de las acciones que se realizan en otros sistemas en la complejidad del delta del Colorado. Ambos han sido ubicados en los últimos escalones en la toma de decisiones. Así mismo, la resistencia de cada uno de los sistemas ha logrado su permanencia hasta la actualidad ayudados por la benevolencia de algunos gobiernos, convenios internacionales y organizaciones de la sociedad civil que abogan por los derechos indígenas y por la permanencia de los ecosistemas.

Lamentablemente ambos sistemas han caminado de manera independiente, debido una vez más, a esas fuerzas externas económicas, políticas, legales, sociales que por un lado determinan el manejo al que es sometido el río Colorado y por el otro no ha fomentado la conciliación de los Cucapá con los recursos que les pertenecen *de facto*. En ese sentido

sobresale que los Cucapá de El Mayor no se conciben como integrados a su ambiente, al contrario, la situación de escasez en la que se encuentran parece que los mantiene en competencia por los recursos económicos y humanos que son destinados para la conservación del delta del río Colorado. Por lo tanto, se considera menester que esta problemática deje de ser retomada de manera sesgada, con académicos, funcionarios y civiles argumentando a favor de la conservación de uno de sus elementos, ya sea el biológico o el social. Sin el reconocimiento del conjunto no se puede asegurar la conservación ni la sostenibilidad de ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acting Chief of the Division of Mexican Affairs, Hanna, to the First Secretary of the Mexican embassy, Tellez, November 9, 1921, 2:521
- AEURHYC, 2004, “Trabajando para la Conservación del Delta del Río Colorado”, Asociación Ecológica de Usuarios del Río Hardy-Colorado, A.C.”
- AEURHYC, 2006, “Programa de Manejo para el Desarrollo Sustentable del río Hardy, 2006, Borrador 1.”, Asociación Ecológica de Usuarios del río Hardy y Colorado A.C.
- Aguirre Beltrán, Gonzalo, 1982, *El proceso de aculturación*, Ediciones de la Casa Chata, México, pp. 226
- Aguirre Bernal, Celso, 1989, “Compendio histórico-bibliográfico de Mexicali 1539-1966”, 7<sup>a</sup>. Edición, México, S.E.
- Alarcón-Cháires, Pablo, 2004, “La etnoecología. Hacia una transición epistemológica de la ciencia”, en Llanos Hernández, Luis, María Antonieta Goytia Jiménez y Arturo A. Ramos Pérez, coord., *Enfoques metodológicos críticos e investigación en ciencias sociales*, Plaza y Valdes editores, México. pp. 155-182
- Alarcón-Cháires, Pablo, 2010, “¿Es la naturaleza superior a la cultura? conservación, pobreza y derechos de los indígenas Cucapás de Baja California”, Universidad Nacional Autónoma de México/ UNESCO/ Centro de investigaciones en ecosistemas, México
- Albro, Carrie, 2013, “The value of the Hardy River-Intrinsic to monetary”, prepared for Sonoran Institute, sin publicar
- All, John D., 2006, “Colorado River floods, droughts, and shrimp fishing in the upper Gulf of California, Mexico”, *Environmental Management*, vol. 37, núm. 1, pp. 111-125
- Álvarez de Williams, Anita, 1974 a, “Los Cucapá del delta del río Colorado”, *Calafia*, vol. 2, núm. 5, pp. 40-47
- Álvarez de Williams, Anita, 1974 b, “The Cocopah people”, Arizona, Indian Tribal Series, pp. 1-104
- Álvarez de Williams, Anita, 1975, “Travelers among the Cocopah”, Los Ángeles, Dawson’s Book Shop
- Álvarez de Williams, Anita, 1987, “Los cucapa y su medio ambiente”, *Estudios fronterizos*, núm. 14, septiembre-diciembre, pp. 99-109.
- Álvarez de Williams, Anita, 2004, “Primeros pobladores de la Baja California: Introducción a la antropología de la península”, México, serie Paso a Paso, INAH
- Anduiza Perea, Eva, Ismael Crespo Martínez y Mónica Méndez Lago, 1999, *Metodología de la ciencia política*, Cuadernos Metodológicos núm. 28, Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid, pp. 152
- Anguiano Tellez, María Eugenia [tesis de doctorado], 1994, “Estructura agraria y migración en el Valle de Mexicali, 1900-1950”, D.F. Colegio de México, Centro de Estudios Sociológicos
- Antropóloga en la luna, 2013, “Antropología ecológica: el hombre que confundió la naturaleza con el paisaje”, blog, disponible en <http://unaantropologaenlaluna.blogspot.mx/2013/01/antropologia-ecologica-el-hombre-que.html>
- Arellano García, María Evarista [tesis de maestría], 2010, “Genotoxicidad por exposición a mezclas de contaminantes en residentes próximos al río Hardy-Colorado, Baja California”, Baja California, UABC, Facultad de Ciencias.
- Arias Patrón, E, 2005, Plan de acción para uso eficiente de agua dulce en el Golfo de California, Reporte técnico final para World Wild Found. 64
- Ariel [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Arler, Finn, 2000, “Aspects of landscape or nature quality”, *Landscape Ecology*, vol. 15, núm. 291-302
- Aurelio [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Axelsson, Robert, Per Angelstam, Erick Degelman, Sara Teitelbaum, Kjell Andersson, Marine Elbakidze, Marcus K. Drotz, 2013, “Social and cultural sustainability. Criteria, indicators, verifier variables for measurement and maps for visualization”, *AMBIO*, vol. 42, pp. 215-228
- Bal, Ellen, 2002, “Constructing Homeland(s). Surinamese Indians Reconnecting with India”, en Ton Salman y Annelies Zoomers (eds.), *Transnational Identities a Concept Explored. The Andes and Beyond*, Amsterdam, CEDLA Cuadernos,

- Ballinger, Pamela, 2012, "Borders and Rhythms of Displacement, Emplacement and mobility", en Thomas M Wilson y Hastings Donnan, ed., *Companion to Border Studies*, E.U., Malden Oxford, West Sussex: Wiley Blackwell, pp.389-404
- Bárbara [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Barth, Fredrik, (comp.), 1976, "Los grupos étnicos y sus fronteras". México: Fondo de Cultura Económica.
- Bartolo [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Bartolomé, Miguel Alberto, 1997, "Gente de Costumbre y Gente de Razón, las identidades étnicas en México", México, Siglo XXI, pp. 214
- Basich, Antonio G., 1991, "El río Hardy", *Calafia*, vol. 6, núm., 8, pp. 15-18
- Bauman, Richard, 2001, "Anthropology of Tradition", International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences, pp. 15819-15824
- Bebbington, Anthony, 1999, Capitals and capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods and poverty, "World Development", Vol. 27, No. 12, pp. 2021-2044
- Begon, Michael, John L. Harper y Colin R. Townsend, 1995, "Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades", Ediciones Omega, Barcelona, pp. 886
- Berkes, F. y Folke C., 1998, "Linking social and ecological systems for resilience and sustainability" en F. Berkes y C. Folke eds. *Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience*, Reino Unido, Cambridge University Press, pp. 1-26
- Bernard, Russell H., 1994, "Research Methods in Anthropology. Qualitative and Quantitative Approaches", SAGE Publications, Walnut Creek: Altamira Press.
- Bertoni, Roberto, 2011, "Limnology of rivers and lakes", Institute of Ecosystem Study/ Encyclopedia of life support systems/ UNESCO-EOLSS
- Bidin, Samsiah, Sharina Saad, Nurazila Abdul Aziz, Azlan Abdul Rahman, 2013, "Oral tradition as the principal mean for the cross-generational transferor of knowledge to illuminate Semai people's beliefs", *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 90, pp. 730-736
- Boege, Schmidt, Eckart, 1988, "Los mazatecos ante la nación. Las contradicciones de la identidad étnica en el México actual", Siglo XXI, México.
- Boege Schmidt, Eckart, 2008, "El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrodiversidad en los territorios indígenas", Instituto Nacional de Antropología e Historia/ Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, pp. 344
- Bohannan, Paul y Mark Glazer (eds.), 1992, *Antropología. Lecturas*. Madrid, Toronto. Mc Graw-Hill.
- Bonilla Vázquez, Francisco Javier, 2011, *Los Cucapá, su pasado y el presente*, México, CONACULTA.
- Bromlei, Natalia, 1985, "La sociedad del socialismo real: modo de vida", *Ciencias Sociales*, vol. 1, pp. 130-148
- Calderón-Aguilera, Luis Eduardo, Silvio Marinone, Alberto Aragón-Noriega, 2003, "Influence of oceanographic processes on the early life stages of the blue shrimp (*Litopenaeus stylirostris*) in the Upper Gulf of California", Journal of Marine Systems, vol. 39, pp. 117-128
- Calvo Fonseca, Alejandra [tesis de maestría] 2010, "Comparación de las comunidades ícticas en el río Hardy y el estuario del río Colorado a través del hidroperiodo del 2008", México, UABC.
- Camacho, A., M. Giles, A. Ortegón, M. Palao, B. Serrano y O. Velázquez, 2009, "Técnicas para el análisis microbiológico de alimentos", Segunda edición, Facultad de química, UNAM, México.
- Camarena Ojinaga, Lourdes, 2009, "La salud desde lo social: Caso pueblo indígena cucapá", México, en <http://docencia.colef.mx/system/file/ponencias/mesa%206/Lourdes%20Camarena%20Ojinaga.pdf>
- Camarena Ojinaga, Lourdes, Christine von Glascoe, Concepción Martínez Valdés y Evarista Arellano García, 2013, "Riesgos del trabajo y salud: percepción de mujeres indígenas jornaleras en el noroeste de México", *Salud Colectiva*, vol. 9, núm. 2, pp. 247-256
- CAP, 2013, "Background and history", Central Arizona Project, en <http://www.cap-az.com/index.php/cap-background>, consultado el 10 de abril de 2014
- Cariño, Micheline, Juan Salvador Aceves y Jesús Zariñán, 2008, Capítulo 10 Procesos de conservación a través de la creación y manejo de áreas naturales protegidas, en, Micheline Cariño y Mario Monteforte (Coord.), Del saqueo a la conservación. Historia ambiental contemporánea de Baja

