

Introducción

Las cuencas hidrográficas de El Salvador, y de la mayoría de países en vías de desarrollo, presentan problemas de deterioro de los recursos naturales, lo cual repercute en forma negativa en las actividades productivas y por consecuencia en el nivel de vida de los habitantes de las áreas rurales y áreas urbano marginales. Este mal manejo de los recursos ha originado un impacto negativo sobre los recursos agua y suelo, principalmente, afectando la infiltración del agua lluvia; lo que ha incrementado la escorrentía superficial y la disminución de recarga acuífera.

El presente estudio tiene como objetivo principal realizar una caracterización biofísica y socioeconómica de una subcuenca que permita tener más elementos para formular recomendaciones y propuestas de manejo de los recursos que promuevan el desarrollo sostenible en la zona.

El estudio está referido a la subcuenca del río El Convento ubicado en el oriente del país, en el departamento de Usulután, y en el municipio de Jucuarán, cantón Samuria y El Jutal hacia el norte de la cuenca. La subcuenca tiene una extensión de 14.7 km², y la altimetría varía desde 20 metros sobre el nivel del mar hasta unos 600 msnm. La temperatura varía desde unos 25 ° C hasta unas 27 ° C temperaturas promedio anual; la precipitación en la zona oscila entre los 1700 a 1750 mm.

El paisaje es de montaña al norte de la subcuenca terminando en una planicie costera y suelos de origen aluvial principalmente. Además, presenta una fisiografía de áreas alomadas o montañosas diseccionadas, con rocas epiclásticas básicas, en la parte alta de la subcuenca, y material aluvial, en la zona baja cuyo origen geológico se remonta a la edad geológica del Plioceno y Oloceno. Existen problemas de sequía y este fenómeno tiene que ver con la fisiografía del lugar pues la humedad que viene del Noroeste del país se precipita en la zona norte y depositando muy poca precipitación e la zona sur de la misma subcuenca, además de otros aspectos relacionados al suelos y la geología del lugar.

Por otra parte, la revisión de las características socioeconómicas revela situaciones de poca diversificación agropecuaria e insatisfacción de las necesidades básicas. La situación de la vivienda revela presencia mayoritaria de materiales frágiles como adobe y bahareque en las paredes, carencia mayoritaria de servicios de saneamiento como letrinas y alcantarillado; los aspectos salud revelan situaciones de desnutrición y alta incidencia de enfermedades fácilmente controlables (como infecciones gastrointestinales e infecciones respiratorias agudas –IRA); la educación revela también altos niveles de analfabetismo y bajos niveles académicos alcanzados; el uso de la tierra está mayormente orientado al cultivo de granos básicos, lo cual implica campesinización y sempiterna pobreza de la población rural.

El plan de manejo de la subcuenca del río El Convento es una alternativa de programas y proyectos o instrumento para definir a corto, mediano y largo plazo una serie de objetivos y actividades para realizar un mejor manejo del área de recogimiento de la subcuenca para restablecer el ciclo hidrológico del agua,

considerando las condiciones actuales del uso de la tierra. Además, busca ofrecer una serie de recomendaciones del ámbito socioeconómico que complementen la intervención meramente ambiental con medidas que promuevan el crecimiento de la producción y el empleo así como el mejoramiento de las condiciones de vida y la satisfacción de necesidades básicas. Este instrumento ayudara a la toma de decisiones, tanto en el ámbito local, es decir a las autoridades del lugar como a los agricultores de la cada zona de manejo.

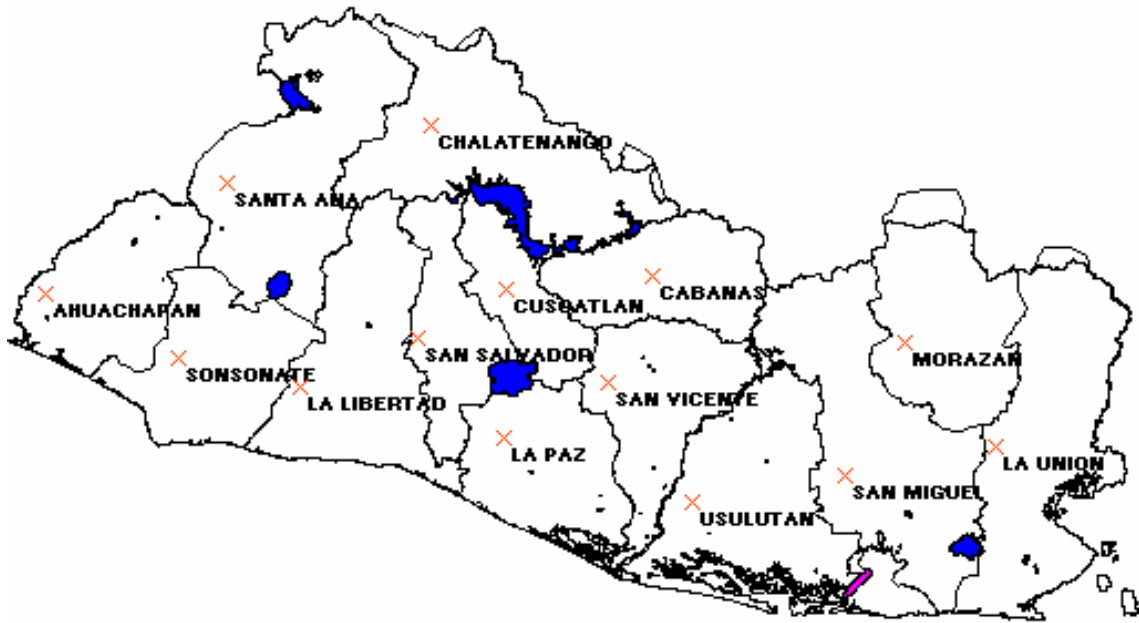
El documento está dividido en cinco partes principales, la primera presenta la caracterización biofísica de la subcuenca detallando aspectos edáficos, fisiográficos, climáticos, hídricos y ambientales. En la segunda parte se presentan e interpretan los principales datos estadísticos socioeconómicos, en especial los referentes a la educación, salud, vivienda, actividades productivas, empleo y tipo de relación de la población con los recursos naturales. La tercera parte ofrece una breve explicación metodológica de clasificación de la cuenca por unidades de manejo y los resultados de la aplicación del método. Finalmente, las partes cuarta y quinta presentan las principales conclusiones y recomendaciones que surgen de la caracterización biofísica y socioeconómica, respectivamente.

1. Diagnóstico Biofísico:

1.1. Área y ubicación de la Subcuenca Río El Convento

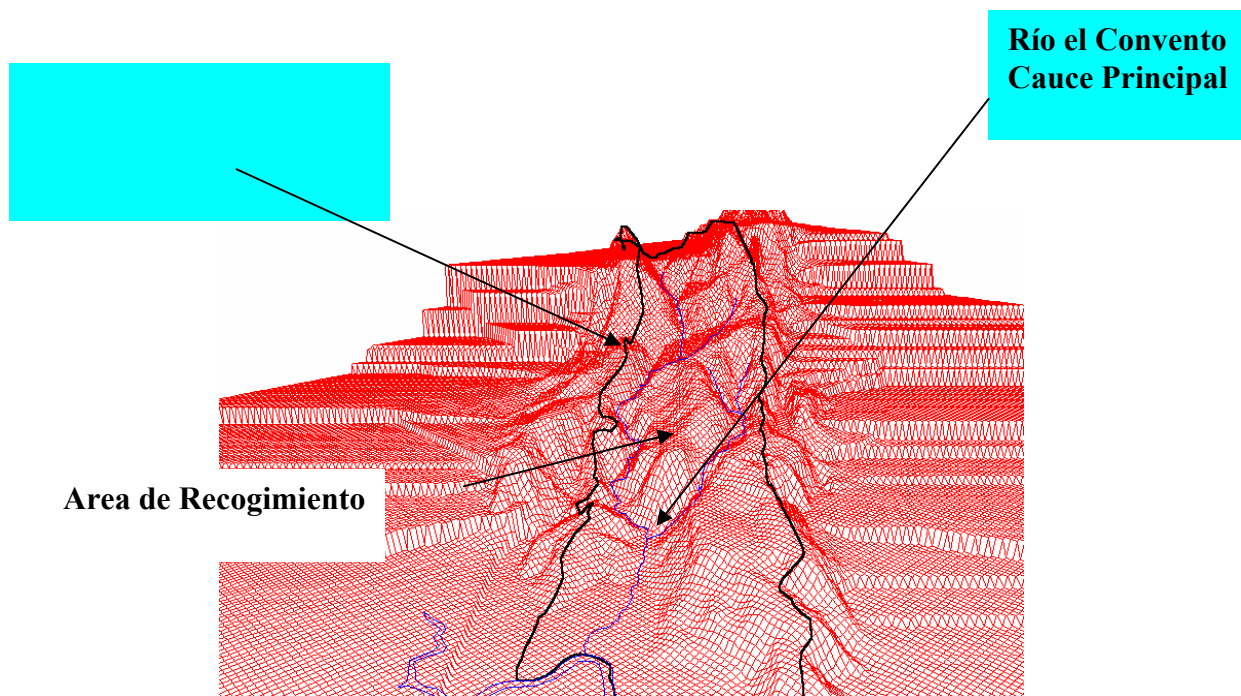
La subcuenca se encuentra ubicada dentro de la administración política nacional del departamento de Usulután y municipio de Jucuarán, y en el cantón Samuria en un 95% y un 5 % aproximadamente se encuentra en el cantón el Jutal al norte de esta. La subcuenca tiene un área de 14.7 km², de extensión partiendo de su delimitación en cuadrante topográfico 1:50000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN); Esta ubicada en las siguientes coordenadas X1= 571496 Y1=230053 rumbo Suroeste, y las X2=579410, Y2=238852, rumbo Noroeste (Ver mapa 1).

