

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**



**PRESIÓN HUMANA SOBRE LA COBERTURA BOSCOSA Y LOS
SUELOS EN EL SALVADOR**

POR:

OLGA PATRICIA GUZMÁN NAVARRETE
OSCAR ARTURO LINARES CASTRILLO
ROCIO MARCELA RIVERA APARICIO

REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE:
INGENIERO AGRÓNOMO

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2005

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA:

Dra. MARIA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIO GENERAL:

Lic. MARGARITA RECINOS

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

Ing. Agr. Lic. JORGE ALBERTO ULLOA ERROA
DECANO

Ing. Agr. SANTOS ALIRIO SANDOVAL MONTERROSA
SECRETARIO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO
AMBIENTE

Ing. Agr. M. Sc. RODRIGO ALFREDO MONTES MIRANDA

DOCENTES DIRECTORES:

Ing. Agr. M. Sc. CARLOS ARMANDO VILLALTA RODRIGUEZ

Ing. Agr. MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ

RESUMEN

La presente investigación se realizó a nivel nacional, la cual se desarrolló durante seis meses comprendidos desde abril hasta octubre de 2004.

El objetivo del estudio fue analizar el efecto que ejerce la presión humana sobre la agricultura y el bosque, conocer los conflictos existentes en el uso de la tierra desde dos puntos de vista agrícola y conservacionista y la distribución de la agricultura y bosque en El Salvador, para lo cual se seleccionaron las diferentes ocupaciones agrícolas y bosques a través de un sistema de información geográfico (SIG).

Se utilizaron las bases de datos siguientes: mapa de uso actual del suelo del cual se seleccionaron las ocupaciones agrícolas y de bosque, se utilizó también el mapa de El Salvador con sus departamentos y respectivos municipios, mapa de uso de uso potencial y la base de datos de población.

Se realizó primeramente la intersección entre el mapa de uso actual con el mapa de municipios para obtener de esta manera el mapa de ocupación del suelo en El Salvador, del cual se seleccionaron 15 ocupaciones del suelo tanto agrícolas como de bosque, luego se interseccionó uso actual y uso potencial para definir de esta forma los conflictos existentes, seguidamente estos conflictos se analizaron por departamentos y municipios para obtener tablas, gráficos y mapas de conflictos.

Finalmente se correlacionaron las variables del porcentaje de conflictos en municipios y su respectiva densidad poblacional para saber si de esta forma existía una relación directa o inversamente proporcional entre ellos.

La importancia de este estudio radica en que el país presenta una gran densidad poblacional la cual ejerce una alta presión sobre las zonas que podrían ser utilizadas con fines agrícolas o bosque y que en la actualidad están siendo utilizadas con fines

urbanístico o comerciales, por lo que se hace necesario una herramienta mas que contribuya al proceso de ordenamiento territorial.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS NUESTRO PADRE CELESTIAL Y A LA VIRGEN MARIA:

Por darnos el entendimiento y la sabiduría para la realización de nuestro trabajo e iluminarnos en todos los momentos de nuestra vida.

A LOS QUE LABORAN EN EL DECANATO:

Ing. Ulloa, Ing. Villalta, Helga, Milita, Israel. Por la atención brindada durante el proceso de investigación.

A TODOS LOS QUE LABORAN EN LA ACADEMICA:

Ing. Argueta, niña Delfina, Doris. Gracias por todas las atenciones brindadas.

A NUESTROS DOCENTES DIRECTORES:

Ph. D. Jacques Imbernon, Ing. Agr. M. Sc. Carlos Villalta, Ing. Agr. . Miguel Hernández.

Por su valioso aporte al trabajo de investigación.

A LOS DOCENTES DE LA FACULTAD:

Ing. Hernández, Ing. Sermeño, Ing. Orellana, Ing. Castaneda, Ing. Rivas, Ing. Juan Rosa Quintanilla, Ing. Aparicio, Ing. Calderón, Ing. Ramos, Ing. Ramos Oliva, Ing. Bermúdez, Ing. Nuila, Ing. Pérez Ascencio, Ing. Quintanilla, Ing. Montes, Ing. Villatoro, Ing. Angela Pavón, Ing. Roldan, Ing. Tejada, Ing. Dueñas, Dr. Landaverde, Ing. Homero, Ing. Aguirre, Ing. Lara, Ing. Galindo, Ing. Menjivar, Ing. Leyton, Ing. Corea, Ing. Paz Quevedo, Ing. Gino, Ing. Zambrana, Ing. Sánchez, Ing. Espino, Lic. Aguilar, Ing. Rufino,

A LOS MOTORISTAS:

Don Felipe, Don Rene, Don Vigil, Legal, Marvin. Porque siempre estaban dispuestos a colaborarnos.

A TODAS LAS PERSONAS:

Que laboran en el Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET) en especial al Lic. Aldrin Estrada, por todas las atenciones brindadas.

ROCIO, OLGA Y OSCAR

DEDICATORIA

A MI DIOS, que siempre me dio la sabiduría y las fuerzas para salir adelante, a pesar de las caídas siempre me ayudo a levantarme, y porque me permitió llegar hasta donde ahora estoy.

A MIS PADRES, José Francisco Guzmán y María Rosa Navarrete de Guzmán porque siempre estuvieron a mi lado dándome ánimos y su comprensión.
En fin por toda su ayuda, muchas gracias.

A MIS HERMANAS Y HERMANOS, por haberme dado ánimos para continuar en los momentos de debilidad y por la ayuda incondicional. En especial a Norma, Tita, Delmy, Suyapa, Amalia, Tony y a todos.

A TODOS MIS SOBRINOS. Paola, Johana, Catherine, Maritza, Steven, Bryan, Junior, Kevin.

A MI AMIGA HERMANA, Claudia Hernández por todas sus oraciones, ánimos, ayuda y porque siempre estuvo pendiente de mi.

A MI NOVIO, por su apoyo incondicional, comprensión, ayuda y porque siempre me dio los ánimos que necesitaba para seguir.

A TODAS MIS TIAS Y TODOS MIS TIOS, por su ayuda incondicional y apoyo moral necesario para salir adelante.

A MIS CUÑADOS Y CUÑADAS, por haberme dado ánimos y por ser buenos amigos y amigas.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

Rocío Marcela y Oscar Arturo, por ser muy buenos amigos y compañeros en los momentos en los que tuvimos debilidades, pero que juntos logramos salir adelante.

A LA FAMILIA RIVERA APARICIO Y CASTRILLO LINARES:

Por el apoyo que nos brindaron durante la realización del trabajo.

A TODAS MIS AMIGAS Y TODOS MIS AMIGOS, por haber compartido momentos de alegría y tristeza.

OLGA GUZMAN

DEDICATORIA.

A DIOS, por haber permitido que concluyera con éxito este trabajo y ser el principal guía y apoyo en mi vida.

A MIS PADRES, Clara Emilia y Oscar por haberme brindado su apoyo incondicional y por ser el soporte económico sin el cual no hubiera culminado mis estudios.

A MI HERMANO, José Eduardo por ser mi familia inmediata y por su comprensión en los momentos difíciles.

A MIS COMPAÑERAS DE TESIS, Rocío y Olga por haberme permitido ser parte de su grupo y amigo, así también a sus respectivas familias sin el apoyo de los cuales no hubiera terminado nuestro proyecto.

A MIS ASESORES, Ing. Carlos Villalta, Ing. Miguel Hernández y Dr. Jacques Imbernon, por brindarme sus conocimientos y paciencia para la realización de este trabajo de investigación.

OSCAR LINARES.

DEDICATORIA.

AL PADRE CELESTIAL Y LA VIRGEN SANTISIMA, por estar junto a mí en cada momento del proceso, así como por guiarme con la luz del Espíritu Santo.

A MIS PADRES, Gonzalo Alfredo Rivera y Nora Emely Aparicio por acompañarme siempre, darme todo su amor, comprensión, cariño, consejo y ayuda y por ser mi mayor ejemplo y fuente incondicional de fortaleza y apoyo; los amo papis.

A MIS HERMANAS, Mariana Emely y Fátima Melissa, gracias por ser tan bellas conmigo por que han compartido junto a mí todos los momentos de mi carrera.

A MIS ABUELITOS, Mariana de Aparicio (Q.E.P.D.) y Ricardo Aparicio por que me apoyaron siempre a seguir adelante y por que de una u otra forma han estado junto a mí en cada momento.

A MIS TIOS Y PRIMOS, gracias por sus palabras de aliento brindados en los momentos mas oportunos.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS, Olgis y Oscar por ser buenos amigos, por todos los ratos buenos y malos que pasamos juntos y especialmente por ser buenos amigos siempre.

A LA FAMILIA GUZMAN Y LINARES, por que me abrieron las puertas de su hogar, a la mami de Olgis por ser tan linda persona.

A LOS ASESORES, Ing. Carlos Villalta, Ing. Miguel Hernández y Dr. Imbernon por el tiempo que emplearon en transmitir todos sus conocimientos y dar las respuestas a nuestras inquietudes en los momentos oportunos.

A MIS AMIGAS Y COMPAÑEROS, Sandrix, Cindy, Alvarito, Ricardo, Mauris, Chalateco, Fabis, Roldan en fin a todos los que nos ayudaron a concluir con este proceso.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
REVISIÓN DE LITERATURA.....	2
ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	2
TIERRA.....	3
SUELO.....	3
PROCESOS DE DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	4
EROSIÓN DEL SUELO.....	5
CONTEXTO SOCIOECONOMICO DE LA EROSIÓN.....	6
CONTEXTO AMBIENTAL DE LA EROSIÓN.....	6
DEGRADACIÓN DEL SUELO SALVADOREÑO.....	7
IMPACTO HUMANO SOBRE LOS RECURSOS NATURALES.....	8
TEORIA DE MALTHUS.....	9
CAUSAS QUE ORIGINAN LA DESTRUCCIÓN DE LOS BOSQUES.....	9
CONTEXTO SOCIOECONOMICO DEL USO DE LAS TIERRAS.....	11
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CLASES DE TIERRAS.....	11
DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS CLASES DE TIERRA.....	12
CLASES DE TIERRAS SEGÚN TABLAS DUBON.....	13
DEFINICIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICA.....	16
APLICACIÓN DE LO SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRAFICO.....	17
GENERALIDADES DEL SOFTWARE ARC VIEW GIS 3.1.....	19
MATERIALES Y METODOS.....	20
GENERALIDADES.....	20

METODOLOGÍA.....	20
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRAFICO (SIG).....	20
UNIÓN DE TABLAS.....	21
LIMPIEZA DE BASE DE DATOS.....	21
INTERSECCIÓN DE CONFLICTOS.....	22
ASIGNACIÓN DE VALORES.....	22
ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE CONFLICTO Y NO CONFLICTO EN EL USO DE LA TIERRA POR OCUPACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA CONSERVACIONISTA.....	26
ANÁLISIS DE LA MATRIZ DE SUB USO, SOBRE USO Y USO PREFERIBLE DE LA TIERRA POR OCUPACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRÍCOLA.....	26
DISOLUCIÓN DE TEMAS.....	27
INTERSECCIÓN DE MAPAS.....	27
CALCULO DE ÁREAS.....	28
MAPEO DE LOS DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS.....	28
CONSOLIDACIÓN DE LA BASE DE DATOS PARA DETERMINACIÓN DE OCUPACIÓN.....	28
REPRESENTACIÓN GRAFICA DE CULTIVOS Y BOSQUES POR DEPARTAMENTO.....	29
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	29
ELABORACIÓN DE TABLAS DE PORCENTAJES DE CONFLICTO Y DENSIDAD.....	29
GRAFICO DE CONFLICTO Y DENSIDAD.....	29
ELABORACIÓN DE TABLAS DE PORCENTAJE DE SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL.....	30
GRAFICO DE PORCENTAJE DE SOBRE USO Y DENSIDAD.....	30
INTERPRETACIÓN.....	30
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN ESPACIAL.....	30

AGRUPACIÓN DE CLUSTER DE LOS CONFLICTOS Y	
DENSIDAD POBLACIONAL.....	31
SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.....	31
RESULTADOS.....	32
CONCLUSIONES.....	132
RECOMENDACIONES.....	133
BIBLIOGRAFÍA.....	134

INDICE DE CUADROS.

MATRIZ DE CONFLICTO EN EL USO DE LA TIERRA POR SU OCUPACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISITA CONSERVACIONISTA.....	14
MATRIZ DE SUB-USO, SOBRE USO Y USO PREFERIBLE DEL SUELO DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRÍCOLA.....	15
LIMPIEZA DE BASE DE DATOS.....	21
MATRIZ DE CONFLICTO Y NO CONFLICTO EN EL USO DE LA TIERRA POR OCUPACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA CONSERVACIONISTA.....	24
MATRIZ DE SUB-USO, SOBRE USO Y USO PREFERIBLE DE LA TIERRA POR OCUPACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRÍCOLA.....	25
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR DEPARTAMENTOS EN EL SALVADOR, 2010.....	34
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR DEPARTAMENTOS EN EL SALVADOR, 2010.....	35
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN, EL SALVADOR, 2010.....	39
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN, EL SALVADOR, 2010.....	40
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS, EL SALVADOR, 2010.....	43
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS, EL SALVADOR, 2010.....	44
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	

DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR, 2010.....	48
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR, 2010.....	49
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN, EL SALVADOR, 2010.....	53
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN, EL SALVADOR, 2010.....	54
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR, 2010.....	57
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR, 2010.....	58
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EL SALVADOR, 2010.....	62
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EL SALVADOR, 2010.....	63
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, EL SALVADOR, 2010.....	67
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, EL SALVADOR, 2010.....	68
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR, 2010.....	72
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR, 2010.....	73
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, EL SALVADOR, 2010.....	77
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, EL SALVADOR, 2010.....	78
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL	
DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR, 2010.....	82

DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR, 2010.....	83
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2010.....	87
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2010.....	88
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR, 2010.....	92
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR, 2010.....	93
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE, EL SALVADOR, 2010.....	96
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE, EL SALVADOR, 2010.....	97
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, EL SALVADOR, 2010.....	100
DISTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, EL SALVADOR, 2010.....	101
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN.....	103
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS.....	103
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.	104
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	

DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN.	105
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.....	106
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	107
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN.	108
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.....	109
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.....	110
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.....	111
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.....	112
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIÓN EN EL	
DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.	112
NUMERO DE CLUSTERS POR CLASES.....	116
DISTRIBUCIÓN DE CLASTER EN FUNCIÓN DE DENSIDAD Y CONFLICTO.....	118
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE	

ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS.....	118
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.....	119
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN.....	120
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.....	121
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.....	122
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN.....	123
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.....	124
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.....	125
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.....	126
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.....	127

CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.....	127
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE.....	128
CONSOLIDADO DE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN.....	129

ÍNDICE DE MAPAS Y FIGURAS

OCUPACIÓN DEL SUELO EN EL SALVADOR AÑO 2010.....	33
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES POR DEPARTAMENTO EN EL SALVADOR, 2010.....	36
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN EN EL SALVADOR.....	38
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN, EL SALVADOR, 2010.....	41
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS, EL SALVADOR.....	42
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS, EL SALVADOR, 2010.....	45
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR.....	47
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR, 2010.....	50
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN, EL SALVADOR.....	52
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN, EL SALVADOR, 2010.....	55
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR.....	56
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR, 2010.....	59
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EL SALVADOR.....	61

DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EL SALVADOR, 2010.....	64
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, EL SALVADOR.....	66
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, EL SALVADOR, 2010.....	69
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR.....	71
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR, 2010.....	74
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, EL SALVADOR.....	76
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, EL SALVADOR, 2010.....	79
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR.....	81
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR, 2010.....	84
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR.....	86
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2010.....	89
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR.....	91
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR, 2010.....	94
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE, EL SALVADOR.....	95
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL	

DEPARTAMENTO DE SONSONATE, EL SALVADOR, 2010.....	98
OCUPACIÓN DEL SUELO PARA EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, EL SALVADOR.....	99
DISTRIBUCIÓN DE CULTIVOS Y BOSQUES EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, EL SALVADOR, 2010.....	102
DISPERSIÓN DE LOS CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DENSIDAD TOTAL.....	113
DISPERSIÓN DE LOS CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DENSIDAD URBANA.....	114
DISPERSIÓN DE LOS CONFLICTOS POR MUNICIPIOS DENSIDAD RURAL	115
DISTRIBUCIÓN DE LOS CLUSTER POR MUNICIPIOS.....	117
DISPERSIÓN DEL SOBRE USO POR MUNICIPIO DENSIDAD TOTAL.....	130
DISPERSIÓN DEL SOBRE USO POR MUNICIPIO DENSIDAD URBANA.....	130
DISPERSIÓN DEL SOBRE USO POR MUNICIPIO DENSIDAD RURAL.....	131

1 I. INTRODUCCION

En un país como El Salvador en donde existe una alta densidad poblacional, se genera una alta presión sobre la tierra, que afecta el manejo agrícola y forestal. Es decir que a mayor crecimiento de población se genera una mayor demanda de tierras cultivables por la misma demanda de alimentos.

Cuando se agotan las posibilidades de utilizar tierras adecuadas para cultivos, se produce una fuerte presión social orientada a explotar terrenos no aptos para la agricultura y bosque, a pesar de que estos sean con pendientes elevadas o suelos superficiales.

Con la finalidad de demostrar que los conflictos del uso del suelo, se preceden de la presión humana sobre este, se desarrollo el presente estudio de investigación para lo cual se utilizo la herramienta de los Sistemas de Información Geográfica, de manera tal que se permitiera presentar en forma espacial y tabular la problemática, a partir de la elaboración de mapas y matrices , para determinar la cantidad de área en Ha; de sobre uso, sub uso y uso preferible, las cuales se ordenaron en cuadros resúmenes.

Finalmente se correlaciono la densidad poblacional y los conflictos para definir las relaciones existentes entre ambas.

Toda la investigación se realizo utilizando el Software Arc View 3.2 que permite digitar, almacenar, procesar y elaborar mapas de alta resolución.

2 II. REVISION DE LITERATURA

2.1 ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Territorio es un elemento articulado de todos los procesos, desde la descentralización y sostenibilidad ambiental pasando por la gestión productiva y social hasta la distribución espacial de la población, sus formas de ocupación y su movilidad. (GTZ, 2003).

El Ordenamiento Territorial es una política de Estado y un instrumento de planificación que permite una apropiada organización político-administrativa de la Nación y la proyección espacial de las políticas sociales, económicas, ambientales y culturales de la sociedad, garantizando un nivel de vida adecuados para la población y la conservación del ambiente. (Ministerio de Hacienda y Crédito Público-Colombia, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 1997).

Una definición mas completa de Ordenamiento Territorial dice que, este debe verse de manera integral y estimarse de acuerdo al proceso integrado de crecimiento de los núcleos urbanos, y el proceso de mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de las áreas rurales.

Además debe compatibilizarse el aprovechamiento de los recursos naturales con la conservación de sus valores culturales y productivos. Lo cual conlleva al desarrollo sostenible, que esta referido al proceso de mejoramiento de la calidad de vida de las presentes generaciones lo que debe incluir: el desarrollo económico, político, equidad y equilibrio ecológico, de manera de que se alcance el fortalecimiento de las capacidades productivas y la mejora en las condiciones de vida de la población, sin menoscabo de la calidad de vida de las generaciones venideras. (GTZ, 2004).

El Ordenamiento Territorial tiene por objeto establecer el marco de referencia espacial necesario para las distintas actividades humanas, ya sean asentamientos humanos, actividades productivas o de urbanización de los recursos naturales, señalando

a su vez la vocación de las diversas zonas del territorio. (Vice-Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, 2004).

El Ordenamiento Territorial se debe hacer en un país por que permite abordar el territorio desde el punto de vista físico social y económico, a través de un proceso de planificación participativa basado en el desarrollo de una visión común. (GTZ, 2004).

2.2 TIERRA

La Tierra, en su totalidad, se ve como un conjunto de factores biofísicos y socioeconómicos. La tierra se define como un área de la superficie del planeta cuyas características abarcan aquellos atributos razonablemente estables o predeciblemente cíclicos de la biosfera, verticalmente por encima y por debajo de esta área, incluidos los de la atmósfera, el suelo y la geología subyacente, hidrológica, población vegetal y animal y los resultados de la actividad humana pasada y presente en la medida en que estos atributos ejercen una influencia significativa sobre los usos presentes y futuros de la tierra por parte del hombre. (Ritchers, 1997).

2.3 SUELO

El suelo es uno de los recursos más importantes el cual debemos proteger y conservar, mas sin embargo para realizar buenas prácticas de conservación del mismo se debe tener un concepto bien definido.

El suelo es un cuerpo tridimensional que ocupa la parte exterior de la corteza del planeta, con propiedades diferentes a las del material de piedra que esta debajo, como resultado de la interacción entre clima, organismos vivientes (inclusive el hombre), material parental y pendiente, durante periodo determinado. (Ritchers, 1997).

Un suelo también puede definirse como la capa superficial meteorizada que cubre la superficie del globo terrestre, en la que es posible el crecimiento de las plantas. El suelo actúa como un sostén físico, (anclaje y amarre) y fisiológico de las plantas

(nutrientes y agua). Esta constituido por material orgánico y material inorgánico, los cuales caracterizan la parte sólida del suelo. (Manual del Capacitador, 1999).

Un suelo se distingue de otro según sus características internas, pendiente, micro topografía y pedregosidad de la superficie. (Ritchers, 1997).

2.4 PROCESOS DE DEGRADACION DE LOS RECURSOS NATURALES

La erosión de los suelos es un problema que se ha manifestado en el país desde hace muchos años, anualmente se erosionan 59, 000,000 de toneladas de suelo que equivalen a 4,545 hectáreas de tierra de un metro de profundidad. (MARN, 2000).

La degradación de las tierras tiene dos orígenes:

- Natural en donde influye la topografía del terreno, estructura y textura del suelo, tipo de cobertura vegetal, precipitación, los vientos.
- Antrópico son generadas por las actividades que realiza el hombre, malas prácticas y uso inadecuado del suelo. (MARN, 2000)

Sin obras conservacionistas se estima que en las tierras cultivadas con cultivos limpios sin implementar técnicas conservacionistas y en donde las precipitaciones con intensas, las tasas anuales de perdida de suelo oscilan entre 20 y 200 toneladas por hectárea, dependiendo especialmente del uso y la pendiente del terreno. (MARN, 2000).

Se considera que el 75 % del territorio nacional posee pendientes mayores del 12%, el cual es un factor que influye en la degradación del recurso suelo si no se implementan medidas conservacionistas adecuadas ya que el uso inadecuado de las tierras esta ocasionando su degradación por que no se considera su vocación natural y su capacidad productiva para su explotación. (MARN, 2000).

Para el sector agrícola el recurso suelo es sumamente importante, ya que la producción de maíz y frijol significan el 68% y 75% respectivamente del consumo nacional; la cual se obtiene del minifundista que en su mayoría se ubica en tierras inclinadas, degradando las cuencas hidrográficas debido a la utilización de malas practicas. Con el deterioro

acelerado de este recurso se afecta el sector agropecuario, el cual constituye parte importante de la economía del país. (Alvarado, 2003).

La ampliación de la frontera agrícola aunque frenada en los últimos años, produce un asevera degradación de los recursos naturales debido a que la frontera agrícola se agota ya que se han deforestado tierras a un ritmo acelerado, creando desequilibrios hidrológicos los cuales se manifiestan todos los años en época de lluvia y que provocan desastres naturales que producen grandes pérdidas. (Alvarado, 2003).

2.5 EROSION DEL SUELO

Las causas mas importantes de la erosión en El Salvador prevalecen el la actualidad las causadas por actividades antrópicas no sostenibles que se derivan de una inadecuada distribución e intensidad de los usos del suelo. En este sentido cabe destacar la excesiva explotación de la cobertura vegetal o las inadecuadas prácticas agrícolas, utilizadas por una agricultura de subsistencia que se desarrolla sobre un elevado porcentaje de las laderas del país. (MARN, 2002).