- California Sur, 1940-2003, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Instituto Nacional de Ecología/ Universidad Autónoma de Baja California Sur, pp. 391-474
- Carmen [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Carolina [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Carta de Guillermo Andrade al ingeniero Jacobo Blanco, San Diego, 2 de julio de 1894, AGN, Límites México-Estados Unidos, caja 20, exp.1, fojas 150 y 150v, caja 48, exp. 1, fojas 449 y 450; en IIH-UABC, Límites México-Estados Unidos, exp. 2.49
- Carvajal Acosta, Norma, 2003, “Diagnóstico comunitario El Mayor Cucapá”, Instituto Nacional Indigenista. Delegación Baja California. Departamento de capacitación y organización social.
- Castells, Manuel, 1997. *The Information Age: Economy, Society and Culture: The Power of Identity* Vol. II, Blackwell Publishers, Malden.
- Castells, Manuel, 2001, “Diversidad cultural y creatividad”, en Blanco Figueroa, Francisco, direc., *Cultura y globalización*, Universidad de Colima, México, 316 pp
- Castetter, Edward F. y Willis H. Bell, 1951 “Yuman Indian Agriculture: Primitive Subsistence on the Lower Colorado and Gila Rivers”, Albuquerque, The University of New Mexico Press.
- Cattermoulin, B., P. Townsley y J. Campbell, 2010, “FAO regional fisheries livelihoods programme (RFLP). An introduction to the sustainable livelihoods approach for the RFLP”. The Innovation Centre, United Kingdom, pp. 58
- Causse Cathcart, Mercedes, 2009, “El concepto de comunidad desde el punto de vista socio-histórico-cultural y lingüístico”, *Centro de Información y gestión tecnológica Cuba*, núm. 3, pp. 12-21
- CDI, 2007, “Pueblos indígenas en riesgo. Música de las fronteras Norte y Sur de México”. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México. pp. 78
- CDI, 2009, “Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas [texto]”, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, pp. 42
- CDI, 2011, “Convenio 169 de la OIT sobre los pueblos indígenas y tribales en países independientes [texto]”, Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, pp. 19
- CDI, 2012, *Plan de Desarrollo de la Microrregión Unidos Cucapá*, México, Comisión nacional para el desarrollo de los pueblos indígenas.
- Cebrán [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Cerutti, Furio, 2001. “Political identity and conflict: a comparison of definition”, en, Cerutti, F. and Ragionieri, R. (eds.), *Identities and Conflicts: The Mediterranean*. Palgrave, New York.
- Chan, Kai M.A., Anne D. Guerry, Patricia Balvanera, Sarah Klain, Terre Satterfield, Xavier Basurto, Ann Bostrom, Ratana Chuenpagdee, Rachelle Gould, Benjamin S. Halpern, Neil Hannahs, Jordan Levine, Bryan Norton, Mary Ruckelshaus, Roly Russell, Jordan Tam y Ulalia Woodside, 2012, “Where are Cultural and Social in ecosystem services? A framework for constructive engagement”, *BioScience*, vol. 63, núm. 8, pp. 744-756
- Chapin, Mac, 1992, “The coexistence of indigenous peoples and environments in central America”, *Research and Exploration*, vol. 8, no. 1
- CILA, 1973, Minute 242: Permanent and definitive Solution to the International Problem of the Salinity of the Colorado River, firmada el 30 de agosto de 1973, Comisión Internacional de Límites y Aguas, El Paso, Tx., CILA.
- CILA, 2000, Minute 306: Marco conceptual entre México y Estados Unidos para el desarrollo de estudios que permitan emitir recomendaciones respecto a la ecología ribereña y el estuario del tramo limítrofe del río Colorado y su delta, firmada el 12 de diciembre de 2000, Comisión Internacional de Límites y Aguas, Cd. Juárez, Chih., CILA.
- CILA, 2010, Minute 317: Marco conceptual para las conversaciones México-Estados Unidos, relativas a las acciones de cooperación sobre el río Colorado, firmada el 17 de junio de 2010, Comisión Internacional de Límites y Aguas, Cd. Juarez, Chih., CILA.
- CILA, 2010, Minute 318: Ajuste del calendario de entregas de agua asignada a México para los años 2010 hasta 2013, con motivo de los daños en la infraestructura del distrito de riego 014, río Colorado, ocasionada por los sismos ocurridos en abril de 2010 en el Valle de Mexicali, Baja California,

- firmada el 17 de diciembre de 2010, Comisión Internacional de Límites y Aguas, Cd. Juarez, Chih., CILA.
- CILA, 2012, Minute 319: Medidas interinas de cooperación internacional en la cuenca del río Colorado hasta 2017 y ampliación de las medidas de cooperación del acta 318, para atender los prolongados efectos de los sismos de abril de 2010 en el Valle de Mexicali, Baja California, firmada el 20 de noviembre de 2012, Comisión Internacional de Límites y Aguas, Coronado, Ca., CILA.
- CILA, 2014, “Datos generales. Presa Morelos”, Comisión Internacional de Límites y Aguas, en <http://www.sre.gob.mx/cilanorte/images/stories/pdf/fichamorelos.pdf>, consultado el 10 de abril de 2014
- Cintra-Buenrostro, Carlos y Karla W. Flessa, 2004, “Cavidades, mordiscos y peladas: herramientas para determinar la importancia trófica de una especie en desvanecimiento dentro del delta del río Colorado, México”, *Ciencia y Mar*, vol. 8, núm. 24, pp. 3-19
- Cocopah Indian Tribe, “About us. Cocopah Indian Tribe of Arizona History”, en <http://www.cocopah.com/about-us.html>
- Cohn, Jeffrey P., 2004, “Colorado river Delta”, *Bio Science*, vol. 54, no. 5, pp. 386-391
- Colorado River Indian Reservation, 2009, “About the Mohave, Chemehuevi, Hopi and Navajo Tribes”, consultado el 13-julio-2014, disponible en [http://www.crit-nsn.gov/crit\\_contents/about/](http://www.crit-nsn.gov/crit_contents/about/)
- Conabio, 1995, *Atlas de Reservas de la Biosfera y otras áreas naturales protegidas*, México, Instituto Nacional de Ecología/ SEMARNAP.
- CONANP, 2007, “Programa de Conservación y Manejo Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado”, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México
- Confederación Hidrográfica del Ebro, 2005, “Metodología para el establecimiento del Estado Ecológico según la Directiva MARCO del agua. Protocolos de muestreo y análisis para ictiofauna”, Confederación Hidrográfica del Ebro/ URS
- Dafne [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Danilo [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- De Cesare, Ruth, 1985, *Music and arts of the Cocopah Indians in relation to their lower Colorado river heritage*, College of Fine Arts, Indiana University of Pennsylvania
- Definición.de, “Definición de medio ambiente”, disponible en <http://definicion.de/medio-ambiente/>, consultado el 16-julio-2014
- De la cuesta Carmen, 2006, “La teoría fundamentada como herramienta de análisis”, La cultura de los cuidados. Revista de Enfermería y Humanidades, año X, num, 20, pp 136-140.
- de la Parra Rentería, Carlos A, 2006, “The All-American Canal: an issue of context”, prefacio, en Vicente Sánchez Munguía, edit., *The U.S.-Mexican border environment: Lining the All-American Canal: Competition or Cooperation for Water in the U.S.-Mexican border?*, Southwest Consortium for Environmental Research and Policy. pp. v-xiv.
- Densmore, Frances, 1932, “Yuman and Yaqui Music”, U.S. Government Printing Office, pp. 216
- CNDH [recomendación], 2002, “Caso de los habitantes de la comunidad indígena cucapá”, Recomendaciones de 1990 a 2012, recomendación 8, en <[http://www.cndh.org.mx/Recomendaciones\\_1990\\_2012](http://www.cndh.org.mx/Recomendaciones_1990_2012)>, consultado el 19 de noviembre de 2012.
- DPI, 2010, La situación de los pueblos indígenas del mundo. Capítulo 1. Los pueblos indígenas: pobreza y bienestar, Departamento de Información Pública de las Naciones Unidas, disponible en: [www.un.org/indigenous](http://www.un.org/indigenous)
- Eagleton, Terry, 2001, *La idea de cultura*, Barcelona, Paidós, pp. 58
- Eladio [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Escobar, Arturo, 1999, “After Nature. Steps to an Antiessentialist Political Ecology”, *Current Anthropology*, vol. 40, núm. 1
- Farhad, Sherman, 2012, “Los sistemas socio-ecológicos. Una aproximación conceptual y metodológica”, XIII Jornadas de Economía crítica. Los costes de la crisis y alternativas en construcción, pp. 265-280