El área se delimitó estableciendo la topografía de la cuenca con base en las curvas de nivel cada 20 m. de diferencial de elevación, y se presenta gráficamente en un Modelo Digital de Terreno (MDT), donde se observan los tres criterios principales para delimitar una cuenca; es decir el divisor de cuenca, el área de recogimiento y los divisores de agua (ver Fig. 1).



Mapa 1 Ubicación de la Subcuenca a escala nacional

Fig. 1. Modelo Digital de Terreno Subcuenca Río El Convento



1.2. Altimetría y pendientes clasificadas

La altimetría de la cuenca va desde los 20 metros sobre el nivel del mar (msnm) en la parte sur de la subcuenca hacia el manglar, hasta 620 msnm al noreste (loma Samuria), recorriendo en línea recta la pendiente se desplaza unos 8938 m, es decir que hay un cambio de elevación a lo largo de casi 9 kilómetros, correspondiendo a 600 m de altura, los recursos naturales en la parte alta se encuentran bajo una gran presión; lo que provoca un impacto negativo en la zona baja, poca infiltración del agua y el aumento de la escorrentía superficial.

Con base en las curvas de nivel digitalizadas, se realizó un proceso matemático de interpolación y se crearon las pendientes en porcentaje que servirán junto a las demás variables biofísicas para discriminar y ordenar áreas con cierta homogeneidad para realizar en este espacio del territorio de la Subcuenca; las actividades del plan de manejo, se clasificó de acuerdo a rangos de pendiente en porcentaje y descripción topográfica, con base en esta clasificación, se tiene un 43 % de esta área plana o con pendientes menores del 8 % y el resto con pendientes en las cuales hay que trabajarlas con un manejo sostenible, de los recursos naturales (ver cuadro 1).

Clases	Km ²	%
0 – 8% (plano)	6.40	43.54%
8 – 30% (Alomado)	5.10	34.69%
>30% (Pendiente abrupta)	3.20	21.77%
TOTAL	14.7	100.00%

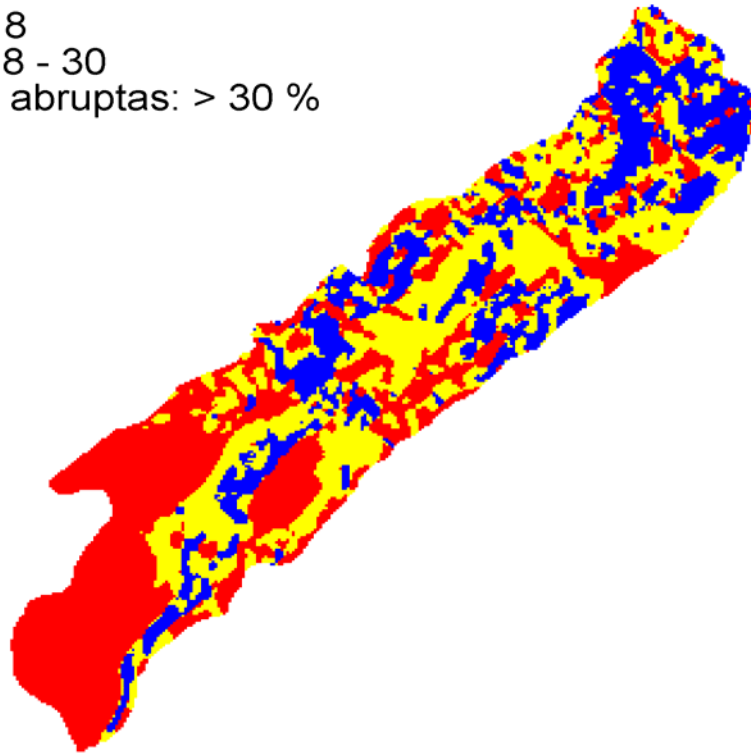
Cuadro 1 Clase de pendiente en porcentaje y área de cada clase

La tabla anterior, servirá como base para la definición de las unidades de manejo, para ello se agruparan en tres o cuatro clases dependiendo de la variabilidad y heterogeneidad de toda la Subcuenca (ver mapa 2).

1.3. Capacidad de uso de la tierra

La capacidad de uso de la tierra es una variable que se utiliza para determinar la potencialidad de un área, para soportar o no una actividad agrícola definida, y se presenta en este caso, según la clasificación del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés), en 8 clases, de las cuales la subcuenca solamente posee 5. Esto demuestra que la mayor parte del área en estudio está en la clase VII, la cual está destinada para usos forestales o vegetación original. Esta información tiene su limitación con base en la escala pues su fuente original es 1: 50 000 (ver mapa 3 y cuadro 2).

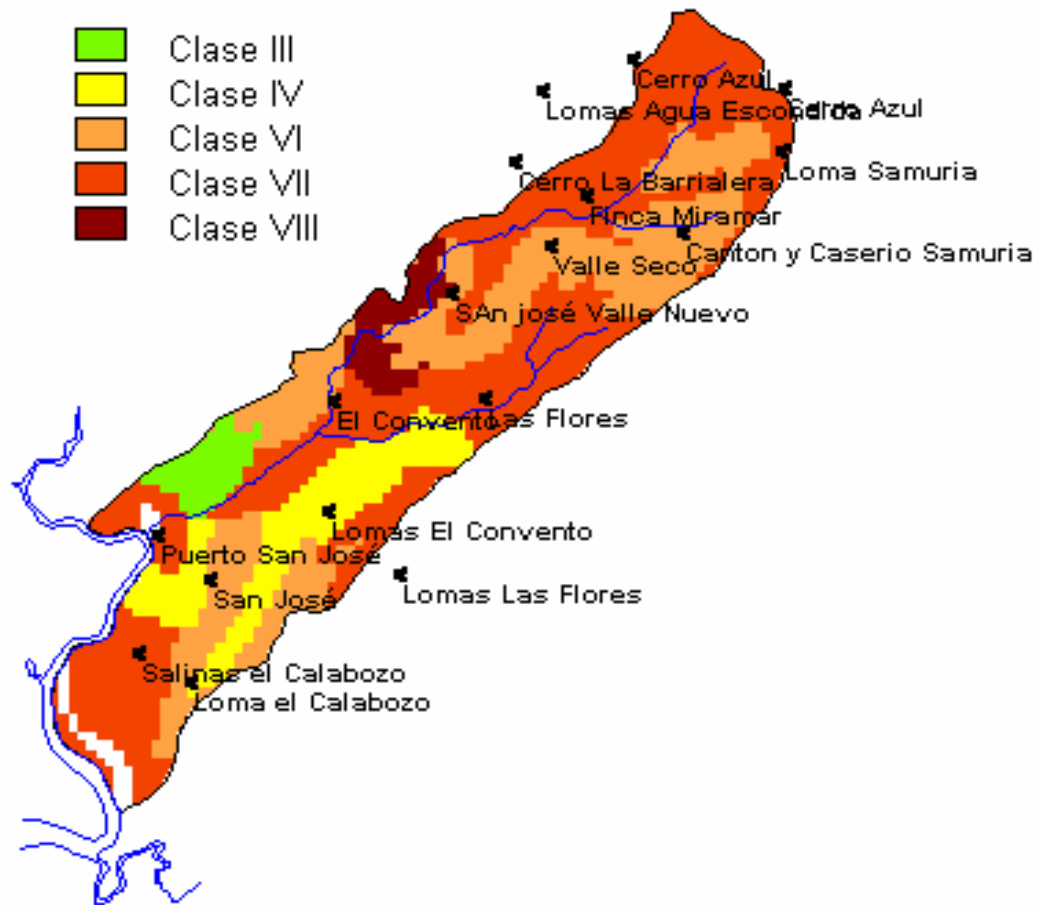
- Plano: 0 - 8
- Alomado: 8 - 30
- pendiente abruptas: > 30 %



Mapa 2. Pendientes clasificadas en porcentaje, mostrando áreas homogéneas, con base en esta variable o criterio

Cuadro 2 Capacidad de uso de la tierra según USDA Mc Río el Convento

Clases	Area (km²)	%
Clase III	0.5	3.4
Clase IV	4.5	30.6
Clase VI	1.9	12.9
Clase VII	7.1	48.3
Clase VIII	0.7	4.8
TOTAL	14.7	100.0



Mapa 3. Capacidad de Uso de la Tierra, según USDA

1.4. Pedología principal

El suelo básicamente se describe en la zona como Entisoles e Inceptosoles y Alfisoles y algunos Molisoles, esto significa que son suelos de origen volcánico, lavas basálticas y andesíticas, material pedregoso del mismo origen cementado (aglomerados) y que además son suelos muy lixiviados y arcillosos, con pedregosidad variable, Alfisoles y Molisoles según USDA, según la séptima aproximación de Soil taxonomie: Haplustalfs, Argiustolls, Litic Haplustalfs. Además presentan una fisiografía de áreas alomadas o montañosas diseccionadas. Se conocen como suelos latosoles similares, pero menos profundos, con abundantes piedras y colores más rojizos.