La baja fertilidad natural del suelo se ve exacerbada por la susceptibilidad de los suelos húmedos tropicales a la erosión química (lixiviación), cuando estos se desbrozan y se utilizan para cultivos anuales y para pastos. (FAO, 1987).

Los daños más severos ocurren en aquellos terrenos con cultivos anuales que dejan la superficie del suelo sin vegetación durante un largo periodo del año y aquellos suelos con pendientes prolongadas. Entre otras causas que originan la degradación de los suelos se mencionan la elevada densidad demográfica que provoca una fuerte presión sobre el recurso suelo buscando su aprovechamiento (asentamientos, agricultura, ganadería, infraestructura), la ausencia de una acción legal e institucional suficientemente eficaz, la insuficiente investigación, el bajo nivel formativo de los agricultores, etc. (MARN, 2002).

2.5.1 CONTEXTO SOCIOECONOMICO DE LA EROSION

Debido a las interrelaciones entre los recursos renovables, los problemas de degradación de los suelos no pueden aislarse del contexto agrícola, sino que deben encaminarse en función de las repercusiones que acarrearán a los demás recursos naturales, a las actividades económicas y al bienestar social. (SEMA, 1994).

El impacto social generado por el deterioro acelerado de los suelos, tiene relación con el uso y tenencia de la tierra en el país.

La degradación en el recurso suelo afecta negativamente a la gran mayoría de minifundistas, quienes se ubican en las tierras con fuertes pendientes y cultivan granos básicos obteniendo producciones muy bajas, las cuales no les permiten ingresos suficientes para invertir en obras de conservación de suelos y en mejorar las parcelas; interfiriendo con los cuidados en salud, educación, vivienda, etc. con lo cual se incrementa el nivel de pobreza en la población rural. (MARN, 2000).

2.5.2 CONTEXTO AMBIENTAL DE LA EROSION

El impacto del deterioro de los suelos se manifiesta principalmente en la drástica modificación del régimen hidrológico. Su efecto más significativo se traduce en la pérdida de la capacidad de los sistemas hidrográficos para incorporar agua lluvia a los reservorios subterráneos. (SEMA, 1994).

La degradación de los suelos también significa menos disponibilidad de agua para usos domésticos, agrícolas y otros. Además menos posibilidades para el cultivo intensivo en tierras que son aptas para producir bajo riego y pérdida efectiva del valor agrícola de los suelos. (SEMA, 1994).

2.6 DEGRADACION DEL SUELO SALVADOREÑO

La degradación consiste en la deterioración o la pérdida total de la capacidad productiva del suelo, para su utilización presente y futura. (FAO, 1980).

El deterioro del suelo es un proceso que describe los fenómenos inducidos por el hombre, los cuales disminuyen la capacidad presente o futura del suelo para sostener la vida humana. (Ritchers, 1995).

El rápido crecimiento de la población influye profundamente en todos los aspectos del desarrollo humano y social, en el uso de los recursos naturales, en el manejo ambiental y en el progreso económico de los pueblos. En El Salvador y en muchos países en desarrollo, la gran presión que ejerce la población sobre las tierras contribuye a la deforestación y por ende a la erosión del suelo. (Unidad de Educación Ambiental, 1997).

La dinámica generada por la urbanización seguirá impulsando cambios en el uso del suelo, particularmente en zonas cafetaleras próximas a centros urbanos y a corredores logísticos y maquileros que aumentaran la presión sobre la tierra para fines industriales, residenciales y comerciales. (PRISMA, 2002).

La gente sin tierra no tiene otra opción que cultivar suelos no apropiados para la agricultura, como los bosques y los cerros. (Unidad de Educación Ambiental, 1997).

Se presume que en la situación natural existe un equilibrio entre la formación del suelo y su deterioro. Este equilibrio se puede perder por razones naturales o por razones antropicas. No cabe duda que se pueden esperar grandes desequilibrios naturales hacia más deterioro que formación del suelo, en lugares y tiempos específicos, debido a su actividad tectónica. (Ritchers, 1995).

Sin embargo, en general las actividades humanas son las que causan el deterioro acelerado. En consecuencia, el deterioro acelerado es un resultado de la interacción entre la actividad humana y el ambiente. (Ritchers, 1995).

2.7 IMPACTO HUMANO SOBRE LOS RECURSOS NATURALES

El deterioro ambiental está estrechamente vinculado a la situación de pobreza y al bajo crecimiento del sector agropecuario, formando un círculo vicioso que se vuelve difícil romper. La situación de pobreza de la población rural obliga a la explotación de los recursos naturales, sin que ocurra una renovación de los mismos. Un ejemplo típico lo constituye el uso exagerado de leña con fines energéticos que se traduce en elevados niveles de deforestación. El bajo crecimiento del sector agropecuario obliga a la población rural a la utilización de tierras marginales y de ladera para cultivos agrícolas, lo que se traduce en un mayor empobrecimiento del suelo debido a la erosión y causa la sedimentación de ríos y lagos. Estos problemas ambientales repercuten en la capacidad de suministro de agua para la población, pudiendo constituirse en un problema muy serio en los próximos años. (CDR, 1998).

La dinámica poblacional tiene importantes consecuencias ambientales inmediatas y de largo plazo, como puede ser la sobre explotación de la tierra. (CDR, 1998).

El Salvador a pesar de ser un país con poco territorio, presenta tasas con alto crecimiento poblacional, razón por la que los recursos naturales están siendo agotados casi en su totalidad. (SEMA, 1994).

En la actualidad el deterioro ambiental se ha convertido en un tema crítico para todos los sectores. Cerca de dos terceras partes de las tierras del país están erosionadas. Menos del 2% de bosque original está intacto. Este panorama y la urgencia de satisfacer las necesidades básicas de una población que crece y demanda bienes y servicios, conduce al planteamiento de una estrategia ambiental. (SEMA, 1994).

Muchos problemas ambientales tienen sus raíces en el crecimiento demográfico. El aumento de la población ejerce considerable presión sobre los limitados recursos de la tierra esto es en lugares en donde el crecimiento demográfico es acelerado y escasean los recursos naturales. (FAO, 1982).

Aun no se conoce cuál es la capacidad de los suelos para seguir soportando las consecuencias de la eliminación de los bosques, sin embargo existen reglas

socioeconómicas que están por encima de la necesidad de manejar sosteniblemente estos recursos y será difícil combinar y equilibrar estas necesidades, con hambre no hay conservación y sin conservación no hay futuro. (FAO, 2002).

2.8 TEORIA DE MALTHUS.

“La población crece desproporcionadamente mas deprisa que los recursos de subsistencia, la solución propuesta era el control de la natalidad a toda costa”. (MALTHUS, T. R., 2002).

“La población humana crece en progresión geométrica, mientras que los medios de subsistencia lo hacen en progresión aritmética. Así llegara un punto en que la población no encontrara los recursos suficientes para su subsistencia. Además, según Malthus los recursos para la vida están limitados y, cuando se hayan agotado, la vida humana desaparecerá”. (Wikipedia, 2003).

2.9 CAUSAS QUE ORIGINAN LA DESTRUCCION DE LOS BOSQUES

Un bosque se define como, una superficie poblada del todo o en su mayor parte por árboles, arbustos o matorrales que con funciones de producción o esparcimiento, sirva para conservar e incrementar los recursos naturales renovables. (Álvarez, G. A. y Rodríguez, J. L., 1996).

La cobertura boscosa del país esta reducida a una mínima expresión del territorio nacional. Hasta hace poco predominaba una orientación política e institucional sobre estos recursos con limitaciones, sobre todo si se considera que El Salvador es el país que ha agotado sus recursos boscosos con mayor intensidad que cualquier otro en América tropical. El bosque en el territorio nacional representa un 6.1%. (DIPRAT, 1996).

El hecho de que el país haya convertido extensas áreas de bosques en tierras agrícolas ha significado una disminución en la producción de madera, obligando al país a importar la mayor parte de la madera que necesita. (DIPRAT, 1996).

La cantidad de leña que la población demanda es una causa importante de la deforestación de los bosques, ya que esta demanda la producción disponible. (DIPRAT, 1996).

El impacto de la deforestación sobre la diversidad biológica es devastador. La pérdida de suelo es inevitablemente alta. Con el régimen tropical de lluvias y su topografía quebrada, el impacto sobre el funcionamiento del ciclo hidrológico es altamente negativo, se produce la pérdida creciente de la capacidad de regulación y regeneración de las fuentes de agua. Perder los bosques también implica un deterioro en la calidad de vida de la población rural. (DIPRAT, 1996).

Aunque originalmente los bosques fueron talados por las necesidades de la agricultura, hoy la principal amenaza es la explotación insostenible, mediante las parcelaciones de cooperativas con importantes cambios en el uso del suelo, y la recolección de leña. (DIPRAT, 1996).

Los bosques son quemados para dar espacio a la agricultura y a la ganadería. (FAO, 1987).

El estado actual de los bosques es debido a que estas tierras son usadas para la producción agrícola lo cual ha dado lugar a la degradación y el agotamiento de estos. (FAO, 1980).

El grado de deterioro que se ha sometido la vegetación original es muy considerable por la deforestación acelerada, por el implante de cultivos agrícolas y pastoreo de animales, agregándole cada día más la presión que la población ejerce sobre este recurso para satisfacer las necesidades básicas como la leña que el bosque provee. (FAO, 2002).

2.10 CONTEXTO SOCIOECONOMICO DEL USO DE LAS TIERRAS.

Cuando en un área existe un número elevado de habitantes la presión sobre el uso de la tierra aumenta. Hablando de agricultores esto se traduce primero por la ampliación de la frontera agrícola, con la destrucción de los bosques y la puesta bajo cultivos de tierras no aptas para la agricultura, por ejemplo, tierras con pendientes excesivas o suelos poco profundos. (CENTA, 2000).

Estas tierras se degradan rápidamente por el sobre uso y porque el manejo y la conservación de los suelos practicados por los agricultores son a menudo inadecuado. (CENTA, 2000).

En un segundo plano, se sigue aumentando la presión sobre el uso de la tierra, ocurre la subdivisión de propiedades, o sea la parcelización territorial y aparecen las mini fincas. Estas mini fincas intensivas o extensivas aceleran el proceso erosivo debido a la disminución de la cobertura vegetal y a la pérdida del control de escorrentía superficial en comparación con la situación anterior. (CENTA, 2000).

2.11 DESCRIPCION GENERAL DE LAS CLASES DE TIERRAS

El termino clase de capacidad de uso de la tierra se define como clases o grupos de tierras que presentan condiciones similares en el grado relativo de limitaciones o riesgos de deterioro para su uso en forma sostenida. (Cubero, 2001).

La clase de capacidad esta designada por números romanos del I al VIII. Los números indican progresivamente mayores limitaciones y una relación mas estrecha para su uso practico. Se define como sigue:

- Clase I. Suelos que presentan pocas o ninguna limitación que restringe su uso.
- Clase II, III y IV. Suelos que tienen limitaciones de moderada a severa que reducen el rango de plantas o que requieren prácticas sencillas y especiales de conservación.
- Clase V. Suelos que están sujetos a poca o ninguna erosión, pero que tienen otras limitaciones difíciles de remover que limitan su uso, principalmente para pastos, bosque o vida silvestre.

- Clase VI y VII. Suelos que presentan limitaciones severas que los hacen inadecuados para cultivos anuales y pastos, siendo apropiados para bosques y vida silvestre.
- Clase VIII. Suelos o formas de terreno en los que la cantidad de limitaciones los hacen inapropiados para cualquier tipo de explotación agropecuaria, siendo adecuada para bosque y vida silvestre, para la protección de cuencas hidrográficas y la recreación. (Ritchers, 1995).

2.11.1 DESCRIPCION DETALLADA DE LAS CLASES DE TIERRA

En los últimos años se ha utilizado la metodología de Vásquez, 1981, (citada por Cubero 1996), para los fines que se persigue aquí se ha considerado conveniente transcribir la metodología para la determinación de la capacidad de uso de las tierras de Costa Rica. La estructura del sistema de clasificación del uso de las tierras comprende tres niveles: clase, sub.-clase y unidades de manejo. (Ritchers, 1995).

En El Salvador se aplican básicamente dos sistemas de clasificación el sistema USDA puro y el sistema Tablas Dubon. Tablas trato de ajustar el sistema USDA a las circunstancias de El Salvador, lo cual resulto en 1972 en una propuesta bajo el titulo “Un Sistema para Evaluar la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras en El Salvador”. En 1975 se publico una revisión del sistema Tablas Dubon, el sistema resultante es de orientación conservacionista, por lo cual clasifica a las tierras por su capacidad de uso mas intensiva, con miras hacia su tratamiento, mediante la practica y estructura de conservación de suelo que permitan la utilización optima, sin deterioro de su capacidad productiva. Este sistema no clasifica las tierras por su uso más lucrativo ni por la aptitud de los suelos a determinados cultivos o cosechas específicas; tampoco pretende determinar la cantidad y calidad de la producción. En efecto se trata de dos clasificaciones: para terrenos con pendientes menores del 12% y para terrenos con pendientes mayores del 12%.(Ritchers, 1995).

2.11.2 CLASES DE TIERRAS SEGÚN TABLAS DUBON

- Clase I. Apta para toda clase de cultivos, sin restricciones para la mecanización con pendientes de 0 al 2%. Tierras con poca limitación de cualquier índole, adecuadas para la mayoría de cultivos intensivos, permanentes y vegetación natural.
- Clase II. Apta para una amplia gama de cultivos. Pueden presentarse restricciones de leves a moderadas, debido a problemas de erosión, suelo o drenaje. Con pendientes de 2 a 5%. Tierras de moderada a buena calidad siendo adecuadas para maíz, maicillo, algodón, potrero, frutales u otro cultivo permanente.
- Clase III. Apta para la labranza intensa con cultivos de escarda (cultivos limpios). Pueden presentarse moderadas restricciones debido a problemas solos o combinados de erosión, suelo o drenaje. Son tierras adecuadas para maíz, maicillo, arroz, algodón, potreros, frutales, pastos, vegetación natural u otros cultivos permanentes.
- Clase IV. Tierras de regular a buena calidad poco aptas para la labranza intensiva. Con pendientes de 2 al 40% por lo que presentan peligro muy grave de erosión. Adecuadas para la vegetación natural, pastos, maíz, maicillo, caña de azúcar, hortalizas y frutales.
- Clase V. pueden presentar restricciones severas, debido a problemas solos o combinados de erosión, suelo y drenaje; los cuales pueden interferir con la labranza y la mecanización. Con pendientes del 15 al 30%, tierras adecuadas para pastos, zacates perennes, vegetación natural, arroz, maicillo, maíz.
- Clase VI. Tierras aptas para cultivos permanentes. No aptas para cultivos intensivos por la pendiente y peligros de erosión. Con pendientes de 0 a 50% adecuadas para vegetación natural, bosques y frutales con practicas de conservación adecuadas.
- Clase VII. Son de utilidad restringida que, a causa de peligro de erosión y características desfavorables del suelo son aptas para pastos y bosque natural. Con pendientes de 10 a 80% y mas.
- Clase VIII. Tierras sin ningún valor agrícola. Debido a muy severos problemas de erosión, suelo o drenaje. No presentan ninguna posibilidad de uso agropecuario o

forestal productiva; pero pueden ser utilizadas para el desarrollo de vegetación, vida silvestre, recreación o turismo.

CUADRO 1. MATRIZ DE CONFLICTO EN EL USO DE LA TIERRA POR SU OCUPACION DESDE EL PUNTO DE VISTA CONSERVACIONISTA.

USOS	CLASES DE SUELO							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
GRANOS BASICOS	1	1	1	1	2	2	2	2
PASTOS CULTIVADOS	1	1	1	1	1	1	2	2
PASTOS NATURALES	1	1	1	1	1	1	1	1
MOSAICO DE CULTIVOS Y PASTOS	1	1	1	1	2	2	2	2
ARBOLES FRUTALES	1	1	1	1	1	1	1	2
PLATANALES Y BANANERAS	1	1	1	1	1	2	2	2
CAÑA DE AZUCAR	1	1	1	1	2	2	2	2
CAFÉ	1	1	1	1	1	1	1	1
BOSQUE CADUCIFOLEO	1	1	1	1	1	1	1	1
BOSQUE CONIFERAS	1	1	1	1	1	1	1	1
B. MIXTO	1	1	1	1	1	1	1	1
BOSQUE SEMICADUCIFO	1	1	1	1	1	1	1	1
BOSQUE MONOCULTIVO	1	1	1	1	1	1	1	1
B. SIEMPRE VERDE	1	1	1	1	1	1	1	1
B. GALERIA	1	1	1	1	1	1	1	1
B. MANGLE	1	1	1	1	1	1	1	1

CONFLICTO DE USO: 2

NO CONFLICTO DE USO: 1

CUADRO 2. MATRIZ DE SUB-USO, SOBRE USO Y USO PREFERIBLE DEL SUELO DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRICOLA.

OCUPACION	CLASE DE SUELO.							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
GRANOS BASICOS	3	3	3	2	2	2	2	2
PASTOS CULTIVADOS	3	3	3	3	3	2	2	2
PASTOS NATURALES	1	1	1	3	3	2	2	2
MOSAICO DE CULTIVOS Y PASTOS	3	3	3	2	2	2	2	2
ÁRBOLES FRUTALES	1	1	3	3	3	3	2	2
PLATANALES Y BANANERAS		3	3	3	2	2	2	2
CAÑA DE AZUCAR	3	3	3	3	2	2	2	2
CAFÉ	1	1	1	3	3	3	2	2
B. CADUCIFOLEO	1	1	1	1	1	3	3	3
B. CONIFERAS	1	1	1	1	1	3	3	3
B. MIXTO	1	1	1	1	1	3	3	3
B. SEMICADUCIFOLEO	1	1	1	1	1	3	3	3
B. MONOESPECIFICO	1	1	1	3	3	3	3	3
B. SIEMPRE VERDE	1	1	1	1	1	3	3	3
B. MANGLE	1	1	1	1	1	3	3	3
B. GALERIA	1	1	1	1	1	3	3	3

SUB-USO: 1

SOBRE USO: 2

USO PREFERIBLE: 3

2.11.3 DEFINICION DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA.

Cómo podríamos definir el SIG? Es una base de datos que contempla informáticamente una componente geográfica de información. Al utilizarla trabajamos con mapas que tienen unas bases de datos asociadas a los mismos. (Marketing ,2004).

Un concepto mas amplio de SIG se define como un conjunto de métodos, herramientas y datos que están diseñados para actuar coordinada y lógicamente para capturar, almacenar, analizar, transformar y presentar toda la información geográfica y de sus atributos con el fin de satisfacer múltiples propósitos. Los SIG son una nueva tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial y que surgió como resultado de la necesidad de disponer rápidamente de información para resolver problemas y contestar a preguntas de modo inmediato. Existen otras muchas definiciones de SIG, algunas de ellas acentúan su componente de base de datos, otras sus funcionalidades y otras enfatizan el hecho de ser una herramienta de apoyo en la toma de decisiones, pero todas coinciden en referirse a un SIG como un sistema integrado para trabajar con información espacial, herramienta esencial para el análisis y toma de decisiones en muchas áreas vitales para el desarrollo nacional, incluyendo la relacionada con el estudio científico de la Biodiversidad.(Geotecnologias, 2004).

. IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA.

Las soluciones para muchos problemas frecuentemente requieren acceso a varios tipos de información que sólo pueden ser relacionadas por geografía o distribución espacial. Sólo la tecnología SIG permite almacenar y manipular información usando geografía y para analizar patrones, relaciones, y tendencias en la información, todo tendiente a contribuir a tomar mejores decisiones. (Humboldt, 2004).

.QUE PERMITE HACER UN SIG.

Realizar un gran número de manipulaciones, sobresaliendo las superposiciones de mapas, transformaciones de escala, la representación grafica y la gestión de bases de datos.

Consultar rápidamente las bases de datos, tanto espacial como alfanumérica, almacenadas en el sistema.

Realizar pruebas analíticas rápidas y repetir modelos conceptuales en despliegue espacial.

Comparar eficazmente los datos espaciales a través del tiempo (análisis temporal).

Efectuar algunos análisis, de forma rápida que hechos manualmente resultarían largos y molestos.

Integrar en el futuro, otro tipo de información complementaria que se considere relevante y que este relacionada con la base de datos nativa u original. (Geog buffalo, 2004).

2.11.4 APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICO.

Diariamente, miles de empresas, industrias y gobiernos alrededor del mundo, utilizan la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) para ayudar a resolver complicados problemas y mejorar nuestra calidad de vida. Los GIS están siendo utilizados para planificar mejores usos de la tierra, reducir el y obtener recursos para mejorar grupos y áreas. Los GIS son una importante herramienta para la comprensión y preservación de nuestro medio ambiente. Son utilizados en esfuerzos para controlar la contaminación, proteger especies en peligro e identificar y comprender los hábitats de animales. Industrias privadas y agencias gubernamentales también hacen uso de estas herramientas para aprovechar nuestros recursos naturales con mayor prudencia y habilidad. (Revista Robotiker, 2004).

En la mayoría de los sectores los SIG pueden ser utilizados como una herramienta de ayuda a la gestión y toma de decisiones, algunos de ellos son:

Cartografía automatizada.

Las entidades públicas han implementado este componente de los SIG en la construcción y mantenimiento de planos digitales de cartografía. Dichos planos son luego puestos a disposición de las empresas a las que puedan resultar de utilidad estos

productos. Las propias entidades se encargan posteriormente de proveer versiones actualizadas periódicamente.

Gestión territorial

Son aplicaciones SIG dirigidas a la gestión de entidades territoriales. Estas aplicaciones permiten un rápido acceso a la información gráfica y alfanumérica, y suministran herramientas para el análisis espacial de la información. Facilitan labores de mantenimiento de infraestructuras, mobiliario urbano, etc., y permiten realizar una optimización en los trabajos de mantenimiento de empresas de servicios. Tienen la facilidad de generar, documentos con información gráfica y alfanumérica. . (Humboldt, 2004).

Medio ambiente

Son aplicaciones implementadas por instituciones de medioambiente, que facilitan la evaluación del impacto medioambiental en la ejecución de proyectos. Integrados con sistemas de adquisición de datos permiten el análisis en tiempo real de la concentración de contaminantes, a fin de tomar las precauciones y medidas del caso. Facilitan una ayuda fundamental en trabajos tales como repoblaciones forestales, planificación de explotaciones agrícolas, estudios de representatividad caracterización de ecosistemas, estudios de fragmentación, estudios de especies, etc.

Demografía

Se evidencian en este tipo de SIG un conjunto diverso de aplicaciones cuyo vínculo es la utilización de las variadas características demográficas, y en concreto su distribución espacial, para la toma de decisiones. Algunas de estas aplicaciones pueden ser: el análisis para la implantación de negocios o servicios públicos, zonificación electoral, etc.

El origen de los datos suele ser los censos poblacionales elaborados por algún entidad (DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística, para Colombia), este grupo de aplicaciones no obligan a una elevada precisión, y en general, manejan escalas pequeñas. (Humboldt, 2004).

2.12 GENERALIDADES DEL SOFTWARE ARC VIEW GIS 3.1.

ArcView permite integrar herramientas de análisis tradicional con información geográfica en mapas visuales. La geocodificación permite conocer automáticamente la situación de cada plano pudiendo detectar rápidamente los errores. (Sendra, 1998).

Los mapas pueden ser instantáneamente actualizados gracias a una intuitiva interfase gráfica que proporciona Arc-View. Además permite añadir imágenes, sonidos y videos a los mapas. (Sendra, 1998).