- Farrington John, Diana Carney, Caroline Ashley y Cathryn Turton, 1999, "Sustainable livelihoods in practice: early applications of concepts in rural areas", Overseas Development Institute
- Faulk, Odie B., ed., 1969, "Derby's report on opening the Colorado 1850-1851", University of New Mexico Press
- Federica [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Felix [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Field Murray, Wendi, María Nieves Zedeño, Kacy L. Hollenback, Calvin Grinnell, Elgin Crows Breast, 2011, "The remaking of Lake Sakakawea: Locating cultural viability in negative heritage on the Missouri River", *American ethnologist*, vol. 38, núm. 3, pp. 468-483
- Flores González, Angélica, "Cucapá" serie Museo Regional, Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California, s/f.
- Forbes, Jack D., 1965, "Warriors of the Colorado", Norman, University of Oklahoma Press."
- Forde, Cyril D., 1930, "Ethnography of the Yuma Indian" *American Archaeology and Ethnology*, XXVIII, pp. 59
- Fradkin, Philip, 1981, "A river no more: The Colorado River and the West", New York: Knopf
- Franklin Quevedo y Alfonso Mata, 2005, "Diccionario didáctico de ecología", Universidad de Costa Rica, pp. 556
- Freeman to Rusk, May 21, 1964, NACP, RG 59, POL 33-1. MEX-US, folder 5/1/64
- Frontera 2012, "Meta 1. Reducir la contaminación del agua proyecto destacado de frontera 2012. Humedales artificiales, Las Arenitas, Mexicali B.C." Programa Ambiental México-Estados Unidos Frontera 2012
- Fuentes Flores, Cesar Mario [tesis de maestría], 1990, "Análisis de la evolución del patrón de cultivos en el Valle de Mexicali (1965-1985)", Tijuana, Colegio de la Frontera Norte, Maestría en Desarrollo Regional
- Gabriela [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Gallopín, Gilberto, 1994, "Impoverishment and Sustainable Development. A systems approach", Canada, International Institute for Sustainable Development, pp. 80
- García-Hernández, Jaqueline, 2013, "Reporte final, Monitoreo de calidad del agua en el río Hardy", Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C.
- García-Hernández, Jaqueline, Kirke A. King, Anthony L. Velasco, Evgueni Shumilin, Miguel A. Moras y Edward P. Glenn, 2001, "Selenium, selected inorganic elements, and organochlorine pesticides in bottom material and biota from the Colorado River delta", *Journal of Arid Environments*, vol. 49, núm. pp. 65-89
- García-Hernández, Jaqueline, Socorro Romero-Hernández y Lázaro Cadena-Cárdenas, 2009, "Final technical report"
- García Saillé, Gerardo, Ángel López López y J.A. Navarro Urbina, 2006, "Lining the All-American Canal: its impact on aquifer water quality and crop yield in Mexicali Valley", en Vicente Sánchez Munguía ed., *The U.S.-Mexican border environment: lining the All-American Canal: Competition or Cooperation for water in the U.S.-Mexican border?*, E.U., Southwest Consortium for environmental research and policy, (SCERP) Monograph Series no. 13/ San Diego State University Press, pp. 242
- Garduño, Everardo, 2011, "De comunidades inventadas a comunidades imaginadas y comunidades invisibles: movilidad, redes sociales y etnicidad entre los grupos indígenas yumanos de Baja California", México, Volúmen 8 de Cuadernos del CIC-Museo, UABC, pp. 216
- GETH, 2012, "Programa de gestión del grupo especializado de trabajo en humedales del delta del río Colorado", Comisión Nacional del Agua/ Grupo especializado de trabajo en humedales/ Organismo de cuenca península de Baja California/ Grupo de planeación del proyecto
- Giménez, Gilberto, 1996, "Territorio y cultura. Estudios sobre las culturas contemporáneas", *Estudios sobre las culturas contemporáneas*, vol. 2, núm. 04, pp. 9-30
- Giménez, Gilberto, 2003, "La cultura como identidad y la identidad como cultura", México, UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, pp. 27

- Glenn, Edward P, C. Lee, R. Felger y S. Zengel, 1996, "Effects of water management on the wetlands of the Colorado River Delta", *Natural Resources Journal*, vol. 32, pp. 817-824
- Glenn, Edward P, Jacqueline Garcia, Rene Tanner, Chelsea Congdon y Dan Luecke, 1999, "Status of wetlands supported by agricultural drainage water in the Colorado River Delta, Mexico", *Horticulture Science*, vol. 34, núm. 1, pp. 39-45
- Glenn, Edward P., Karl W. Flessa, Michael J. Cohen, Pamela L. Nagler, Kirsten Rowell y Francisco Zamora-Arroyo, 2007, "Just add water and the Colorado River still reaches the sea", *Environmental Management*, vol. 40, pp. 1-6
- Gómez Estrada, José Alfredo, 2000, *La gente del delta del río Colorado. Indígenas, colonizadores y ejidatarios*, Mexicali, Baja California, pp. 308
- González Casillas, Arturo, 1991, "Contaminación salina del río Colorado", *Travesía*, núm. 24, pp. 12-21
- González-Pérez, Ubaldo, 2004, "El modo de vida en la comunidad y la conducta cotidiana de las personas", Instituto de Ciencias Básicas y preclínicas "Victoria de Girón", Conferencia inaugural del "Primer Taller Nacional de Salud y Calidad de Vida con las Organizaciones de la Administración Central del Estado". Ciudad de La Habana, Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología
- Hall, Stuart, 1997, "Representation, cultural representations and signifying practices", Londres/ Thousand Oaks, CA/ Nueva Delhi, The Open University/SAGE
- Hall, Stuart, 2000, "The local and the global: globalization and ethnicity" en Anthony D. King edit., *Culture, globalization and the world-system, contemporary conditions for the representation of identity*. University of Minnesota Press Minneapolis, E.U., pp. 19-40
- Haller, Dieter, 2011, *Atlas de etnología*, Ediciones Akal, Madrid, pp. 303
- Hastings, A. Phillip y Lloyd Findley, 2007, "Dry Borders, Great Natural Reserves of the Sonoran Desert", University of Utah Press. USA. 789
- Helena [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Hendricks, William O., 1996, "Guillermo Andrade y el desarrollo del delta mexicano del río Colorado 1874-1905", Mexicali, SEP-UABC, Colección Baja California: Nuestra Historia, núm. 11
- Henry Frauenfelder to Carl Hayden, March 5, 1937, YCWUA
- Herrera Vivian y Rafael Mata, 1993, "Cartografía y clasificación de los suelos de la llanura aluvial delimitada por los ríos Madre de Dios, Barbilla y Matina", *Agronomía Costarricense*, vol. 17, núm. 1, pp. 7-24
- Herskovits, Melville, 1952, "El hombre y sus obras. La ciencia de la antropología cultural", México, Fondo de Cultura Económica, pp. 784
- Hinojosa-Huerta, Osvel, 2004, "Waterbird Communities and Associated Wetlands of the Colorado river Delta, Mexico", *Estudios en biología aviar*
- Hinojosa-Huerta, Osvel, Pablo Valle-Huerta y Yamilett Carrillo-Guerrero, 2006, "La comunidad Cucapá: necesidades, ordenamiento comunitario y alternativas de desarrollo sustentable", Pronatura Noroeste-Dirección de Conservación Sonora, pp. 20
- Hinojosa-Huerta, Osvel, 2007, "Final report: Assessment of the effects of el Tapón on the Ichyofauna of the Hardy River", Reporte presentado al Sonoran Institute por Pronatura Noroeste.
- Hinojosa-Huerta, Osvel, Mark Briggs, Yamilett Carrillo-Guerrero, Edward P. Glenn, Miriam Lara-Flores y Martha. Roman-Rodriguez, 2005, "Community-based restoration of desert wetlands: the case of the Colorado River Delta", Proceeding of the Third International Partners in Flight Conference. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191
- Hinojosa-Huerta, Osvel, Ricardo Guzmán Olachea, Juan Butrón, José Juan Butrón, Alejandra Calvo Fonseca, 2009, "Caracterización de la avifauna del río Hardy, Baja California, Delta del río Colorado", Pronatura Noroeste y Sonoran Institute
- Hinojosa-Huerta, Osvel y Yamilett Carillo Guerrero, 2010, "La Cuenca Binacional del río Colorado", en Helena Cotler Ávalos (ed.), *Las Cuenca Hidrográficas de México. Diagnóstico y Priorización*, México, D.F.: INE, pp.180-187
- Holbert, Myron, 1984, "The 1983 high flows on the Colorado River and their aftermath", *Water International*, vol. 9, pp. 99–105.
- Horacio [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California