Un segundo grupo de suelos importante en la zona está hacia el manglar, es decir al sur de la subcuenca; se encuentran los Entisoles, Inceptisoles, según USDA Entisoles, Inceptisoles, y según la séptima aproximación de Soil taxonomie, Tropaquents, Ustisamments, Halaquepts, Fluventic Ustropepts.

Estos son suelos de planicies costeras de salinidad variable. Pueden ser muy húmedos y secos según su posición. Son relativamente recientes sin ningún desarrollo. La textura varía de fina a gruesa, predominando los arenosos. La fisiografía es de planicies costeras de inundación, manglares, bancos marinos, deltas de ríos, etc. Normalmente son más fértiles y profundos que la parte media y alta de la subcuenca.

El área de la cuenca del mapa de suelos 1: 300,000, presenta la Subcuenca gráficamente de esta manera (ver mapa 4 y cuadros 3,4,5)

Cuadro 3. Pedología Principal Subcuenca Río Los Conventos

TIPO DE SUELO	AREA (Km ²)	%
7 - Entisoles, Inceptisoles	4.88	33.1
8 - Alfisoles, algunos Molisoles	9.86	66.9
TOTAL	14.7	100

Cuadro 4. Pedología principal en zona alta de la Subcuenca El Convento

Suelos Alfisoles y algunos Molisoles				
Fisiografía	Material	Potencial	Pedregosidad	Profundidad
Áreas alomadas o montañas diseccionadas	Lavas basálticas y andesíticas, material pedregoso del mismo origen cementado (aglomerados)	Productividad baja a moderada, en algunas áreas es posible usar maquinaria agrícola, donde se puede obtener mejores cosechas de cultivos anuales cuando se abona adecuadamente. En las zonas más pedregosas o diseccionadas es recomendable construir obras de conservación de suelos	Variable	Moderada

Los suelos Alfisoles y Molisoles, se encuentran en la parte alta de la subcuenca, área accidentada, con presencia de gran cantidad de piedra de coloración rojiza de origen volcánico conocida como Andesíticas. La profundidad puede ser variable, ver Fig. 2.

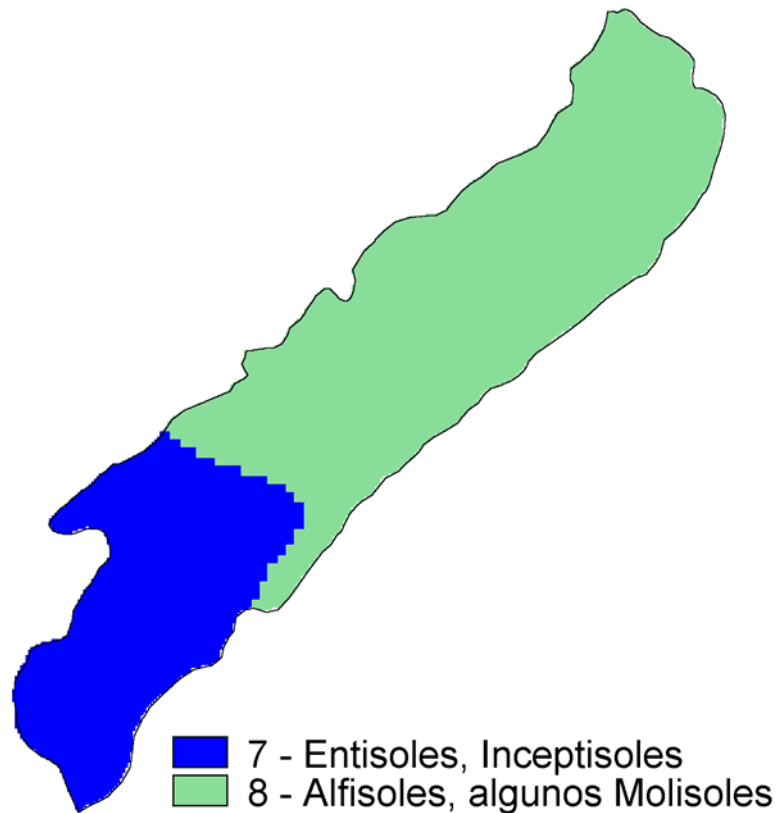
Figura 2. Suelos representativos del lugar, alta pedregosidad



Cuadro 5 Pedología principal en zona baja de la Subcuenca El Convento

Suelos Entisoles e Inceptisoles				
Fisiografía	Material	Potencial	Pedregosidad	Profundidad
Planicies costeras de inundación, manglares, bancos marinos, deltas de ríos, etc.	Suelos de planicies costeras de salinidad variable. Pueden ser muy húmedos y secos según su posición. Son relativamente recientes sin ningún desarrollo. La textura varía de fina a gruesa, predominando los arenosos.	Utilización agrícola limitada, las áreas muy salinas están con vegetación de mangle. Cultivos anuales se pueden obtener en los suelos aluviales con rendimientos moderados a muy altos.	No indicado	No conocido

Con respecto a los suelos Entisoles e Inceptisoles de la zona baja de la subcuenca, ubicados en la parte aluvial, son suelos típicos de planicies costeras, inundables, manglares, bancos marinos y deltas de ríos, poseen una textura gruesa y predominan los suelos arenosos. Tiene algunos problemas de salinidad, y se pueden obtener buenas rendimientos en las cosechas, hasta muy altas.



Mapa 4 Pedología principal en la subcuenca El Convento, según mapa Pedológico 1: 50,000

1.5. Uso actual de la Tierra y Apreciación Rápida Rural



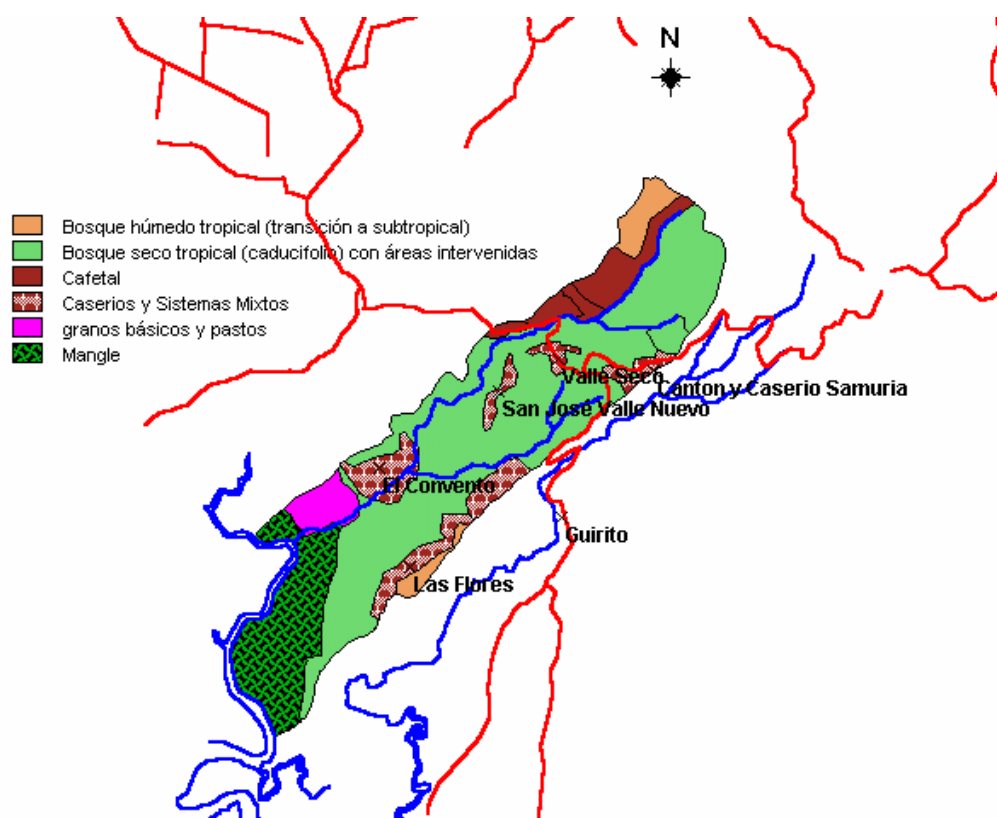
Mapa 5 uso actual de la Tierra Imagen Landsat/tm, 93/94

De las estadísticas de la interpretación de la imagen de satélite, a la fecha, del total de la Subcuenca se tiene 11.6 km² con cobertura boscosa o permanente (78.9 %) y que el área de granos básicos y pastos solamente cubría un 6 % del área total del área de recogimiento. Es importante hacer énfasis en que después de la guerra muchas tierras se regeneraron y que además el nivel de detalle o resolución de la imagen es de 50*50, es decir que todo lo que sea de un área de 250 m² no puede clasificar correctamente sin supervisión de campo, y por lo tanto se representa en la clase con mayor representatividad. Es importante mencionar que estos datos están referidos a la fecha y las imágenes son de épocas diferentes (ver Cuadro 6, mapa 5).