ArcView permite analizar la información de múltiples modos. Se pueden combinar información de diferentes capas y encontrar lugares donde unas características particulares coincidan. Este programa tiene un completo entorno de realización de mapas con el cual fácilmente se pueden realizar mapas. Así el programa proporciona una completa colección de tipos de letra y símbolos y además proporciona clasificaciones automáticas de información, gráficos de negocios, etc. (Sendra, 1998).

Este programa permite actualizar antiguos planos o crearlos nuevos digitalizándolos o escaneándolos. (Sendra, 1998).

ArcView permite la lectura de los mapas de datos de múltiples formatos como los procedentes de ARC/INFO, AutoCAD (DXF y DWG) o Micro Station (DGN). Además puede abrir imágenes con extensión TIFF, JPEG, EPS, BMP, GIF y muchas otras. Puede usar directamente las tablas de datos en formato ASCII, Oracle, dBASE, INFO, ACCESS, FoxBase, SQL Server, y otras muchas. (Sendra, 1998).

Por último ArcView permite un avanzado análisis espacial con el cual se puede realizar múltiples estudios. Se pueden crear buffer basados en una distancia especificada o en un atributo, se puede unir información de un nivel a otro, se puede seleccionar información interactivamente o explícitamente basado en el criterio del usuario, superponer niveles de información para crear una nueva información, etc.(Sendra,1998).

3 MATERIALES Y METODOS

3.1 GENERALIDADES

El Salvador esta situado en el istmo centroamericano del continente Americano, colinda al norte con Honduras; al poniente con Guatemala; al oriente con Honduras y al sur con el Océano Pacifico. (MARN, 2000).

Geográficamente el país se encuentra en el hemisferio norte por la latitud geográfica; hemisferio occidental por longitud geográfica y en la zona corrida septentrional.

Sus coordenadas geográficas son 14°27'00" (extremo septentrional) y 13°09'24" (extremo meridional) de longitud norte y 87°41'08" (extremo oriental).

La extensión territorial es de 21,040.79 km² administrativamente distribuido en 14 departamentos y 262 municipios. (MARN, 2000).

3.2 METODOLOGIA

3.2.1 SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICO (SIG).

Para el desarrollo de la investigación se utilizo un Sistema de Información Geográfico (SIG). El que permitió visualizar datos espaciales y tabulares y así desplegarlos como mapas y tablas, etc.

Los elementos de SIG utilizados son los siguientes: el software utilizado para el análisis de la información es Arc View versión 3.2, el cual fue desarrollado por Arthur D Applegate del Environmental System Research Institute, inc. Este permitió unir temas, sobreponer mapas, seleccionar ocupaciones de suelo por departamento y municipio y editar mapas facilitando así el análisis de la información.

Además se utilizó el mapa digital de Corine Land Cover (Uso Actual del Suelo, 2002) IGN, CIRAD.

Mapa digital del uso potencial del suelo, MAG. Mapa de división político administrativa de El Salvador.

Las bases de datos que se utilizaron para el cumplimiento de los objetivos fueron: uso de suelo actual y potencial, estos contenían la información de cobertura y clase de suelos de El Salvador. Mapa de El Salvador este contiene el área que posee los departamentos y municipios.

Se elaboró una base de datos de población para 2010 con datos de población total, urbana y rural con información obtenida del ING-CIRAD.

3.2.2 UNIÓN DE TABLAS.

Se unió la base de datos de densidad poblacional y el mapa de municipio en el software Arc View, obteniéndose el mapa densidad poblacional por municipio.

3.2.3 CUADRO 3. LIMPIEZA DE BASE DE DATOS.

Se limpió base de datos de uso actual y uso potencial, dejando únicamente los rubros de interés para nuestro tema de investigación. Los cuales se mencionan a continuación:

CODIGO CLC	OCUPACION DE SUELO
314	Bosque de Mangle
316	Bosque de Galería (a orilla de ríos y quebradas)
3112	Bosque Siempre Verdes
315	Plantaciones de bosques monoespecíficos
3113	Bosques mixto semicaducifolios
313	Bosques mixto
312	Bosques de Coníferas
3111	Bosque caducifolio

232	Pastos naturales
2221	Café
2241	Caña de azúcar
211	Granos básicos
242	Mosaico de cultivos y pastos
2211	Plataneras y bananeras
231	Pastos cultivados
234	Árboles frutales

3.2.4 INTERSECCION DE MAPAS.

Se realizo una sobreposición entre el mapa de uso actual y uso potencial; resultando el mapa de conflicto.

3.2.5 DEFINICION DE CONFLICTOS.

Intersectados los mapas se definieron de acuerdo a los criterios de conflicto, no conflicto, sub uso, sobre uso y uso preferible.

3.2.6 ASIGNACION DE VALORES.

En esta etapa se elaboro una matriz de conflicto en el uso de la tierra planteada desde el punto de vista conservacionista en donde a través de la revisión de literatura de clase de suelo y uso preferible se asigno el código uno como no conflicto (verde azulado), y dos como conflicto (rojo), esto con la finalidad de mapear los códigos. Finalmente se editaron los códigos en Arc View.

También se elaboro una matriz de sub uso, sobre uso y uso preferible en el uso de la tierra, planteada desde el punto de vista agrícola, en donde a través de la revisión de literatura de clase de suelo y del uso preferible se asigno el código uno como sub uso (verde azulado), dos como sobre uso (rojo) y tres como uso preferible (azul).

Punto de vista conservacionista

Conflicto y no conflicto	Sub uso, sobre uso y uso preferible
1= no conflicto	1= sub uso
2= conflicto	2= sobre uso
Donde:	3= uso preferible
1 No conflicto	Donde:
Uso actual = uso potencial	1 sub uso
2 Conflicto	uso actual < uso potencial
Uso actual diferente uso potencial	2 Sobre uso
	Uso actual > uso potencial
	3 Uso preferible
	Uso actual = uso potencial

Las matrices de conflicto y no conflicto, sub uso, sobre uso y uso preferible se presentan a continuación:

**CUADRO 4. MATRIZ DE CONFLICTO Y NO CONFLICTO EN EL USO DE LA TIERRA POR OCUPACION
DESDE EL PUNTO DE VISTA CONSERVASIONISTA.**

OCUPACION	CLASES DE TIERRAS							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Bosque de mangle	1	1	1	1	1	1	1	1
Bosque de galería(a orillas de ríos y quebradas)	1	1	1	1	1	1	1	1
Bosque siempre verde	1	1	1	1	1	1	1	1
Plantaciones de bosque mono específico	1	1	1	1	1	1	1	1
Bosque semicaducifoleo	1	1	1	1	1	1	1	1
Bosques mixto	1	1	1	1	1	1	1	1
Bosques de coníferas	1	1	1	1	1	1	1	1
Bosque caducifolio	1	1	1	1	1	1	1	1
Pastos naturales	1	1	1	1	1	1	1	1
Café	1	1	1	1	1	1	1	1
Caña de azúcar	1	1	1	1	2	2	2	2
Granos básicos	1	1	1	1	2	2	2	2
Mosaico de cultivos y pastos	1	1	1	1	2	2	2	2
Platanales y bananeras	1	1	1	1	2	2	2	2
Pastos cultivados	1	1	1	1	1	1	2	2
Árboles frutales	1	1	1	1	1	1	1	2

**CUADRO 5. MATRIZ DEL SUB USO, SOBRE USO Y USO PREFERIBLE DE LA TIERRA POR OCUPACION,
DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRICOLA.**

OCUPACION	CLASES DE TIERRAS							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Bosque de galería(a orillas de ríos y quebradas)	1	1	1	1	1	3	3	3
Bosque de mangle	1	1	1	1	1	3	3	3
Bosque siempre verde	1	1	1	1	1	3	3	3
Bosques mixto semicaducifoleo	1	1	1	1	1	3	3	3
Bosques mixto	1	1	1	1	1	3	3	3
Bosques de coníferas	1	1	1	1	1	3	3	3
Bosque caducifolio	1	1	1	1	1	3	3	3
Plantaciones de bosque monoespecifico	1	1	1	3	3	3	3	3
Café	1	1	1	3	3	3	2	2
Árboles frutales	1	1	3	3	3	3	2	2
Pastos cultivados	3	3	3	3	3	2	2	2
Pastos naturales	1	1	1	3	3	2	2	2
Platanales y bananeras	3	3	3	3	2	2	2	2
Caña de azúcar	3	3	3	3	2	2	2	2
Mosaico de cultivos y pasto	3	3	3	2	2	2	2	2
Granos básicos	3	3	3	2	2	2	2	2

3.2.7 ANALISIS DE LA MATRIZ DE CONFLICTO Y NO CONFLICTO EN EL USO DE LA TIERRA POR OCUPACION DESDE EL PUNTO DE VISTA CONSERVACIONISTA.

Para el estudio de los cultivos y bosque desde el punto de vista conservacionista se tomaron en cuenta dos posiciones:

Conflicto. El conflicto se genera a causa de una mala o incorrecta utilización del recurso. Esta situación se presenta en la clase de tierra de la V a la VIII en los cultivos siguientes: caña de azúcar, granos básicos, mosaico de cultivos y pastos, platanales y bananeras, pastos cultivados y árboles frutales; debido a que las condiciones físicas que presentan estas tierras son inadecuadas para estos cultivos debido a que generan un deterioro del suelo o dificultan las condiciones del manejo.

No conflicto. Sucede cuando se da la correcta utilización de la tierra. La mayoría de los cultivos y bosques se encuentran en esta categoría, aclarando se está analizando desde el punto de vista conservacionista.

3.2.8 ANALISIS DE LA MATRIZ DE SUB USO, SOBRE USO Y USO PREFERIBLE DE LA TIERRA POR OCUPACION DESDE EL PUNTO DE VISTA AGRICOLA.

Para el análisis de los cultivos y bosques abordado desde el punto de vista agrícola se tomaron en cuenta tres situaciones:

Sub uso. Se define como la subutilización del suelo; es decir, si a una determinada clase de capacidad de uso se le da una utilización menos intensiva que el uso potencial. La tierra podría ser más intensivamente utilizada sin grandes riesgos de pérdida de su calidad.

Los bosques de galería, mangle, siempre verde, semicaducifoleo, mixto, coníferas y caducifolio se ubican en esta categoría en la clase de suelo de la I a la V.

Para el caso de las plantaciones de bosque monoespecífico, café, árboles frutales y pastos naturales se agrupan en sub uso en la clase de suelo de la I a la III, debido a que

presentan características favorables que los convierten en tierra que podrían utilizarse con otro tipo de cultivo, del cual se puede obtener un mayor provecho ya sea de tipo económico o alimenticio. Son suelos con fertilidad de media a alta, con pendientes que oscilan entre el 3 y 30% y una profundidad efectiva de 30 a 120cm.

Sobre uso. Si a una capacidad de uso se le da una utilización más intensiva que el uso potencial, estaría ocurriendo la sobre utilización de la tierra, con riesgos que la actividad provoque la degradación del mismo. Por lo tanto todas las áreas ocupadas por granos básicos, mosaico de cultivos y pastos, caña de azúcar, platanales y bananeras que están en la clase de tierra de la IV a la VIII y los pastos naturales y cultivados, frutales y café que en la clase de tierra de la VI a la VIII se ubican en la categoría de sobre uso debido que estos cultivos requieren de buenas y condiciones para el desarrollo normal y estos tipos de tierra no son adecuados para lograrse tal fin.

Uso preferible. Se entiende como el uso potencial y sostenible de la tierra; es decir la capacidad de garantizar la satisfacción de las necesidades básicas de los cultivos.

De acuerdo a lo anterior los pastos cultivados, platanales y bananeras, caña de azúcar, mosaico de cultivos y pastos y granos básicos se ubican en esta categoría en las clases de tierras de la I a la III.

Para los pastos naturales y cultivados, las plantaciones de bosque monoespecífico, el café y árboles frutales que en la clase de tierra IV a la V, sucede lo mismo.

3.2.9 DISOLUCION DE TEMAS.

Se hizo una disolución de conflictos y no conflicto, sub uso, sobre uso y uso preferible, con el objetivo de agrupar polígonos con características similares.

3.2.10 INTERSECCION DE MAPAS.

Luego de realizar las disoluciones de los temas de interés se hizo nuevamente la intersección con el mapa de densidad poblacional, para obtener los siguientes mapas:

Mapa de conflicto de densidad poblacional por municipio, mapa de sub uso, sobre uso y uso preferible de densidad poblacional por municipio y el mapa de ocupación de suelo de densidad poblacional por municipio.

3.2.11 CALCULO DE AREAS.

Luego de realizar las intersecciones y obtener los mapas mencionados se calculo nuevamente las áreas por que

3.2.12 MAPEO DE LOS DEPARTAMENTOS Y MUNICIPIOS.

El mapeo se realizo con el fin de conocer como distribuidos los cultivos y bosques de los municipios en el país. Además para conocer el área total de los municipios y departamentos.

La información del mapeo fue exportada a Excel con el fin de ordenar la ocupación del suelo por municipio y departamento con su respectivo porcentaje. Es importante aclarar que todos los pasos antes mencionados se realizaron por medio del software Arc View proporcionado por el asesor Jacques Imbernon.

3.2.13 CONSOLIDACION DE LA BASE DE DATOS PARA DETERMINACION DE OCUPACION.

Esto prácticamente es una síntesis de la ocupación agrupados en distribución de los cultivos y bosques por departamentos (en Ha. y %).

3.2.14 REPRESENTACION GRAFICA DE CULTIVOS Y BOSQUES POR DEPARTAMENTO.

Para una mayor comprensión de la información de las tablas de Excel se optó por graficar estos resultados.

3.2.15 INTERPRETACION DE RESULTADOS.

Se analizó la distribución de cultivos y bosques a nivel de municipio y departamento, por medio de porcentaje de ocupación y cluster; con el fin de conocer de manera descriptiva la distribución de los cultivos y bosques.

3.2.16 ELABORACION DE TABLAS DE PORCENTAJE DE CONFLICTO Y DENSIDAD.

Esta tabla posee información del porcentaje del en conflicto por municipio, densidad poblacional proyectada al 2010 tanto total, urbana y rural; así como área total del municipio esto con el objetivo de determinar la hipótesis que dice que a mayor presión humana mayor degradación en los bosques y zonas agrícolas.

3.2.17 GRAFICO DE CONFLICTO Y DENSIDAD.

Se elaboraron gráficos con el objetivo de facilitar la visualización del comportamiento de la dispersión de la densidad y conflictos para interpretar con mayor facilidad los resultados.

3.2.18 ELABORACION DE TABLAS DE PORCENTAJE DE SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL.

En esta tabla se hizo una agrupación de datos por municipios, porcentaje de área en sobre uso, área total del municipio y su respectiva densidad total, urbana y rural proyectada al 2010, al igual que en la tabla de conflicto se pretendía comprobar la hipótesis que a mayor densidad poblacional mayor sobre uso.

3.2.19 GRAFICO DE PORCENTAJE DE SOBRE USO Y DENSIDAD.

Se elaboraron para facilitar la del comportamiento de la dispersión de la densidad y sobre uso, para facilitar la interpretación de los resultados.

3.2.20 INTERPRETACION.

En esta etapa se interpretaron los resultados de las tablas de conflicto y sobre uso de las tierras.

3.2.21 ANALISIS DE INFORMACION ESPACIAL.

La información obtenida de los mapas antes mencionados se proceso a través del software estadístico SPS (1995), el cual es utilizado en investigaciones estadísticas, utilizando el procedimiento cluster, el que permitió agrupar los municipios que presentaban similitud en relación con la distribución de la agricultura y bosque, agrupar los municipios según características similares o diferentes con respecto al porcentaje de ocupación, definir una característica predominante de un municipio con respecto a los demás, conocer cual es la distribución homogénea y/o heterogénea de los cultivos y bosques con datos mas o menos exactos, identificar en cual de los cluster hay mayor diversificación de cultivos ya sea a nivel de municipios o departamentos por medio de porcentajes.

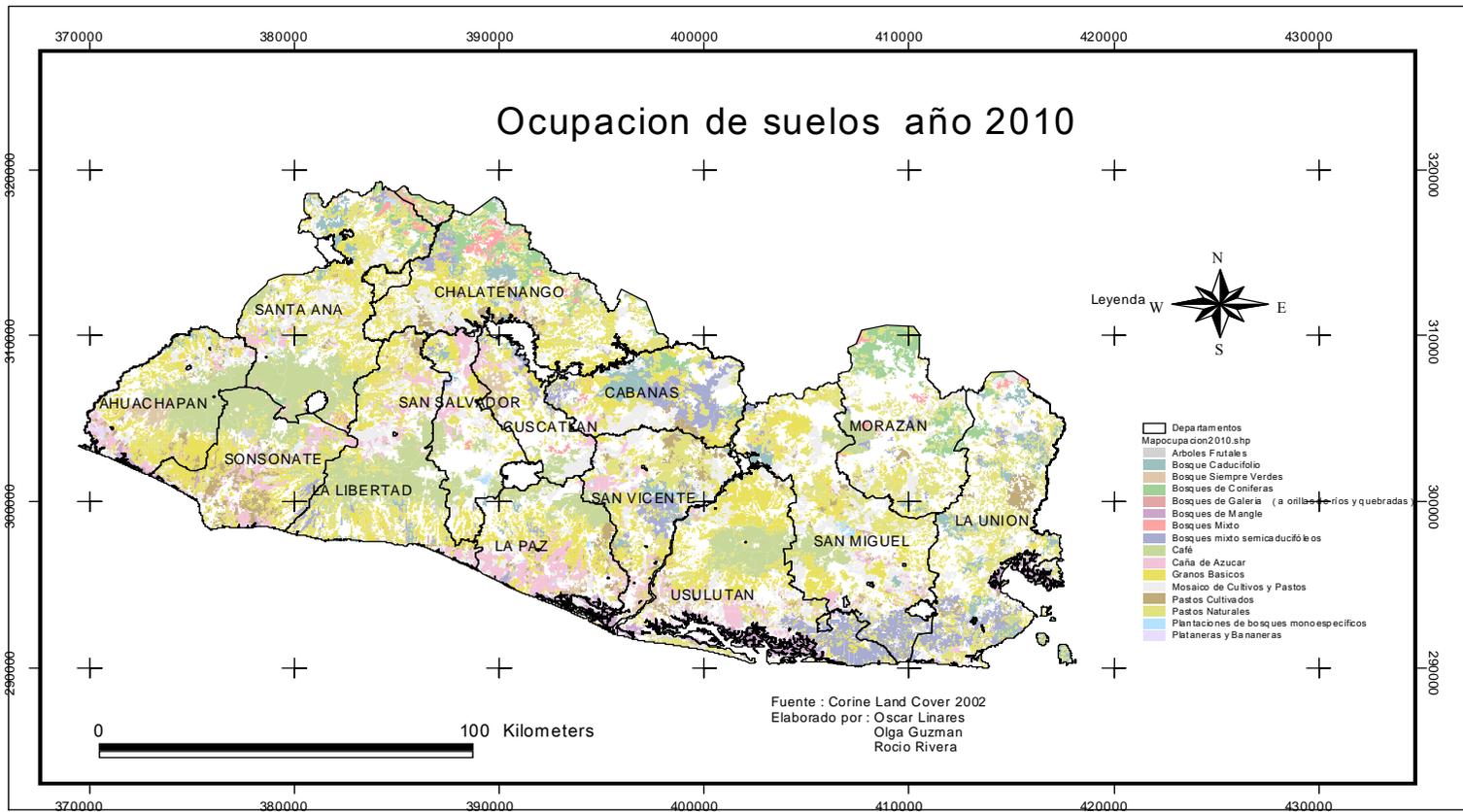
3.2.22 AGRUPACION DE CLUSTER DE LOS CONFLICTOS Y DENSIDAD POBLACIONAL.

En este paso se agruparon los municipios en cluster de diez en donde se compararon entre sí novecientas noventa y nueve veces, con el objetivo de determinar que municipios tenían similitud en porcentaje de áreas en conflicto y densidad.

3.2.23 SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.

Para conocer que tan reales eran los conflictos y el sobre uso de los suelos se realizaron visitas de campo a los municipios más conflictivos, de los cuales se tomaron puntos ubicándolos en coordenadas UTM.

4 RESULTADOS



Mapa 1. Ocupación del suelo en El Salvador.

CUADRO 6. DISTRIBUCION DE CULTIVOS POR DEPARTAMENTOS EN EL SALVADOR, 2004.

Departamentos	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
AHUACHAPÁN	28401.96	24.05	4106.27	3.48	6708.58	5.68	7776.05	6.59	1619.02	1.37	28429.31	24.08	31.77	0.03	6455.04	5.47	83527.98	70.74
CABAÑAS	21837.85	20.13	2439.55	2.25	7328.09	6.76	14133.30	13.03			288.94	0.27			1618.33	1.49	47646.05	43.93
CHALATENANGO	37946.33	19.33	5939.47	3.03	30476.07	15.52	18032.45	9.18							1064.06	0.54	93458.38	47.60
CUSCATLÁN	10184.88	14.88	655.22	0.96	2845.00	4.16	8351.12	12.20			4996.18	7.30			4454.11	6.51	31486.51	45.99
LA LIBERTAD	35995.61	21.75	2410.03	1.46	11473.28	6.93	12589.62	7.61			45663.91	27.59	633.81	0.38	9795.59	5.92	118561.85	71.65
LA PAZ	24910.39	21.24	5612.23	4.78	1621.01	1.38	8431.57	7.19			13298.58	11.34	29.92	0.03	20309.85	17.31	74213.55	63.27
LA UNIÓN	12832.00	6.22	6737.38	3.27	41781.68	20.25	10369.31	5.03			579.16	0.28	355.64	0.17	327.57	0.16	72982.74	35.37
MORAZÁN	5236.57	3.59	1100.95	0.75	27491.16	18.85	7281.14	4.99			6139.05	4.21					47248.87	32.40
SAN MIGUEL	39882.99	19.16	2614.87	1.26	26207.84	12.59	27715.75	13.31			13886.77	6.67	999.54	0.48	4380.67	2.10	115688.44	55.58
SAN SALVADOR	14879.13	17.29	263.91	0.31	1719.21	2.00	9950.13	11.56			12513.19	14.54			7351.15	8.54	46676.73	54.24
SAN VICENTE	17239.64	14.70	6764.10	5.77	18351.28	15.65	14106.11	12.03			3191.98	2.72	123.06	0.10	8028.86	6.85	67805.04	57.82
SANTA ANA	40756.80	20.66	1514.09	0.77	19121.46	9.69	18083.28	9.17			40408.00	20.49	7.06	0.00	3604.16	1.83	123494.84	62.61
SONSONATE	28020.61	22.97	12718.72	10.43	5408.44	4.43	4349.77	3.57	64.25	0.05	26927.88	22.08	2336.79	1.92	11711.73	9.60	91538.19	75.05
USulután	42573.36	21.62	2711.89	1.38	10204.61	5.18	18555.90	9.42			24679.63	12.53	694.54	0.35	10262.07	5.21	109682.01	55.70
TOTAL	360698.13	17.6	55588.68	2.71	210737.69	10.3	179725.50	8.75	1683.27	0.1	221002.59	10.8	5212.13	0.3	89363.20	4.35	1124011.18	54.7

CUADRO 7. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR DEPARTAMENTOS EN EL SALVADOR, 2004.