- Hundley, Norris, Jr. 1966, "Dividing the Waters: A Century of Controversy between the United States and Mexico", Berkeley: University of California Press
- Husserl, Edmund, 1949, *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica*, Fondo de Cultura Económica, México.
- IBWC, 2014, "Colorado river reconnects with the sea following historic release of water for the environment", International Boundary and Water Commission United States and Mexico, disponible en [http://www.ibwc.state.gov/Files/Press\\_Release\\_051614.pdf](http://www.ibwc.state.gov/Files/Press_Release_051614.pdf)
- Illinois Department of Public Health, 2005, "Hoja de datos sobre agentes químicos/biológicos. Organofosfatos", Illinois Department of Public Health, en [https://illinoispoisoncenter.org/ipc\\_media/pdf/Organos\\_Spa.pdf](https://illinoispoisoncenter.org/ipc_media/pdf/Organos_Spa.pdf)
- INALI, 2009, *Programa de revitalización, fortalecimiento y desarrollo de las lenguas indígenas nacionales 2008-2012*, Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, México, pp. 84
- Isaacs, Harold R., 1975, "Idols of the tribe: group identity and political change", E.U., Harvard University Press, pp. 242
- Jacorzyński, Witold, 2004, "Entre los sueños de la razón: filosofía y antropología de las relaciones entre hombre y ambiente", Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/ Miguel Ángel Porrúa, México D.F., pp. 306
- Jansson, Ronald, Christer Nilsson y Brigitta Renofalt, 2000, "Fragmentation of riparian flora in rivers with multiple dams", *Ecology*, vol. 81, núm. 4, pp. 899-903
- Jiménez, Jorge A., Julio Cavo, Francisco Pizarro y Eugenio González, 2005, "Conceptualización de caudal ambiental en Costa Rica: Determinación inicial par a el Río Tempisque", UICN, Costa Rica, pp. 40
- Joel [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Jorgensen, Sven Erick (ed.), 2012, "Encyclopedia of Environmental Management", CRC Press
- Juárez, Ana M., 2002, "Ecological degradation, global tourism and inequality: maya interpretations of the changing environment in Quintana Roo, Mexico", *Human Organization*, vol. 61, núm. 2, pp. 113-124
- Karla [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Keane, Moyra, 2008, "Science educations and worldview", *Cultural Studies of Science Education*, vol. 3, pp. 587-621
- Kelly, William H., 1977, *Cocopa ethnography*, U.S.A., The University of Arizona, pp. 145
- Kniffen, Fred B., 1931, "Lower California Studies III. The Primitive Cultural Landscape of the Colorado Delta" en University of California, Publications in Geography, vol. V, núm. 2
- Kniffen, Fred B., 1932, "Lower California Studies IV, The Natural Landscape of the Colorado Delta", University of California Publications in Geography, 5 (4), Berkeley
- Krebs, Charles J., 1978, "Ecology; the experimental analysis of distribution and abundance", Harper & Row, Publishers, Nueva York, pp. 678
- La Coperacha, 2014, "Si no pescamos, no existimos: Cooperativa Indígena Cucapá", La coperacha, información cooperativa, fresca y solidaria, México, D.F., 27 de mayo de 2014, en <http://www.lacoperacha.org.mx/cooperativa-indigena-cucapa-pesca.php>, consultado el 3 de julio de 2014
- Lázaro Cárdenas a Navarro Cortina, January 20, 1937, AGN-LC, 437.1/413.
- Leff, Enrique, 1998, "Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder, Siglo XXI", Leonor [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Leopold, "A sand County Almanac", pp. 150-56
- Luhmann, Niklas, 1996, "Introducción a la teoría de sistemas", Universidad Iberoamericana, pp. 304
- Lumholtz, Carl, 1971, "New Trails in Mexico, "Travelers among the Papago, Pima and Cocopah Indians", Glorieta, The Rio Grande Press Inc.
- Luque, Diana y Antonio Robles, 2006, "Naturalezas, saberes y territorios comcáac (seri)", *Diversidad cultural y sustentabilidad ambiental*, México, INE y CIAD, pp. 360

- Luque, Diana, Angelina Martínez-Yrízar, Alberto Búrquez, Eduwiges Gómez, Alejandro Nava, Moisés Rivera, 2012, “Política ambiental y territorios indígenas de Sonora”, *Estudios Sociales*, segundo número especial, pp. 254-280
- Luz [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Maffi, Luisa, 2001, “On biocultural diversity: linking language, knowledge and the environment”, Smithsonian Institution Press, Washington y Londres
- Mancilla Pérez, Eduardo, Miguel Carrillo Mendivil, Fernando Araujo Cota y Gloria Tripp de Mancillas, 1998, “El desierto del Colorado: de Los Algodones a El Mayor, hábitat de los kwidsan y los Cucapás”, *Yubai*, núm. 22, año 6, abril-junio, Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California
- Mapa de la tierra de los Cucapá, 2009, “Delta del río Colorado. Tierra de los Cucapá”. Sonoran Institute, La Ruta de Sonora, The Sovereign Nation of the Cocopahs, Comunidad Indígena del río Colorado, Comunidad indígena El Mayor, EcoFlight
- Margarita [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Martínez, Miguel, 2006, “La investigación cualitativa (síntesis conceptual)”, *Revista del Instituto de investigaciones psicológicas*, vol. 9, núm. 1. pp. 123-146
- Medeiros, E.S.F y L. Maltchik, 2001, “Fish Assemblage stability in an intermittently flowing stream from the Brazilian Semiarid region”, *Austral Ecology*, vol. 26, núm. pp. 156-164
- Michelsen, Ralph, 1991, “La territorialidad del indígena americano de la tierra alta del norte de la Baja California” en *Estudios Fronterizos*, núm. 24-25
- Miller, Robert Rush, W.L. Minckley y Steven Mark Norris, 2005, “Freshwater Fishes of Mexico”, Published in association with the Museum of Zoology, University of Michigan, p. 652.
- Morín, Edgar, 1998, “Cultura y conocimiento” en Paul Watzlawick y Peter Krieg comps., *El ojo observador: contribuciones al constructivismo*. Barcelona, Gedisa, pp. 264
- Muehlmann, Shaylih, 2009, “How do real Indians fish? Neoliberal multiculturalism and contested indigeneities in the Colorado Delta”, *American Anthropologist*, vol. 111, núm. 4, pp. 468-479
- Muehlmann, Shaylih, 2012, “Rhizomes and other uncountables: the malaise of enumeration in Mexico’s Colorado River Delta”, *American Ethnologist*, vol. 39, núm. 2. pp. 340-353
- Muehlmann, Shaylih, 2013, “Where the River Ends: Contested Indigeneity in the Mexican Colorado Delta”, Duke University Press, pp. 234
- Nancy [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- National Geographic, 2014, “Change the course. The Colorado River”, disponible en [http://environment.nationalgeographic.com/environment/freshwater/change-the-course/colorado-river-map/?rptregcta=reg\\_free\\_np&rptregcampaign=20131016\\_rw\\_membership\\_r1p\\_intl\\_se\\_w#](http://environment.nationalgeographic.com/environment/freshwater/change-the-course/colorado-river-map/?rptregcta=reg_free_np&rptregcampaign=20131016_rw_membership_r1p_intl_se_w#), consultado el 14 de julio de 2013.
- Navarro Smith, Alejandra, 2011, “De pescadoras libres a pescadores reguladas, la pesca artesanal ribereña de la Curvina Golfina entre mujeres indígenas Cucapá”, en Alcalá Moya, Graciela [ed.], *Pescadores en América Latina y el Caribe: espacio, población, producción y política*, vol. II, México: Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2011, pp. 420
- Navarro Smith, Alejandra, 2012, “Representación y antropología visual: videos y construcción de significados sobre lo Cucapá”, *Revista Chilena de Antropología Visual*, núm. 20, pp. 79-105
- Navarro Smith, Alejandra, 2013, “Ideología del mestizaje y elaboración de políticas públicas, una lectura desde los derechos territoriales de los Cucapá en Baja California”, información en prensa.
- Navarro Smith, Alejandra, Alberto Tapia Landeros, Everardo Garduño, 2010, “Navegando a contracorriente. Los Cucapás y la legislación ambiental”, *Culturales*, vol. 4, núm. 12, pp. 43-74
- Ochoa Zazueta, Jesús Ángel, 1975, “La identidad étnica en los grupos indígenas de Baja California”, Departamento de etnología y antropología social (DEAS), México, pp. 1-11
- Ochoa Zazueta, Jesús Ángel (comentarios), 1976, “Apuntes de estadística de la tribu Cucapá” por A. Rodríguez, 1909
- Ochoa Zazueta, Jesús Ángel, 1982, *Baja California: diferenciación lingüística*, Colección Sobretiros, Universidad de Occidente, pp. 35