Cuadro 6. Clases Uso Actual de la tierra, Imagen LANDSAT/TM

CLASES	ÁREA (KM ²)	PORCENTAJE
Granos Básicos	0.3	2.0%
Bosque Natural	11.6	78.9%
Pastos Naturales y Granos Básicos	0.6	4.1%
Manglar	2.2	15.0%
TOTAL	14.7	100.00%

La apreciación rápida rural en campo refleja diferentes tipos de uso de los suelos y por ende diferentes tipos de cobertura, se puede observar que en la mayor parte del área de la cuenca se encuentra cubierta con bosque natural aunque existen áreas dentro de este que se encuentran intervenidas por el hombre, aproximadamente cubre un 58 % del área total de la subcuenca en manzanas y todo esta cobertura es bosque seco tropical caducifolio (ver mapa 6).



Mapa 6. Apreciación rápida rural de la Subcuenca y descripción de coberturas

Las otras áreas son el bosque húmedo subtropical (transición a subtropical) el cual esta mezclado con las áreas de café en la parte alta de la cuenca; las áreas de cafetal continua fuera de la Subcuenca hacia el noreste de esta; Otra área importante es la que esta cubierta con mangle, esta constituye el 15.5 % del total de la Subcuenca, la cual deberá ser protegida (ver cuadro 7).

Cuadro 7. Áreas por tipo de cobertura según apreciación rápida rural

Tipos de Coberturas	Area (Mz)	%
Bosque húmedo tropical (transición a subtropical)	87.67	4.2
Bosque seco tropical (caducifolio) con áreas intervenidas	1222.45	58.0
Cafetal	153.09	7.3
Caserios y Sistemas Mixtos	243.55	11.6
granos básicos y pastos	72.68	3.4
Mangle	327.29	15.5
TOTAL	2,106.73	100.0

1.6. Variables climatológicas

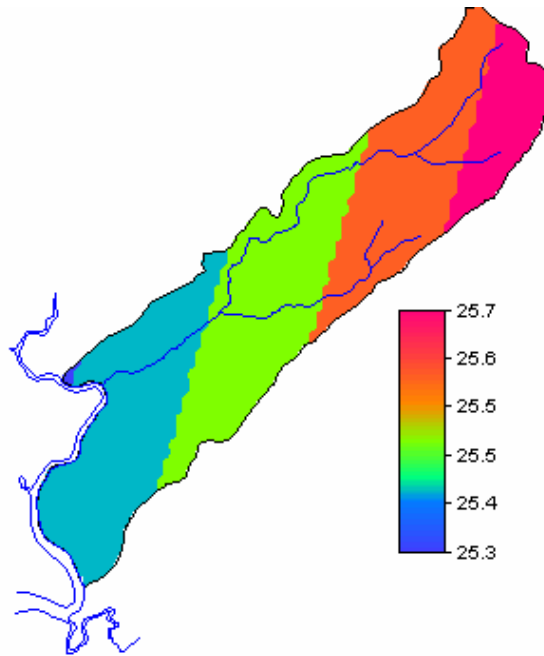
Para cuantificar las variables climatológicas se obtuvo de la red de 46 estaciones meteorológicas distribuidas en el país del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Las estaciones miden diariamente precipitación, temperatura diaria media, máxima, mínima (°C) y humedad relativa, (%). En este momento solamente se utilizarán temperatura promedio anual. Los datos obtenidos son de series de estaciones de las cuales 20 % de estas tiene registros de 30 años, 30 % tiene registros de entre 20 y 30 años (14), y 50 poseen entre 10 y 20 años (23) precipitación (Urbina, Engels, 1998).

1.6.1. Temperatura

La temperatura en el país se promedia alrededor de los 26 ° Celsius, con datos de registros de series de hasta 30 años. Estas estimaciones están basadas en Isoyetas o Isolineas de precipitación.

El comportamiento de la temperatura según el mapa varia alrededor de 25.3 y 25.7 ° C, avanzando desde la costa, en el sur, hacia el norte en la zona de montañas diseccionadas, el diferencial de temperatura promedio anual, que va desde los 20 msnm hasta 640 msnm, es decir al tener una diferencia de elevación de 620 m, hay un cambio en la temperatura de 0.4 ° C (ver mapa 7).

Esto determina parcialmente los tipos de vegetación, las cuales se diferencian básicamente por su vigorosidad, tamaño, y corpulencia.

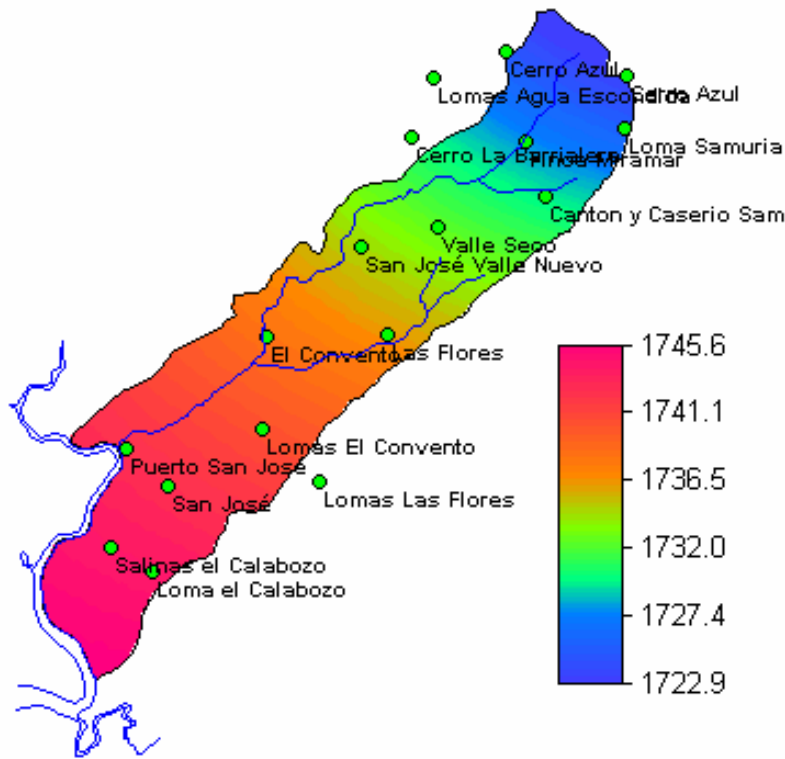


Mapa 7 Temperatura promedio anual

1.6.2. Precipitación

La precipitación se encuentra entre los 1745.6 mm llegando hasta los 1722.9 en la parte alta de la Subcuenca. Se puede observar que hay una menor cantidad de precipitación de unos 19 mm de precipitación entre la parte baja y la alta, se puede determinar que esta diferencia es contradictoria al postulado de Phöen el cual manifiesta que la temperatura disminuye a medida subimos en la elevación y en general sucede lo contrario con la precipitación (ver mapa 8). Por lo tanto esta diferencia de precipitación se debe a aspectos fisiográficos, pues al norte de esta cordillera tenemos el volcán de San Miguel y el agua que logra pasar desde el sur oeste del país queda muchas veces a barlovento en el lado noreste de las montañas azules y las lomas Samuria (Urbina, Engels, 1998).

En el país se conoce que la precipitación promedio es de unos 1500 mm como mínimo, por lo tanto el problema no es de escasez de agua sino de una distribución muy irregular, pues se pueden tener precipitaciones de hasta 100 mm en una tormenta y posteriormente a esto hasta 15 o 20 días de ausencia de estas (Guzmán, E, 1980).