Departamentos	Bosque de Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de bosque monoespecífico		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semi Caducifolio		Bosque Galería		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
AHUACHAPÁN					1845.70	1.56	616.28	0.52	2246.58	1.90	6469.70	5.48			1749.26	1.48	12927.53	10.95
CABAÑAS	3401.07	3.14	665.29	0.61					11467.56	10.57	239.40	0.22	21556.82	19.88	417.32	0.38	37747.45	34.80
CHALATENANGO	22713.03	11.57	9464.54	4.82	0.00	0.00	79.46	0.04	5720.51	2.91	1064.36	0.54	6128.35	3.12	1612.33	0.82	46782.59	23.83
CUSCATLÁN	0.00	0.00	706.71	1.03	0.00	0.00	75.11	0.11	766.85	1.12	4347.44	6.35	3660.72	5.35	327.89	0.48	9884.72	14.44
LA LIBERTAD	0.00	0.00	0.00	0.00	164.61	0.10	176.21	0.11	2800.62	1.69	2444.28	1.48	3308.92	2.00	2071.97	1.25	10979.67	6.63
LA PAZ	0.00	0.00	0.00	0.00	5307.45	4.52	621.27	0.53	1658.03	1.41	1718.52	1.47	1039.13	0.89	1042.65	0.89	11387.04	9.71
LA UNIÓN	3766.12	1.83	1001.19	0.49	7592.11	3.68	65.84	0.03	20277.75	9.83	255.57	0.12	16197.52	7.85	819.74	0.40	49975.83	24.22
MORAZÁN	21181.49	14.52	2008.24	1.38			19.37	0.01	1129.00	0.77			2836.31	1.94	173.97	0.12	27348.39	18.75
SAN MIGUEL			0.53	0.00	28.05	0.01	1221.94	0.59	3558.87	1.71	1168.00	0.56	13598.81	6.53	2227.89	1.07	21804.08	10.47
SAN SALVADOR			501.90	0.58			735.24	0.85	1244.97	1.45	1461.20	1.70	871.05	1.01	632.15	0.73	5446.51	6.33
SAN VICENTE					997.41	0.85	584.94	0.50	6500.24	5.54	3154.22	2.69	7908.27	6.74	893.51	0.76	20038.58	17.09
SANTA ANA	6348.03	3.22	2741.10	1.39			851.41	0.43	7539.79	3.82	3041.68	1.54	2811.46	1.43	2597.11	1.32	25930.58	13.15
SONSONATE	90.85	0.07			1173.97	0.96	82.94	0.07	78.03	0.06	528.28	0.43	1881.20	1.54	2674.45	2.19	6509.73	5.34
USulután					17216.87	8.74	376.47	0.19	1064.59	0.54	4106.65	2.09	14938.56	7.59	1123.25	0.57	38826.39	19.72
TOTAL	57500.59	2.80	17089.51	0.83	34326.17	1.67	5506.46	0.27	66053.40	3.22	29999.31	1.46	96737.11	4.71	18363.50	0.89	325589.09	15.85

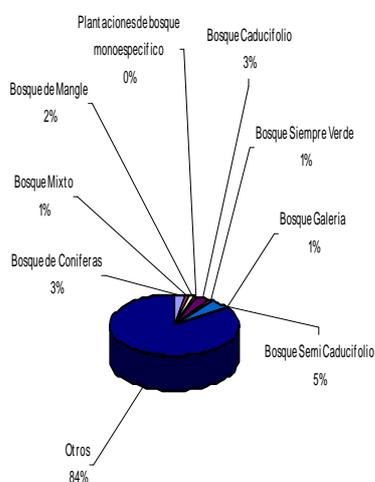
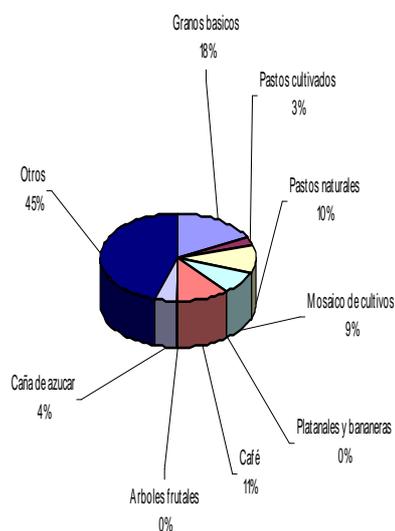
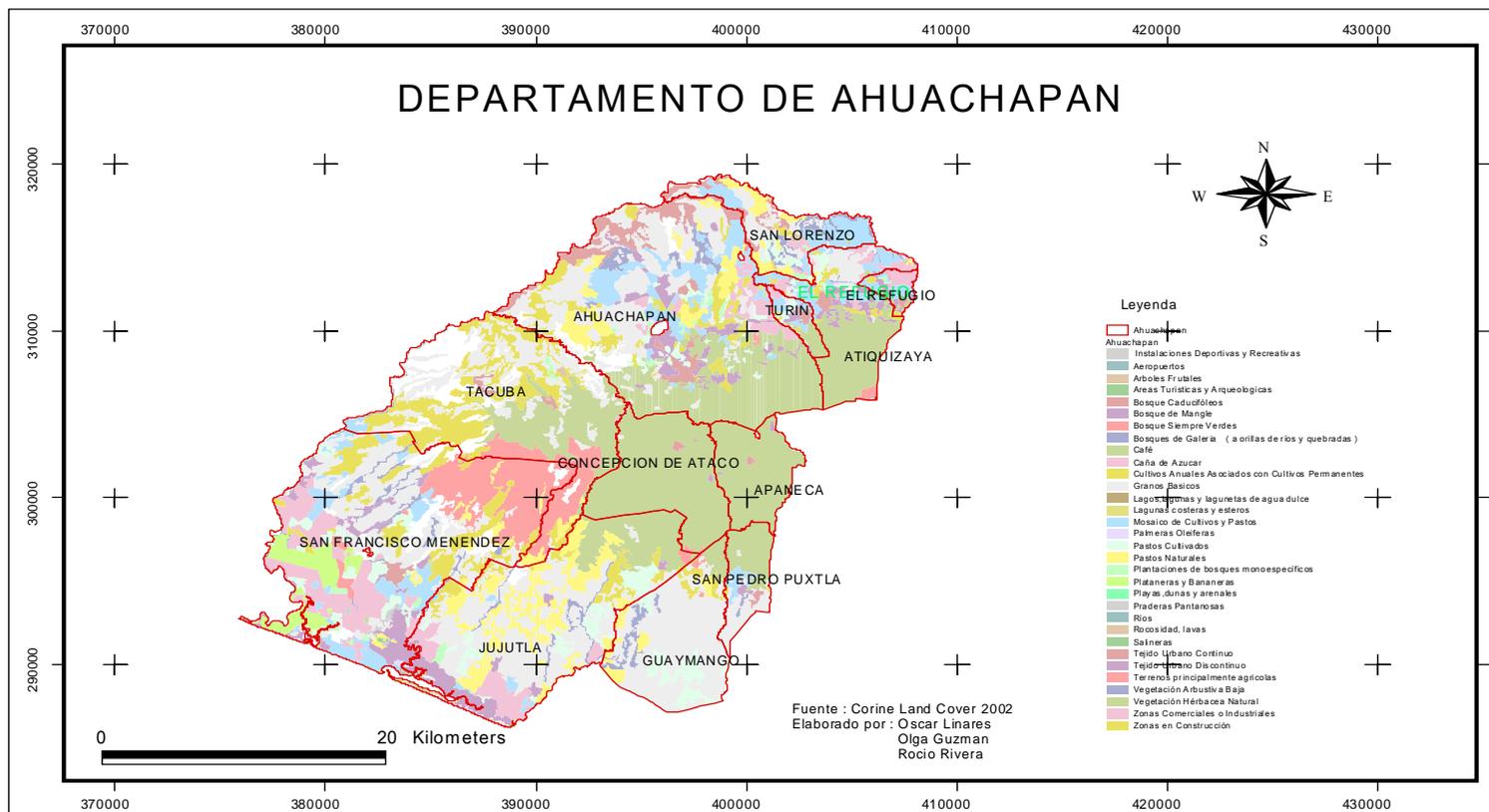


Figura 1. Distribución de cultivos y bosques por departamentos en El Salvador 2010.

El país tiene un porcentaje de ocupación agrícola de 54.7 que equivale a 1124011.18 Ha., el departamento con mayor ocupación de granos básicos es Ahuachapán con un 24.05%, Sonsonate ocupa un 10.43 % de pastos cultivados, la unión lo representa con un 20.25% de pastos naturales, san miguel posee el primer lugar en mosaico de cultivos con

13.31%, Ahuachapán con un 1.37% de platanales y bananeras, la libertad 27.69% de café, Sonsonate con 1.92%. De árboles frutales, La Paz con un 1.31% de caña de azúcar.

Todas estas ocupaciones representan más de la mitad del país, mientras que la ocupación por bosque representa el 15.85% del área del país, en donde los mas predominantes son el bosque semi caducifolio con un 4.76% y el bosque caducifolio con un 3.22%. Siendo los departamentos de mayor representatividad por su área Ahuachapán y Cabañas respectivamente.



Mapa 2. Ocupación de suelo para el departamento de Ahuachapán El Salvador

CUADRO 8 DISTRIBUCION DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		Total.	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
AHUACHAPÁN	5849.56	23.55	485.79	1.96	1437.84	5.79	2399.53	9.66			6568.62	26.44			968.89	3.90	17710.22	71.29
APANECA					2.59	0.07					3825.17	98.26					3827.76	98.32
ATIQUIZAYA	746.75	11.38	170.62	2.60	34.81	0.53	917.12	13.97			3065.69	46.70			456.00	6.95	5390.98	82.13
CONCEPCION DE ATACO	22.40	0.32									6776.66	97.93					6799.06	98.25
EL REFUGIO	4.47	0.53					252.80	30.20			106.33	12.70			206.14	24.63	569.73	68.07
GUAYMANGO	5472.48	69.23	831.17	10.51	459.95	5.82	2.72	0.03			396.90	5.02					7163.22	90.62
JUJUTLA	6177.68	34.65	1143.03	6.41	3436.32	19.27	208.71	1.17			2445.64	13.72			1247.48	7.00	14658.86	82.22
SAN FRANCISCO MENENDEZ	4803.96	19.34	1108.99	4.46	446.17	1.80	2167.58	8.73	1619.02	6.52					3350.06	13.49	13495.77	54.33
SAN LORENZO	952.39	21.47	248.13	5.59	608.20	13.71	1239.62	27.95			11.25	0.25			147.77	3.33	3207.35	72.32
SAN PEDRO PUXTLA	795.09	32.55					233.52	9.56			1220.21	49.95					2248.82	92.05
TACUBA	3547.35	21.41			282.69	1.71	135.88	0.82			3664.04	22.11	31.77	0.19			7661.72	46.24
TURIN	29.84	2.96	118.54	11.75			218.57	21.66			348.81	34.57			78.71	7.80	794.48	78.74
TOTAL	28401.96	24.05	4106.27	3.48	6708.58	5.68	7776.05	6.59	1619.02	1.37	28429.31	24.08	31.77	0.03	6455.04	5.47	83527.98	70.74

CUADRO 9. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Bosque Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicaducifolio		Bosque de Galería		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
AHUACHAPÁN							214.88	0.87	1628.35	6.55	34.41	0.14					1877.65	7.56
APANECA																		
ATIQUIZAYA							11.40	0.17			111.44	1.70			68.33	1.04	191.17	2.91
CONCEPCION DE ATACO											39.78	0.57					39.78	0.57
EL REFUGIO							20.15	2.41			10.43	1.25			10.89	1.30	41.48	4.96
GUAYMANGO					4.20	0.05					63.45	0.80			377.85	4.78	445.49	5.64
SAN FRANCISCO MENENDEZ					837.71	3.37	139.39	0.56			4191.09	16.87			564.57	2.27	5732.76	23.08
SAN LORENZO							81.20	1.83	438.23	9.88					291.91	6.58	811.34	18.29
SAN PEDRO PUXTLA									61.81	2.53					41.76	1.71	103.56	4.24
TACUBA							62.78	0.38	118.19	0.71	1946.50	11.75			3.27	0.02	2130.73	12.86
TURIN																		
TOTAL					1845.70	1.56	616.28	0.52	2246.58	1.90	6469.70	5.48			1749.26	1.48	12927.53	10.95



Figura 2. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de Ahuachapán, El Salvador, 2010.

El departamento de Ahuachapán representa un alto porcentaje de ocupación agrícola siendo de 70.74% lo cual representa 83527.98 Has. Las cuales se describen a continuación: un 24.08% ocupado por café; 24.05% de granos básicos; 6.59% mosaico de cultivos; 6.68% de pastos naturales; 5.47% de caña de azúcar; 3.48% de pastos cultivados; 1.37% de platanales y bananeras y un 0.03% de árboles frutales.

En lo que respecta a la ocupación de bosque este departamento representa solamente un 10.95% correspondiente a 12927.53 Has; las cuales corresponden a 5.58% de bosque siempre verde; 1.90% de bosque caducifolio; 1.56% de bosque de mangle; 1.48% de bosque de galería; y 1.52% de plantaciones de bosque; sin embargo no representan ningún porcentaje en bosque de coníferas, bosque mixto y bosque semicaducifolio por se asume que los municipios de este departamento no ocupan grandes áreas.

Los municipios de Ahuachapán son estrictamente agrícolas si se compara con el porcentaje de ocupación de bosque, se dedican en su mayoría al cultivo del café y granos básicos.

CUADRO 10. DISTRIBUCION DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
CINQUERA	154.04	4.84			497.94	15.66	57.67	1.81									709.64	22.32
DOLORES	4272.78	31.45	1014.84	7.47	1161.82	8.55	3.45	0.03									6452.89	47.50
GUACOTECHI	609.30	32.65	58.06	3.11													667.36	35.76
ILOBASCO	5333.17	22.79	36.42	0.16	1866.12	7.97	5507.21	23.54			101.34	0.43			1325.38	5.66	14169.64	60.55
JUTIAPA	2758.60	34.30			292.03	3.63	1081.95	13.45									4132.57	51.39
SAN ISIDRO	470.96	5.98	798.74	10.14	203.96	2.59	3191.51	40.52									4665.18	59.23
SENSUNTEPEQUE	3807.52	11.95	531.49	1.67	1914.76	6.01	3552.95	11.15									9806.72	30.77
TEJUTEPEQUE	995.61	23.57			271.92	6.44	622.17	14.73			187.60	4.44			292.95	6.94	2370.26	56.11
VICTORIA	3435.88	23.84			1119.53	7.77	116.40	0.81									4671.80	32.42
TOTAL	21837.85	20.13	2439.55	2.25	7328.09	6.76	14133.30	13.03			288.94	0.27			1618.33	1.49	47646.05	43.93

CUADRO 11. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS, EL SALVADOR 2010

Municipios	Bosque Coniferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicaducifolio		Bosque de Galería		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
CINQUERA													1913.81	60.18			1913.81	60.18
DOLORES									1979.03	14.57			2032.30	14.96	274.88	2.02	4286.20	31.55
GUACOTECHI													969.56	51.96			969.56	51.96
ILOBASCO			7.48	0.03					4716.52	20.16			266.90	1.14			4990.90	21.33
JUTIAPA			485.93	6.04					645.27	8.02			865.72	10.76			1996.92	24.83
SAN ISIDRO									1.12	0.01			1100.78	13.98			1101.90	13.99
SENSUNTEPEQUE	17.70	0.06							4024.68	12.63	210.66	0.66	12902.62	40.48	51.09	0.16	17206.75	53.98
TEJUTEPEQUE			171.88	4.07					96.15	2.28	28.74	0.68	319.64	7.57			616.41	14.59
VICTORIA	3383.37	23.48							4.80	0.03			1185.49	8.23	91.35	0.63	4665.01	32.37
TOTAL	3401.07	3.14	665.29	0.61					11467.56	10.57	239.40	0.22	21556.82	19.88	417.32	0.38	37747.45	34.80

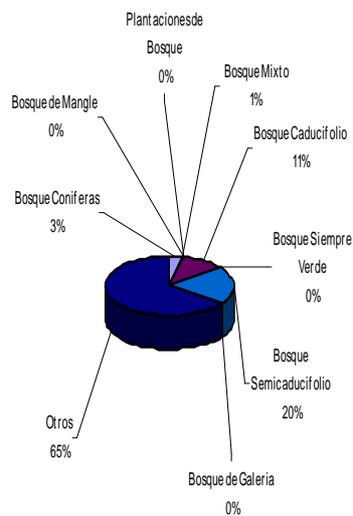
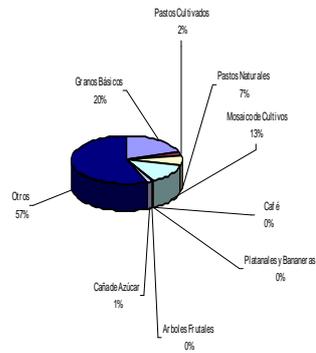
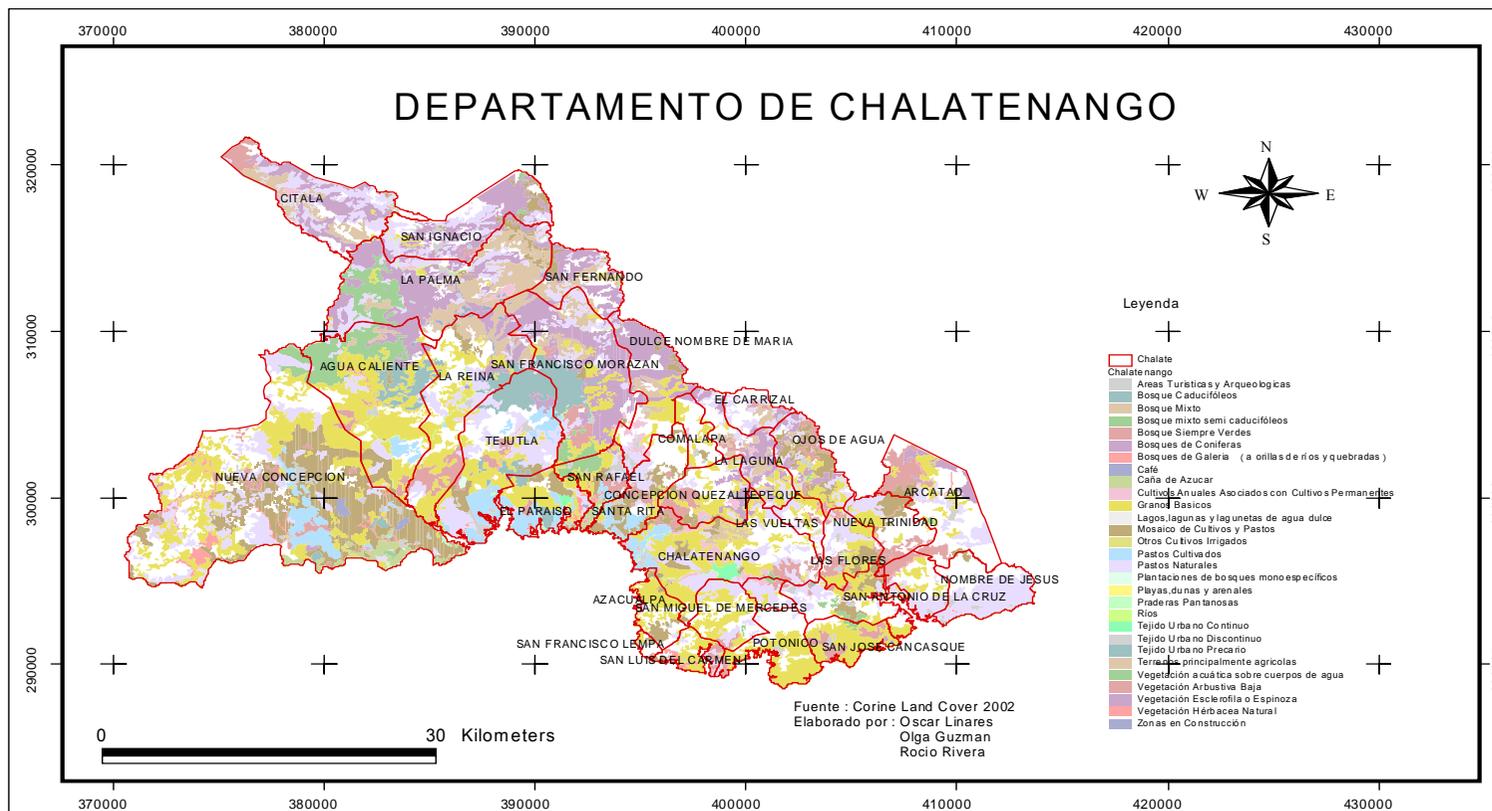


Figura 3. Distribución de los cultivos y bosque en el departamento de cabañas, El Salvador, 2010.

La mayor parte de los municipios del departamento de cabañas se dedican al cultivo de los granos básicos con un 20.13%, seguido por el 13.03% ocupado por mosaico de cultivos, el 6.76% de pastos naturales, el 2.25% de pastos cultivados, 1.49% de caña de azúcar y un mínimo porcentaje de 0.27% de café.

Los bosques ocupan un 34.80% representando 37747.45 Ha. En donde predominan mas el bosque semi caducifolio con un 19.88%, seguido de bosque caducifolio con un 10.58%; bosque de coníferas con 3.14%, 0.61% de bosque de coníferas, 0.38% de bosque de galería y 0.22% de bosque siempre verde.

Los Municipios del departamento de cabañas presentan una diferencia muy corta en términos de porcentaje ocupado por cultivos agrícolas y bosques ya que el primero ocupa 43.93% y el segundo 34.80%; esto puede deberse a que los municipios presentan poca densidad poblacional, que las tierras no son aptas para el desarrollo de la agricultura o por que la población de estos municipios no practica la agricultura.



