

ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO DE LA CUENCA DEL RIO CUALE, JALISCO, MÉXICO: UNA CONTRIBUCIÓN PARA LA DECLARACIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA RESERVA DE LA BIOSFERA EL CUALE.

M.C. Cruz Romero Bartolo^{1,2}

M.C. Juana A. Delgado Quintana¹

Dr. Jorge Téllez López¹

Dra. Fátima M. Carrillo Gonzalez¹.

1. Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Av. Universidad # 203, Delegación
Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco, México.

2. Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas. *Crucero a Punta de Mita S/N Bahía de Banderas, Nayarit,*
C.P. 63734, México., cruzromerobartolo@gmail.com

RESUMEN.

Durante los meses de enero a mayo de 2013, a través de la metodología propuesta por Alciaturi (2009); se realizó el análisis de los factores socioeconómicos involucrados en la cuenca del río Cuale, Jalisco, México. Los resultados incluyeron aspectos relacionados con la dinámica demográfica, grado de marginación, nivel educativo, población económicamente activa, principales actividades económicas, comunidades rurales, descripción socioeconómica, potenciales de los recursos naturales, usos y aprovechamientos actuales; así como la situación jurídica de la tenencia de la tierra. El objetivo de esta investigación es conocer cómo estos factores inciden sobre los recursos naturales de la cuenca. Con la finalidad de utilizar esta información para establecer la declaratoria del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera El Cuale, que es una herramienta que puede ayudar a asegurar la conservación de esta zona. Por lo tanto, se han incluido elementos de análisis social, económico y ambiental, puesto que estos factores han resultado determinantes en los procesos que inciden en la deforestación y cambio de uso de suelo.

PALABRAS CLAVE:

Actividades productivas, cuenca El Cuale, factores socioeconómicos.

ABSTRACT.



During the months of January to May 2013, through the methodology proposed by Alciaturi (2009); we performed the analysis of social and economic factors involved in the Cuale River Basin, Jalisco, Mexico. The results included aspects of population dynamics, level of poverty, education, labor force, main economic activities, rural communities, socioeconomic description, uses and current and potential exploitation of natural resources as well as the legal status of tenure land. The objective of this research is to understand how these factors affect the natural resources of the basin. With the purpose of use this information to establish the Protected Natural Area Biosphere Reserve El Cuale, which work as a mechanism to help ensure the conservation of this area. Therefore, we have included elements of social, economic and environmental analysis, as these factors have been decisive in the processes that affect deforestation and land use change.

KEY WORDS:

Cuale basin, productive activities, social and economic factors.

1. INTRODUCCIÓN.

La cuenca del río Cuale corresponde al sistema montañoso de los municipios de Puerto Vallarta y Talpa de Allende, Jalisco. La Comisión Nacional para el Uso y Conservación de la Biodiversidad (CONABIO) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas en México (CONANP), la consideran debido a su riqueza de especies endémicas, como región prioritaria para la conservación. En esta zona se establecen nueve tipos de vegetación; entre los más importantes se registran el bosque tropical subcaducifolio, palmares (ecosistemas amenazados), bosque mesófilo de montaña, bosque de encino, bosque de pino y otras asociaciones vegetales.

Se considera que esta área aporta importantes servicios ambientales a la región. Como son, la conservación de la biodiversidad, mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos, regulación del microclima, producción y conservación del agua y suelo, mitigación de la contaminación, mejora de los sistemas de producción agrícola y pecuario, generación de oportunidades de empleo y actividades recreativas, mejora de las condiciones de vida en los núcleos urbanos y peri-urbanos y la protección del patrimonio natural y cultural de ciudades como Puerto Vallarta, Talpa de Allende y Mascota; contribuyendo de manera importante para el desarrollo regional y local.

Teniendo en cuenta que los recursos naturales representan el suministro básico del desarrollo económico y social de las poblaciones humanas; se reconoce que la diversificación del uso y la mitigación del abuso de estos recursos, fincan la base de un continuo desarrollo local y contribuyen directamente al sostenimiento de largo plazo de otras escalas de desarrollo, como es la regional y global. En la región, la actividad económica más importante es la turística; sin embargo, esta constreñida al turismo tradicional. Dados los impactos negativos ya conocidos por este sector económico, se considera que un modelo como un Área Natural Protegida, contribuirá a diversificar la actividad en variantes del turismo alternativo como ecoturismo, agroturismo, turismo rural, cultural, entre otros.

De esta manera, en la región de Puerto Vallarta, Talpa de Allende y Mascota, Jalisco; municipios que comparten la cuenca del río Cuale; el paisaje, las condiciones ambientales y sociales han sido el insumo sustantivo para el éxito de su principal actividad económica: el turismo.

En la actualidad, un crecimiento urbano acelerado, actividades productivas agrícolas y pecuarias y una deficiente planeación para el desarrollo, ponen en riesgo la riqueza paisajística, diversidad biológica, la sustentabilidad de las actividades de servicio y productivas; y con ello la calidad de vida de la población. Los problemas identificados son: destrucción y fragmentación de ecosistemas, pérdida de biodiversidad, deforestación, incendios, cambios de uso de suelo y contaminación de cuerpos de agua. Por tal motivo la cuenca del río Cuale, requiere de una base jurídica y una estrategia de operación que asegure la conservación y el desarrollo a largo plazo de sus sistemas naturales y sociales. Con base en este supuesto, el presente análisis pretende dar las bases socioeconómicas para que justifique e impulse la propuesta de declaratoria de Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera El Cuale.

2. ANTECEDENTES Y DATOS HISTORICOS DE LA REGION.

Los seres humanos han alterado la superficie de la tierra en gran medida. Las afectaciones más importantes corresponden a los cambios en la cubierta vegetal y uso del suelo que han contribuido de manera significativa a la pérdida de biodiversidad, degradación de los suelos, impactos sobre la calidad del agua y la alteración de ecosistemas, así como a incrementar los efectos negativos del cambio climático local y regional (Meyer y Turner, 1994; Lambin *et al.* 2003; Linderman *et al.* 2005; Foley *et al.* 2005; Metzger *et al.* 2006; Bauche, 2007).

Por otra parte, el uso del suelo se define como el empleo de la tierra por los humanos, y se trata de una alteración de un tipo de uso a otro (Lambin *et al.* 2003). Aunque las prácticas de cambio de uso de la tierra tratan de satisfacer las necesidades humanas inmediatas, según Foley *et al.* (2005) estas actividades, a menudo degradan gravemente el medio ambiente. Esta situación no ha sido ajena a la cuenca del río Cuale, debido a que entre los años 1800 – 1900 tuvo su auge el aprovechamiento minero de la sierra occidental, particularmente de los territorios que ahora corresponden a los municipios de San Sebastián del Oeste, Mascota y Talpa de Allende del estado de Jalisco. Esta actividad productiva generó un corredor de comercio entre la sierra y la costa. Se abrieron nuevas vías de comunicación marítima y terrestre y surgieron los pueblos como Real de los Reyes, Santiago de Pinos, San Sebastián, Real Alto, Navidad y El Cuale (Curiel y Reynoso, 2000).

Con esta dinámica comercial en la zona de la costa de esta región, se establece en 1885 el Puerto de Las Peñas para el tráfico marítimo nacional (posteriormente Puerto Vallarta), el cual serviría de puerto de embarque de los minerales extraídos de las montañas, para llevarlos al puerto de Acapulco y de ahí dirigirlos al centro del país. Estos procesos generaron en esta región un fuerte vínculo social y económico entre la sierra y la costa. Por lo tanto, se incrementó la población aumentando con ello las afectaciones a los ecosistemas naturales (Curiel y Reynoso, 2000).

En el periodo del Porfiriato (1884 – 1910. Gobierno del Presidente de México José de la Cruz Porfirio Díaz Mori), en el estado de Jalisco se extendió en las poblaciones más importantes la red eléctrica, el teléfono y maquinaria pesada, ésta última de gran apoyo para la industria minera. Sin embargo, a la caída de Porfirio Díaz, muchos empresarios abandonaron el país y en el periodo de la Revolución Mexicana el aprovechamiento minero no fue rentable, por lo que se suspendieron estas actividades. Lo que ocasionó la disminución de las actividades económicas originando migración de los pueblos de la sierra hacia la capital del país y la costa de Jalisco (Curiel y Reynoso, 2000).

Es durante los años 1935 a 1940 que se inicia con la distribución de la tierra a campesinos como resultado de la Revolución Mexicana. En este movimiento social se forman los primeros ejidos y la agricultura se convierte en la principal fuente de riqueza, desapareciendo las empresas y las haciendas (Gómez, 2003).