Mapa 8 Precipitación promedio anual

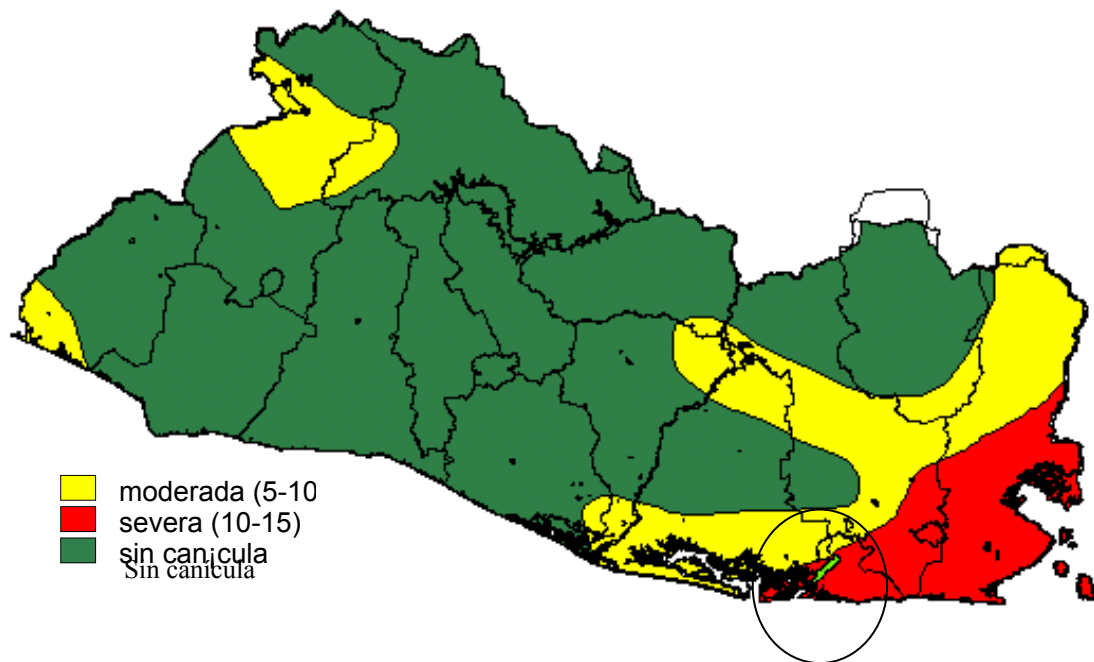
1.6.3. Régimen Hídrico

El régimen hídrico está definido como Monzónico por su estacionalidad, es decir en el país precipita un estimado de 5 meses y hay 2 meses de transición entre la salida de la época lluviosa, y a la entrada de la época seca de 5 meses de duración como mínimo, (ver cuadro 8).

Cuadro 8. Régimen hídrico en El Salvador

Época del año	Fecha de inicio aprox.	Fecha de finalización aprox.	Duración promedio
Estación seca	Noviembre	Marzo	157 días
Transición seca lluviosa	Abril	Mayo	31 días
Estación Lluviosa	Mayo	Octubre	149 días
Transición Lluviosa seca	Octubre	Noviembre	28 días

SEMA (1993)



Mapa 9 Ocurrencia de la Canícula en El Salvador

1.6.4. La canícula

La canícula en un período de sequía está definida como un período seco que ocurre en los meses de precipitación o lluvia, el cual puede durar de 7 días a 30 días. El impacto de este fenómeno climático varía en el país, y su ocurrencia es muy importante para la producción agropecuaria.

El daño de este fenómeno en las plantas estará determinado por varios factores: 1. La duración del período seco, 2. La capacidad de retención de agua del suelo, que depende del tipo de suelo, textura, estructura, profundidad, y la pedregosidad; 3. El contenido de materia orgánica de los suelos (relación biológica-química-física) 4. El tipo de cultivo, 5. La etapa fonológica del cultivo (la etapa de desarrollo de este). Además de estos factores es importante mencionar que en este período de sequía hay un aumento de la temperatura debido a la radiación, y del factor viento, provocando un aumento de evapotranspiración a través de las plantas (ETP) (MAG, 1982)

Por esta razón toda la subcuenca se encuentra bajo amenaza de sequía pues se considera que frecuentemente ocurre un período de hasta 22 días sin precipitación, la cual se presume es por factores fisiográficos pues la cordillera no permite precipitar a sotavento, hacia el sur de la subcuenca. La subcuenca del río El Convento se ubica en zona de canícula severa (mapa 9)

1.7 Problema de contaminación de fuentes de agua (Basurero)

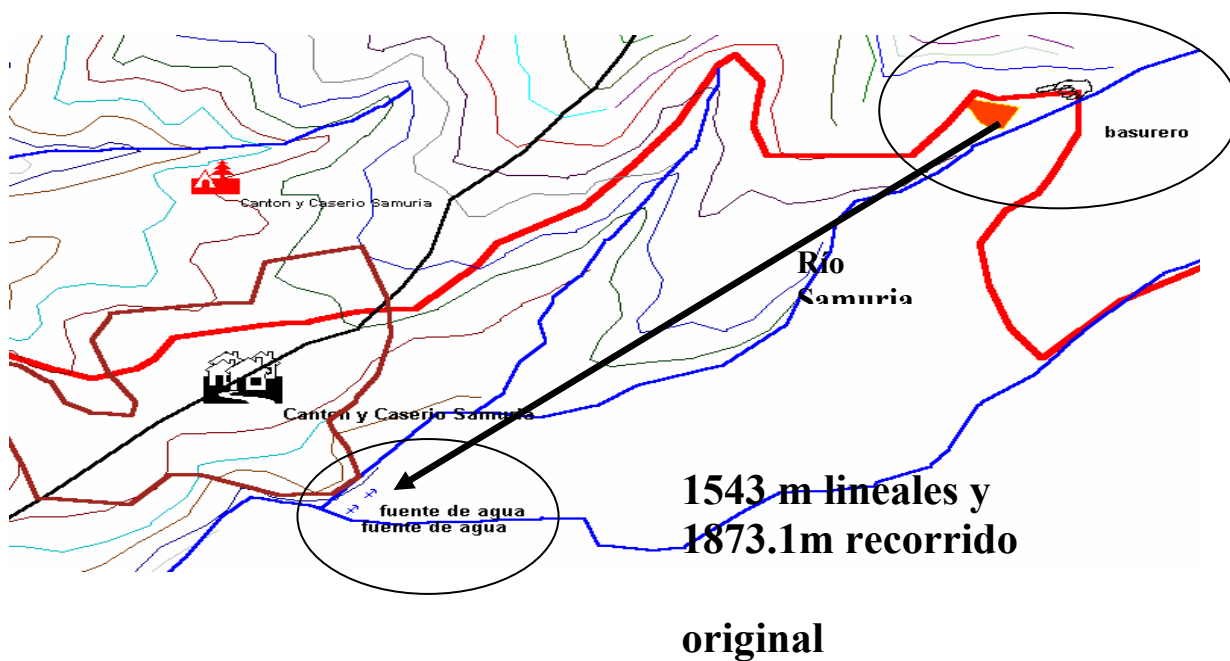
En la parte alta de la subcuenca del río Samuria, está ubicado un basurero con un área aproximada de 4,790 m², el río Samuria recorre desde el basurero hasta donde se ubica la toma de agua para bombeo a unos 1873.1 m de altura y en línea recta recorre aproximadamente 1543 m (ver mapa 10), es obvio que el agua que se extrae de la fuente y toma de agua del río, está contaminada (ver cuadro 9), por lo que el agua no es apta para consumo humano, basándonos en los estándares que la OMS propone, es necesario realizar tratamiento de purificación del agua para consumo humano.

Este problema de contaminación de la fuente de agua es grave, pues esta se ve afectada por la deposición de desechos sólidos y otro tipo, esta situación tiene solución a corto y mediano plazo, pues es necesario reubicar el basurero en una zona donde el impacto al ambiente sea menor y con un método, que permita manejar los desechos en dos etapas.

En primer momento generando un plan de manejo de desechos orgánicos, para producir Compost y otros subproductos, tomando en cuenta el 80 % de los desechos sólidos son de origen orgánico, y en segundo plano reubicar un botadero con los controles y medidas sanitarias para evitar un proceso de contaminación por lixiviados.