Mapa 4. Ocupación de suelo para el departamento de Chalatenango El Salvador

CUADRO 12. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
AGUA CALIENTE	4925.30	37.32	387.51	2.94	734.20	5.56	620.21	4.70									6667.22	50.52
ARCATAO	795.31	10.93			870.10	11.96	320.06	4.40									1985.47	27.28
AZACUALPA	1005.51	45.09	3.92	0.18	77.72	3.49	398.67	17.88									1485.82	66.63
CHALATENANGO	3148.67	28.66	711.03	6.47	1761.96	16.04	721.72	6.57									6343.38	57.73
CITALA	36.08	0.47			2189.55	28.82	31.70	0.42									2257.33	29.71
COMALAPA	529.62	29.75			30.95	1.74	64.71	3.64									625.28	35.13
CONCEPCION QUEZALTEPEQUE	1036.33	26.12			248.88	6.27	243.54	6.14									1528.75	38.54
DULCE NOMBRE DE MARIA	1135.30	19.66			482.93	8.36	184.42	3.19									1802.65	31.21
EL CARRIZAL	3.66	0.19			558.02	29.65											561.68	29.84
EL PARAISO	1168.07	29.94	936.23	24.00	188.07	4.82	420.83	10.79						9.50	0.24		2722.70	69.79
LA LAGUNA	497.05	12.21			767.74	18.86											1264.79	31.07
LA PALMA	148.92	1.09			1910.64	13.96	531.74	3.88									2591.30	18.93
LA REINA	2890.65	27.23	15.52	0.15	1289.96	12.15	240.96	2.27									4437.09	41.80
LAS FLORES	870.14	29.20			965.62	32.40	2.40	0.08									1838.17	61.68
LAS VUELTAS	391.94	26.15			326.52	21.78	2.69	0.18									721.15	48.11
NOMBRE DE JESUS	4.07	0.10			2419.07	59.09	56.06	1.37									2479.19	60.56
NUEVA CONCEPCION	7195.54	21.10	1577.12	4.62	4286.66	12.57	9421.10	27.62						822.37	2.41		23302.79	68.32
NUEVA TRINIDAD	393.07	12.39			505.00	15.92	528.73	16.66									1426.81	44.97
OJOS DE AGUA	784.42	19.55			565.83	14.10	1056.77	26.33									2407.02	59.98
POTONICO	1980.55	52.15			129.30	3.40	0.08										2109.92	55.55
SAN ANTONIO DE LA CRUZ	670.17	22.58			732.67	24.69	0.03										1402.88	47.27
SAN ANTONIO LOS RANCHOS	123.77	12.21			510.01	50.30											633.78	62.50
SAN FERNANDO	76.07	2.09			822.71	22.61	221.23	6.08									1120.02	30.79
SAN FRANCISCO LEMPA	58.99	15.40					34.89	9.11									93.89	24.51
SAN FRANCISCO MORAZÁN	1240.79	10.53	46.08	0.39	1565.04	13.28	92.53	0.79									2944.44	24.99
SAN IGNACIO	120.90	1.80			1596.01	23.71	441.76	6.56									2158.67	32.07
SAN ISIDRO LABRADOR	756.27	19.63			793.37	20.60	444.99	11.55									1994.63	51.78
SAN JOSE CANCASQUE	1674.99	61.13					29.12	1.06									1704.11	62.19
SAN LUIS DEL CARMEN	640.85	39.00			155.94	9.49	58.83	3.58									855.61	52.08
SAN MIGUEL DE MERCEDES	1231.74	38.48			686.36	21.44											1918.09	59.92
SAN RAFAEL	537.83	20.65	171.26	6.58	211.16	8.11	227.51	8.74						232.19	8.92		1379.94	52.99
SANTA RITA	354.80	8.09	493.64	11.26	452.36	10.32	1136.38	25.93									2437.18	55.61
TEJUTLA	1518.97	14.12	1597.15	14.84	2641.72	24.55	498.80	4.64									6256.64	58.14
TOTAL	37946.33	19.33	5939.47	3.03	30476.07	15.52	18032.45	9.18						1064.06	0.54		93458.38	47.60

CUADRO 13. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Bosque de Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicauducifolio		Bosque de Galeria		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
AGUA CALIENTE	929.89	7.05	184.11	1.39					1260.14	9.55			2319.12	17.57	82.69	0.63	4775.95	36.19
ARCATAO	842.13	11.57											33.05	0.45	116.82	1.61	992.00	13.63
AZACUALPA															4.60	0.21	4.60	0.21
CHALATENANGO	66.20	0.60	42.81	0.39							418.95	3.81	58.99	0.54	12.64	0.12	599.59	5.46
CITALA	2184.82	28.76	1366.83	17.99							527.38	6.94					4079.03	53.69
COMALAPA	64.88	3.64	4.71	0.26													69.59	3.91
CONCEPCION QUEZALTEPEQUE	497.50	12.54	52.15	1.31							69.07	1.74					618.73	15.60
DULCE NOMBRE DE MARIA	2253.19	39.02	471.23	8.16													2724.42	47.18
EL CARRIZAL	198.16	10.53	216.30	11.49													414.47	22.02
EL PARAISO									330.85	8.48			17.75	0.45	184.72	4.74	533.31	13.67
LA LAGUNA	1167.17	28.67	593.11	14.57													1760.27	43.24
LA PALMA	4349.44	31.77	3370.17	24.62									1765.94	12.90			9485.55	69.29
LA REINA	871.06	8.21	1237.88	11.66					618.32	5.82					34.27	0.32	2761.53	26.02
LAS FLORES															29.75	1.00	29.75	1.00
LAS VUELTAS															10.16	0.68	10.16	0.68
NOMBRE DE JESUS	106.84	2.61													14.67	0.36	121.51	2.97
NUEVA CONCEPCION							12.32	0.04	186.32	0.55	48.97	0.14	532.64	1.56	739.97	2.17	1520.22	4.46
NUEVA TRINIDAD													2.54	0.08	52.69	1.66	55.23	1.74
OJOS DE AGUA	636.81	15.87	167.44	4.17											26.22	0.65	830.47	20.69
POTONICO													15.38	0.41			15.38	0.41
SAN ANTONIO DE LA CRUZ															47.01	1.58	47.01	1.58
SAN ANTONIO LOS RANCHOS													31.64	3.12			31.64	3.12
SAN FERNANDO	1385.46	38.08	780.85	21.46									0.76	0.02			2167.08	59.57
SAN FRANCISCO LEMPA																		
SAN FRANCISCO MORAZÁN	4181.82	35.49	950.77	8.07					1455.25	12.35			464.43	3.94			7052.27	59.86
SAN IGNACIO	2977.66	44.24	26.18	0.39									79.90	1.19			3083.74	45.81
SAN ISIDRO LABRADOR													215.53	5.60			215.53	5.60
SAN JOSE CANCASQUE													74.22	2.71			74.22	2.71
SAN LUIS DEL CARMEN																		
SAN MIGUEL DE MERCEDES													35.35	1.10			35.35	1.10
SAN RAFAEL													478.69	18.38	127.03	4.88	605.71	23.26
SANTA RITA																		
TEJUTLA							67.14	0.62	1869.63	17.37			2.43	0.02	129.12	1.20	2068.31	19.22
TOTAL	22713.03	11.57	9464.54	4.82			79.46	0.04	5720.51	2.91	1064.36	0.54	6128.35	3.12	1612.33	0.82	46782.59	23.83

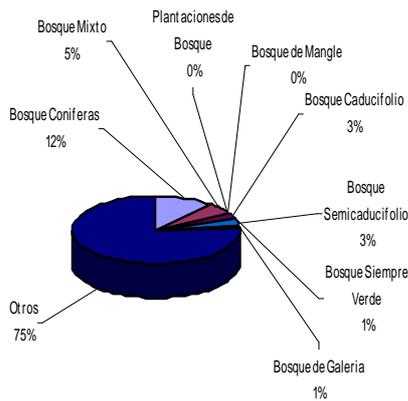
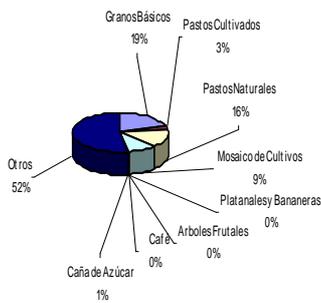
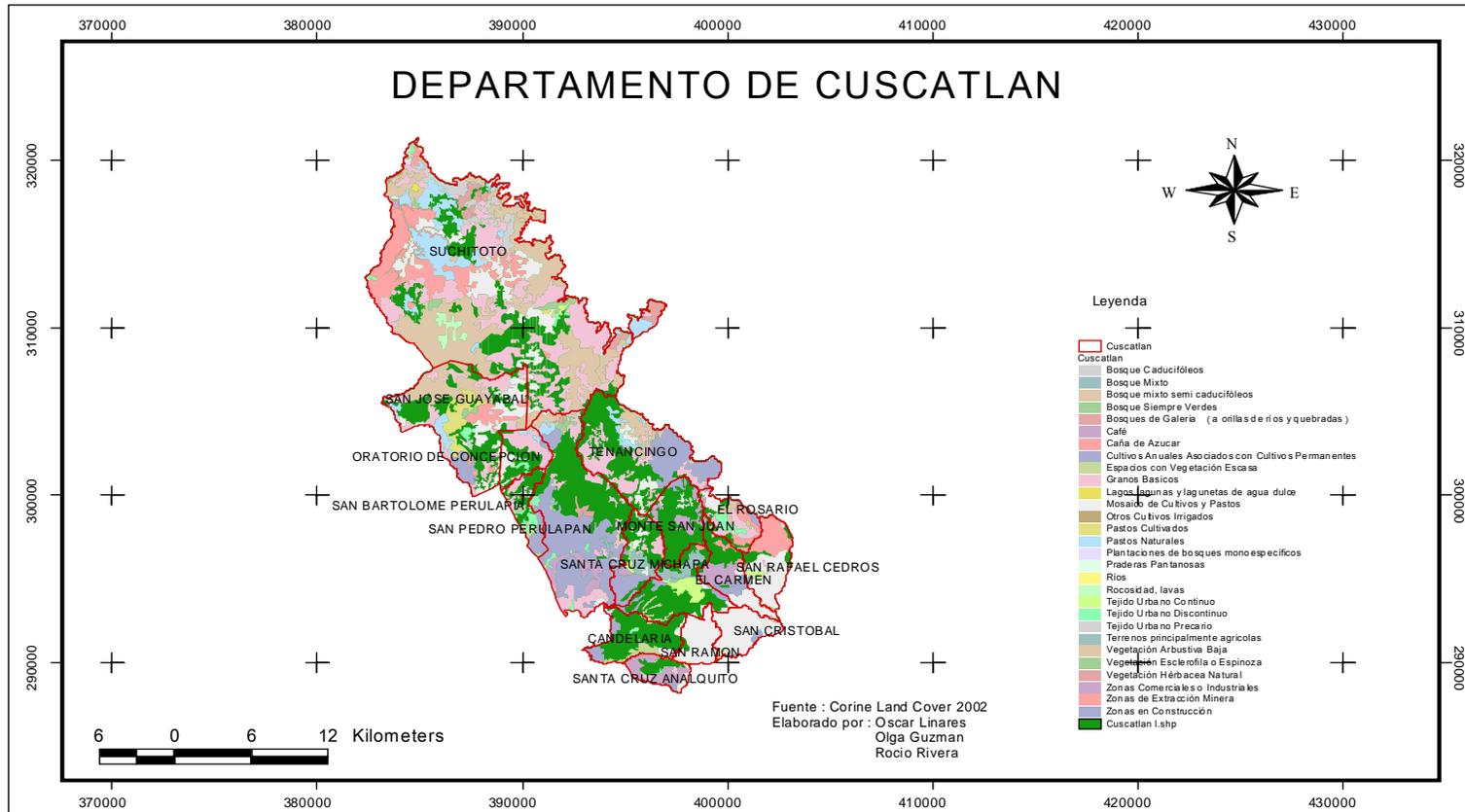


Figura 4. Distribución de los cultivos y bosques en el departamento de Chalatenango, El Salvador, 2010.

El departamento de Chalatenango presenta un porcentaje de 47.60% correspondiente a 93,458.38 Ha de ocupación agrícola, en donde la población se dedica en su mayoría al cultivo de granos básicos ya que estos representan 19.33%, seguido por pastos naturales con 15.52%; un 9.18% de mosaico de cultivos, 3.03% de pastos cultivados y un mínimo % de caña de azúcar con 0.54%.

Los municipios de este departamento representan en su totalidad un 23.83% de bosque lo que corresponde a 46, 782.59 Ha, el bosque mas predominante de estos municipios es el bosque de coníferas con un 11.57%, el segundo lugar lo ocupa el bosque mixto con un 4.82%, el 3.12% bosque semi caducifolio, un 2.92% de bosque caducifolio, 0.82% de bosque de galería; 0.54% de bosque siempre verde y 0.04% de plantaciones de bosque. Sin embargo no presenta ningún porcentaje de bosque de mangle.



Mapa 5. Ocupación del suelo en el departamento de Cuscatlán El Salvador.

CUADRO 14. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		Total.	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
CANDELARIA							153.97	6.79			1490.57	65.75					1644.55	72.54
COJUTEPEQUE							168.78	5.79			1355.02	46.52			19.44	0.67	1543.25	52.98
EL CARMEN	12.72	0.67					467.14	24.74			463.40	24.54			86.29	4.57	1029.55	54.53
EL ROSARIO	373.02	25.51					141.29	9.66			33.55	2.29			319.40	21.85	867.26	59.32
MONTE SAN JUAN	26.31	1.24					63.27	2.99			330.29	15.62			10.13	0.48	430.00	20.33
ORATORIO DE CONCEPCION	517.16	35.54			44.29	3.04	202.67	13.93									764.12	52.52
SAN BARTOLOME PERULAPIA	213.67	16.69															213.67	16.69
SAN CRISTOBAL	0.08	0.01					1368.69	90.52									1368.76	90.53
SAN JOSE GUAYABAL	985.04	14.05	623.40	8.89	361.17	5.15	1044.19	14.90							494.36	7.05	3508.16	50.05
SAN PEDRO PERULAPAN	1065.45	12.55			103.90	1.22	54.50	0.64			529.54	6.24					1753.39	20.66
SAN RAFAEL CEDROS	45.87	2.21					1003.58	48.41							688.01	33.19	1737.47	83.81
SAN RAMON							1099.10	91.97			47.20	3.95					1146.30	95.92
SANTA CRUZ ANALQUITO	66.71	6.19					94.33	8.76			573.14	53.22					734.18	68.17
SANTA CRUZ MICHAPA	188.85	9.08					127.97	6.15			172.96	8.32					489.78	23.55
SUCHITOTO	5417.43	21.09	31.83	0.12	2125.04	8.27	2059.47	8.02							2836.47	11.04	12470.24	48.54
TENANCINGO	1272.58	21.36			210.60	3.54	302.17	5.07			0.50	0.01					1785.85	29.98
TOTAL	10184.88	14.88	655.22	0.96	2845.00	4.16	8351.12	12.20			4996.18	7.30			4454.11	6.51	31486.51	45.99

CUADRO 15. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN, EL SALVADOR 2010

Municipios	Bosque de Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicaducifolio		Bosque de Galería		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
CANDELARIA							22.32	0.98									22.32	0.98
COJUTEPEQUE			364.65	12.52			0.99	0.03									365.64	12.55
EL CARMEN													28.40	1.50			28.40	1.50
EL ROSARIO																		
MONTE SAN JUAN			0.03														0.03	0.00
ORATORIO DE CONCEPCION																		
SAN BARTOLOME PERULAPIA																		
SAN CRISTOBAL							2.69	0.18					8.08	0.53			10.77	0.71
SAN JOSE GUAYABAL											1068.58	15.24					1068.58	15.24
SAN PEDRO PERULAPAN			72.34	0.85							100.91	1.19	14.63	0.17			187.87	2.21
SAN RAFAEL CEDROS													29.18	1.41			29.18	1.41
SAN RAMON																		
SANTA CRUZ ANALQUITO																		
SANTA CRUZ MICHAPA			269.69	12.97													269.69	12.97
SUCHITOTO							49.11	0.19	766.85	2.99	3177.95	12.37	3067.27	11.94	327.89	1.28	7389.07	28.76
TENANCINGO													513.16	8.61			513.16	8.61
TOTAL			706.71	1.03			75.11	0.11	766.85	1.12	4347.44	6.35	3660.72	5.35	327.89	0.48	9884.72	14.44

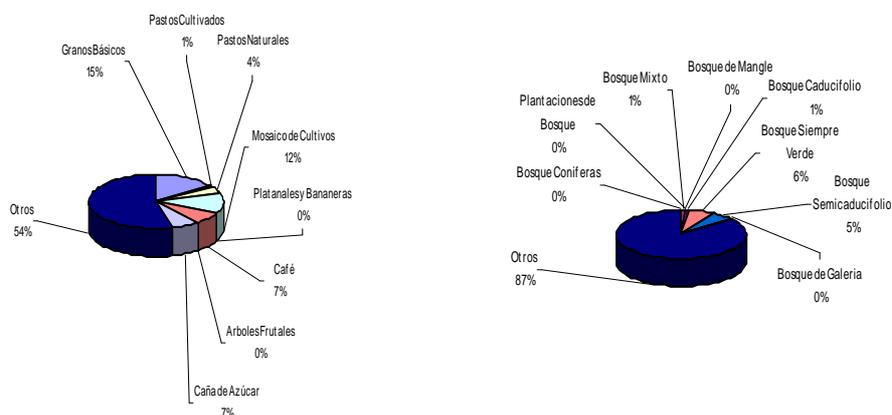
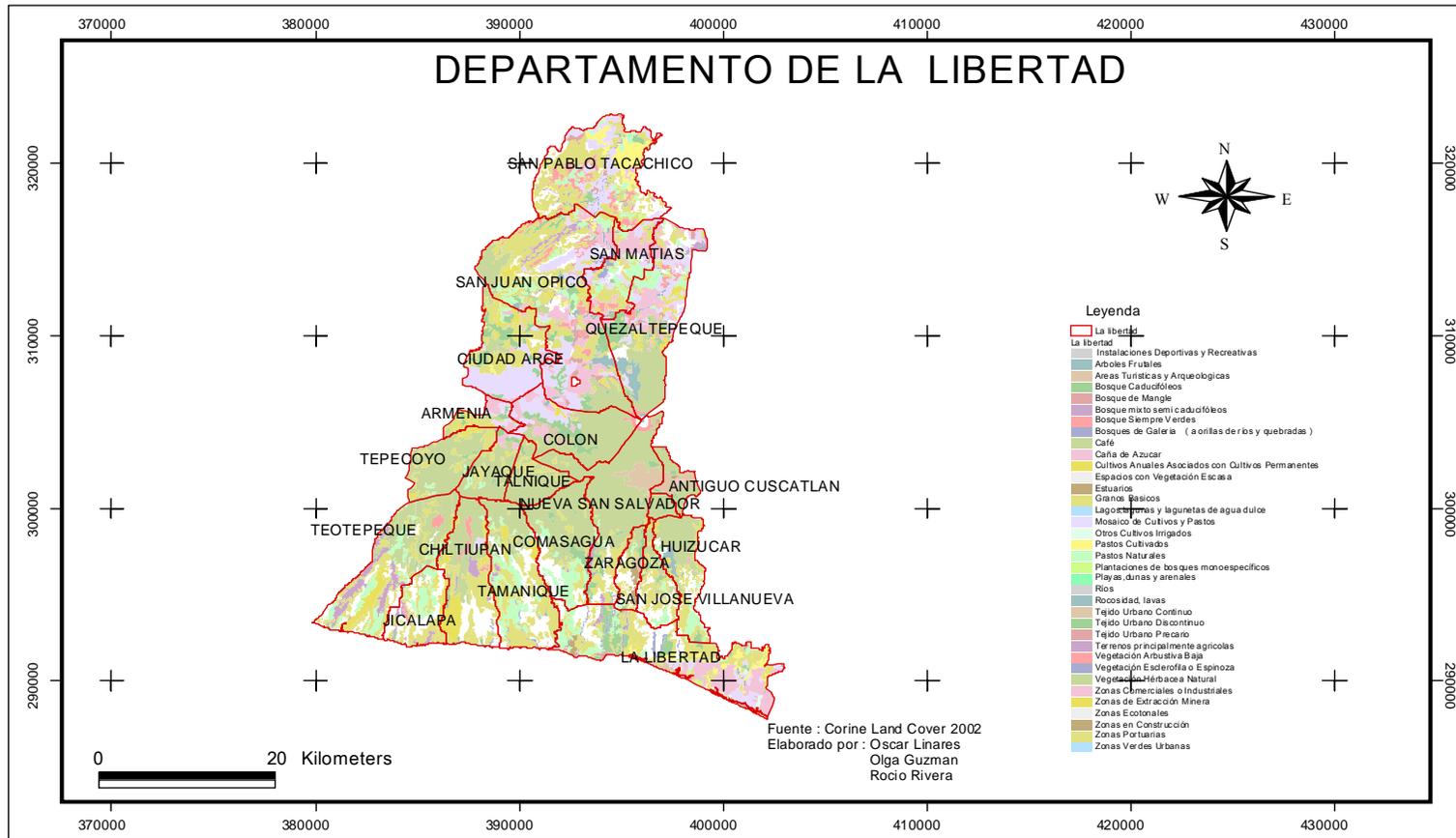


Figura 5. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de Cuscatlán, El Salvador, 2010.

El departamento de Cuscatlán presenta un alto porcentaje de cultivos agrícolas correspondiente a 31486.51 Ha. este departamento es altamente diversificado ya que solamente no presenta árboles frutales y platanales y bananeras. La mayor área de ocupación la representan los granos básicos con un 14.88%, un 12.20% de mosaico de cultivos, 7.30 % de café, el 6.59% caña de azúcar, 4.16% de pastos naturales y en menor escala los pastos cultivados con un 0.96%.

Mientras tanto los bosques representan solamente un mínimo porcentaje de 14.44%, en donde el mas abundante es el bosque siempre verde con 6.35%; seguido de bosques semi caducifolio con 5.35%; un 1.12% de bosque caducifolio; 1.03% de bosque mixto; 0.47% de bosque de galería y 0.11% de plantaciones de bosque.

Los municipios de este departamento no presentan ningún porcentaje en bosque de coníferas ni bosque de mangle; debido esto a la altura sobre el nivel del mar en la que se encuentra el departamento.



Mapa 6. Ocupación del suelo en el departamento de La Libertad El Salvador.

CUADRO 16. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Bosque de Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicaducifolio		Bosque de Galería		TOTAL		
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	
ANTIGUO CUSCATLÁN																			
CHILTIUPAN									344.05	3.98	274.56	3.18	265.70	3.07	59.25	0.69	943.55	10.92	
CIUDAD ARCE															4.20	0.05	4.20	0.05	
COLON											94.85	1.23					94.85	1.23	
COMASAGUA									366.09	4.58			64.41	0.81	34.32	0.43	464.82	5.81	
HUIZUCAR									95.28	1.78							95.28	1.78	
JAYAQUE																			
JICALAPA									181.79	3.80			307.57	6.43			489.36	10.23	
LA LIBERTAD					164.61	1.16	100.59	0.71	1114.21	7.87	56.76	0.40	105.31	0.74	539.73	3.81	2081.21	14.70	
NUEVA SAN SALVADOR									391.50	3.39	100.21	0.87	203.36	1.76	36.66	0.32	731.73	6.34	
NUEVO CUSCATLÁN																			
QUEZALTEPEQUE							34.34	0.27			299.25	2.37	152.30	1.21	175.02	1.39	660.90	5.24	
SACACOYO																			
SAN JOSE VILLANUEVA											10.51	0.31					10.51	0.31	
SAN JUAN OPICO									228.64	1.02	1097.37	4.91			260.57	1.16	1586.57	7.09	
SAN MATIAS											29.19	0.56			184.97	3.52	214.16	4.08	
SAN PABLO TACACHICO							41.29	0.32	33.71	0.26	329.07	2.56			538.31	4.19	942.39	7.34	
TALNIQUE																			
TAMANIQUE													68.97	0.68	220.09	2.18	289.06	2.87	
TEOTEPEQUE									14.56	0.13	152.53	1.32	2141.31	18.49	18.24	0.16	2326.64	20.10	
TEPECOYO																			
ZARAGOZA									30.79	1.38				13.66	0.61		44.45	1.99	
TOTAL					164.61	0.10	176.21	0.11	2800.62	1.69	2444.28	1.48	3308.92	2.00	2071.97	1.25	10979.67	6.63	

CUADRO 17. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		Total.	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
ANTIGUO CUSCATLÁN											1027.45	53.32					1027.45	53.32
CHILTIUPAN	1890.67	21.88			49.16	0.57	124.07	1.44			2938.25	34.00					5002.14	57.88
CIUDAD ARCE	2459.66	29.60	73.12	0.88	149.16	1.80	2681.01	32.27			539.70	6.50	6.32	0.08	573.76	6.91	6482.74	78.02
COLON	53.44	0.69	31.43	0.41			1188.37	15.44			4092.65	53.17	36.57	0.47	690.75	8.97	6093.21	79.15
COMASAGUA	821.80	10.28			1268.04	15.86					4224.15	52.82					6313.99	78.95
HUIZUCAR	1166.60	21.74			537.22	10.01	18.80	0.35			2249.90	41.93	335.28	6.25			4307.80	80.28
JAYAQUE	426.37	12.28			100.27	2.89	45.38	1.31			2490.15	71.74			183.57	5.29	3245.74	93.51
JICALAPA	1528.95	31.97			739.15	15.45					101.74	2.13					2369.84	49.55
LA LIBERTAD	3605.47	25.46	672.85	4.75	1138.63	8.04	877.71	6.20					23.35	0.16	2279.49	16.10	8597.49	60.71
NUEVA SAN SALVADOR	1151.75	9.98			73.15	0.63					7568.95	65.58					8793.85	76.19
NUEVO CUSCATLÁN											758.17	93.72					758.17	93.72
QUEZALTEPEQUE	739.66	5.86			829.54	6.58	1601.50	12.70			3055.64	24.23			1782.40	14.13	8008.73	63.50
SACACOYO	527.51	27.21					335.60	17.31			212.65	10.97			398.71	20.56	1474.46	76.04
SAN JOSE VILLANUEVA	1238.21	35.99			328.26	9.54					484.08	14.07	10.41	0.30			2060.96	59.91
SAN JUAN OPICO	6201.84	27.73	90.24	0.40	1216.83	5.44	3061.76	13.69			2989.08	13.36	221.77	0.99	2602.22	11.63	16383.74	73.25
SAN MATIAS	1477.94	28.12			896.51	17.06	744.94	14.18			28.53	0.54	0.11		1178.73	22.43	4326.77	82.34
SAN PABLO TACACHICO	4712.30	36.69	1536.90	11.97	849.46	6.61	1899.50	14.79							90.85	0.71	9089.02	70.76
TALNIQUE	473.63	14.61									2706.42	83.51					3180.05	98.12
TAMANIQUE	3448.57	34.18	5.49	0.05	1696.93	16.82	3.69	0.04			2226.74	22.07					7381.41	73.16
TEOTEPEQUE	2631.62	22.73			1434.52	12.39					3698.89	31.95					7765.02	67.07
TEPECOYO	956.37	18.47			72.60	1.40	7.28	0.14			3884.21	75.01			15.12	0.29	4935.57	95.32
ZARAGOZA	483.26	21.62			93.86	4.20					386.57	17.30					963.69	43.12
TOTAL	35995.61	21.75	2410.03	1.46	11473.28	6.93	12589.62	7.61			45663.91	27.59	633.81	0.38	9795.59	5.92	118561.85	71.65