Por su parte, la región de la sierra del Cuale experimentó un crecimiento económico fundamentado en el aprovechamiento forestal, sobre todo en el Municipio de Talpa de Allende y Mascota, lo que también propició una dinámica socioeconómica para la zona serrana. Sin embargo, muchas personas de la sierra se establecieron de manera permanente en la costa de Jalisco, principalmente en Puerto Vallarta, participando en actividades económicas relacionadas con el turismo posicionándose hasta nuestra época como la actividad económica dominante de la región. Derivado de la información anterior, el análisis socioeconómico que se presenta en este documento, se fundamenta en la población total de cada municipio, ya que a pesar de que el área propuesta no incluye centros de población urbanos, éstos si influyen en las actividades económicas dentro del área.

En este sentido, se considera al sistema montañoso y su contacto con la línea de costa, como un factor fundamental para el turismo, debido a la gran riqueza biológica, paisajística y climática que aportan a Puerto Vallarta. Sin embargo, el crecimiento urbano y de actividades agrícolas y pecuarias en las zonas de ladera, la deficiente planeación del territorio aún para la propia actividad turística, ponen en riesgo la diversidad biológica y la sustentabilidad de las actividades productivas y de servicios, afectando con ello la calidad de vida de la población.

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 Área de estudio.

La cuenca del río Cuale, se ubica en la costa oeste de México, en los municipios de Puerto Vallarta, Talpa de Allende y Mascota del Estado de Jalisco, (Figura 1), en la región donde confluyen la cordillera del Eje Transversal Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur (Quintero, 2004).

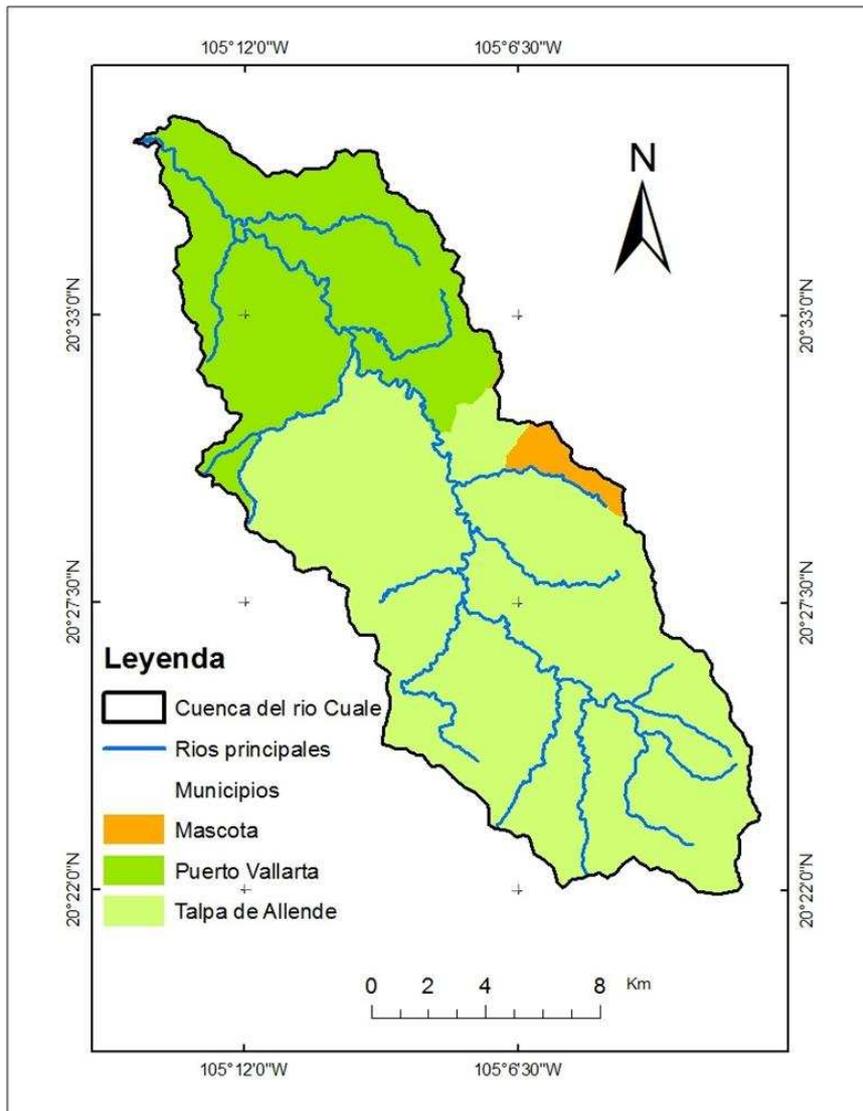
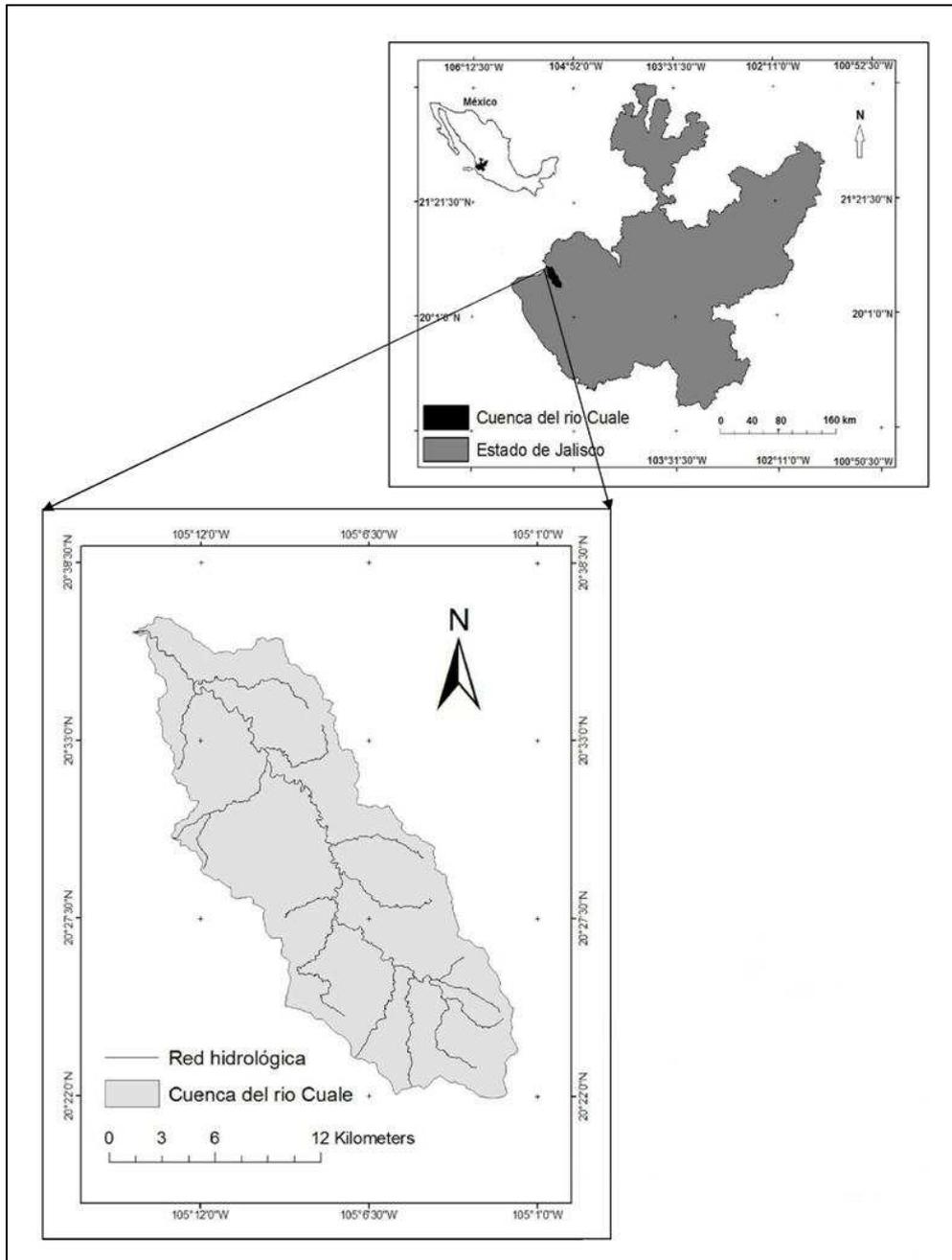


Figura 1.

Municipios del estado de Jalisco, México que comparten la cuenca del río Cuale.

Esta área (Figura 2) corresponde a la región Terrestre Prioritaria de México número 63, delimitada desde el río San Nicolás, en el municipio de Tomatlán, Jalisco, hasta el río las Juntas, en el municipio de Puerto Vallarta, Jalisco (CONABIO, 2008). Presenta regiones

altitudinales que se distribuyen desde la costa con una cota de 0 msnm (metros sobre el nivel del mar) hasta los 2,400 msnm en el área montañosa. Comprende una superficie de 26,993.82 has. Se localiza en las coordenadas geográficas: Latitud Norte entre 20°31' 53" y 20°34' 11" y Longitud Oeste entre 105° 06' 53" y 105° 10' 5" hacia el sureste de la ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco.