Cuadro 9. Resultados de las muestras de agua, de fuentes de agua tres caseríos en la Subcuenca Río El Convento

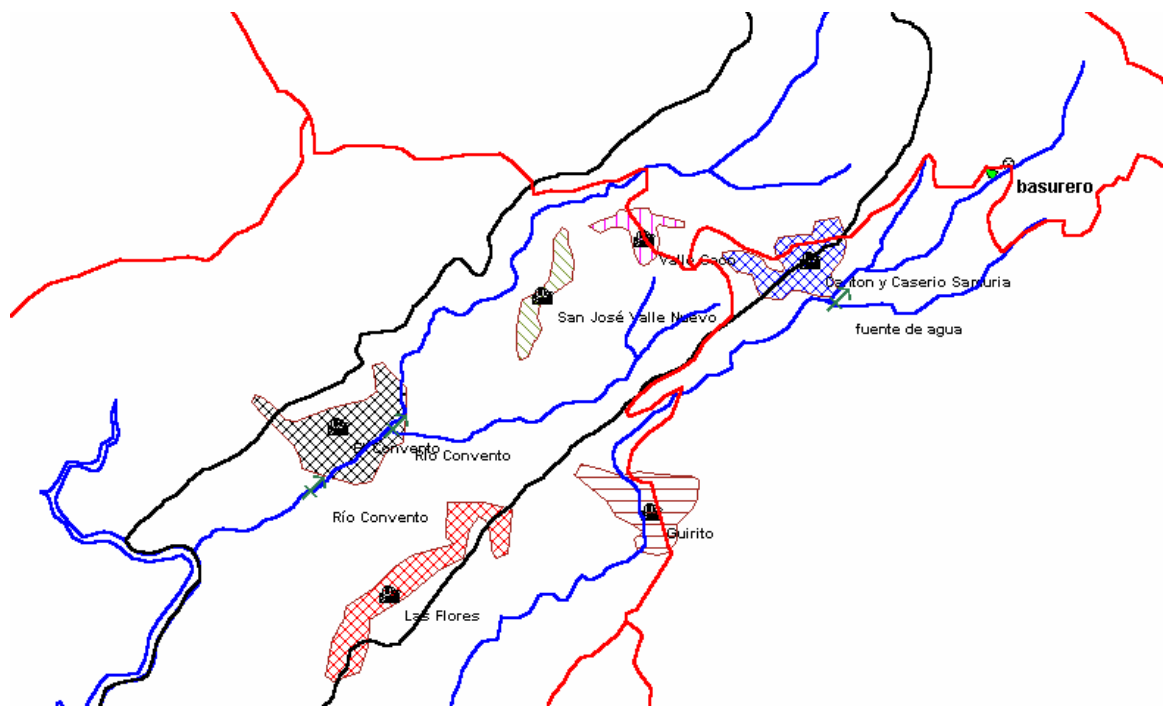
Determinación de Aguas Según Estudio Geológico/ 2000- CEPRODE					
	Pozo Samuria	Nacimiento Pila	Valles Seco	Valor guía	Unidades
Ph	6.42	6.55	6.64	6.5-9	
Color	125	147	0	40	Pt-Co
Turbidez	24	32	0	15	PTU/o NTU
Sólidos en Suspensión	12	19	0	0	mg/l
Sólidos totales	150	165	245	1500	mg/l
Oxígeno disuelto	4.8	6.8	6	8.3	mg/l
Nitratos	6.6	1.32	8.8	45	mg/l
Sulfatos	2	2	0	250	mg/l
Cloruros	8	8	10	250	mg/l
Dureza	15	15.6	36.5	400	mg/l de CaCo3
Hierro	0.1	0.09	0.06	0.3	mg/l
Manganeso	0.071	0.095	ND	0.1	mg/l
Coliformes Totales	800	7700	600	0	UF/100 ml
E. Colí	100	250	100	0	UF/100 ml



Mapa 10. Ubicación de la principal fuente de agua en Samuria, y distancia de la fuente de contaminación del basurero.

Cuadro 10. Área de los Caseríos principales en la zona de Recogimiento

CASERIOS	Area (Km ²)	Área (Ha)	%
Cantón y Caserío Samuria	0.35	35	17
El Convento	0.55	55	27
Guirito	0.37	37	18
Las Flores	0.48	48	24
San José Valle Nuevo	0.15	15	7
Valle Seco	0.13	13	6
TOTAL	2.03	203	100



Mapa 11 Ubicación de los Caseríos más poblados dentro de la Subcuenca Río El Convento.

2. Análisis socioeconómico y breve caracterización de riesgos

Uno de los principales problemas para realizar una caracterización económica a pequeña escala, tal y como lo requiere el caso de la subcuenca de El Convento, es la ausencia de datos detallados hasta el nivel de caseríos. En buena medida, la información es accesible a través del “Diagnóstico Comunitario” elaborado por los promotores de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPYAS), donde pueden encontrarse datos sobre demografía, salud (vacunación e incidencia de enfermedades), vivienda y disposición de desechos sólidos, entre otros.

Esta es, sin lugar a dudas, la fuente más importante para un diagnóstico socioeconómico en el ámbito de caseríos, sin embargo, también es importante tener en cuenta el contexto más amplio en el que se desenvuelve la población de la subcuenca de El Convento. Como se estableció en el diagnóstico biofísico, la subcuenca en mención se ubica en el municipio de Jucuarán, departamento de Usulután, en el oriente de El Salvador. Una de las principales características de esta región de El Salvador es la relativamente amplia incidencia de la sequía y de los desastres que provoca, solamente durante los últimos diez años se reporta la ocurrencia de cinco casos: 1991, 1994, 1997, 2000 y 2001.

Dependiendo de la severidad de los casos, las pérdidas de cosechas en la zona oriental del país pueden estar rondando porcentajes de entre 70 y 90 por ciento, lo cual supone sin lugar a dudas un fuerte impacto sobre la economía campesina y una prolongación de su crisis.

Por otra parte, las características generales del municipio de Jucuarán reflejan también en gran medida las características propias de los diversos cantones y caseríos. En esa medida, otras fuentes de información la constituyen el V Censo Nacional de Población y el IV de Vivienda realizados en el año 1992 y la Monografía Departamental del departamento de Usulután, los cuales contienen datos desagregados hasta el nivel de municipio. Otras fuentes alternas de información como el Informe de Desarrollo Humano El Salvador 2001 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) también han sido utilizados para aproximarse a la problemática de salud y pobreza desde la escala departamental. Tanto la información obtenida para el nivel de municipio como la obtenida para el nivel de caseríos se presenta a continuación dividida en cinco apartados: demografía, educación, salud, vivienda, empleo e ingresos, pobreza, uso/dependencia de los recursos naturales y estructura agraria.

2.1 Demografía y ubicación de la población (población total, distribución por sexo y edad)

El municipio de Jucuarán tenía una población total de aproximadamente 11,196 habitantes para el año 1992, lo cual para aquel momento suponía una densidad poblacional de 46.71 habitantes por kilómetro cuadrado, un nivel relativamente bajo considerando el promedio departamental para aquella época, el cual rondaba los 146 habitantes por kilómetro cuadrado. Cabe anotar que el municipio de Jucuarán experimenta un fuerte decremento en su población total en el período intercensal 1971-1992 al pasar de 19,097 habitantes a los ya mencionados 11,196, lo cual implica una reducción de 7,901 habitantes y una tasa de decrecimiento poblacional de 2.48% anual. Este drástico cambio en el panorama poblacional se debió a que este municipio y otros ubicados en sus cercanías se convirtieron en algunos de los principales escenarios de la guerra civil que tomó lugar entre los años 1979 y 1991. No se conocen datos actualizados sobre el comportamiento de la población del municipio en el período de posguerra, pero habría que esperar una reversión de la tendencia hacia la reducción de la población.

Una revisión rápida de los datos disponibles permite destacar las siguientes características demográficas de la población del municipio (véase el anexo 8):

- Un 59.49% de la población se encuentra en edades que oscilan entre 0 y 19 años.
- Un 7.9% adicional se encuentra en edades que oscilan entre los 20 y los 24 años.
- En total, solamente un 23.58% de la población se encontraba en edades “adultas” de entre 25 y 54 años de edad.

- Solamente un 9.04% de la población superaba los 55 años de edad.
- Por lo tocante a la distribución entre hombres y mujeres, destaca que la población se encuentra levemente inclinada a favor de los hombres quienes representaban poco más del 51% de la población.
- Las mujeres tienen mayor representación solamente en el caso del área urbana donde representan el 50.6% mientras los hombres representan el 49.4% del total de la población urbana.

Otros datos referidos al año 2001 obtenidos del “Consolidado de Diagnóstico Comunitario” elaborado por personal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPYAS) y de un censo levantado por los mismos habitantes de dos caseríos dan cuenta que el total de la población presente en la zona de influencia de la cuenca “El Convento” se estimaba en aproximadamente 1763 personas (cuadro 11). No se cuenta con un desglose por sexo, pero no es descabellado pensar que este guarda cierta similitud con las proporciones observadas para el municipio en el censo de población. La densidad poblacional sería de aproximadamente 125 personas por kilómetro cuadrado, un poco más de lo observado para el municipio de Jucuarán, la cual se estimó en 47 habitantes por kilómetro cuadrado para el año 1992.

La mayor concentración poblacional se encuentra en el cantón y caserío Samuria donde se concentra un 61% de la población total de tres caseríos incluidos el “Consolidado de Diagnóstico Comunitario” (Samuria, Las Flores y Valle Seco). Si consideramos el conjunto de los cinco principales caseríos (es decir agregando El Convento y El Escondido), la “cabecera” cantonal ocuparía entonces cerca de un 51% del total de la población para el año 2001.

Adicionalmente, los datos permiten establecer que la población estaba distribuida de la siguiente manera: 35.1% de la población de Samuria; 51.4% de la población de Las Flores y 50.1% de la población de Valle Seco se encontraba en edades de entre 0 y 14 años de edad. Puede decirse entonces, que en los dos últimos casos había una relativa predominancia de la población infantil.