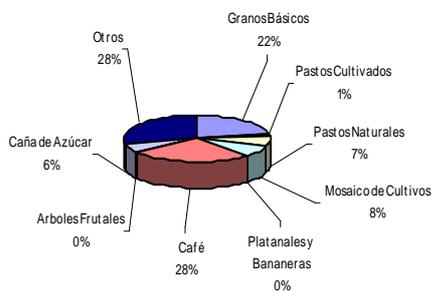
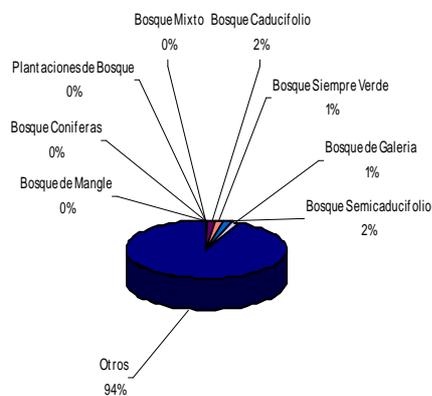


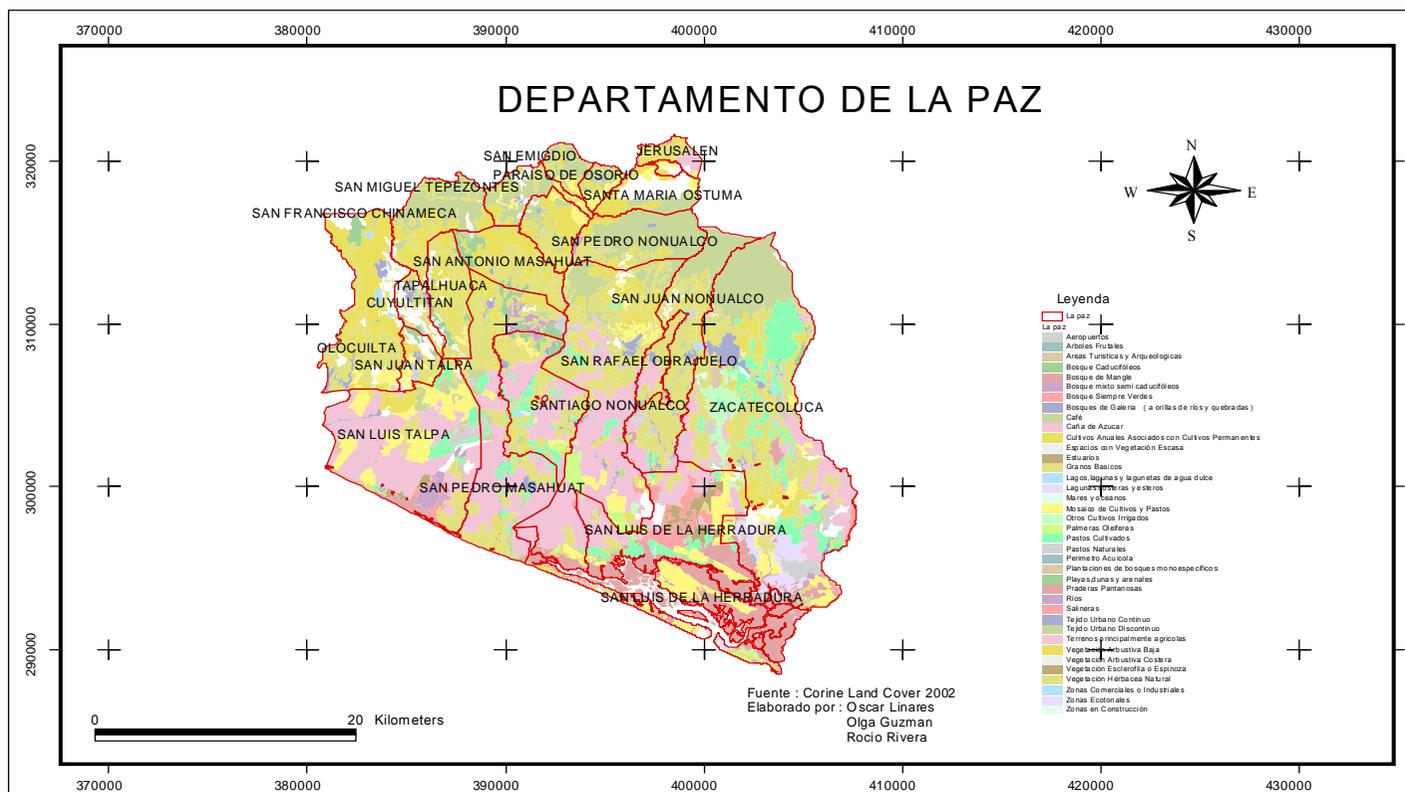
Figura 6. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de La Libertad, El Salvador, 2010.

El departamento de La Libertad, posee un porcentaje alto de ocupación de cultivos el cual es de 71.65% en su área total; visualizándose la alta tendencia agrícola de sus municipios; el café representa un 27.59% siendo el cultivo más predominante en los municipios de este departamento, seguido por los granos básicos con 21.75% y en menor porcentaje se encuentran el mosaico de cultivos con 7.61%, pastos naturales

6.93% y luego caña de azúcar con 5.92%, pastos cultivados 1.46%, 0.38% árboles frutales y no presenta ningún porcentaje en platanales y bananeras.

Sin embargo existe poca tendencia de ocupación de bosque que corresponde a un porcentaje de 6.63%, encontrándose en su mayoría con 2.0% bosque semicaducifolio, bosque caducifolio 1.69%, 1.48% de bosque siempre verde, 1.25% de bosque de galería, 0.11% de plantaciones de bosque y 0.01% de bosque de mangle.

El área de ocupación de agricultura y bosque es de 78.28% y el porcentaje restante corresponde a otras ocupaciones.



Mapa 7. Ocupación del suelo en el departamento de La Paz El Salvador.

CUADRO 18. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
CUYULTITAN	403.39	31.94			22.04	1.74					69.79	5.53					495.22	39.21
EL ROSARIO	1727.03	32.49	619.14	11.65	27.81	0.52	168.22	3.17							1750.94	32.94	4293.14	80.77
JERUSALEN	257.71	28.70					47.15	5.25							222.09	24.73	526.95	58.68
MERCEDES DE LA CEIBA	0.06	0.03					52.13	22.09							0.01		52.20	22.12
OLOCUILTA	1832.11	26.75	12.88	0.19	83.46	1.22	297.47	4.34			23.42	0.34					2249.33	32.84
PARAISO DE OSORIO	33.88	4.22					295.74	36.88			339.64	42.35					669.26	83.45
SAN ANTONIO MASAHUAT	1212.75	37.32			5.18	0.16	6.09	0.19			71.92	2.21					1295.94	39.88
SAN EMIGDIO	124.71	12.14					132.42	12.89			614.56	59.84					871.69	84.88
SAN FRANCISCO CHINAMECA	529.30	14.41					16.09	0.44			1858.07	50.57					2403.45	65.42
SAN JUAN NONUALCO	3189.53	51.18	98.39	1.58	133.97	2.15	21.48	0.34			1274.09	20.44			574.46	9.22	5291.92	84.92
SAN JUAN TALPA	209.12	17.27	0.18	0.01	90.98	7.51	290.47	23.99									590.74	48.78
SAN JUAN TEPEZONTES	375.44	17.33					227.02	10.48			504.43	23.29					1106.88	51.10
SAN LUIS DE LA HERRADURA	389.07	2.93	696.79	5.25	99.89	0.75	2052.10	15.46							1926.93	14.51	5164.77	38.90
SAN LUIS TALPA	891.54	7.96	388.05	3.46	22.71	0.20	1991.96	17.78					14.41	0.13	4611.09	41.15	7919.76	70.67
SAN MIGUEL TEPEZONTES	307.97	16.45					262.19	14.01			969.32	51.78					1539.48	82.24
SAN PEDRO MASAHUAT	2998.73	31.46	416.94	4.37	161.20	1.69	109.08	1.14							3125.41	32.79	6811.37	71.45
SAN PEDRO NONUALCO	316.47	8.14					0.61	0.02			2803.52	72.14					3120.59	80.30
SAN RAFAEL OBRAJUELO	683.10	56.50	6.47	0.54											286.93	23.73	976.50	80.77
SANTA MARIA OSTUMA	0.15	0.01					205.28	9.06			560.10	24.72					765.53	33.78
SANTIAGO NONUALCO	3327.04	22.63	236.21	1.61	213.46	1.45	985.38	6.70			1291.37	8.78			5150.67	35.04	11204.11	76.22
TAPALHUACA	1106.95	39.65					94.52	3.39									1201.48	43.03
ZACATECOLUCA	4994.35	21.13	3137.18	13.27	760.33	3.22	1176.16	4.98			2918.37	12.35	15.51	0.07	2661.33	11.26	15663.24	66.27
TOTAL	24910.39	21.24	5612.23	4.78	1621.01	1.38	8431.57	7.19			13298.58	11.34	29.92	0.03	20309.85	17.31	74213.55	63.27

CUADRO 19. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Bosque Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicaducifolio		Bosque de Galería		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
CUYULTITAN									91.22	7.22			58.21	4.61			149.43	11.83
EL ROSARIO							14.43	0.27	223.06	4.20			43.35	0.82	90.32	1.70	371.16	6.98
JERUSALEN																		
MERCEDES DE LA CEIBA																		
OLOCUILTA									217.83	3.18					105.16	1.54	322.99	4.72
PARAISO DE OSORIO																		
SAN ANTONIO MASAHUAT									406.65	12.51							406.65	12.51
SAN EMIGDIO																	0.00	0.00
SAN FRANCISCO CHINAMECA									7.49	0.20							7.49	0.20
SAN JUAN NONUALCO											12.94	0.21			195.46	3.14	208.40	3.34
SAN JUAN TALPA									89.35	7.38							89.35	7.38
SAN JUAN TEPEZONTES																	0.00	0.00
SAN LUIS DE LA HERRADURA					3960.54	29.83	78.28	0.59			1101.64	8.30			10.40	0.08	5150.86	38.80
SAN LUIS TALPA					255.66	2.28	168.18	1.50			290.02	2.59	489.50	4.37	63.90	0.57	1267.26	11.31
SAN MIGUEL TEPEZONTES																		
SAN PEDRO MASAHUAT					35.23	0.37	48.75	0.51	338.81	3.55	1.19	0.01	350.44	3.68	11.07	0.12	785.50	8.24
SAN PEDRO NONUALCO																		
SAN RAFAEL OBRAJUELO							7.82	0.65							148.82	12.31	156.64	12.96
SANTA MARIA OSTUMA																	0.00	0.00
SANTIAGO NONUALCO					318.91	2.17	33.10	0.23	6.77	0.05	93.38	0.64			133.56	0.91	585.72	3.98
TAPALHUACA									196.85	7.05			28.12	1.01			224.97	8.06
ZACATECOLUCA					737.11	3.12	270.69	1.15	80.00	0.34	219.34	0.93	69.52	0.29	283.95	1.20	1660.62	7.03
TOTAL					5307.45	4.52	621.27	0.53	1658.03	1.41	1718.52	1.47	1039.13	0.89	1042.65	0.89	11387.04	9.71

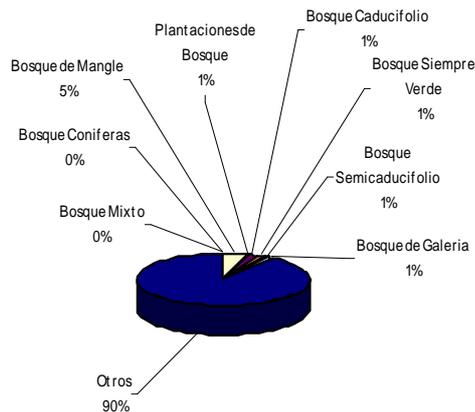
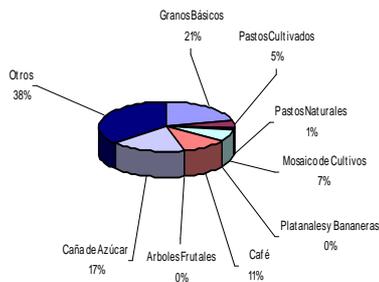
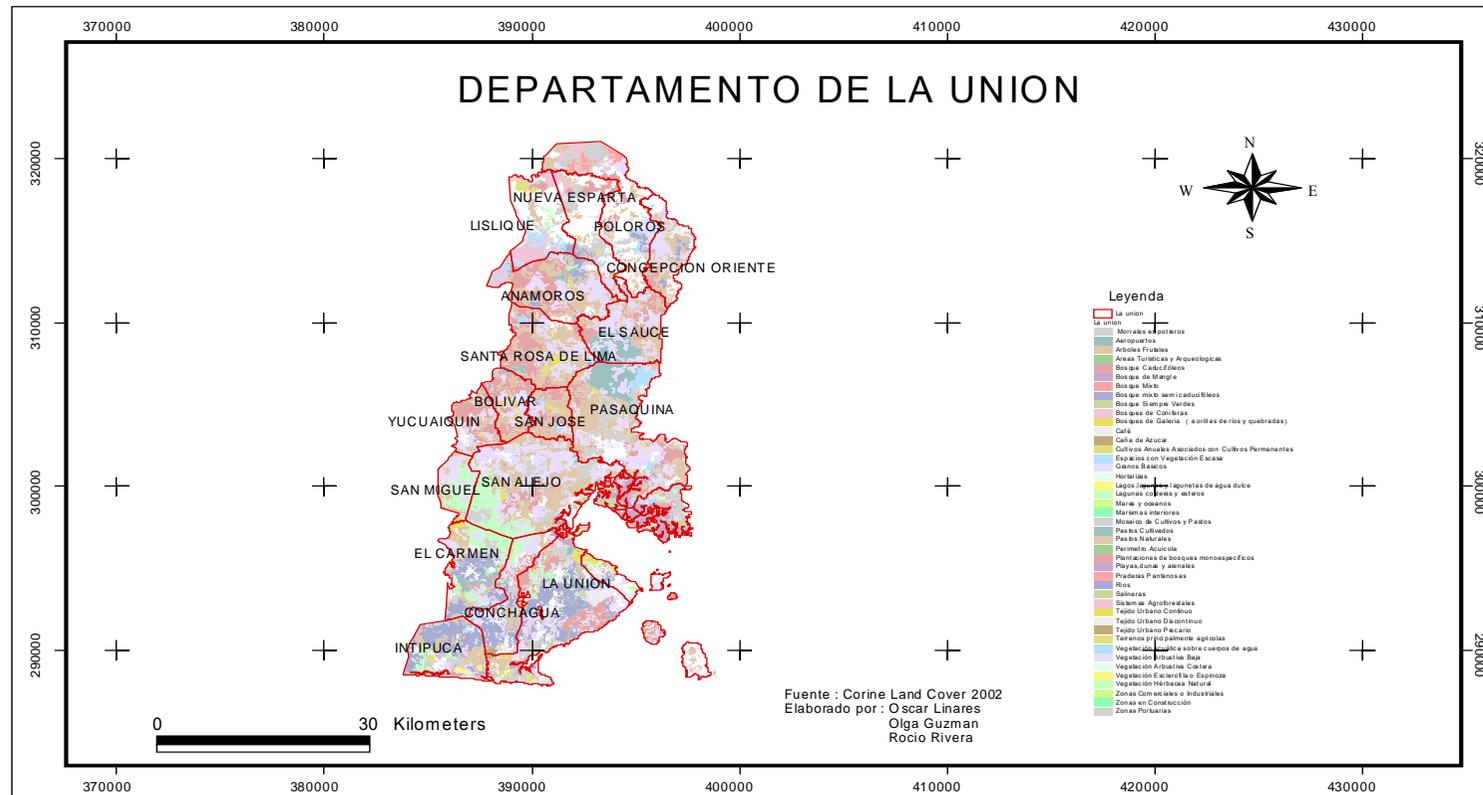


Figura 7. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de La Paz, El Salvador, 2010.

El departamento de La Paz presenta un alto porcentaje de ocupación agrícola siendo de 63.27%; correspondiente a 74213.55 Ha. Los municipios de este departamento son muy diversificados, ocupado en su mayoría por granos básicos con 21.24%, caña de azúcar con 17.31%, un 11.33% de café, 7.19% de mosaico de cultivos, 4.78% de pastos cultivados, 1.38% de pastos naturales y un mínimo porcentaje de 0.03% de árboles frutales; no presenta ningún porcentaje de platanales y bananeras.

Los municipios de este departamento presentan mayor tendencia agrícola ya que únicamente el 9.71% está ocupado por bosque. El bosque de mangle ocupa el 4.52%, seguido por bosque siempre verde con 1.47%, bosque caducifolio 1.41%, bosque de galería y bosque semicaducifolio con 0.89% y un 0.53% de plantaciones de bosque.



Mapa 8. Ocupación del suelo en el departamento de La Unión El Salvador

CUADRO 20. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Bosque Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones de Bosque		Bosque Caducifolio		Bosque Siempre Verde		Bosque Semicaducifolio		Bosque de Galería		TOTAL	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
ANAMOROS	621.58	4.78							537.68	4.14			895.97	6.89	14.63	0.11	2069.87	15.92
BOLIVAR									778.40	14.22					134.01	2.45	912.41	16.66
CONCEPCION ORIENTE									1016.49	14.23	122.92	1.72	35.38	0.50	130.50	1.83	1305.29	18.27
CONCHAGUA	102.75	0.48			888.34	4.16	51.13	0.24	3092.01	14.48	91.02	0.43	5154.07	24.13	82.67	0.39	9462.00	44.31
EL CARMEN									253.64	2.32	26.95	0.25	2790.09	25.49	46.48	0.42	3117.16	28.48
EL SAUCE									2017.21	18.54					3.13	0.03	2020.34	18.57
INTIPUCA					400.85	4.31			36.13	0.39			3695.95	39.78			4132.93	44.48
LA UNIÓN					290.66	2.41	14.70	0.12	1025.13	8.51			2602.05	21.60	9.92	0.08	3942.47	32.73
LISLIQUE	2109.44	22.29							282.69	2.99			213.08	2.25			2605.20	27.53
MEANGUERA DEL GOLFO									1499.24	60.11							1499.24	60.11
NUEVA ESPARTA	389.27	4.03	1.48	0.02					1487.63	15.40			357.78	3.70			2236.16	23.15
PASAQUINA			1.21		4553.50	15.62			1491.48	5.12					101.54	0.35	6147.74	21.09
POLOROS	543.07	3.63	998.50	6.67					2327.12	15.54			429.48	2.87	102.93	0.69	4401.09	29.38
SAN ALEJO					1458.75	6.02			1470.81	6.07					31.04	0.13	2960.60	12.21
SAN JOSE									539.98	11.67					38.98	0.84	578.96	12.51
SANTA ROSA DE LIMA									328.45	2.76			23.66	0.20	40.87	0.34	392.98	3.31
YAYANTIQUÉ											14.68	0.33			19.52	0.44	34.20	0.77
YUCAIQUIN									2093.67	39.69					63.52	1.20	2157.19	40.89
TOTAL	3766.12	1.83	1001.19	0.49	7592.11	3.68	65.84	0.03	20277.75	9.83	255.57	0.12	16197.52	7.85	819.74	0.40	49975.83	24.22

**CUADRO 21. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN, EL SALVADOR
2010**

Municipios	Granos Básicos		Pastos Cultivados		Pastos Naturales		Mosaico de Cultivos		Platanales y Bananeras		Café		Árboles Frutales		Caña de Azúcar		Total.	
	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%	Ha.	%
ANAMOROS	369.15	2.84	284.32	2.19	3540.91	27.23	113.38	0.87									4307.77	33.13
BOLIVAR	281.61	5.14	73.88	1.35	1542.27	28.17	66.44	1.21									1964.20	35.88
CONCEPCION ORIENTE	268.47	3.76			2310.27	32.34											2578.75	36.10
CONCHAGUA	2734.89	12.81	308.24	1.44	1864.59	8.73	966.56	4.53			579.16	2.71	91.86	0.43	88.02	0.41	6633.32	31.06
EL CARMEN	953.10	8.71	822.39	7.51	1591.19	14.54	603.86	5.52									3970.55	36.28
EL SAUCE	24.52	0.23	2051.86	18.86	2649.08	24.35											4725.46	43.44
INTIPUCA	540.10	5.81	1.84	0.02	1748.12	18.82	755.81	8.13					260.42	2.80	47.89	0.52	3354.18	36.10
LA UNIÓN	2185.23	18.14	162.50	1.35	970.05	8.05	486.14	4.04					3.36	0.03	191.66	1.59	3998.94	33.20
LISLIQUE	44.59	0.47			584.06	6.17	236.09	2.49									864.74	9.14
MEANGUERA DEL GOLFO	454.30	18.22			263.59	10.57											717.89	28.78
NUEVA ESPARTA	230.30	2.38			849.05	8.79	1558.48	16.13									2637.83	27.30
PASAQUINA	1402.23	4.81	2632.06	9.03	6787.49	23.29	1078.30	3.70									11900.08	40.83
POLOROS	619.83	4.14			2024.39	13.52	2041.38	13.63									4685.60	31.28
SAN ALEJO	1750.30	7.22	60.93	0.25	6709.65	27.67	2370.27	9.77									10891.15	44.91
SAN JOSE	139.53	3.02			2129.01	46.01											2268.54	49.03
SANTA ROSA DE LIMA			339.35	2.86	4386.21	36.90	2.31	0.02									4727.88	39.78
YAYANTIQUÉ	743.88	16.84			715.10	16.19	90.28	2.04									1549.26	35.07
YUCUAIQUIN	89.96	1.71			1116.65	21.17											1206.61	22.87
TOTAL	12832.00	6.22	6737.38	3.27	41781.68	20.25	10369.31	5.03			579.16	0.28	355.64	0.17	327.57	0.16	72982.74	35.37