Figura

2. Ubicación de la cuenca del río Cuale, Jalisco, México.

Pertenece a la Región Hidrológica Huicicila (Quintero, 2004) y se compone de un gran número de ríos tributarios que son los afluentes del río principal, llamado Cuale. Su caudal fluye en dirección noroeste-sureste hacia el Océano Pacífico; y suministra del recurso hidrológico a las



diferentes comunidades asentadas a lo largo de la cuenca, así como a la ciudad de Puerto Vallarta ubicada en su desembocadura. De acuerdo con la CONABIO (2008), la precipitación anual en esta área es de 1,632.2 mm en las zonas bajas, con un clima sub-húmedo semitropical, y 1,447 mm en las partes altas, donde se presenta un clima templado sub-húmedo. El entorno geológico superficial local está formado por rocas clásticas o detríticas de origen continental, constituidas por areniscas fuertemente alteradas y conglomerados de pie de monte. Se aprecia la arenisca de grano fino con fragmentos de roca volcánica y algunos horizontes de arcilla (INEGI, 2010). De tal manera que en la cuenca del río Cuale los tipos de suelo dominantes corresponden a Regosol eútrico y Litosol (INEGI, 1974).

3.2 ANALISIS DE LOS ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

Para realizar el análisis de los aspectos socioeconómicos en la cuenca del río Cuale, se utilizó la metodología propuesta por Alciaturi (2009) que consistió en obtener la información en tres etapas.

1) Revisión bibliográfica.

Permitió conocer algunas particularidades del área de estudio desde el punto de vista biofísico y socioeconómico. Se consideró importante conocer algunos aspectos de carácter general que se vinculan a prácticas relacionadas con el uso forestal y actividades turísticas. Con el objetivo de situar el análisis en un marco de referencia más amplio, especialmente en sus vinculaciones con la ecología y los aspectos sociales a escala local y regional. El material documental estuvo referido a estudios científicos correspondientes a la cuenca del río Cuale, así como a documentos técnicos de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR), Sistema de Conservación y Desarrollo Silvícola (SICODESI), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) e información cartográfica del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI), incluyendo el Censo General de Población y Vivienda (2010).

2) Reconocimiento de campo.

Durante 10 salidas de campo se realizó el reconocimiento general del área de estudio, con el propósito de corroborar y apreciar algunas consideraciones expuestas en distintas fuentes bibliográficas y efectuar una serie de observaciones que permitieron dar respuesta a determinados hechos o circunstancias. Tomando en cuenta la metodología de Alciaturi (2009), se obtuvo información a través de entrevistas a organizaciones públicas reconociendo las conversaciones informales, la observación participante y las entrevistas abiertas con productores e informantes clave.

3) Revisión y generación de material cartográfico.

La revisión cartográfica correspondió a información del INEGI (2010). Cartas F13C69 Puerto Vallarta y F13C79 El Tuito, ambas en escala 1:50000; Huso: (UTC-6). Proyección: WGS_1984_UTM_Zone_13N. En las que se integran los municipios de Puerto Vallarta, Talpa de Allende y Mascota del estado de Jalisco. Esta información se exportó al programa SIG Arc GIs 9.3 para realizar la conversión de las imágenes del formato vectorial al formato raster. Posteriormente con las herramientas de este software se generaron los mapas del área de estudio, áreas municipales, tenencia de la tierra y aprovechamiento forestal.

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES.

4.1 Dinámica demográfica de los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

Respecto a la dinámica demográfica, Puerto Vallarta se identifica como el municipio con más crecimiento en los últimos veinte años (Tabla 1); mientras que en Talpa de Allende y Mascota el crecimiento poblacional no ha sido relevante. (INEGI, 1990, 2005 y 2010).

El censo 2010 arroja una distribución muy igualitaria de la población por género en los tres municipios (Tabla 2) (INEGI, 2010).

Cabe señalar que Puerto Vallarta y Talpa de Allende cuentan con el mismo porcentaje de hombres con 51% y 49% de mujeres, no registrando ningún margen de referencia. Mascota cuenta con el 51% de mujeres y el 49% de hombres.

Tabla 1. Dinámica de población de los últimos 20 años en los municipios que integran la cuenca del río Cuale.

Municipio	Población total				
	1990	1995	2000	2005	2010
Puerto Vallarta	111,457	149,876	184,728	220,368	255,681
Talpa de Allende	12,608	14,276	13,797	13,612	14,410
Mascota	13,936	14,045	13,873	13,136	14,245
Población total	138,001	178,197	212,398	247,116	284,336

Tabla 2. Distribución por género de la población.

Municipios	Censo 2010	Hombres	Mujeres
Puerto Vallarta	255,681	128,577	127,104
Talpa de Allende	14,410	7,215	7,195
Mascota	14,245	7,010	7,235
Total población = 284,336		142,802	141,534

La distribución igualitaria por género muestra la importancia de plantear actividades sociales y económicas que atiendan y den respuesta tanto a hombres como a mujeres.

La distribución de la población por grandes grupos de edad y dependencia económica, se consideraron en un rango de 15-64 años como el grupo económicamente activo y productivo en la sociedad, por lo que los rangos de 0-14 y 65 años en adelante, son dependientes (Tabla 3). Estos grupos de edad permiten identificar a la población con sus diferentes necesidades asociadas a la etapa de su vida. Así el rango de 0-14 años demanda servicios relacionados con la educación y salud, el rango de 15-64 años requiere oportunidades productivas, empleo, movilidad, salud, educación e infraestructura, mientras que la población de 65 años en adelante (considerada de la tercera edad) necesita servicios especializados en salud y apoyos para su bienestar (INEGI, 2010).

Tabla 3. Distribución de la población por rangos de edad en relación de dependencia económica.

Municipios	Censo 2010	Rango de edad 0-14	Rango de edad 15-64	Rango de edad 65 +	Relación de dependencia
Puerto Vallarta	255,681	72,821	166,697	9,863	49.60
Talpa de Allende	14,410	4,391	8,578	1,424	67.79
Mascota	14,245	3,987	8,476	1,751	67.70

4.2 Grado de marginación de los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

El grado de marginación que establece el Consejo Nacional de Población (CONAPO) indica que el Municipio de Puerto Vallarta presenta un grado de marginación muy bajo, a Mascota le corresponde un valor bajo y Talpa de Allende un grado de marginación medio (Tabla 4) (CONAPO, 2010).

Tabla 4. Grado e índice de marginación.

Municipio	Grado de marginación	Índice de marginación
Talpa de Allende	Medio	-0.54157
Puerto Vallarta	Muy bajo	-1.68827
Mascota	Bajo	-1.16531

Respecto al índice de marginación, Puerto Vallarta y Mascota no registran un índice y grado de marginación alto, en el municipio de Talpa de Allende se presenta un índice y grado de marginación medio. Sin embargo, se considera que estos valores son representativos de la mayoría de los municipios del estado de Jalisco, e incluso a nivel nacional, que muestran la diversidad e inequidad del grado e índice de marginación (Tabla 5) (CONAPO, 2010).

Tabla 5. Grado de marginación y lugar que ocupan en el contexto estatal y nacional.

Municipio	Grado de marginación	Índice de marginación	Estatal	Nacional
Talpa de Allende	Medio	-0.54157	37	1,654
Puerto Vallarta	Muy bajo	-1.68827	123	2,384
Mascota	Bajo	-1.16531	98	2,143

4.3 Nivel educativo de los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

En relación a la educación, según el censo 2010 en los tres municipios implicados en este estudio, el porcentaje de analfabetismo es muy bajo, calculado en la población de más de 15 años, ver Tabla 6 (INEGI, 2010).

Tabla 6. Porcentaje de analfabetismo en la población.

Municipios	Población total 2010	Personas analfabetas (de más de 15 años)	%
Puerto Vallarta	255,681	4,666	1.82
Talpa de Allende	14,410	737	5.11
Mascota	14,245	496	3.48

Sin embargo, es muy bajo el porcentaje de la población de más de 15 años que cuenta con primaria y secundaria terminada (Tabla 7) (INEGI, 2010).

Tabla 7. Porcentaje de la población de más de 15 años con primaria y secundaria terminada.