Cuadro 11
Población del cantón Samuria por rangos de edad

	Total	Porc.	Menos 1 año	1-4 años	5-14 años	15 adelante	en
Samuria	864	49.1%	16	73	215	560	
Las Flores	274	15.5%	3	29	109	133	
Valle Seco	267	15.1%	10	34	90	133	
El Convento	263	14.9%		65	75	123	
El Escondido	94	5.3%		26	13	55	
Total	1,762	100.0%		256	502	1,004	

Fuente: Consolidado Diagnóstico Comunitario y Censos Poblacionales caseríos El Convento y El Escondido.

De la información disponible para los cantones El Convento y El Escondido, la cual por cierto se limita a los aspectos demográficos, pueden obtenerse datos que atendiendo a la clasificación por grupos de edad ofrezcan un desglose más amplio, especialmente para los niveles superiores de edad. Así, puede establecerse que al igual que en sus cantones vecinos la mayor parte de la población es joven, al grado que los mayores de 26 años pero menores de 49 no van más allá del 19% de la población como en el caso de El Convento y la población de 50 años o más no va más allá del 15% como en el caso de El Escondido.

Cuadro 12
Distribución de la población por edades
Caseríos El Convento y El Escondido

Edad / caserío	El Convento	Porcentaje	El Escondido	Porcentaje
0-5	65	24.71	26	27.66
6 a 14	75	28.52	13	13.83
15 a 20	30	11.41	10	10.64
21 a 25	17	6.46	17	18.09
26 a 49	49	18.63	14	14.89
Más de 50	27	10.27	14	14.89
Total	263	100	94	100

Fuente: Censos Poblacionales de caseríos El Convento y El Escondido.

2.2 Aspectos educativos

Con relación al nivel de alfabetismo y educativo de la población del municipio de Jucuarán es importante destacar que, para el año 1992, estos reflejaban niveles de bajo desarrollo educativo. Así en términos generales el analfabetismo en este municipio ronda cifras cercanas al 54.9%, sin embargo el problema es más pronunciado y evidente en la zona rural, donde un 57.85% de la población acusó este problema. En cambio, en la zona urbana únicamente un 35.8% de la población presentaba esta deficiencia educativa, un nivel que aun así resulta bastante elevado considerando que en el ámbito nacional se estimaba un nivel de analfabetismo cercano al 20%.

Cuadro 13
Población de 5 años y más por condición de alfabetismo
Municipio de Jucuarán

	Total	Porcentaje	Urbano	Porcentaje	Rural	Porcentaje
Total	9416	100	1260	100	8156	100
Alfabeta	4247	45.10	809	64.21	3438	42.15
Analfabeta	5169	54.90	451	35.79	4718	57.85

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DIGESTYC, 1992.

Adicionalmente vale la pena destacar que en muchos casos es posible descubrir que los niveles educativos alcanzados también son considerablemente bajos (véase el cuadro 14):

- Sólo 37% de la población tiene educación formal.
- Únicamente un 4.7% de la población habría cursado de educación media en adelante.
- Del total de la población, solamente un 0.64% de la población habría cursado educación superior, ya sea universitaria o técnica.
- Un 50.07% de la población solamente habría llegado a cursar parvularia y primer ciclo.
- No se detectan diferencias sustanciales entre los niveles educativos alcanzados entre hombres y mujeres, aunque bien vale la pena anotar lo siguiente:
 - Hay una proporción levemente *superior* de mujeres con estudios de parvularia, primero y segundo ciclos (0.25% de diferencial a lo sumo – véase el cuadro 14).
 - Hay una proporción levemente *menor* de mujeres que han cursado tercer ciclo y educación superior. (Esta diferencia oscila entre 1.62 y 0.19 respectivamente)

Cuadro 14
Población de 5 años o más con educación formal por nivel alcanzado
Municipio de Jucuarán

Nivel alcanzado/ sexo	Total	%	Hombres	%	Mujeres	Porc.
Total	4,092	100.00	2,060	100.00	2,032	100.00
Parvularia	39	0.95	17	0.83	22	1.08
I ciclo	2010	49.12	1009	48.98	1001	49.26
II ciclo	1276	31.18	624	30.29	652	32.09
III ciclo	573	14.00	305	14.81	268	13.19
Educación media	109	2.66	52	2.52	57	2.81
Educación Superior	26	0.64	15	0.73	11	0.54
No especificado	59	1.44	38	1.84	21	1.03

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DIGESTYC, 1992.

Con relación a la situación del alfabetismo específico en los caseríos de Jucuarán objeto de este estudio, la única aproximación posible a partir de los datos disponibles es a través del nivel de alfabetismo de las madres con niños menores de 5 años. En los caseríos Samuria y Las Flores puede notarse que existen niveles cercanos a los observados para las áreas urbanas (30.43 y 35 por ciento, respectivamente), mientras que en el caso del caserío Valle Seco sí se percibe un nivel de analfabetismo relativamente bajo y que se sitúa en un 17.86% de las madres con la condición indicada.

Cuadro 15

**Condición de alfabetismo de madres con niños menores de 5 años
Caseríos seleccionados.**

	Total	Saben leer	Porc. saben leer	Porc. No saben leer
Samuria	69	48	69.57 %	30.43 %
Las Flores	20	13	65.00 %	35.00 %
Valle Seco	28	23	82.14 %	17.86 %

Fuente: MSPYAS, Consolidado de Diagnóstico Comunitario 2001.

2.3 Salud

Una caracterización general de la situación de salud en el departamento puede obtenerse a partir de una revisión de los datos presentados en el Informe sobre Desarrollo Humano El Salvador 2001, elaborado bajo los auspicios del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y que se presentan en los cuadros anexos números 2 y 3. En estos resulta claro que el departamento de Usulután tiene indicadores generales que lo ubican por debajo del nivel nacional exceptuando los que se refiere a porcentajes de población sin acceso a los servicios de salud. Los porcentajes de población que no sobrevivirá a los 40 años o que se encuentra sin acceso a los servicios de agua potable sí se ubican por arriba del promedio, especialmente en el segundo caso.

De la información disponible para el nivel de caserío puede obtenerse una primera aproximación a la situación de salud de los niños menores de cuatro años, pues precisamente este es uno de las preocupaciones principales de los promotores de salud. Existen registros de los casos de diarreas e infecciones respiratorias agudas para los 15 días anteriores al levantamiento de la información. Estos reflejan que la incidencia y prevalencia de los casos es la misma pues, los datos de “diarrea hoy” o “IRA hoy” coincide con la “diarrea” [e IRA] los últimos 15 días. La incidencia/prevalencia de diarrea oscila en un rango de entre 22.7 y 12.5 por ciento correspondiendo el valor más bajo al caso del caserío Las Flores.

La incidencia/prevalencia de IRA oscila entre un rango de entre 53.9 y 43.8, correspondiendo el valor más bajo nuevamente al caso del caserío Las Flores, algo que no deja de extrañar si se considera que, como se evidencia más adelante, de los tres caseríos este es el que presenta menores porcentajes de cobertura de agua por cañería y presencia de letrinas. En términos generales puede decirse que la tasa de incidencia-prevalencia de diarreas e IRA en los tres caseríos es de 19.39% y 51.52% respectivamente.

Cuadro 16

**Incidencia y prevalencia de diarrea e IRA* en niños menores de 4 años
Caseríos seleccionados**

	Total 0-4 años	Diarrea	Porc. Incidencia/prevalencia	IRA	Porc. Incidencia/prevalencia
Samuria	89	18	20.22%	48	53.93%
Las Flores	32	4	12.50%	14	43.75%
Valle Seco	44	10	22.73%	23	52.27%
Total	165	32	19.39%	85	51.52%

*IRA: Infecciones respiratorias agudas. Fuente: Idem.

El estado nutricional de los niños menores de cuatro años se refleja en el cuadro 17 donde se muestra que existe algún nivel de desnutrición en un 23.6% de los niños de Samuria, 28.13% de Las Flores y 18.18% de Valle Seco. Llama la atención nuevamente de que precisamente en el caserío Las Flores, donde se presentan las mayores tasas de incidencia-prevalencia, es en donde se presentan también los mayores porcentajes de desnutrición, sin embargo tampoco puede por ello atribuirse poca credibilidad en los datos, pues en realidad las diferencias pueden obedecer a múltiples y complejas razones como, por ejemplo, a que no solamente los niños desnutridos se enferman, también lo hacen los que se consideran con nutrición "normal".

Cuadro 17

**Estado nutricional de niños menores de 4 años
Caseríos seleccionados**

	Total 0-4 años	Normal	Porc.	Desnutrido	Porc.
Samuria	89	68	76.40%	21	23.60%
Las Flores	32	23	71.88%	9	28.13%
Valle Seco	44	36	81.82%	8	18.18%
Total	165	127	76.97%	38	23.03%

Fuente: Ibidem.