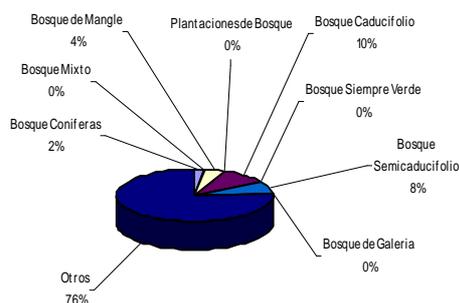
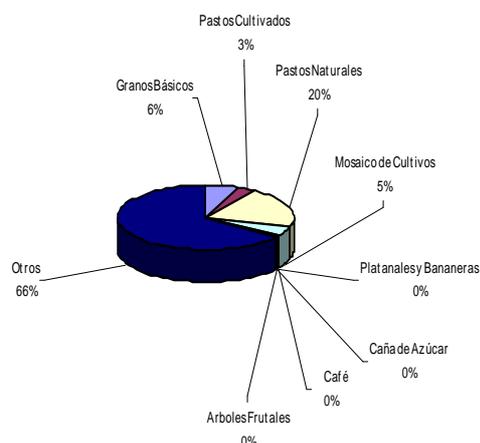
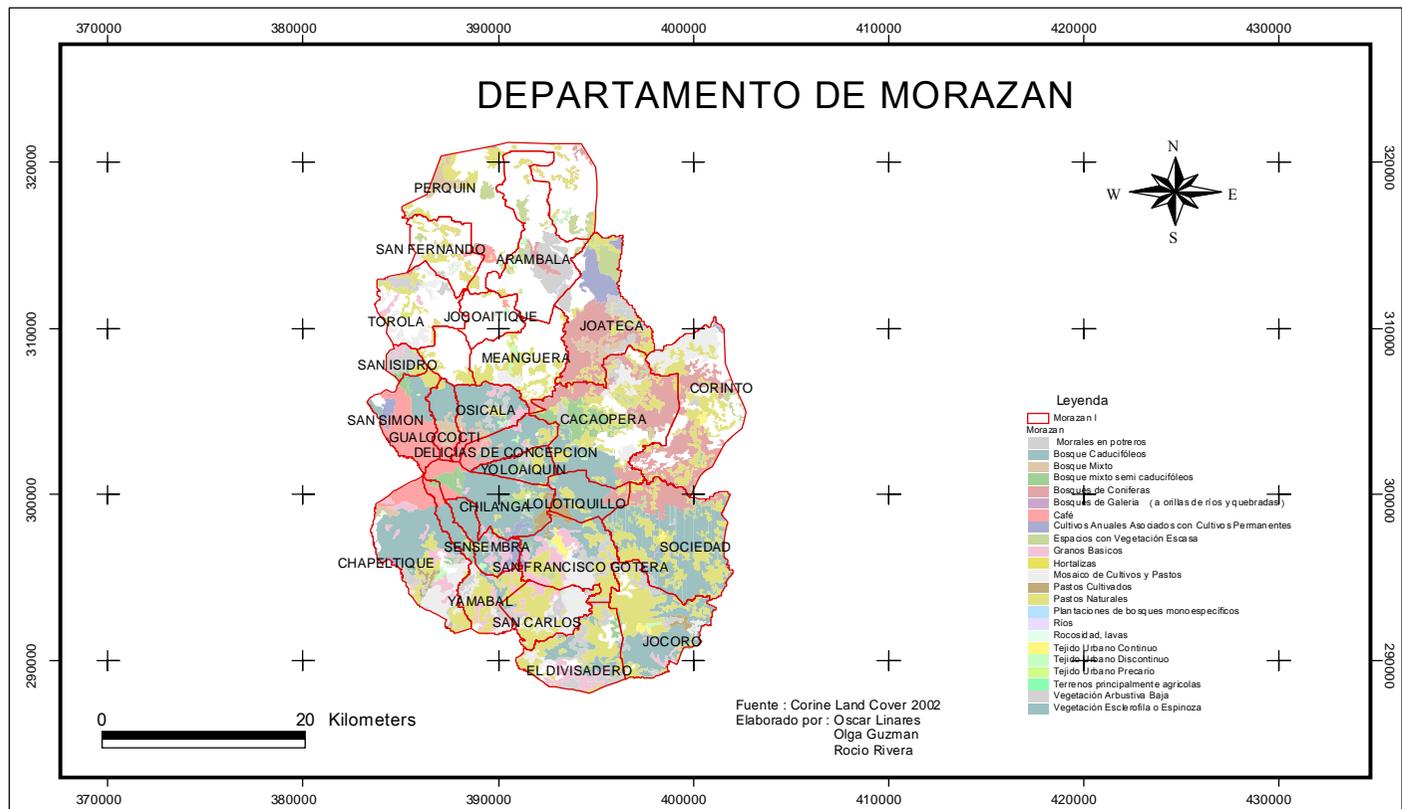


Figura 8. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de La Unión, El Salvador, 2010.

Los municipios del departamento de La Unión representan un porcentaje de ocupación agrícola de 35.37% lo cual representa 72982.74 Ha., la mayor parte ocupada de pastos naturales con un 20.25%, en segundo lugar con un 6.22% los granos básicos, con 5.03% los mosaicos de cultivos, 3.27% pastos cultivados, 0.28% de café, 0.17% de árboles frutales y 0.16% de caña de azúcar.

Con respecto a bosque solamente presenta un 24.22% lo cual corresponde a 49975.83% Ha. Siendo el de mayor predominancia el bosque caducifolio con un 9.83%; 7.85% de

bosque semicaducifolio; 3.68% de bosque de mangle; 1.83% de bosque de coníferas; 0.49% de bosque mixto; 0.40% de bosque de galería; 0.12% bosque siempre verde y finalmente con un 0.03% las plantaciones de bosque.



Mapa 9. Ocupación del suelo en el departamento de Morazán El Salvador.

CUADRO 22. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR, 2010.

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
ARAMBALA					243.25	2.82											243.25	2.82
CACAOPELA					2884.57	23.22	686.51	5.53									3571.08	28.75
CHILANGA	101.89	1.81	314.22	5.59	217.10	3.86					645.68	11.48					1278.89	22.74
CORINTO					2483.71	23.92	1311.78	12.63									3795.49	36.55
DELICIAS DE CONCEPCION	72.51	2.67			241.56	8.89					499.47	18.39					813.54	29.95
EL DIVISADERO	802.53	13.32			2006.44	33.31	215.10	3.57									3024.07	50.20
EL ROSARIO					443.58	20.27											443.58	20.27
GUALOCOCTI	10.55	0.58			61.00	3.35					451.70	24.83					523.24	28.76
GUATAJAGUA	849.61	10.09	173.83	2.06	1041.31	12.36	1221.13	14.50			863.47	10.25					4149.35	49.26
JOATECA					1185.40	13.98	0.13	0.00									1185.53	13.98
JOCOATIQUE					34.68	1.34					35.89	1.39					70.57	2.72
JOCORO	174.38	2.38	160.68	2.19	2720.93	37.14	144.47	1.97									3200.45	43.69
LOLOTIQUILLO	18.34	0.65	294.49	10.39	292.50	10.32											605.32	21.35
MEANGUERA	10.28	0.17			1689.19	28.60	279.05	4.72									1978.52	33.50
OSCICALA	373.63	10.89			96.86	2.82					381.77	11.13					852.26	24.85
PERQUIN					1790.99	13.84					298.17	2.30					2089.17	16.15
SAN CARLOS	341.84	8.52			1711.46	42.64	1342.63	33.45									3395.94	84.60
SAN FERNANDO					742.43	19.70	122.01	3.24			72.04	1.91					936.49	24.85
SAN ISIDRO	103.89	9.84			164.83	15.61											268.73	25.45
SAN SIMON					248.89	5.76					2594.61	60.02					2843.50	65.78
SENSEMBRA	506.94	20.35			103.65	4.16	10.82	0.43			6.78	0.27					628.18	25.22
SOCIEDAD					3097.86	28.50											3097.86	28.50
TOROLA	155.09	2.96			668.62	12.76	798.89	15.25									1622.60	30.98
YAMABAL	589.07	13.61			1409.54	32.57	469.74	10.85			289.47	6.69					2757.81	63.72
YOLOAIQUIN					271.31	14.83											271.31	14.83
SAN FRANCISCO GOTERA	1126.01	18.13	157.75	2.54	1639.48	26.40	678.89	10.93									3602.12	58.01
TOTAL	5236.57	3.59	1100.95	0.75	27491.16	18.85	7281.14	4.99			6139.05	4.21					47248.87	32.40

CUADRO 23. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN, EL SALVADOR, 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galería		Total		
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%			
ARAMBALA	3892.78	45.15															3892.8	45.15	
CACAOPERA	1972.54	15.88	43.87	0.35					3.46	0.03			1323.1	10.65			3342.9	26.91	
CHILANGA													653.23	11.62			653.23	11.62	
CORINTO	3216.92	30.98							17.96	0.17							3234.9	31.16	
DELICIAS DE CONCEPCION			121.65	4.48									0.19	0.01			121.84	4.49	
EL DIVISADERO									1002.4	16.64			122.23	2.03	33.25	0.55	1157.9	19.22	
EL ROSARIO																	0	0	
GUALOCOCTI			388.96	21.38													388.96	21.38	
GUATAJIAGUA			176.05	2.09									178.39	2.12	11.14	0.13	365.58	4.34	
JOATECA	514.03	6.06	536.43	6.33													1050.5	12.39	
JOCOATIQUE	0.78	0.03															0.78	0.03	
JOCORO									19.88	0.27			48.59	0.66	37.31	0.51	105.79	1.44	
LOLOTIQUILLO	281.16	9.92															281.16	9.92	
MEANGUERA													2.28	0.04			2.28	0.04	
OSCICALA			193.95	5.65									16.45	0.48			210.4	6.13	
PERQUIN	7408.75	57.26	547.34	4.23													7956.1	61.49	
SAN CARLOS									50.37	1.25					23.09	0.58	73.46	1.83	
SAN FERNANDO	2266.71	60.16															2266.7	60.16	
SAN ISIDRO													83.62	7.92			83.62	7.92	
SAN SIMON													129.81	3			129.81	3	
SENSEMBRA													2.04	0.08			2.04	0.08	
SOCIEDAD	1394.25	12.83					0.05	0								34.54	0.32	1428.8	13.15
TOROLA	233.59	4.46															233.59	4.46	
YAMABAL									1.17	0.03			164.12	3.79			165.29	3.82	
YOLOAIQUIN													66.16	3.62			66.16	3.62	
SAN FRANCISCO GOTERA							19.33	0.31	33.78	0.54			46.12	0.74	34.64	0.56	133.87	2.16	
TOTAL	21181.5	14.52	2008.2	1.38			19.37	0.01	1129	0.77			2836.3	1.94	174	0.12	27348	18.75	

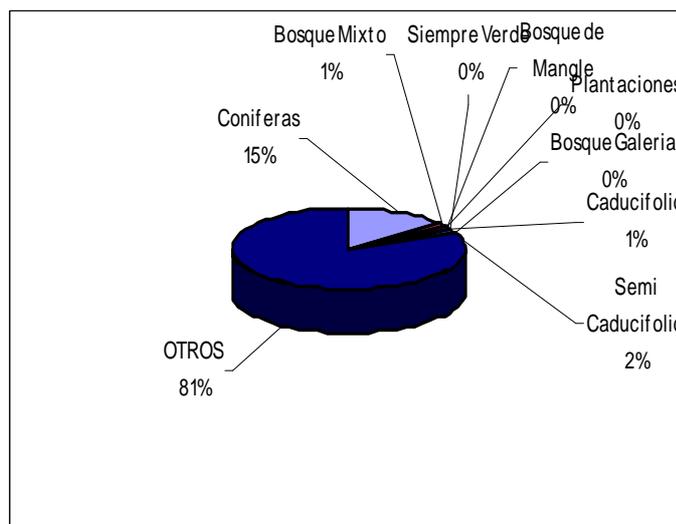
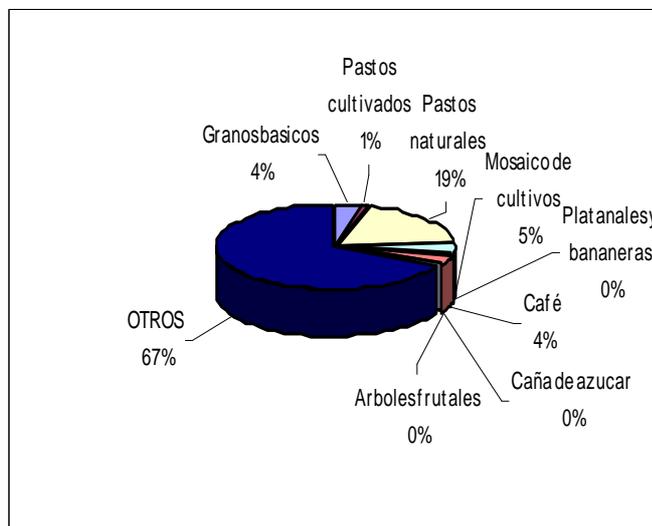


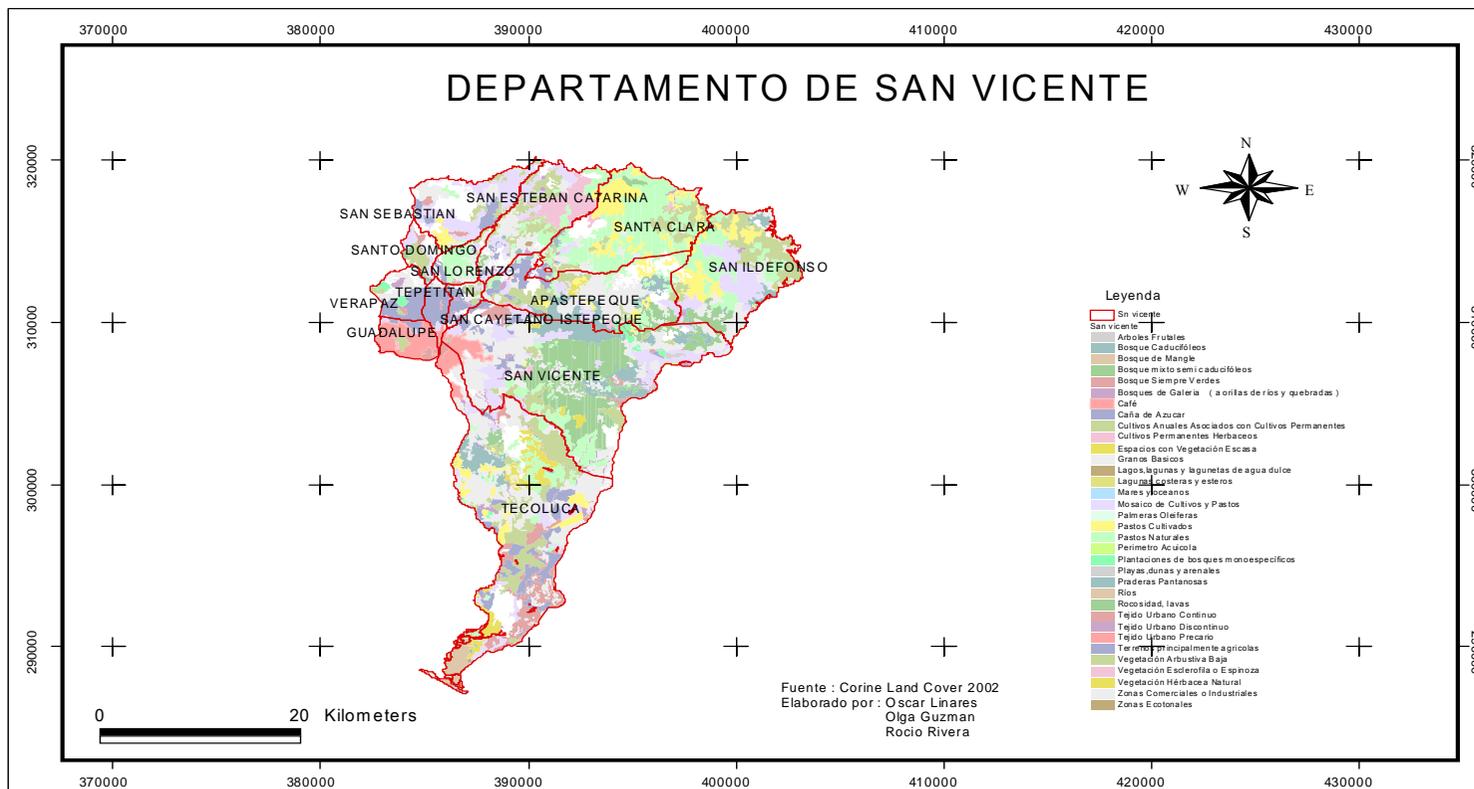
Figura 9. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de Morazán, El Salvador, 2010.

El departamento de Morazán representa un bajo porcentaje de ocupación de cultivos con un 32.40% lo cual representa 47248.87 Ha.

En este departamento se registran granos básicos, pastos cultivados, pastos naturales, mosaico de cultivos y café; siendo los pastos naturales los que presentan el mayor porcentaje con 18.85%, por lo que este departamento es poco diversificado en términos agrícolas.

Al igual ocurre con el porcentaje de ocupación del bosque ya que solo representa el 18.75% del área total del departamento; encontrándose bosque de coníferas, bosque mixto, plantaciones de bosque, bosque caducifolio, bosque Semicaducifolio y bosque de galería. Siendo el bosque de coníferas el que representa el 14.52% del área.

El área total de ocupación agrícola y bosque es de 51.15% y el porcentaje restante lo representan otras ocupaciones.



Mapa 10. Ocupación del suelo en el departamento de San Vicente El Salvador.

CUADRO 24. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIO EN EL DAPARTAMENTO DE SAN VICENTE, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
	SAN VICENTE	5223.11	19.34	41.13	0.15	1987.93	7.36	3875.49	14.35			723.86	2.68	100.10	0.37	836.37	3.10	12787.99
APASTEPEQUE	619.39	5.27	711.42	6.05	3445.58	29.31	793.62	6.75							676.47	5.75	6246.47	53.13
GUADALUPE							82.92	3.47			1729.98	72.35			212.37	8.88	2025.27	84.70
SAN CAYETANO ISTEPEQUE	142.10	11.21			0.37	0.03	112.35	8.86							557.43	43.96	812.24	64.06
SAN ESTEBAN CATARINA	1318.06	15.87	88.62	1.07	1041.07	12.53	1237.62	14.90							157.61	1.90	3842.98	46.26
SAN ILDEFONSO	1394.68	11.38	1688.66	13.77	2527.64	20.62	3263.29	26.62									8874.26	72.38
SAN LORENZO	481.70	24.05			940.43	46.95	68.61	3.43							175.69	8.77	1666.44	83.20
SAN SEBASTIAN	810.55	11.84	352.56	5.15	204.77	2.99	2603.07	38.03							628.64	9.19	4599.59	67.21
SANTA CLARA	425.38	3.34	2573.86	20.20	6600.55	51.81	160.32	1.26							224.31	1.76	9984.43	78.38
SANTO DOMINGO	101.76	6.44	0.04	0.00			391.99	24.83							0.42	0.03	494.21	31.30
TECOLUCA	6058.65	22.25	1307.80	4.80	1602.94	5.89	1446.19	5.31			601.77	2.21	22.96	0.08	2523.89	9.27	13564.21	49.80
TEPETITAN	102.25	7.50					47.77	3.50			136.37	10.01			949.53	69.66	1235.92	90.68
VERAPAZ	562.01	22.37					22.88	0.91							1086.13	43.24	1671.02	66.52
TOTAL	17239.64	14.70	6764.10	5.77	18351.28	15.65	14106.11	12.03			3191.98	2.72	123.06	0.10	8028.86	6.85	67805.04	57.82

CUADRO 25. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galeria		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SAN VICENTE							257.71	0.95	2940.25	10.89	227.50	0.84	6696.46	24.80	409.84	1.52	10531.77	39.00
APASTEPEQUE							67.81	0.58	1772.55	15.08			583.55	4.96			2423.91	20.62
GUADALUPE											161.37	6.75					161.37	6.75
SAN CAYETANO ISTEPEQUE																	0.00	0.00
SAN ESTEBAN CATARINA									15.25	0.18			111.25	1.34			126.50	1.52
SAN ILDEFONSO									556.59	4.54			15.60	0.13			572.19	4.67
SAN LORENZO											41.33	2.06	12.72	0.64			54.06	2.70
SAN SEBASTIAN											77.98	1.14					77.98	1.14
SANTA CLARA									107.89	0.85			150.86	1.18	45.91	0.36	304.66	2.39
SANTO DOMINGO									68.89	4.36			107.40	6.80			176.29	11.16
TECOLUCA					997.41	3.66	62.85	0.23	1021.09	3.75	2611.53	9.59	230.44	0.85	437.75	1.61	5361.05	19.68
TEPETITAN									4.09	0.30	34.51	2.53					38.60	2.83
VERAPAZ							196.57	7.83	13.64	0.54							210.21	8.37
TOTAL					997.41	0.85	584.94	0.50	6500.24	5.54	3154.22	2.69	7908.27	6.74	893.51	0.76	20038.58	17.09

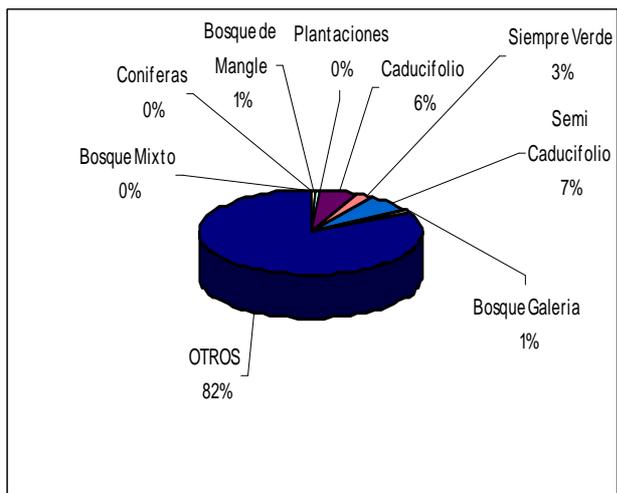
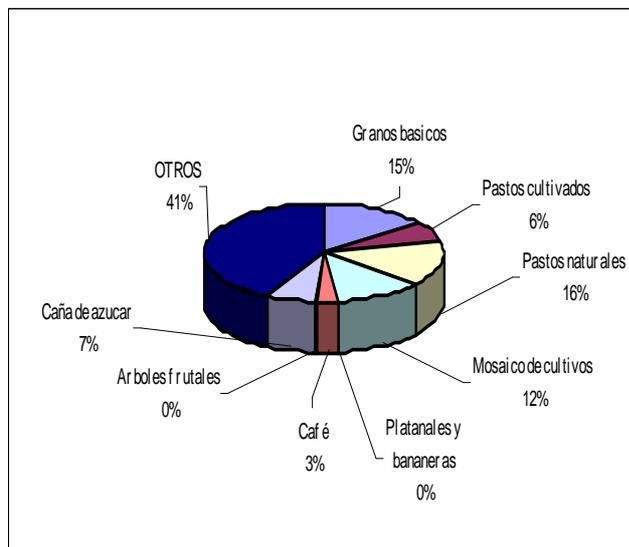
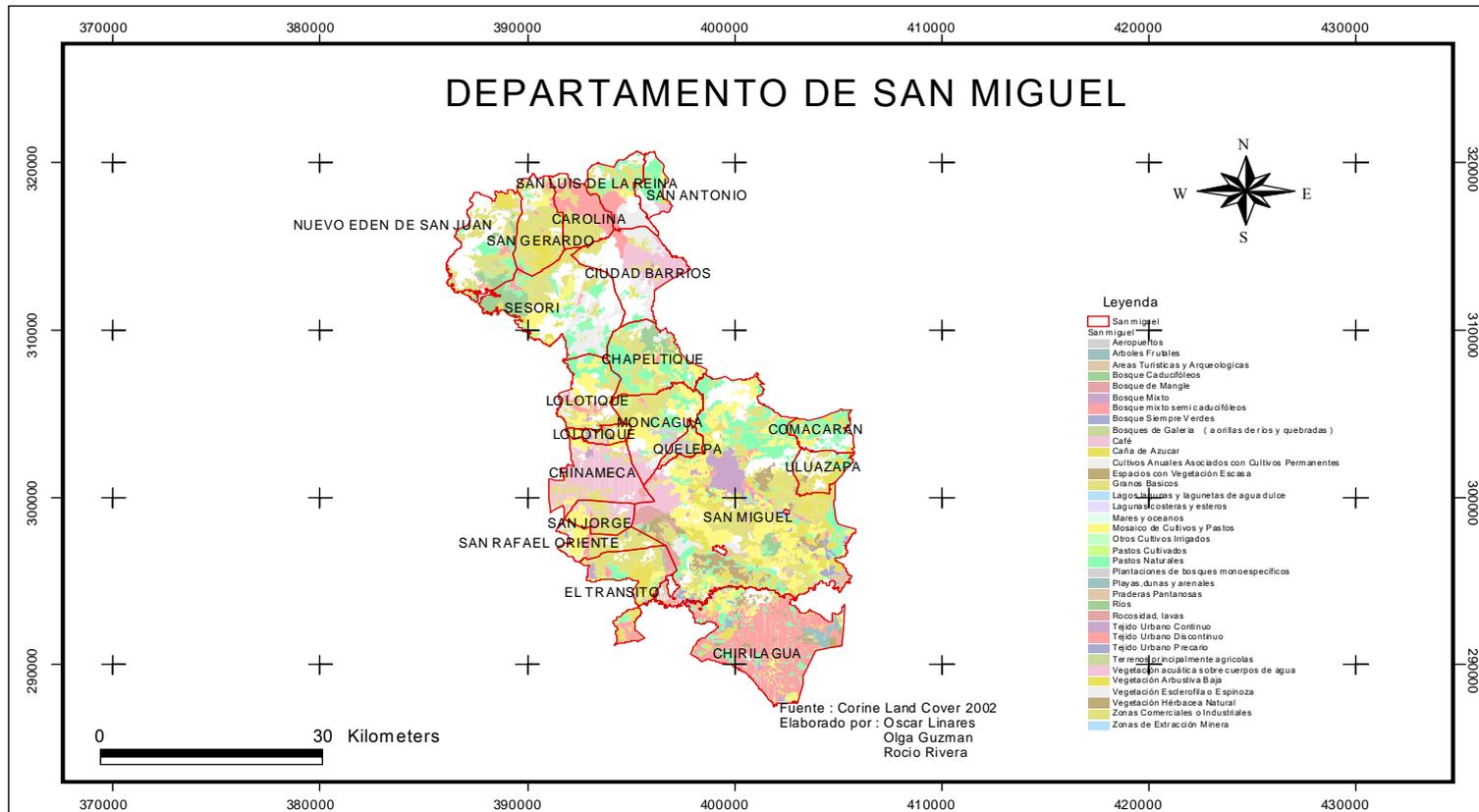


Figura 10. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de San Vicente, El Salvador, 2010.