Municipios	Población total 2010	Personas con primaria terminada (de más de 15 años)	%	Personas con secundaria terminada (de más de 15 años)	%
Puerto Vallarta	255,681	26,510	10.37	40,279	15.75
Talpa de Allende	14,410	2,266	15.73	2,231	15.48
Mascota	14,245	1,878	13.18	2,291	16.08

4.4 Población económicamente activa (PEA) de los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

De acuerdo con INEGI (2002) la PEA corresponde a la fuerza laboral efectiva de un país, al estar constituida por las personas en edad de trabajar que están laborando o buscan trabajo. La población económicamente activa en Puerto Vallarta corresponde a 46.58%, debido a la dinámica laboral derivada de la actividad turística; en Talpa de Allende este sector de la población representa el 37.52% y en Mascota el 37.53% (Tabla 8) (INEGI, 2010).

Tabla 8. Población económicamente activa y su porcentaje en relación a la población total por municipio.

Municipios	2010	PEA	%
Puerto Vallarta	255,681	119,107	46.58
Talpa de Allende	14,410	5,464	37.92
Mascota	14,245	5,346	37.53

Los datos anteriores consideran a la cantidad de personas que están interesadas en participar activamente en el mercado de trabajo. A este respecto, existe una diferencia de la PEA por género (Tabla 9).

Tabla 9. Población económicamente activa por género en cada municipio.

Municipios	PEA	Masculina	Femenina
Puerto Vallarta	119,107	74,500	44,607
Talpa de Allende	5,464	4,132	1,332
Mascota	5,346	3,895	1,451

Estos valores permiten suponer que se necesitan áreas de oportunidad laboral en donde se integre a la población femenina, ya que de acuerdo con la OIT (2011) sobre las consideraciones de género en el trabajo indica que las mujeres obtienen menos beneficios del empleo y se enfrentan a nuevas dificultades debido a la actual crisis económica y alimentaria. Por tal motivo, es necesario implementar en esta región propuestas de proyectos alternativos para las comunidades que la integran (INEGI, 2010).

4.5 Principales actividades económicas de los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

Dentro de las actividades económicas en estos municipios, se destaca la actividad económica en el sector servicios, que si bien Puerto Vallarta tiene un porcentaje alto debido a la actividad turística, Talpa de Allende y Mascota también presentan un buen porcentaje de la población dedicada a esta actividad, aunado al sector primario en las comunidades rurales. (Tabla 10) (INEGI, 2010).

Es importante señalar que la actividad turística impulsada desde Puerto Vallarta, ha sido generadora de cambios socioeconómicos en la región y ha impactado en las poblaciones de las localidades rurales, principalmente por migración en búsqueda de empleo en la zona turística. Originando el abandono del campo e integrándose en las actividades económicas dirigidas a la atención de turistas.

Tabla 10. Población ocupada y su distribución porcentual según sector de actividad económica para cada municipio.

Municipio	Población ocupada	Sector de actividad económica (%)				
		Primario ¹	Secundario ²	Comercio	Servicios ³	No especificado
Puerto Vallarta	112,918	1.34	15.21	21.90	59.35	2.20
Talpa de Allende	5,190	36.32	18.98	17.34	26.97	0.39
Mascota	4,576	28.98	23.12	13.81	33.92	0.17

¹ Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. ² Minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción. ³ Transporte, gobierno y otros servicios

4.6 Comunidades rurales dentro de los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

Los municipios en donde se ubica la cuenca del río Cuale, abarcan áreas de lomeríos y sistemas de montaña. En donde se pueden identificar 37 comunidades rurales de tipo caserío o viviendas aisladas con bajo nivel de población (Tabla 11 y Figura 3). La población total de estas comunidades es de 2,852 habitantes (INEGI, 2010).

Tabla 11. Comunidades rurales por municipio.

Municipio	Comunidades rurales	Población
Puerto Vallarta	28	1,941
Talpa de Allende	9	409
Mascota	34	502
Total	71	2,852

Esto permite identificar que en la cuenca del río Cuale, se registra una población muy baja y que ninguna de estas comunidades humanas tiene la característica de población urbana, encontrándose algunas en condiciones muy precarias y con pocos o nulos servicios básicos.



Figura 3. Vivienda aislada en la zona de montaña de la cuenca del río Cuale.

De igual manera se puede determinar que el municipio que presenta más localidades rurales es Mascota con 47.88 %, seguido de Puerto Vallarta con un 39.43%, mientras que a Talpa de Allende le corresponde el 12.69%. Respecto a las comunidades asentadas en los tres municipios, se puede observar en la tabla 12 que Mascota registra la mayoría de las poblaciones rurales.

Tabla 12. Relación de comunidades rurales por cada municipio.

Mascota	Hab	Puerto Vallarta	Hab	Talpa de Allende	Hab
Barandillas	12	Carboneras	26	Agua Caliente	10
Coapipinque	13	Cordoncillo	3	Cuale	192
El Aguacate	30	El Agua Zarca	7	Javier	13
El Aguacate del Atajo	4	El Almacén	2	La Purísima	5
Las Vegas	15	El Hundido	23	La Soledad del Cuale	16
Rinconada	2	El Jorullo	17	Los Cerritos	14
Mesa de Barro	2	El Sombrío	16	Los Chivos	1
Mesa de Juan y Pablo	10	El Tablón	3	Los Lobos	147
La Palapa	75	El Trozadero	5	San Juan	11
El Platanar	2	Guasimas	8	Cabo Corrientes	
El Realito	6	La Escondida	1	Coyonzalo	2
El Calabozo	5	La Joyita	5	El Izote	20
Las Hastas	3	La Mesa del Veladero	47	El Paraíso	3
La Villosa	9	La Loma de la Mesa del Veladero	17	Emiliano Zapata	43
Los Copos Negros	14	La Querencia de los Pérez	2	Las Juntas y Los Veranos	582
El Reparó	3	La Arenita	26	Las Pintadas	6
El Ranchito	24	Las Estacas	1	Los Horcones	5
La Capulinesa	4	Las Higueras del Hundido	12	Rancho Los Veranos	6
El Vergel	9	Los Llanitos	115		
El Chino	8	Palmitas	7		
San Diego	2	Ramblases Ecológico	22		
El Conejo	6	Santa Cruz de Quelitán	150		
Las Animas	22	Trompetas	1		
El Nogal	10	Boca de Tomatlán	661		
La Huerta	11	Mismaloya	743		
San Pedro	13	Vallejo	4		
La Cruz de Ignacio	16	La Aguacatera	10		
El Terrero	4	Los Sauces	7		
El Crucero del Terrero	3				
Las Mesas	56				
El Pedazo del Limón	2				
Zapotán	46				
Chacuaqueña	8				
San Andrés	53				

Hab = Habitantes.

4.7 Descripción socioeconómica.

De las localidades asentadas dentro de los municipios donde se integra la cuenca del río Cuale, se hace una descripción socioeconómica de aquellas que presentan una población mayor a los 50 habitantes, según el censo del INEGI 2010. Resultando en total nueve localidades, dos ubicadas en Mascota, cuatro en el municipio de Puerto Vallarta y tres en Talpa de Allende. Respecto a la identidad de género, se registran más hombres que mujeres; y en particular se destacan El Cuale y Los Lobos. Poblaciones del municipio de Talpa de Allende que muestran una considerable diferencia (Tabla 13).

Tabla 13. Distribución de población y género en localidades mayores de 50 habitantes, ubicadas en los municipios que comparten la cuenca del río Cuale.

Municipio	Localidad	Población	Género	
		Censo 2010	Hombres	Mujeres
Mascota	La Palapa	75	42	33
	Las Mesas	56	30	26
Puerto Vallarta	Los Llanitos	115	60	55
	Santa Cruz de Quelitán	150	77	73
	Boca de Tomatlán	661	339	322
	Mismaloya	743	388	355
Talpa de Allende	Cuale	192	112	80
	Los Lobos	147	86	61
	San Andrés	53	22	31

Las localidades con mayor población son Mismaloya y Boca de Tomatlán; y se encuentran altamente influenciadas por la actividad turística de Puerto Vallarta. Con una composición social y de servicios más desarrollada en comparación con las otras localidades que se localizan dentro del sistema montañoso y que presentan características rurales y con servicios muy precarios.

4.7 Usos y aprovechamientos, actuales y potenciales de los recursos naturales.

En los municipios de Puerto Vallarta, Talpa de Allende y Mascota, se identificaron tres usos predominantes de los recursos naturales: turístico, forestal y agropecuario; además se determinaron en comunidades aledañas a la cuenca del río Cuale, usos como la minería, artesanías, elaboración de dulces y conservas de frutas de la región, así como también el uso tradicional de plantas y animales.

Uso turístico.

El uso turístico de los recursos naturales de la montaña recae principalmente en Puerto Vallarta, ya que los municipios de Talpa de Allende y Mascota presentan un giro de la actividad turística tendiente hacia el turismo rural y religioso. (Delgado *et al.* 2000).