2.4 Vivienda

Con relación a la situación de la vivienda interesa revisar los aspectos relacionados con los servicios presentes en las viviendas (abastecimiento de agua, servicios sanitarios y sistemas de desagüe) así como la tipología de las paredes. Con relación al abastecimiento de agua es posible constatar que solamente un 16.8% del total de la población del municipio de Jucuarán disponía del servicio a través de cañerías, un 31.65% obtenía el agua de pozos, un 27.04% de ríos, un 17.86% de manantiales y un 6.65% de “otros” medios.

Cuadro 18
Abastecimiento de agua en las viviendas Municipio de Jucuarán

	Total	Porcentaje	Urbano	Porcentaje	Rural	Porcentaje
Total	2060	100%	302	100%	1758	100%
Cañería	346	16.80%	151	50.00%	195	11.09%
Pozo	652	31.65%	10	3.31%	642	36.52%
Río	557	27.04%	46	15.23%	511	29.07%
Manantial	368	17.86%	26	8.61%	342	19.45%
Otro	137	6.65%	69	22.85%	68	3.87%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DIGESTYC, 1992

La situación empeora notablemente para el caso del área rural donde solamente un 11.09% de la población recibe el servicio a través de cañería, un 36.52% la obtiene de pozos, un 29.07% de un río, un 19.45% de manantial y un 3.87% la obtiene de “otros” medios.

A lo anterior se agrega el hecho de que gran parte del agua servida a través de cañerías presenta importantes niveles de contaminación (véase la caracterización de aspectos biofísicos y, dentro de ellos, el análisis de agua).

Cuadro 19
SERVICIOS SANITARIOS PRESENTES EN LAS VIVIENDAS
Municipio de Jucuarán

	Total	Porcentaje	Urbano	Porcentaje	Rural	Porcentaje
Total	2060	100%	302	100%	1758	100%
Inodoro	76	3.69%	7	2.32%	69	3.92%
Letrina	870	42.23%	269	89.07%	601	34.19%
Otro	13	0.63%	1	0.33%	12	0.68%
No tiene	1101	53.45%	25	8.28%	1076	61.21%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DIGESTYC, 1992

Por lo tocante a los servicios sanitarios, puede afirmarse que la mayor parte de la población del municipio (53.45%) carece del citado servicio, sin embargo la situación extrema se presenta en el área rural donde prácticamente un 61.21% de la población carece de servicio sanitario. En contraste en el área urbana los porcentajes de carencia de servicios sanitarios disminuían notablemente y solamente un 8.28% de las viviendas carecía de servicio sanitario; los porcentajes de letrización son, en cambio, considerablemente altos: un 89.07% de la población contaba con este dispositivo de heces fecales.

Finalmente, vale la pena destacar la escasa presencia de inodoros que, sin embargo, es consecuente con la ausencia de sistemas de alcantarillado, la cual es detallada más adelante. Solamente un 3.69% del total de viviendas contaba con inodoro para disponer de las excretas, un 42.23% contaba con letrina y, como ya se mencionó arriba, 53.45% carecía de este servicio.

Cuadro 20
Sistemas de desagüe presentes en las viviendas
Municipio de Jucuarán

	Total	Porcentaje	Urbano	Porcentaje	Rural	Porcentaje
Total	2,060	100%	302	100%	1,758	100%
Alcantarillado	18	0.87%	6	1.99%	12	0.68%
Fosa	58	2.82%	1	0.33%	57	3.24%
Suelo	219	10.63%	12	3.97%	207	11.77%
Quebrada	165	8.01%	0	0.00%	165	9.39%
No tiene	1,600	77.67%	283	93.71%	1,317	74.91%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DIGESTYC, 1992

Por lo referente a los sistemas de drenaje, los datos disponibles muestran una evidente ausencia de los mismos. En el área rural solamente un 1.99% de los hogares urbanos contaban con sistema de alcantarillado, mientras que en el área rural lo hacía un 0.87% de las viviendas. El caso más común encontrado es el de aquellos hogares que no tienen sistemas de desagüe, seguidos por aquellos que desaguan al suelo, los que desaguan a una quebrada y los que poseen fosa séptica propia.

La tipología de las paredes es una característica física íntimamente ligada con el entorno social y, por ende, con las condiciones de vulnerabilidad de las familias frente a amenazas como terremotos, inundaciones, incendios, ventarrones, etc. Acá la situación muestra el predominio de materiales relativamente frágiles tales como bahareque, adobe, paja y palma. El predominio corresponde al bahareque del cual estaban construidas un 32.86% de las viviendas para el año 1992; adicionalmente, puede constatarse que poco más un 19% de las viviendas estaban construidas con adobe. En total, un 52% (1,072) de las viviendas estaban construidas de bahareque o abobe, lo cual implica que prácticamente la mitad de las viviendas

podrían considerarse como susceptibles al impacto de eventos sísmicos. Otro 25% de las viviendas estaban construidas de madera, paja, palma y otros materiales. El concreto se utilizó en la construcción de un poco más de 22% del total de viviendas existentes en el municipio para el año 1992.

Estos datos dan contexto a los desastres desencadenados el pasado por el terremoto del 13 de enero de 2001 (la del 13 de febrero no afectó a las viviendas de Jucuarán), los cuales han dejado entrever la relación entre esta precariedad de las viviendas y la vulnerabilidad física de las familias: en el municipio resultaron destruidas y dañadas 149 y 610 viviendas, respectivamente. En total, resultaron afectadas 759 viviendas, una cifra que representa un 71% del total de viviendas de adobe y bahareque registradas en el censo de 1992, aunque de los datos disponibles tampoco se deduce que entre las viviendas afectadas no hubiera viviendas construidas con concreto u otros materiales.

CUADRO 21
TIPOLOGIA DE LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS
Municipio de Jucuarán

	Total	Porcentaje	Urbano	Porcentaje	Rural	Porcentaje
Total	2060	100%	302	100%	1758	100%
Concreto	457	22.18%	112	37.09%	345	19.62%
Bahareque	677	32.86%	124	41.06%	553	31.46%
Adobe	395	19.17%	21	6.95%	374	21.27%
Madera	259	12.57%	40	13.25%	219	12.46%
Lámina metálica	5	0.24%	0	0.00%	5	0.28%
Paja, palma u otro	258	12.52%	5	1.66%	253	14.39%
Desechos	9	0.44%	0	0.00%	9	0.51%
Otro	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DIGESTYC, 1992.

Los datos específicos por caserío para el año 2001 estarían evidenciando una situación diferente con relación a la tipología de las paredes, especialmente para el caso del caserío Las Flores, donde existe una baja proporción de viviendas de adobe y bahareque, pero una alta proporción de aquellas clasificadas en el rubro “otros” que incluye viviendas construidas de lámina, palma, paja, cartón, plástico, etc. Esto podría deberse al impacto del terremoto del 13 de enero de 2001 el cual afectó gravemente a las viviendas de adobe y bahareque construidas con técnicas deficientes.

Cuadro 22
Tipología de las paredes en tres caseríos seleccionados

	Adobe	Porc.	Bahareque	Porc.	Ladrillo	Porc.	Otros	Porc.	Total
Samuria	25	15.92	58	36.94	52	33.12	22	14.01	157
Las Flores	7	16.67	1	2.38	14	33.33	20	47.62	42
Valle Seco	2	3.85	24	46.15	20	38.46	6	11.54	52

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos del MSPYAS.

En cambio, los caseríos Samuria y Valle Seco presentan porcentajes de viviendas construidas con adobe y bahareque bastante similares a los del municipio para el año 1992, destaca únicamente el hecho de que en el caserío Valle Seco existe un alto porcentaje de viviendas construidas de bahareque. Las viviendas construidas de ladrillo oscilan en todos los casos cerca de porcentajes de entre 33.12 y 38.46 por ciento, un dato bastante cercano al porcentaje respectivo para el área urbana derivado de los datos del censo de 1992.

Con relación al abastecimiento de agua resulta evidente que en los tres caseríos para los cuales se cuenta con datos hay niveles bastante altos de cobertura del servicio. Únicamente el caserío Las Flores presenta niveles relativamente “bajos” de cobertura del servicio de agua por cañería: 83.33%.

Cuadro 23
Tipo de abastecimiento de agua para consumo

	Cañería	Porc.	Río	Porc.	Pozo	Porc.	Total
Samuria	148	93.08%	6	3.77%	5	3.14%	159
Las Flores	35	83.33%	0	0.00%	7	16.67%	42
Valle Seco	51	98.08%	1	1.92%	0	0.00%	52

Fuente: Idem.

Finalmente, vale la pena destacar que la cobertura de servicio de letrización evidencia que el caserío Las Flores es, nuevamente, una de las zonas menos favorecidas. En este un 52.38% de las viviendas carecen de letrina, mientras que en los caseríos Samuria y Valle Seco esta carencia afecta solamente a un 5.16% y un 14.29% de las viviendas, respectivamente.