- Ofelia [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- OIEDRUS, Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable, Gobierno de Baja California, en [http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus\\_bca/mapoteca/CuencasHidro.html](http://www.oeidrus-bc.gob.mx/oeidrus_bca/mapoteca/CuencasHidro.html)
- Ortega Esquinca, Agustín, 2005, "Sobre la formación social de la comunidad del bajo delta del río Colorado", *Boletín de antropología americana*, vol. 41, pp. 136-157
- Ortiz, Fernando, 1983, *Contrapunteo cubano del tabaco y el azúcar*, Editorial de ciencias sociales, La Habana, Cuba, pp. 484
- Ostrom, Elinor, 2007, "A Diagnostic Approach for Going Beyond Panaceas", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 104, núm. 39, pp. 15181-15187.
- Oviedo, Gonzalo, Luisa Maffi y Peter Bille Larsen, 2000, *Indigenous and traditional peoples of the world ecoregion conservation. An integrated approach to conserving the world's biological and cultural diversity*, WWF International, Terra Lingua, Gland, Suiza, pp. 119
- Owen, Roger, 1988, "Participación indígena en la revolución del norte" en Miguel Mathes, comp., *Baja California. Textos de su historia*, tomo 2, México, Instituto de investigaciones Dr. José María Luis Mora, SEP-Programa Cultural de las Fronteras, Gobierno del estado de Baja California
- Pamela [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Paredes, Gustavo A. Brad Erisman, Ismael Mascareñas Osorio, José Cota Nieto, Katie Gherard y Octavio Aburto Oropeza, 2010, "La curvina golfina: biología, pesquería y su gente", *Biodiversitas*, vol. 91, núm. 91, pp. 1-5
- Pellegrino P. et al., 1981, "Espace, representations du territoire et identités régionales", en Michael Bassand (ed.), *L'identité régionale*, Saint-Saphorin, Suiza, Éditions Georgi
- Piechota, Thomas, John Dracup, Robert Fovell, 1997, "Western U.S. streamflow and atmospheric circulation patterns during El Niño southern oscillation", *Journal of Hydrology*, vol. 201, núm. 1-4, pp. 249-271
- Piñera Ramírez, David, 2006, "Los orígenes de las poblaciones de Baja California: factores externos, nacionales y locales", 1<sup>a</sup> edición, Mexicali, Universidad Autónoma de Baja California.
- Pitt, Jennifer, Daniel F. Luecke, Michael J. Cohen, Edward P. Glenn y Carlos Valdes-Casillas, 2000, "Two nations, one river: Managing ecosystem conservation in the Colorado River Delta", *Natural Resources Journal*, vol. 40, pp. 819-864
- Postel, Sandra y Brian Richter, 2003, "River's for life. Managing water for people and nature", E.U., Island Press, pp. 253
- Presser, T.S., M.A. Sylvester y W.H. Low, 1994, "Bioaccumulation of selenium from natural geologic sources in western states and its potential consequences", *Environmental Management*, vol. 18, núm. 423-436
- Pronatura, 2008, "Se garantiza el flujo de agua tratada con fines ambientales", Boletín informativo, Pronatura noroeste a.c., disponible en: [http://www.pronatura-noroeste.org/PDF\\_S/Resumen\\_informativo\\_PNO\\_julio\\_2008.pdf](http://www.pronatura-noroeste.org/PDF_S/Resumen_informativo_PNO_julio_2008.pdf)
- Raise the river, 2014, "Reconnecting the Colorado, The pulse flow", en <http://www.raisetheriver.org/progress/index.html>, consultado el 23 de marzo de 2014
- Ramírez, Augusto, 2008, "Intoxicación ocupacional por mercurio", *Anales de la Facultad de Medicina*, vol. 69, núm. 1, pp. 46-51
- Ramírez Hernández, J., 2006, "Una visión de la problemática ambiental de Mexicali y su Valle: Elementos para su gestión", Universidad Autónoma de Baja California
- Ramsar, 2001, *Ficha informativa de los humedales de Ramsar. Humedales del Delta del río Colorado* Fecha en que se completó la ficha 15 de agosto de 2001, en [http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR\\_RAMSAR/Baja\\_California-Sonora/Humedales%20del%20Delta%20del%20R%C3%A9G%20Colorado.pdf](http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Baja_California-Sonora/Humedales%20del%20Delta%20del%20R%C3%A9G%20Colorado/Humedales%20del%20Delta%20del%20R%C3%A9G%20Colorado.pdf)
- Ramsar, 2007, *Ficha informativa de los humedales de Ramsar (FIR) versión 2006-2008. Sistema de Humedales Remanentes del Delta del río Colorado*, Fecha que la ficha se llenó 24 de septiembre de 2007, en [http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR\\_RAMSAR/Baja\\_California/Sistema\\_de\\_Humedales\\_](http://ramsar.conanp.gob.mx/docs/sitios/FIR_RAMSAR/Baja_California/Sistema_de_Humedales_)

- Remanentes\_del\_Delta\_del\_Colorado/Mexico\_Humedales\_Remanentes\_del\_Delta\_del\_Colorado\_RIS\_2008.pdf
- Ramsar, 2008, *Constancia de que el sitio sistema de humedales remanentes del delta del río Colorado ha sido designado como humedal de importancia internacional*, Ramsar: convención sobre los humedales.
- Ramsar, 2010, *Valores líquidos de Ramsar. 40 años de la Convención sobre los Humedales*, Secretaría de la Convención de Ramsar, pp. 32
- Real Academia Española, 2001, “Diccionario de la Lengua Española”, 22 a. Edición, consultado en: <http://lema.rae.es/drae/>, fecha de consulta: 10-8-2013.
- Reisner, Marc, 1986, *Cadillac Desert. The american west and its disappearing water*, Penguin Books, E.U., pp. 582
- Resinger, Hildegarde, 2008, “Ecolingüística para la traducción” en L. Pegenaute, J. DeCesaris, M. Tricás, E. Bernal (eds.), *Actas del III Congreso Internacional de la Asociación Ibérica de Estudios de Traducción e Interpretación. La traducción del futuro: mediación lingüística y cultural en el siglo XXI*. Barcelona: PPU, vol. 2, pp. 139-151, disponible en: [http://www.aieti.eu/pubs/actas/III/AIETI\\_3\\_HR\\_Ecolinguistica.pdf](http://www.aieti.eu/pubs/actas/III/AIETI_3_HR_Ecolinguistica.pdf)
- Richter, Brian D., Jeffrey V. Baumgartner, Jennifer Powell y David P. Braun, 1996, “A method for assessing hydrologic alteration with ecosystems”, *Conservation Biology*, vol. 10, núm. 4, pp. 1163-1174
- Rodríguez, Abelardo L., 1993, “Memoria administrativa del gobierno del Distrito Norte de la Baja California, 1924-1927” SEP-UABC (Colección Baja California: Nuestra Historia, núm. 5), 332 pp.
- Rodríguez Meraz, Marcelo y Gorgonio Ruiz Campos, 1996, “Las garzas del río Hardy”, *Divulgare*, núm. 13, pp. 4-8.
- Rodríguez-Quiroz, Gerardo, E. Alberto Aragón-Noriega, Wenceslao Valenzuela-Quiñónez, Héctor M. Esparza-Leal, 2010, “Artisanal fisheries in the conservation zones of the Upper Gulf of California”, *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, vol. 45, núm. 1, pp. 89-98
- Roldán Pérez, Gabriel y John Jairo Ramírez Restrepo, 2008, “Fundamentos de limnología neotropical”, 2nda edición, Colombia, Universidad de Antioquia, pp. 440
- Román Calleros, Jesús Adolfo, 2009, “El espejo del agua, reflejo de la historia entre dos vecinos”, Baja California, México, Universidad Autónoma de Baja California.
- Romero, Socorro, Jaqueline García, Benjamín Valdez y Miguel Vega, 2010, “Calidad del agua para actividades recreativas del río Hardy en la región fronteriza México-Estados Unidos”, *Información Tecnológica*, vol. 21, núm. 5, pp. 69-78
- Rowell, Kirsten, Karl W. Flessa, David L. Dettman y Martha Román, 2005, “The importance of Colorado River flow to nursery habitats of the Gulf corvine (*Cynoscion otoninopterus*)”, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, vol. 62, pp. 2874-2885
- Ruiz Ruiz, Balam [tesis de maestría], 2009, “Factores que inciden en daño genotóxico en residentes de los poblados Cucapá “El Mayor” y ejido Vicente Guerrero del valle de Mexicali”, Mexicali, UABC, Facultad de Ciencias.
- Sabrina [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California
- Samaniego, Marco Antonio, 1998, “Agua y frontera en el norte de México. La transformación del río Colorado y su impacto en el desarrollo capitalista 1900-1920”, *Frontera Norte*, vol. 10, núm. 20
- Samaniego, Marco Antonio, 1996, “La rebelión indígena de Emilio Guerrero en Baja California” en Eslabones, núm. 11, enero-junio
- Sánchez Ogás, Yolanda, 2000, “A la orilla del río Colorado: los Cucapás”, México, edición independiente de Yolanda Sánchez Ogás, pp. 201
- Sánchez Ogás, Yolanda, 2006, “Manos nativas. Artesanías indígenas de Baja California”, México, edición independiente de Yolanda Sánchez Ogás con colaboración de Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y el Instituto de Cultura de Baja California, pp. 73
- Sánchez, Concepción, 2007, “Los cucapás y el río. Historia y territorio”, capítulo, en Pérez-Taylor Rafael, Miguel Olmos Aguilera y Hernán Salas Quintanal, edits., *Antropología del desierto, Paisaje, naturaleza y sociedad*, México, Instituto de Investigaciones Antropológicas/ El Colegio de la Frontera Norte,