Considerando que el sistema montañoso que circula la ciudad de Puerto Vallarta es el escenario natural de este destino turístico, es por tal motivo que representa el espacio para desarrollar actividades de contacto con la naturaleza, como el canopy, cabalgatas, caminatas,

recorridos en motos, areneros y bicicletas (Figura 4). De acuerdo con (Duterme, 2008 y Evans, 1991) estas actividades se asientan en empresas que se ubican en el área urbana y que hacen uso de la montaña, o bien en empresas que ya ubican su servicio directamente en el espacio natural.



Figura 4. Recorridos en cuatrimotos por los caminos de terracería en la montaña.

Diversos servicios turísticos hacen uso de los recursos naturales de este sistema montañoso, por su vegetación, fauna, ríos, cascadas y orografía, así como el escenario rural de las comunidades asentadas en la sierra, que permiten a varias empresas ofertar a los turistas de Puerto Vallarta y Bahía de Banderas recorridos de contacto con la naturaleza (Ruiz, 1997; López y Palomino, 2008).

La afluencia turística en Puerto Vallarta ofrece un área de oportunidad para el desarrollo de actividades en la montaña, pues estos turistas demandan de servicios de contacto con la naturaleza (Tabla 14) (SETUJAL, 2009).

Tabla 14. Afluencia turística a Puerto Vallarta del año 2000 al 2009 y su relación con el estado de Jalisco.

Año	Nacionales	Extranjeros	Totales Puerto Vallarta	Totales Estado Jalisco	%
2009	1,981,836	1,511,052	3,492,889	20,909,373	17%
2008	1,984,363	1,857,869	3,842,232	22,239,521	17%
2007	2,016,657	1,781,514	3,798,171	21,792,643	17%
2006	2,035,696	1,832,457	3,868,152	21,450,358	18%
2005	1,945,448	1,791,014	3,736,463	20,447,194	18%
2004	1,827,482	1,546,085	3,373,566	19,334,528	17%
2003	1,744,553	1,396,221	3,140,774	18,800,488	17%
2002	1,682,985	1,349,458	3,032,443	18,455,616	16%

2001	1,643,319	1,313,942	2,957,261	18,226,156	16%
2000	1,504,650	1,342,280	2,846,930	18,513,027	15%

Durante los recorridos que se realizaron en la zona, se registraron seis empresas en Puerto Vallarta y una en Mascota que tienen sus servicios directamente asentados dentro del sistema de montaña (Tabla 15). Sin embargo, existen muchas empresas que sólo hacen uso de los recursos naturales con recorridos diarios, sin estar asentadas en la cuenca del río Cuale. (Figura 5). Actualmente no existe un sistema de control de esta actividad en la montaña, lo que representa una actividad turística de naturaleza sin control y sin manejo del impacto que este puede generar.

Tabla 15. Empresas turísticas asentadas en los municipios de Puerto Vallarta y Mascota con servicios turísticos relacionados con el uso de los recursos naturales.

Municipio	Ejido	Empresa	Antigüedad	Actividades que realiza
Puerto Vallarta	El Jorullo	Canopy River	6 años	Canopy, cuatrimotos, senderismo y rappel
Puerto Vallarta	Mismaloya	Canopy El Eden	9 años	Canopy y senderismo
Puerto Vallarta	Mismaloya	Zoológico		Avistamiento de fauna
Puerto Vallarta	Mismaloya	Rancho Manolo	5 años	Cabalgata
Puerto Vallarta	El Nogalito	Mundo El Nogalito	17 años	Senderismo, jardín botánico, canopy, restaurante
Puerto Vallarta	La Palapa	Canopy Alta Vista		Canopy
Mascota	La Palapa	Rancho La Vega	2 años	Paseo en cuatrimoto, canopy, restaurante y renta de cabañas

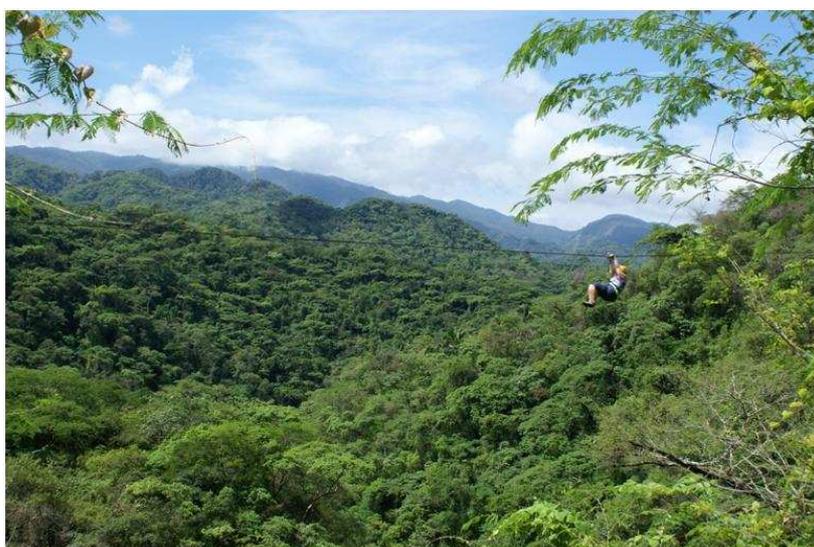




Figura. 5. Actividades turísticas en la naturaleza dentro de la cuenca del río Cuale.

Por otra parte, diversas instituciones de gobierno como CONAFOR, SAGARPA, SETUJAL entre otras, promueven el desarrollo de empresas ecoturísticas en los ejidos que se encuentran asentados en el área de la cuenca del río Cuale, como una actividad económica alternativa para las poblaciones de esta zona (Oviedo *et al.* 2009; SECTUR, 2004; Toledo *et al.* 2002).

Otra actividad turística que está tomando auge es el “vallartazo”, que consiste en un recorrido de Guadalajara–Puerto Vallarta. Cruzando la sierra y la cuenca del río Cuale en motos y cuatrimotos. Muchas de estas rutas son a campo-travesía o se desvían del camino para cursar por las montañas, lomeríos o cauces de ríos. Se llegan a organizar varias caravanas de más de 50 vehículos, considerando de dos a tres días en su recorrido.

Esta es una actividad que de no ordenarse, puede generar impactos ambientales negativos, aunque hay que reconocer un beneficio económico de baja escala en las poblaciones por las que cruzan.

Uso forestal.

El aprovechamiento forestal ocurre en la parte alta de la montaña particularmente en las áreas del municipio de Talpa de Allende, las cuales pertenecen a la Región Sierra Occidental de Jalisco. El aprovechamiento forestal es una de las actividades que ha permitido el desarrollo económico en la zona, sin embargo eso no significa que no genere un impacto ambiental y deterioro de los ecosistemas. Esta actividad se ha mantenido estable, respecto a la producción y uso de tecnología durante los últimos 30 años, aportando al estado de Jalisco un 25% aproximadamente de su producción forestal.

Se puede decir que es una actividad exitosa, excepto por el descuido de los procesos del bosque no comercial. Es importante señalar que no todo el territorio tiene la capacidad de aprovechamiento forestal y que una buena parte tiene características no maderables (PRODEFOR, 2002).

Para el aprovechamiento forestal SEMARNAT extiende los permisos correspondientes, exigiendo planes de manejo para la recuperación de los bosques basados en la regeneración natural. Los permisos de aprovechamiento forestal se realizan principalmente por particulares, aunque los terrenos se encuentren en ejidos, éstos rentan la tierra para el aprovechamiento maderable.

En la última década varios ejidos han iniciado su propio manejo forestal. En el área de la cuenca, solo El ejido El Jorullo realiza actividades de aprovechamiento de especies forestales en 13,730 ha (Figura 6) en bosques de pino, oyamel y pino-encino; así como de especies del bosque tropical caducifolio y subcaducifolio. Entre las que se registran *Hura polyandra* (habillo), *Enterolobium cyclocarpum* (parota), *Tabebuia rosea* (rosa morada), *Tabebuia donnell-smithii* (primavera), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Brosimum alicastrum* (capomo), *Bursera* sp (papelillo) y *Swietenia macrophylla* (caoba) (Gallegos *et al.* 2000).

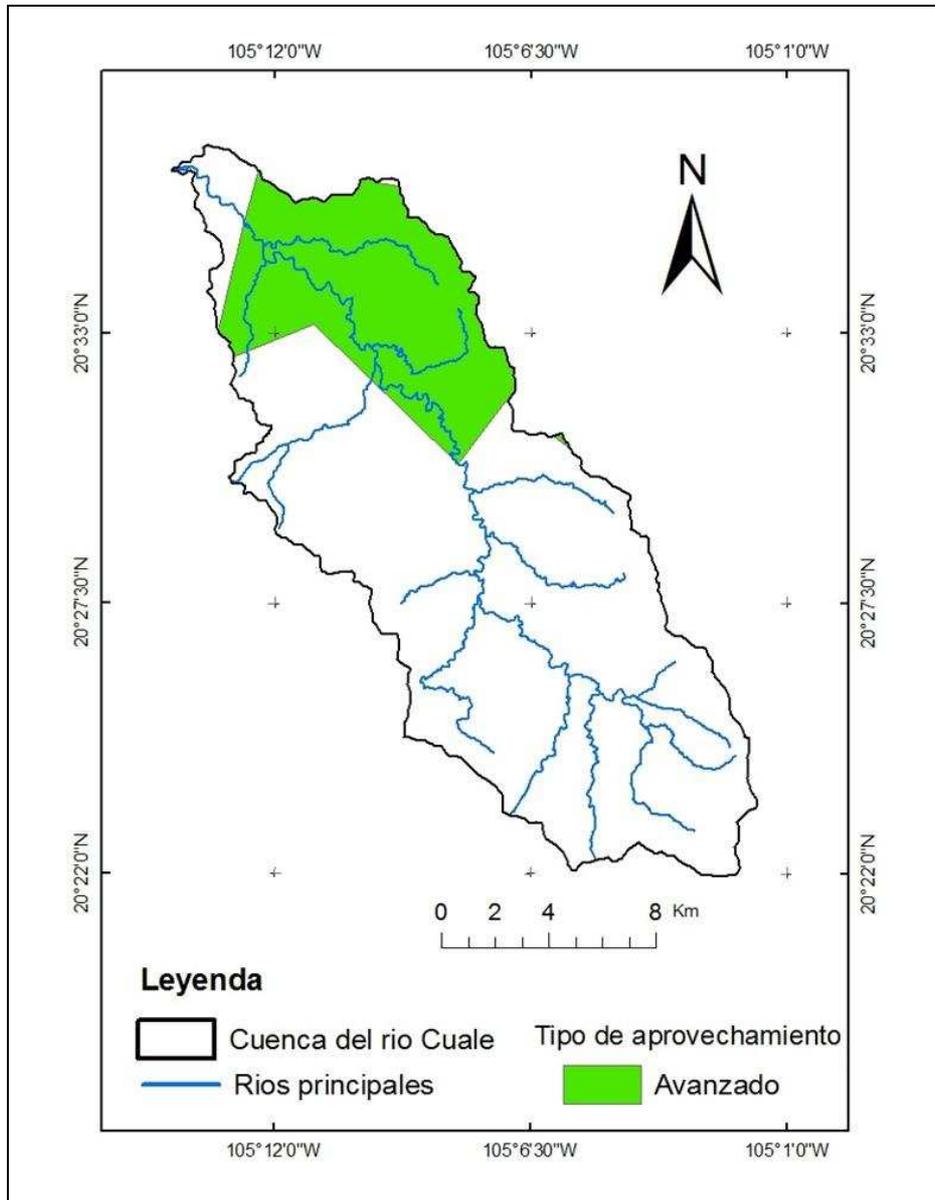


Figura 6. Aprovechamientos forestales en la cuenca del río Cuale.

Los productos no maderables se discuten en los usos tradicionales; sin embargo, sobresalen por su importancia y consumo regional la especie *Sabal mexicana* (palma real) utilizada para la construcción de palapas, principalmente en las zonas turísticas y la goma de *Chidoscolus elasticus* (chilte) para la fabricación del famoso chicle de Talpa (Gallegos *et al.* 2000).

Al mismo tiempo, la CONAFOR ha otorgado en la zona apoyos bajo el Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA). De esta manera, el pago por el concepto de servicios hidrológicos, ha beneficiado al ejido El Jorullo con \$ 5,411,511.00 pesos mexicanos, lo anterior durante los últimos cinco años. Correspondiendo actualmente, a una superficie total de PSA de 3,100.01 ha (CONAFOR, 2011).

Uso agropecuario.

Debido al relieve accidentado del sistema de montaña en la cuenca del río Cuale, el aprovechamiento para la agricultura no es muy relevante. De la superficie total correspondiente a 26,993.82 ha, sólo 1,366.60 ha tienen un uso para la agricultura.

Sin embargo, los ejidos pueden adquirir permisos a través de los Ayuntamientos y la SEMARNAT para establecer cuamiles (pequeñas parcelas) y obtener cosechas de temporada de productos como maíz y frijol. Estos cuamiles por lo regular se instalan en zonas de pendientes pronunciadas y sólo son aprovechados de una a dos temporadas. Esta actividad, en ocasiones causa serios problemas ambientales, como son incendios y la degradación y erosión del suelo (PRODEFOR, 2002).

Los cuamiles son una práctica muy arraigada en los ejidatarios; y en las zonas bajas colindantes a la zona urbana de Puerto Vallarta propician el cambio de uso de suelo y se van integrando al crecimiento urbano (Figura 7).



Figura 7. Uso agrícola en cuamiles en el sistema de montaña de la cuenca del río Cuale.

La apertura de cuamiles en plena montaña ha venido generando una ampliación de la frontera agrícola, eliminando o fragmentando ecosistemas naturales para abrir tierras de cultivo o ganadería, pero que en muchos de los casos no son aptas para tales fines, afectando además el aprovechamiento forestal y la vista de paisaje (Gallegos *et al.* 2000).

Además, es común la práctica de recolección de especies para la alimentación e incluso algunas para aprovechamiento industrial como frutos de *Annona* sp (anona), *Myrtus communis* (arrayán), *Prunus* sp (ciruelo), *Prunus serotina* (capulín), *Psidium guajava* (guayaba), *Byrsonima crassifolia* (nance), *Orbygnia guacuyule* (coquito de aceite), *Diospyros digyna* (zapote negro), así como *Brosimum alicastrum* (capomo) en similitud al café (Sánchez y Ramírez, 2000).

Por su parte la ganadería es extensiva y en su gran mayoría de subsistencia. Existe la práctica de liberar el ganado en la sierra para su alimentación en la temporada de lluvias, agrupándolos en la época de secas en corrales o terrenos circulados para su cuidado (PRODEFOR, 2002). Las áreas dedicadas a los agostaderos o forrajeo de animales, proporciona vegetación nativa de manera natural o en cuamiles abandonados y que se les ha inducido pasto especial para el ganado (Contreras, 2002).

El ganado es de tipo criollo ya adaptado a las condiciones de este tipo de pastoreo, lo que permite su sobrevivencia sin mucho esfuerzo o costo para el ganadero. Este tipo de ganadería es criticada por el fuerte impacto que ocasiona al suelo y vegetación de los bosques (PRODEFOR, 2002).

Uso minero.

La minería en esta región está ligada a procesos históricos de poblamiento del espacio serrano de los municipios de Talpa de Allende y Puerto Vallarta, los poblados asentados en la sierra fueron fundados de manera directa o indirecta por la actividad minera (Chávez, 2000). Y aunque algunas minas han dejado de operar, otras se han mantenido activas o han retomado su dinámica.

Las minas han representado para la región una fuente de empleo; y diversas empresas han tenido la concesión para su explotación. Actualmente la empresa Zinco Mining Corporation (Zinco) trabaja con un proyecto denominado Jalisco VMS Project, en el cual tiene la concesión de 6 distritos: Cuale, Bramador, Desmoronado, El Rubí, Aranjuez y la Mina, en donde establece diversas minas.

En el área de la cuenca del río Cuale, no se presenta directamente esta actividad. Sin embargo, se considera que las minas que se encuentran fuera de la cuenca ejercen presión ambiental y existe interés y la posibilidad de aprovechamiento minero, debido a la riqueza de minerales que se han extraído de la región.

Uso tradicional de flora.

Como en todas las sociedades humanas, existe una estrecha relación y vínculo sociocultural con los elementos relacionados con la flora, ya sea por actividades económicas, medicina tradicional, alimento o prácticas religiosas, así como la elaboración de artesanías tanto de la zona costera como de la sierra.

Un ejemplo típico de estos usos, se realiza en el municipio de Talpa de Allende. Donde se elabora el "chicle de Talpa" producto masticable y artesanal derivado de la sabia de varias especies vegetales del género *Chydoscolus elasticus* de la familia *Euphorbiaceae*. Estos árboles se distribuyen en bosques tropicales, dentro del área de la cuenca del río Cuale y sus zonas colindantes (Luquín *et al.* 2000). Tienen la característica de presentar látex en el tallo que permite la elaboración de un chicle sin sabor, pero que permite diseñar figuras de diversas formas y tamaños. En esta misma región se elabora un producto comestible llamado "rollo de guayaba". Su fabricación se realiza con la pulpa de la fruta de *Psidium guajava* (guayaba) que se recolecta en los bosques semitemplados de pino-encino. La demanda ha impulsado la plantación de huertos en la región, aunque se sigue conservando la actividad de recolección. A este uso tradicional y debido a la demanda, se ha sumado la fabricación de otros tipos de productos comestibles artesanales como dulces en conserva de *Prunus serotina* (capulín), *Crataegus pubescens* (tejocote), *Mangifera indica* (mango), dulces de leche, entre otros. Al mismo tiempo, se han introducido diversas especies que los pobladores siembran para su aprovechamiento tradicional como son *Prunus persica* (durazno), *Cydonia oblonga* (membrillo), *Ficus* sp (higo), *Citrus* sp (naranja), *Carica papaya* (papaya), *Musa paradisiaca* (plátano) y *Cocos nucifera* (palma de coco) (Luquín *et al.* 2000).