- Sánchez-Criado, Tomás, 2005, "Reseña de *Antropología de la naturaleza* de Philippe Descola", *Revista de Antropología Iberoamericana*, septiembre-octubre, núm. 43, 1-4 pp.
- Sanín Aguirre, Luz Helena, 1998, "Acumulación de plomo en hueso y sus efectos en la salud", *Salud pública de México*, vol. 40, núm. 4, pp. 359-368.
- Schulkin, Jay, 2003, "Rethinking homeostasis, allostatic regulation in physiology and pathophysiology", MIT Press, pp. 296
- Scoones, Ian, 1998, "Sustainable Rural Livelihoods: A Framework for Analysis", IDS Working Paper 72, Sustainable Livelihoods Research Programme (SLP), pp. 22
- Serpa Ibáñez, Román Felipe y Calderón Rodríguez, Abelardo, 2005, "Efecto del estrés por salinidad en cuatro cepas de *Dunaliella salina* Teod. En el Perú", *Ecología aplicada*, vol. 4, núm. 2, diciembre, pp. 127-133.
- Sheridan, Thomas y Nancy Parezo, 1996, "Introduction", en Thomas Sheridan y Nancy Parezo eds., *Paths of Life. American Indians of the Southwest and Northern Mexico*. Tucson, The University of Arizona Press, pp. 298
- SinghaRoy, Debal K., 2012, "Development, environmental and indigenous people's movements in Australia: issues of autonomy and identity", *Cosmopolitan Civil Societies Journal*, vol. 4, núm. 1, pp. 1-25
- Smith, J. Russell, 1925, "North America", Nueva York
- Smythe, William, 1900, "An International Wedding: The Tale of a Trip on the Borders of Two Republics", *Sunset*, October, pp. 286-300.
- Solana-Sansores, Luis Rafael, Irma Dicante, Lehí Luna y Raúl Villaseñor Talavera, 2012, "Selectividad de redes para capturar curvina golfina (*Cynoscion othonopterus*) en el Alto Golfo de California, México", *Hidrobiológica*, vol. 22, núm. 2, pp. 132-141
- Sonoran Institute, 2013, "Details for Minute 319 Factsheet", Sonoran Institute, disponible en [http://www.sonoraninstitute.org/component/docman/doc\\_details/1559-.html?Itemid=3](http://www.sonoraninstitute.org/component/docman/doc_details/1559-.html?Itemid=3)
- Sosa Gordillo, Jesús F. y Eduardo Sánchez López, 2007, "Estudio de los efectos socio-económicos en el valle de Mexicali provocados por el revestimiento del Canal Todo Americano", *Revista Mexicana de Agronegocios*, vol. XI, núm. 21, pp. 369-374
- Spicer, Edward H., 1962, "Cycles of Conquest: the impact of Spain, Mexico and the United States on the Indians of the Southwest 1533-1960". E.U., Tucson, University of Arizona Press
- Spicer, Edward H., 1980, "The Yaquis: A cultural History", Tucson, The University of Arizona Press.
- SSN, 2010, "Reportes", Servicio Sismológico Nacional, Universidad Nacional Autónoma de México, en [http://www2.ssn.unam.mx:8080/website/jsp/reportesEspeciales/Mexicali\\_Reporte\\_2010-007.pdf](http://www2.ssn.unam.mx:8080/website/jsp/reportesEspeciales/Mexicali_Reporte_2010-007.pdf)
- Stavenhagen, Rodolfo, 1990, "The Ethnic Question, conflicts, development and human rights", E.U., United Nations University Press, pp. 185
- Stephen, L., 1991, "Zapotec Women", University of Texas Press, Austin
- Stockton, Charles y Jacoby Gordon, 1976, "Long-term surface-water supply and streamflow trends in the Upper Colorado River Basin based on tree ring analyses", *Lake Powell Research Project Bulletin*, vol. 18, pp. 1-67
- Sykes, Godfrey, 1937, "The Colorado Delta. American Geographical Society Special Publications, No. 19. New York
- Takeuchi Nobuyoshi y Armandina González, 2011, "Auka, visitando los pueblos Paipai, Cucapá, Kumiai y Kiliwa", México, Universidad Nacional Autónoma de México y Editorial Resistencia SA de CV. Editorial Corunda, pp 107.
- Tapia Landeros, Alberto, 2006, "Peces del Colorado y los Cucapá", en: Tapia Landeros, Alberto, *Baja California, uso y abuso de su biodiversidad*, México, Editorial Porrúa/ Universidad Autónoma de Baja California, pp. 205-220
- Tesauro AGROVOC, Food and Agriculture Organization (FAO), disponible en [http://www4.fao.org/cgi-bin/faobib.exe?query=%22S:PECES%20DIADROMOS%22&database=THES&search\\_type=query&table=dsc2&lang=sp&format\\_name=SR2\\_0&back\\_path=/faobib/dsc2](http://www4.fao.org/cgi-bin/faobib.exe?query=%22S:PECES%20DIADROMOS%22&database=THES&search_type=query&table=dsc2&lang=sp&format_name=SR2_0&back_path=/faobib/dsc2)
- TILA, 1944, Tratado sobre distribución de aguas internacionales entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América del 3 de febrero de 1944, pp. 85-114

- Tisdale, Shelby Jo-Anne, [tesis de doctorado], 1997, "Cocopah identity and cultural survival: indian gaming and the political ecology of the lower Colorado river delta, 1850-1996", Estados Unidos de América, The University of Arizona, Department of Anthropology.
- Toledo, Victor, 1994, "La diversidad biológica de México", *Ciencias*, vol. 34, pp. 43-59
- Toledo, Victor M, Pablo Alarcón-Chaires, Patricia Moguel, Magaly Olivo, Abraham Cabrera, Eurídice Leyequien y Amaya Rodríguez-Aldabe, 2001, "El atlas etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados", *Etnoecología*, vol. 6, núm. 8, pp. 7-41
- Trejo Fernandez, Juan Jose [tesis de maestría], 2012, "Determinación de las variaciones hidrodinámicas e hidrogeoquímicas del río Hardy bajo su actual régimen de flujo", Mexicali, Baja California, Universidad Autónoma de Baja California Sur
- Trinidad Antonio, Virginia Carrero y Rosa Soriano, 2006, *Teoría Fundamentada "Groundend Theory"*, España, Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Tsosie, Rebecca, 2001, "Land, culture and community: reflections on native sovereignty and property in America", *Indiana Law Review*, vol. 34, núm. 4, pp. 1292-1312
- USBOR, 2009, "Imperial Diversion Dam", U.S. Department of the interior/ Bureau of reclamation, en [https://www.usbr.gov/projects/Facility.jsp?fac\\_Name=Imperial+Diversion+Dam&groupName=Hydraulics%26+Hydrology](https://www.usbr.gov/projects/Facility.jsp?fac_Name=Imperial+Diversion+Dam&groupName=Hydraulics%26+Hydrology), consultado el 23 de marzo de 2014.
- USBOR, 2012, "Yuma Desalting plant pilot run. Final report", U.S. Bureau of Reclamation/ Yuma Area Office, EUA.
- USBOR, Placa informativa en la presa Hoover, consultado el 14 de marzo de 2014
- Valdés-Casillas, C., E.P. Glenn, O. Hinojosa-Huerta, Y. Carrillo-Guerrero, J. García-Hernández, F. Zamora-Arroyo, M. Muñoz-Viveros, M. Briggs, C. Lee, E. Chavarria-Correia, J. Riley, D. Baumgartner y C. Cogdon, 1998, "Wetland management and restoration in the Colorado River Delta: The first steps", Guaymas, Sonora, México: CECARENA-ITEMS campus Guaymas.
- Valera R.A., G. Ruiz Campos, L.M. Yapiz Velásquez y J. Alaniz García, 2002, "Distribution, habitat and conservation status of desert pulp fish (*Cyprinodon macularius*) in the Colorado River Basin, Mexico", *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, vol. 12, núm. pp. 157-165
- Van Dijk, Teun, 1999, "Ideología. Una aproximación multidisciplinaria", Barcelona, Gedisa
- Vargas, Elizabeth, 2012, "Ensenada, va por Acueducto al río Colorado en 2015", Centro Virtual de Información del Agua, <https://www.agua.org.mx/index.php/biblioteca-tematica/manejo-de-cuenca/3215-cuenca-del-rio-colorado/29156-ensenada-va-por-acueducto-al-rio-colorado-en-2015>, consultado 23 de junio de 2014
- Vázquez León, Carlos Israel [tesis de doctorado], 2009, "Impacto socioeconómico de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado en la pesca ribereña durante 1994 y 2002", México, UABC.
- Villamarín, Santiago y Richard F. Preziosi, 2012, "Environmental Impacts and Scarcity Perception Influence Local Institutions in Indigenous Amazonian Kichwa Communities" *Human Ecology*, vol. 40, núm. 1, pp. 101-115.
- Vizcarra Schumm, Salvador, 2011, "Falsas leyendas del pueblo Cucapá, crónicas ficticias que describen la génesis del entorno del Valle de Mexicali a través de las inexistentes leyendas del pueblo Cucapá", Oaxaca, Secretaría de las Culturas y Artes de Oaxaca. pp. 93
- Walker, B, A. Kinzing, y J. Langridge, 1999, "Plant attribute diversity, resilience and ecosystem function: the nature and significance of dominant and minor species", *Ecosystems* vol. 2, pp. 1-20
- Wantzen, Karl M, Catherine M. Yule, Klement Tockner y Wolfgang J. Junk, 2008, "Riparian Wetlands of Tropical Streams", *Tropical Stream Ecology*, pp. 199-217
- Ward, Evan R., 2003, *Border oasis. Water and the political ecology of the Colorado River Delta, 1940-1975*, The University of Arizona Press Tucson, USA, pp. 208
- Wetzel, Robert G, 2001-a, "Rivers and lakes. Their distribution, origins and forms", Limnology, 3ra edición, E.U., Academic press, pp. 15-42
- Wetzel, Robert G, 2001-b, "Freshwater ecosystems", *Encyclopedia of Biodiversity*, vol. 3, pp. 75-87
- WFP, sin año, Manejo de los recursos naturales y medios de subsistencia: de la política a la práctica. Directrices de programación. Programa Mundial de Alimentos, pp. 160
- Yazmin [entrevista], 2013, por Jaramar Villarreal Rosas [trabajo de campo], *Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en el mayor Cucapá, 1950-2014*, Baja California