En la región de la sierra del municipio de Talpa de Allende, es común la recolecta de la planta de *Otatea* spp (otatillo). Su tallo y rizoma se utilizan como bastones o “mulitas”, para apoyar el caminar de ancianos o como juguete de niños. También es usado en la agricultura como soporte de cultivos hortícolas. Como artesanía, los tallos delgados se usan para elaborar canastas. Otro producto tradicional regional, es la “raicilla” bebida alcohólica que se extrae de la destilación de algunas especies de agave silvestre en los bosques de pino-encino de la zona.

En la región de los bosques tropicales de Puerto Vallarta, se aprovechan varias palmas como la palma *Orbygnia guacuyule* (coquito de aceite). De esta especie se utiliza la hoja para elaborar palapas rústicas y sus troncos son usados como soporte y material de ornato. El fruto de esta planta es comestible del cual se extrae la nuez para elaborar dulces típicos como la coala. La palma *Acrocomia mexicana* (coyul) es muy utilizada para preparar el coyul cocido en azúcar y de su nuez también se elaboran atoles y dulces. La palma *Sabal mexicana* (palma real) es cotizada por su hoja para elaborar techos de palapa por su gran resistencia e impermeabilidad. Cabe mencionar que estas especies se encuentran en categoría de riesgo por la norma mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

Otra de las plantas utilizadas es el *Origanum* sp (orégano silvestre) que crece en los poblados de las zonas templadas de la montaña. Este producto se recolecta y se utiliza como condimento en la elaboración de alimentos. Actualmente es un producto con gran demanda. Así mismo, *Dioscorea remotiflora* (camote de cerro) es aprovechado como alimento y presenta gran demanda por sus propiedades curativas.

Uso tradicional de fauna.

El uso tradicional de fauna está vinculado a la alimentación de subsistencia de los habitantes locales, así como a la captura de especies de ornato. Se cazan principalmente *Oryctolagus* sp (conejo), *Odocoileus* sp (venado), *Pecari* sp (jabalí), *Columba* sp (paloma) y *Ortalis poliocephala* (chachalaca). En el río principal de la cuenca se pesca de manera artesanal *Macrobrachium* sp (langostino de río), *Mugil* sp (liza) y *Micropterus* sp (lobina) (González, 2000).

En algunas poblaciones se aprovecha la miel de abejas silvestres para el autoconsumo y además establecen colmenas de abejas domésticas para la comercialización regional de la miel.

Como protección de cultivos se cazan o se busca ahuyentar a algunas especies de *Didelphis virginiana* (tlacuache), *Conepatus leuconotus* (zorrillo), *Dasyurus novemcinctu* (armadillos), así como a algunas aves *Amazona* sp (loro) y *Aratinga* sp (perico) y *Ara* sp (guacamaya); estos últimos también se capturan para ornato.

Los grandes felinos son cazados por atacar al ganado y al mismo tiempo aprovechar la piel. En el área de la cuenca se registra la caza de *Puma concolor* (puma), *Panthera onca* (jaguar) y *Lynx rufus* (lince).



Situación jurídica de la tenencia de la tierra.

Como propiedad social sólo existe el tipo ejidal, con 23,002.22 ha que representan el 85.21 % del total, la tenencia relacionada con otro tipo de propiedad corresponde a 3,991.6 ha con un 14.79 %. Se puede apreciar que predomina la tenencia de la tierra ejidal, ya que se encuentran asentados dentro del área propuesta cuatro ejidos (Figura 8).

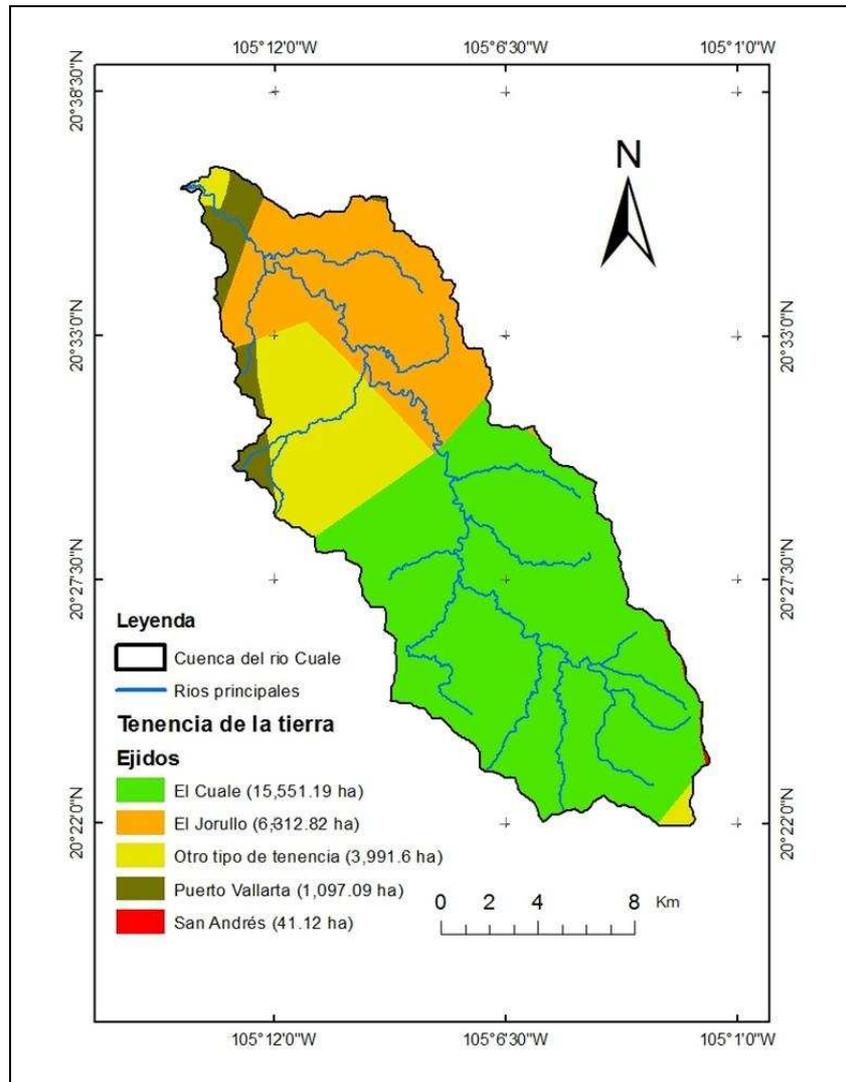


Figura 8. Tenencia de la tierra dentro del área de la cuenca del río Cuale.

De esta manera y de acuerdo con la OEA (2006), es necesario hacer un esfuerzo para que los sistemas de derechos de la tierra como en el caso de la propiedad ejidal, tomen realmente en cuenta los derechos de campesinos, mujeres, pueblos indígenas y otros grupos marginados mediante la búsqueda de mecanismos que conlleven a una verdadera inclusión social y participación transparente en cualquier iniciativa de reforma.

Conclusiones.

Los aspectos más relevantes de la dinámica demográfica sintetizan el comportamiento de la población en los municipios que comparten la cuenca del río Cuale. De igual forma, las diferencias en la dinámica demográfica a nivel municipal, crean la necesidad de que todo el proceso de planeación tenga un mayor énfasis a nivel local, de mediano y largo plazo, de manera que los beneficios del desarrollo sean distribuidos con equidad para el mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población.



Respecto a la edad de la población la mayoría se encuentra en un rango de edad de entre 15 y 64 años. Esto evidencia la necesidad de incentivar la economía regional y local, para generar nuevas fuentes de empleo. Lo cual se puede lograr con la reorientación de las políticas económicas y de desarrollo de los planes de gobierno.

Una de las actividades económicas que deberá impulsarse e implementarse es el turismo alternativo con sus diferentes variantes (turismo rural y turismo de naturaleza). Debido a que la actividad turística, lejos de ser un fenómeno destructivo en sí, puede ser el principal impulsor de la conservación de los ecosistemas y aspectos culturales en la cuenca del río Cuale. Por otro lado, entender el impacto que ocasiona el cambio de uso y cobertura del terreno significa estudiar factores ambientales y socioeconómicos. Sin embargo, no existen análisis cuantitativos de la importancia de cómo estos factores influyen en el cambio de la cobertura y el uso del suelo, ya que las interpretaciones de cómo éstos interactúan para influenciar un cambio, varían de una región a otra.

A su vez, en la cuenca del río Cuale, se requiere de una base jurídica y una estrategia de operación que asegure la conservación y el desarrollo a largo plazo de sus sistemas naturales y sociales. En este sentido el instrumento con mayor definición jurídica para conservar la biodiversidad son las Áreas Naturales Protegidas, creadas mediante decreto presidencial en el marco que establece la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el programa de conservación y los programas de ordenamiento ecológico, quiere decir que su territorio se sujetaría a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo sustentable.

Algunas de las actividades relacionadas con el desarrollo sustentable se llevan a cabo actualmente en esta zona, ya que desde el año 2005, se ha utilizado como mecanismo de conservación por parte de los ejidatarios el pago por servicios ambientales (PSA), contribuyendo a crear fuentes de empleo trayendo consecuencias positivas al medio ambiente.

Por último el análisis de este estudio representó una herramienta para conocer cómo algunas causas de diversificación de los medios de vida pueden intervenir en los objetivos de conservación de algunas áreas prioritarias a través de la generación de nuevas fuentes de empleo. Aunque hoy en día se considera que la cuenca no presenta una elevada pérdida de los ecosistemas; este análisis, indica que en las condiciones actuales y a través de la declaratoria de Reserva de la Biosfera El Cuale, se puede reforzar la tendencia de recuperación ambiental y social de esta área. Teniendo en cuenta que la tenencia de la tierra y los derechos de propiedad son indispensables no sólo para el desarrollo económico y el alivio de la pobreza, sino también para dar apoyo a una serie de prioridades como la reducción de desastres naturales, la protección del medio ambiente y las alianzas del sector privado para promover el desarrollo rural.

Literatura citada.

Alciaturi, G. 2009. Estudio socio-ambiental de una microcuenca cafetalera de montaña. Caso microcuenca San Isidro, estado Mérida. Venezuela. Revista Latinoamericana de Estudiantes de Geografía, No.1, 2009.



- Bauche, P. 2007. Interactions of payment for hydrological services and forest transitions: A case study of the rio Cuale watershed. Thesis of Master Science. Faculty of Graduate Studies and Research. Department of Geography. McGill University. Montreal, Quebec, Canada. Pp 89.
- Chávez-Hernández, A. 2000. Uso Minero. En: J. A. Vázquez G., J.J Reynoso D., Y. L. Vargas R. y H. G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.
- CONABIO. 2008. Regiones Terrestres Prioritarias de México. In: Arriaga, L., J. M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coords). *Regiones Terrestres Prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- CONAFOR. 2011. Apoyos. <http://www.conafor.gob.mx/portal/index.php/tramites-y-servicios>
- CONAPO. 2010. Estimaciones con base en el II Censo de Población y Vivienda. Consejo Nacional de Población. http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=478&Itemid=194.
- Contreras, R. S. H. 2000. Uso Pecuario. En: J. A. Vázquez G., J.J. Reynoso D., Y. L. Vargas R. y H. G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.
- Curiel-Briseño, J. y D.J. Reynoso. 2000. Aspectos históricos-culturales. En: Vázquez G., J. A. J. J. Reynoso D., Y. L. Vargas R. y H. G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.
- Delgado-Quintana, J.A., J. Téllez L, R.M. Chávez D. 2000. Uso Turístico En: J. A. Vázquez G., J.J Reynoso D., Y. L. Vargas R. y H. G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.
- Duterme, B. 2008. Expansión del turismo internacional: ganadores y perdedores. En A. Castellanos Guerreiro y J.A. Machuca R. (Comps). *Turismo, identidades y exclusión*. (11-29). México: Universidad Autónoma Metropolitana y Casa Juan Pablos.
- Evans, N. H. 1991. La dinámica del desarrollo turístico en Puerto Vallarta. En Kadt E. de *Turismo. ¿Pasaporte al desarrollo?* (437-458). España: Endymion
- Foley, J. A., R DeFries, G. P. Asner, C. Barford, G. Bonan, S. R. Carpenter, F. S. Chapin, M. T. Coe, G. C. Daily, H. K. Gibbs, J. H. Helkowski, T. Holloway, E. A. Howard, C. J. Kucharik, C. Monfreda, J. A. Patz, I. C. Prentice, N. Ramankutty, P. K. Snyder. 2005. Global Consequences of Land Use. *Science* 309: 570 -574.
- González-Tamayo, R. 2000. Uso tradicional de la fauna. En: J. A. Vázquez G., J.J. Reynoso D., Y. L. Vargas R. y H. G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.
- Gómez de Ixtapa. 2003. Eco de los Caracoles. Ediciones Aztatlán. pp 239.
- INEGI.1974. *Carta Edafológica. F13C69 y F13C79*, México. [cd-rom].



INEGI. 2002. Guía de conceptos, uso e interpretación de la Estadística sobre la Fuerza Laboral en México. 79 P.

INEGI. 1990. Censo General de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv1990/default.aspx>

INEGI. 2005. II conteo de población y vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx>

INEGI. 2010. *Cartas: F13C69 y F13C70*, México. [cd-rom].

INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <http://www.censo2010.org.mx/>

Lambin, E. F., H. J. Geist and E. Lepers. 2003. Dynamics of Land Use and Land Cover change in Tropical Regions. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 28:205–41.

Linderman, M., P. Rowhani, D. Benz, S. Serneels, and E. F. Lambin. 2005. Land-cover change and vegetation dynamics across Africa. *Journal of Geophysical Research* 110:1-15.

López-Pardo, G. y Palomino V. B. 2008. El turismo como actividad emergente para las comunidades y pueblos indígenas. En A. Castellanos Guerreño y J.A. Machuca R. (Comps). Turismo, identidades y exclusión. (31- 50). México: Universidad Autónoma Metropolitana y Casa Juan Pablos.

Luquín, S. H. G., Nieves H. y R. Pérez P. 2000. Uso tradicional de la flora. En: J. Antonio Vázquez G., J.J Jacqueline Reynoso D., Yalma L. Vargas R. y Héctor G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.

Metzger, M.J., M.D.A. Rounsevell, L. Acosta-Michlik, R. Leemans and D. Schroter. 2006. The vulnerability of ecosystem services to land use change. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 114: 69-85.

Meyer, W.B. and B.L. Turner. 1994. *Changes in land Use and Land Cover: A global perspective*. Cambridge University Press.

OEA. 2006. Tenencia de la Tierra: Compartiendo información y experiencias para la sostenibilidad. Serie de Políticas, No. 10. Abril. 4 p.

OIT. 2011. Las mujeres rurales se enfrentan a una creciente desigualdad. Disponible en: http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_150755/lang--es/index.htm

Oviedo-Puente, C., L. A. Rivas-Tovar y M.M. Trujillo-Flores. 2009. Modelos de turismo y políticas públicas de 1970 a 2003 en México. Investigación administrativa, No. 103 / Año 38 pp: 39-58.

PRODEFOR. 2002. Estudio sobre el Desarrollo Forestal en la Sierra Occidental de Jalisco. Programa de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco. http://silvicultoresjalisco.org/userfiles/9_Sierra_Occ/Documentos/Doc.%20Tec.%2034.pdf

Quintero, T. 2004. P.R.P.C. Rio Cuale, Microcuenca El Cuale, Municipio de Talpa de Allende. SAGARPA-FIRCO (Unpublished document).



Ruiz-Sandoval, D. 1997. Programa de Ecoturismo en Áreas Naturales Protegidas en México. SEMARNAP-SECTUR, México.

Sánchez, P. S. y R. Ramírez D. 2000. Uso Agrícola. En: J. A. Vázquez G., J.J. Reynoso D., Y. L. Vargas R. y H G. Frías U. (eds.). Jalisco-Costa Norte: Patrimonio ecológico, cultural y productivo de México. Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara. Versión electrónica.

SECTUR. 2004. Turismo alternativo una nueva forma de hacer turismo. Fascículo 1. Serie turismo alternativo. Secretaria de Turismo. México: SECTUR.

SETUJAL. 2009. Anuario 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009. Afluencia turística mensual del estado de Jalisco. Secretaria de Turismo del Estado de Jalisco. Secretaria de Turismo en Jalisco. Información inédita proporcionada directamente por la SETUJAL.

Toledo, V., M. P. Alarcón-Cháries y L. Barón. 2002. La modernización rural de México: un análisis socioecológico. México. SEMARNAT, INE, Universidad Autónoma de México.