- Young, Oran R., Frans Berkhout, Gilberto C. Gallopin, Marco A. Janssen, Elinor Ostrom, Sander van der Leeuw, 2006, "The globalization of socio-ecological systems: an agenda for scientific research", *Global Environmental Change*, vol. 16, pp. 304-316
- Zamora Arroyo, Francisco, Jennifer Pitt, Steve Cornelius, Edward Glenn, Osvel Hinojosa Huerta, Marcia Moreno, Jacqueline García, Pamela Nagler, Meredith de la Garza e Iván Parra, 2005, *Prioridades de Conservación en el Delta del Río Colorado, México y Estados Unidos*, Sonoran Institute/Environmental Defense/ University of Arizona/ Pronatura Noroeste/ Dirección de Conservación Sonora/ Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo/ World Wildlife Fund-Programa Golfo de California/ Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, México, pp. 103



## ANEXOS

**Anexo 1.** Matriz de congruencia de la investigación. Fuente: Elaboración personal.

Objetivo	Teoría	Concepto	Dimensión	Indicador	Pregunta entrevista	
1. Determinar la importancia tangible e intangible del río Hardy en los modos de vida en El Mayor.	Teoría de sistemas socio-ecológicos	Modos de vida	Percepción de degradación	Económica	*tipo y cantidad de recursos extraídos del río (venta, autoconsumo) *ingreso por labor relacionada con el río *trabajo en el río como pescador *trabajo en actividades relacionadas al turismo *empleo temporal de limpieza en el río *uso de recursos para alimentación, vestimenta, recreación y trabajo	-qué recursos obtienes del río -qué haces con ellos -pescas en el río -lo usas para vender o consumir -trabajas en un campo turístico -trabajas en el programa de empleo temporal para limpiar el río -cuál es tu principal fuente de ingresos
				Histórica	*establecimiento de los campos turísticos *desuso del río **referencias del río en el pasado **anécdotas del río	-consideras que el río ha sufrido cambios -dejaste de realizar alguna actividad en el río -de qué tipo y en qué año la realizabas -por qué dejaste de realizarla -recuerdas alguna anécdota en el río -desde cuándo recuerdas que existían los campos turísticos -es diferente a lo que antes usabas
				Socio-cultural	*cantidad de visitas al río *uso como recreación *uso del río para fiestas tradicionales *uso de recursos provenientes del río para las fiestas **simbolismo del río **mención del río como elemento de identidad **mención del río como elemento de cohesión social **sentimiento de pérdida	-qué técnica utilizas para pescar -qué tan seguido visitas el río -qué actividades realizas en él -nadas en el río/ tus parientes -qué piensas cuando digo río Hardy -cómo lo describirías -había cantos relacionados con el río -por qué la fiesta tradicional se realizaba cerca del río -por qué ya no se realiza ahí -qué elementos provenían del río que eran usados en las fiestas -te gusta vivir cerca del río -crees que es importante limpiar el río -cómo te sientes de trabajar fuera -te gustaría regresar a la pesca
				Ambiental	*conocimiento de fuentes de contaminación *observación de contaminantes *observación de afectaciones a la biodiversidad *indicación de olor fétido *disminución del caudal *disminución del uso por contaminación *problemas de salud	-dirías que el río está contaminado/ por qué -con qué tipo de contaminantes -consideras importante cuidarlo -qué pasaría si se seca el río completamente -qué peces pescas -qué peces pescabas antes -qué aves veías/ cazabas antes -qué aves ves/cazas ahora -consideras que el río te ha causado(tus parientes) algún problema de salud/cuál -qué problema
		Degradoación		Capacidad productiva	*disminución de diversidad *presencia de especies introducidas	Recopilación bibliográfica
				Caudal ecológico	*presencia de contaminantes *disminución del caudal	

**Anexo 2.** Guion de entrevista semi-estructurada para los habitantes de El Mayor Cucapá.



Guion de entrevista semi-estructurada

Ficha técnica

Fecha	Número de entrevista
Nombre	Edad
Posición dentro del sistema de cargos	Nivel de escolaridad

- s-¿qué tan seguido visitas el río?  
s-¿qué actividades realizas en él?  
e-¿obtienes algún recurso del río?  
e-¿qué haces con el recurso?  
e-¿cuál es tu principal fuente de ingresos?  
e-¿pescas/pescabas en el río?  
s-¿consumes dicho pescado?  
s-¿qué técnica utilizas para pescar?  
h-es diferente a la que antes usabas?  
a-¿qué pescas?  
a-¿qué pescabas antes?  
a-¿qué aves ves/cazas ahora?  
a-¿qué aves veías/cazabas antes?  
s-\*¿te gustaría regresar a la pesca?  
h-¿desde cuándo recuerdas que existían los campos turísticos?  
e-¿trabajas o trabajaste en un campo turístico?  
e-¿por qué lo dejaste?  
s-\*¿cómo te sientes de trabajar fuera?  
s-¿había cantos relacionados con el río/cuáles?  
s-¿por qué la fiesta tradicional se realizaba cerca del río?  
s-¿qué elementos provenían del río que eran usados en las fiestas?  
s-¿por qué ya no se realiza ahí?  
s-¿cómo describirías el río actualmente?  
h-¿consideras que el río ha sufrido cambios?  
h-¿recuerdas alguna anécdota en el río?  
h-¿dejaste de realizar alguna actividad en el río?  
h-¿de qué tipo y en qué año la realizabas?  
h-¿por qué dejaste de realizarla?  
e-¿alguna vez trabajaste en el programa de empleo temporal para limpiar el río?  
s-¿crees que es importante?  
a-¿consideras que el río te ha causado (tus parientes) algún problema de salud/cuál?  
a-¿consideras que el río está contaminado/por qué?  
a-¿con qué tipo de contaminantes?  
s-¿te gusta vivir cerca del río?  
a-¿consideras importante cuidarlo?  
a-¿qué pasaría si se seca el río completamente?  
s-¿qué piensas cuando digo río Hardy?

Preguntas pertenecientes a las categorías: a, ambiental; s, socio-cultural; h, histórica; e, económica.

\*solo se preguntarán dependiendo las respuestas previas del informante.

**Anexo 3.** Ejemplo del procedimiento de análisis de la información recabada durante el trabajo de campo utilizando la teoría fundamentada y el cuadro de análisis en dimensiones, categorías y etiquetas.

A continuación se presenta un fragmento de una entrevista realizada en la primera etapa de trabajo de campo, durante el mes de julio de 2013 en el Ejido El Indiviso. El informante recibe la clave “E” y el entrevistador: Jaramar Villarreal Rosas la clave “J”. Después del fragmento se presenta el cuadro de análisis, dicho cuadro no sólo incluye el análisis del fragmento sino de todas las entrevistas. De primera vista se puede observar que cada palabra o frase tiene un color y una clave que le antecede. La clave está compuesta por una letra y un número; la letra hace referencia a la categoría y el número a la etiqueta de la que forma parte. El color es para facilitar su identificación al momento del análisis y obedece a la categoría a la que pertenece la letra o frase. Al final del fragmento se presentan tres ejemplos de cómo se interpretan las claves usando el cuadro de análisis.

J-Pero antes de esa ANP, qué tan seguido iban a pescar, qué pescaban, dónde pescaban

E-Pues (a6) **antes del ANP no nos íbamos tan lejos a pescar,** (f2) **como había agua dulce del río pues había de muchas clases de pescado,** (f2) **de lisa, de bocón, de bagre, de muchas especies que nosotros podíamos sacar.** (a6) **Pero con la falta de agua del río Colorado pues nosotros nos vamos retirando,** hasta ahí vamos a llegar más lejos no llegamos porque (d3) **no somos pescadores de mar.** Hasta ahí llegamos a esa parte porque ahí sube el pescado y (a6) **más antes no, mucho menos cuando tenía agua la salada,** **cuando fue la inundación del 80, 85** pues había mucho pescado allá y no teníamos esa necesidad de ir hasta allá. Y con el agua (f2) **del río había mucha reproducción de peces.** No subíamos nosotros a esa parte de ahí. (d3) **Pero la pesca de la tribu Cucapá siempre ha sido,** siempre han vivido de la pesca. (d4) **Es cierto que en otros tiempos de otras maneras, antes era diferente, la pesca con arpones, con trampas, es artesanal.** Esa es la parte que no nos entiende a nosotros el gobierno. (d3) **La pesca para el pueblo Cucapá es parte de la cultura,** es parte de nosotros. Es lo que yo digo si en el año hubo una diferencia entre nosotros (a6) **pues ahí se olvida de todo uno y estamos todos reunidos.**

Por lo tanto la frase “(a6) antes del ANP no nos íbamos tan lejos a pescar” pertenece a:

Etiqueta: Otros factores que dificultan la pesca  
(intermediarios, condiciones naturales, conflictos internos)  
Categoría: Pesca en El Zanjón  
Dimensión: Económica

La frase “(f2) como había agua dulce del río pues había de muchas clases de pescado” pertenece a:

Etiqueta: Descripción de flora y fauna del río

Categoría: Representación del río Hardy

Dimensión: Ambiental

Cuadro de análisis en dimensiones, categorías y etiquetas:

Económica

a) **Pesca en El Zanjón**

- 1.Organizaciones pesqueras
- 2.Origen de la actividad
- 3.Valoración como buena fuente de ingresos
- 4.Dificultad para desarrollar la actividad debido a restricciones legales (vedas, burocracia, normas)
- 5.Trascendencia de la actividad para el pueblo
- 6.Otros factores que dificultan la pesca (intermediarios, condiciones naturales, conflictos internos).
- 7.Sobreexplotación de los recursos pesqueros

b) **Pesca en agua dulce**

- 1.Descripción de la actividad en el pasado (especies, sitios, técnicas)
- 2.Apreciación de la actividad en el pasado
- 3.Declive de la actividad
- 4.Descripción de la pesca en la actualidad
- 5.Valoración de la actividad en el presente

c) **Otros empleos**

- 1.Programas con ayuda de gobierno
- 2.Campos turísticos
- 3.Artesanías y actividades fuera de El Mayor

Socio-cultural

- d) **Dinámica interna de El Mayor**
1. Auto-identificación con la etnia
  2. Relación con el territorio
  3. Identificación de aspectos propios a la cultura Cucapá
  4. Reconocimiento de las causas de la transformación y pérdida de sus prácticas
  5. Conflictos internos

e) **Uso de recursos naturales**

1. Uso de recursos naturales alrededor de 1960 a 1980
2. Uso de recursos naturales durante el trabajo de campo

Ambiental

f) **Representación del río Hardy**

1. Anécdotas del río Hardy
2. Descripción de flora y fauna del río
3. Recreación y valoración paisajística del río

g) **Percepción de degradación del río Hardy**

1. Descripción del proceso de degradación
2. Consecuencias de la degradación del río Hardy
- 3.Percepción de afectación a la salud
- 4.Añoranza debido a la degradación del río

h) **Restauración del río Hardy**

1. Participación o conocimiento de los trabajos de restauración
2. Percepción sobre los beneficios del flujo pulso

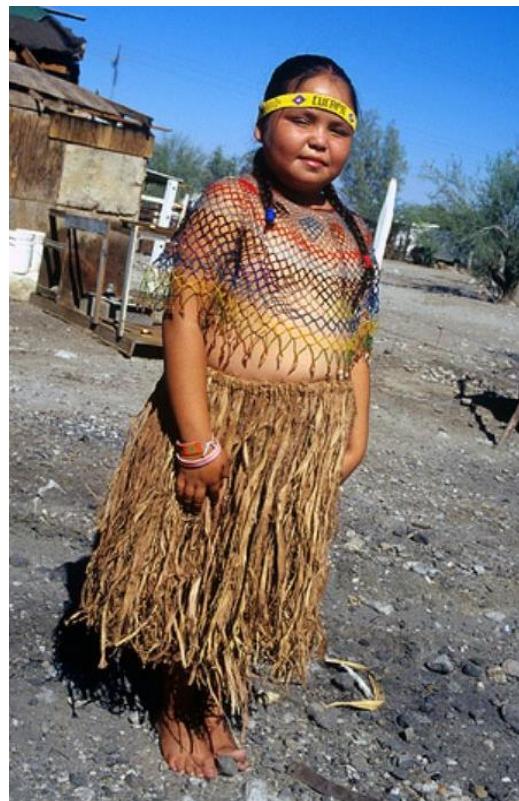
**Anexo 4.** Registro gráfico de algunos aspectos del modo de vida Cucapá.

**Gráfico 5.** Imagen superior izquierda: vestido tradicional de percal con pañuelos de colores sobre los hombros a modo de capa que comenzó a ser adoptado por las mujeres a partir del siglo XX.



Fuente: Fernando Rosales, disponible en <<http://www.explorandomexico.com/state/2/Baja-California/photo/mexico/2195/>>)

**Gráfico 6.** Imagen inferior derecha: vestuario tradicional de falda de corteza de sauce y pectoral a base de chaquira cosida.



Fuente: Fernando Rosales, disponible en <<http://www.explorandomexico.com/state/2/Baja-California/photo/mexico/2195/>>)

**Gráfico 7.** Imagen superior: Habitantes de El Mayor Cucapá en un día cotidiano.



Fuente: Colección personal de Jaramar Villarreal Rosas

**Gráfico 8.** Imagen inferior: Camisas con listones al frente adoptados por los hombres Cucapá después del siglo XX.



Fuente: Tomada de Ma. Inmaculada Puente Andrés disponible en  
[http://www.lutisuc.org.mx/index2928.html?page\\_id=55](http://www.lutisuc.org.mx/index2928.html?page_id=55)

**Gráfico 9.** Niño Cucapá mostrando un bagre de 12 kg sobre el río Hardy alrededor de 1980. Los bagres eran capturados buceando entre los orificios del sedimento que utilizan para esconderse. Una vez capturados los bagres se colocaban dentro de jaulas de alambre para mantenerlos vivos hasta el momento de la venta o del consumo



Fuente: Tomada de la colección personal de Raquel Portillo Tambo.

**Gráfico 10.** Imagen superior: Niños Cucapá pescando bagres a las orillas del río Hardy alrededor de 1980.



Fuente: Tomada de la colección personal de Raquel Portillo Tambo.

**Gráfico 11.** Imagen inferior: Vista del Campo Flores alrededor de 1980, se puede apreciar lo cercano que se encontraban las viviendas del río Hardy.



Fuente: Tomada de la colección personal de Raquel Portillo Tambo.

**Gráfico 12.** Imagen superior: Niño Cucapá jugando en el río Hardy durante la temporada seca en julio de 2013



Fuente: Colección personal de Jaramar Villarreal Rosas.

**Gráfico 13.** Imagen inferior. Niña Cucapá paseando en el río Hardy durante la temporada seca en septiembre de 2013



Fuente: Tomada de la colección personal de un habitante de El Mayor.

**Gráfico 14.** Imagen superior: río Hardy en diciembre de 2013 con vista al fondo de la Sierra Cucapá.



Fuente: Colección personal de Jaramar Villarreal Rosas.

**Gráfico 15.** Imagen inferior: Panorámica de El Mayor con la Sierra Cucapá al fondo en diciembre de 2013.



Fuente: Colección personal de Jaramar Villarreal Rosas.

La autora es Licenciada en Biología por la Universidad Autónoma Metropolitana. Ha colaborado en diferentes organizaciones de la sociedad civil con fines ambientalistas. Tiene un par de publicaciones sobre ecología y taxonomía de microartrópodos de suelos áridos en la Revista Mexicana de Biodiversidad. Egresada de la Maestría en Administración del Ambiente de El Colegio de la Frontera Norte.

Correo electrónico: jaramar@live.com.mx

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

Villarreal Rosas, Jaramar (2014). “Efectos de la degradación del río Hardy en los modos de vida en El Mayor Cucapá, 1950-2014”. Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte, A.C. México. 258 pp.