El departamento de San Vicente presenta un alto porcentaje de ocupación de cultivos agrícolas con 57.82% que corresponde a un área de 67805.04 Ha. Ya que los municipios de este departamento están altamente diversificados. Los pastos naturales representan un

15.65%, 14.70% de granos básicos, 12.03% de mosaico de cultivos, la caña de azúcar con 6.85%, los pastos cultivados con 5.77%, 2.72% de café y 0.10% de árboles frutales. El porcentaje de ocupación de bosque representa el 17.09% correspondiente a 20038.58 Ha. Siendo el bosque semicaducifolio el que presenta la mayor área de ocupación con 6.74%; en los municipios de este departamento no se registran bosques de coníferas y bosque mixto.



Mapa 11. Ocupación del suelo para el departamento de San Miguel, El Salvador.

CUADRO 26. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
San miguel	8639	14	747	1	8258	14	12086	20			1821	3			2934	5	34485	57
Carolina	1474	24			927	15	206	3									2606	42
Ciudad Barrios	990	9			270	2	1867	17			3175	28					6302	56
Comacaran	132	3			1917	47	504	12									2553	63
Chapeltique	2575	26	730	7	3000	30	1220	12									7525	76
Chinameca	1307	14			50	1	737	8			6630	69					8725	91
Chirilagua	748	4	212	1	2621	12	1323	6					1000	5	131	1	6035	28
El Transito	2145	29	120	2	589	8	304	4							1304	17	4463	60
Lolotique	1539	22	34	0	1376	19	1608	23									4558	64
Moncagua	2342	24	371	4	1266	13	2419	25			816	8					7214	74
Nueva Guadalupe	230	13	77	4			778	43			188	10					1273	70
Nuevo Edén de San Juan	3262	29			1136	10											4398	40
Quelepa	370	23	29	2	101	6	325	20									825	52
San Antonio	164	6			1398	48	114	4			252	9					1927	67
San Gerardo	3920	52			289	4	342	5									4551	60
San Jorge	1577	43			33	1	732	20			1000	27					3342	91
San Luís de la Reina	2692	46			142	2	115	2									2949	50
San Rafael Oriente	1943	46			2	0	957	23			4	0			11	0	2917	69
Sesori	2930	16	280	2	2409	13	2079	12									7698	43
Uluazapa	905	23	15	0	424	11											1343	34
Total	39883	19	2615	1	26208	13	27716	13			13887	7	1000	0	4381	2	115688	56

CUADRO 27. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galería		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
San miguel							12.71	0.02	577	0.96	911.4	1.51	385.94	0.64	728.14	1.21	2615.49	4.34
Carolina															29.69	0.48	29.69	0.48
Ciudad Barrios			0.53	0													0.53	0
Comacaran									4.54	0.11					62.53	1.54	67.07	1.65
Chapeltique													46.78	0.47	280.41	2.83	327.19	3.31
Chinameca							1.85	0.02									1.85	0.02
Chirilagua					28.05	0.13			79.6	0.37	135.8	0.63	11117	51.94	54.5	0.25	11415.3	53.33
El Transito							96.77	1.3	68.5	0.92	78.41	1.05	639.22	8.57	42.85	0.57	925.71	12.42
Lolotique													31.39	0.44	24.46	0.34	55.86	0.78
Moncagua							597.87	6.13			7.86	0.08	13.89	0.14	143.08	1.47	762.7	7.82
Nueva Guadalupe							20.93	1.15									20.93	1.15
Nuevo Edén de San Juan									913	8.22			986.56	8.88	412.51	3.71	2312.17	20.8
Quelepa							491.82	30.9							69.04	4.33	560.86	35.21
San Antonio													23.75	0.82			23.75	0.82
San Gerardo									3.18	0.04			101.67	1.34	137.5	1.82	242.36	3.2
San Jorge																	0	0
San Luis de la Reina																	0	0
San Rafael Oriente											34.56	0.81					34.56	0.81
Sesori									1912	10.6			252.27	1.4	243.18	1.35	2407.67	13.36
Uluazapa									0.42	0.01							0.42	0.01
Total			0.53	0	28.05	0.01	1221.9	0.59	3559	1.71	1168	0.56	13599	6.53	2227.89	1.07	21804.1	10.47

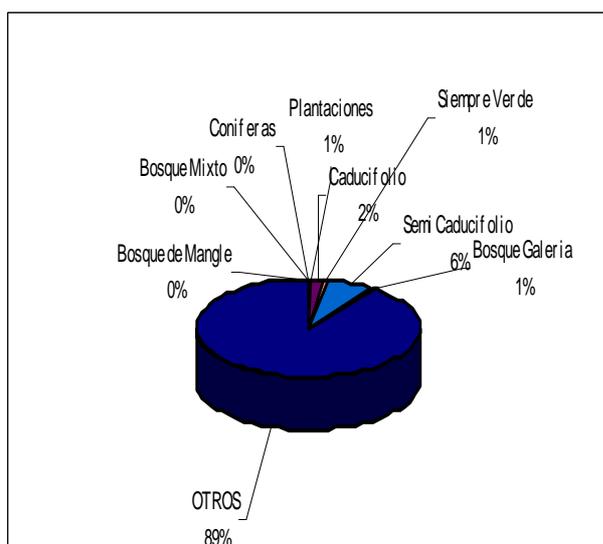
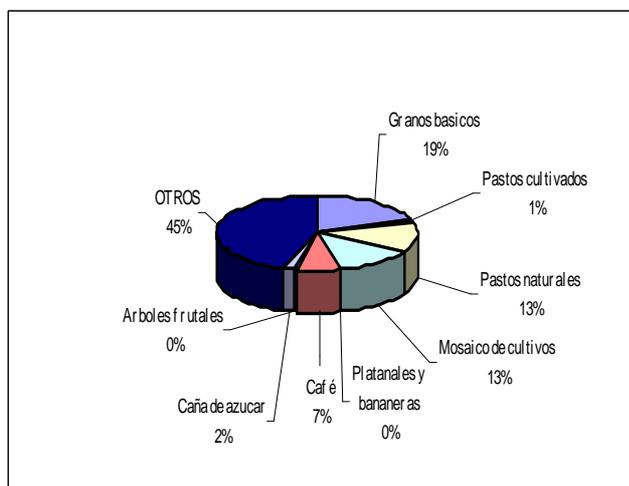
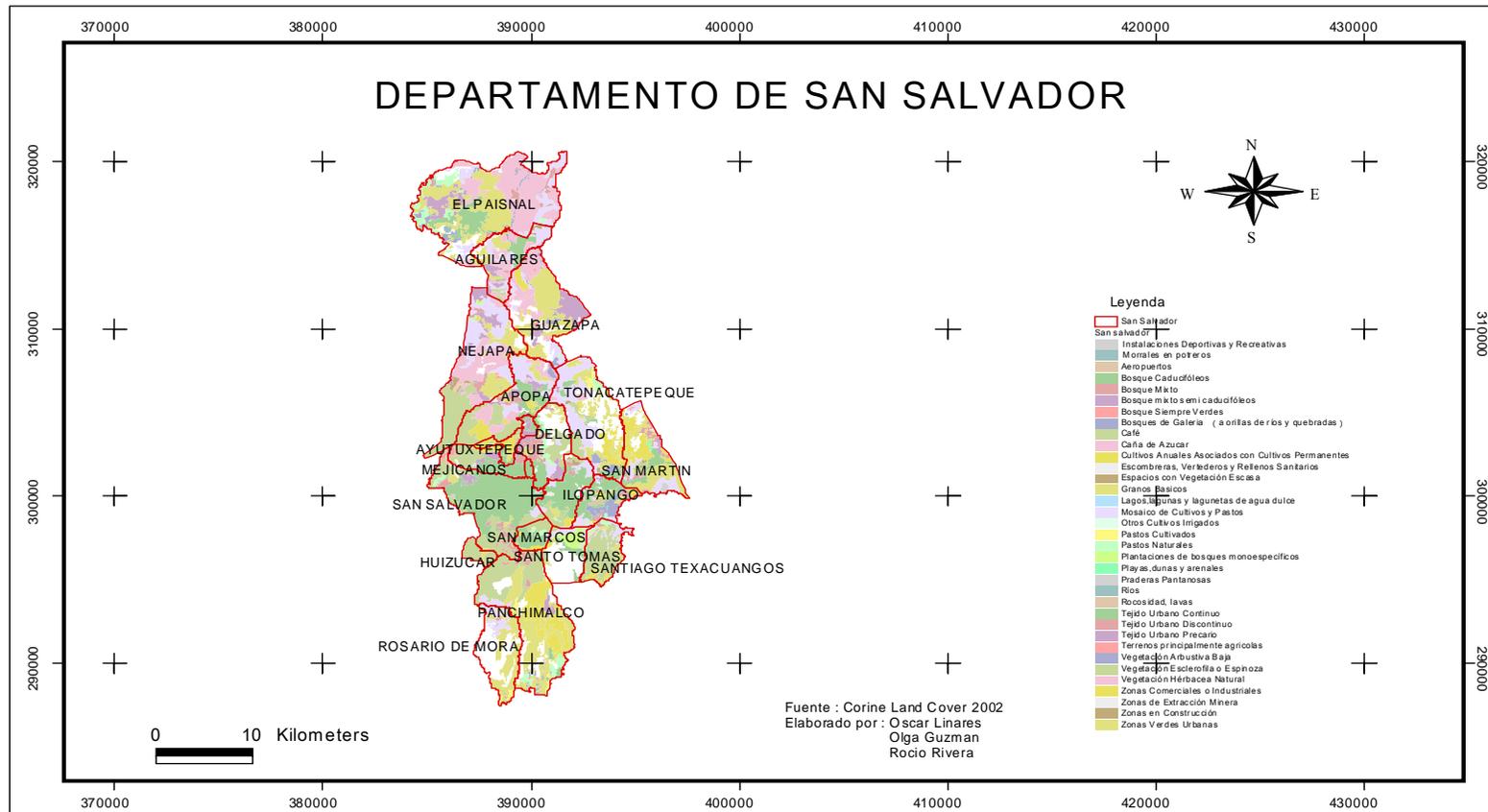


Figura 11. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de San Miguel El Salvador 2010.

El departamento de San Miguel presenta un alto porcentaje de ocupación agrícola 55.68% que corresponde a 115688.44 Ha., comparado con el porcentaje de ocupación de bosque que es de 10.49% correspondiente a 21804.08Ha.

Los municipios de este departamento son eminentemente agrícolas aunque San Miguel no se encuentra muy diversificado como se observa en el cuadro ya que ese alto porcentaje de ocupación se encuentra en granos básicos, mosaico de cultivos, pastos naturales, café, caña de azúcar, pastos cultivados y árboles frutales en ese orden.

Mientras tanto lo que se refiere a los bosques ocupan un 10.49% que representan 21804.08 Ha., de los cuales el que mayor porcentaje representa es el bosque semicaducifolio con un 6.55%, 1.71% de bosque caducifolio, 1.07% bosque de galería, 0.59% de plantaciones de bosque, 0.56% de bosque siempre verde, 0.53% bosque mixto, 0.01% bosque de mangle.



Mapa 12. Ocupación del suelo en el departamento de San Salvador, El Salvador.

CUADRO 28. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SAN SALVADOR	124	2			91	1	95	1			2003	28					2314	32
AGUILARES	489	15					668	20							424	13	1581	48
APOPA	348	6					955	18			1368	25			599	11	3269	60
AYUTUXTEPEQUE	56	7									99	13					156	20
CUSCATANCINGO	9	2									0	0			0	0	9	2
DELGADO	245	7			222	6	122	4			602	17					1192	35
EL PAISNAL	3163	25	2	0	720	6	1179	9							3369	27	8433	67
GUAZAPA	2257	35			16	0	463	7							1019	16	3756	58
ILOPANGO	66	3			30	1	292	12			17	1					405	17
MEJICANOS							8	0			601	30					609	30
NEJAPA	1219	15			31	0	1765	22			1756	22			1824	22	6595	81
PANCHIMALCO	2794	31	104	1	319	3	244	3			2232	24					5693	62
ROSARIO DE MORA	1389	37	65	2	5	0	539	14			9	0					2007	53
SAN MARCOS	51	3			85	5	25	1			913	53					1075	62
SAN MARTIN	1320	30					634	14			170	4					2125	48
SANTIAGO TEXACUANGOS	86	3			53	2	348	14			1629	65					2116	84
SANTO TOMAS	27	1					230	9			157	6					414	16
SOYAPANGO	71	3			9	0	316	11			459	16					855	30
TONACATEPEQUE	1165	17	94	1	135	2	2068	30			497	7			115	2	4075	60
TOTAL	14879	17	264	0	1719	2	9950	12			12513	15			7351	9	46677	54

CUADRO 29. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galería		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SAN SALVADOR											86	1					86	1
AGUILARES							169	5	26	1			100	3	125	4	419	13
APOPA			42	1													42	1
AYUTUXTEPEQUE																	0	0
CUSCATANCINGO			1	0													1	0
DELGADO			292	8													292	8
EL PAISNAL							1	0	1043	8			564	5	268	2	1876	15
GUAZAPA											845	13			64	1	909	14
ILOPANGO							37	2									37	2
MEJICANOS			11	1							72	4					84	4
NEJAPA							28	0			444	5	208	3			680	8
PANCHIMALCO			157	2					128	1					155	2	440	5
ROSARIO DE MORA															20	1	20	1
SAN MARCOS																	0	0
SAN MARTIN											14	0					14	0
SANTIAGO TEXACUANGOS							30	1									30	1
SANTO TOMAS							472	18	48	2							519	20
SOYAPANGO																	0	0
TONACATEPEQUE																	0	0
TOTAL			502	1			735	1	1245	1	1461	2	871	1	632	1	5447	6

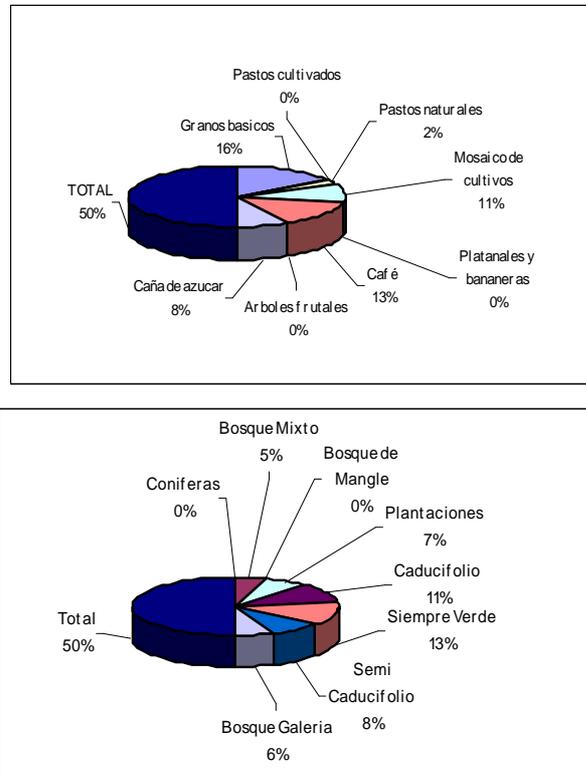
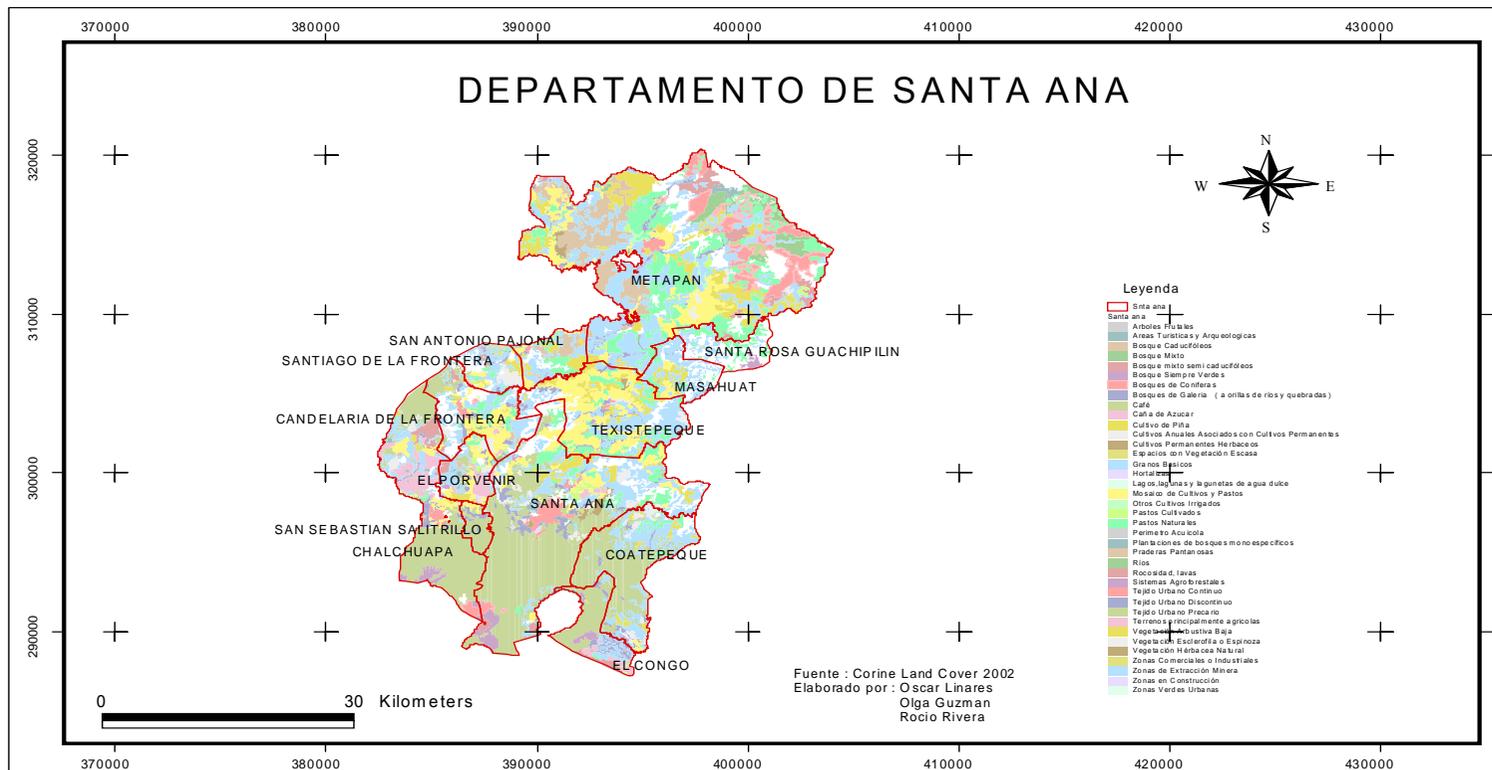


Figura 12. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de San Salvador. El Salvador 2010.

El departamento de San Salvador presenta un alto porcentaje de cultivos agrícolas con un 54.24% que pertenecen a esta ocupación los cuales representan 46676.73 Ha., este departamento es muy diversificado en pequeña escala, el rubro que mayor porcentaje utiliza son los granos básicos con 17.29% seguido por café con 14.54% y en tercer lugar el mosaico de cultivos con 11.56%, el resto de cultivos se presenta en menor porcentaje. Es importante mencionar que no se registran platanales ni árboles frutales. La ocupación de bosque representa un 6.33% equivalentes a 5446.51Ha., el bosque con mayor porcentaje es el bosque siempre verde con 1.70%, le sigue el bosque caducifolio con 1.45%, 1.01 de bosque semicaducifolio, 0.85% plantaciones de bosque, 0.73% bosque

de galería, y 0.58% de bosque mixto. En los municipios de este departamento no se encuentra bosque de coníferas y bosque de mangle.



Mapa 13. Ocupación del suelo en el departamento de Santa Ana El Salvador.

CUADRO 30. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SANTA ANA	5609	14	287	1	2417	6	2403	6			17198	43			281	1	28195	70
CANDELARIA DE LA FRONTERA	2236	22	145	1	647	6	1894	19			1067	10			80	1	6070	60
COATEPEQUE	4151	28	10	0	506	3	162	1			7353	50					12183	83
CHALCHUAPA	1741	9			142	1	945	5			9510	51			1962	11	14300	77
EL CONGO	883	15	52	1	46	1	8	0			3011	50			509	8	4509	75
EL PORVENIR	995	21	180	4	72	1	940	19			478	10			772	16	3437	71
MASAHUAT	2325	45			425	8	362	7									3112	60
METAPAN	14561	22	496	1	11051	17	5203	8			264	0	7	0			31582	49
SAN ANTONIO PAJONAL	1502	31	57	1	709	15	330	7									2597	53
SAN SEBASTIAN SALITRILLO	1	0					161	8			1466	76					1627	84
SANTA ROSA GUACHIPILIN	993	20			1073	21	43	1									2109	41
SANTIAGO DE LA FRONTERA	1473	36	215	5			252	6			59	1					1999	48
TEXISTEPEQUE	4288	25	72	0	2033	12	5381	32			0	0					11774	70
TOTAL	40757	21	1514	1	19121	10	18083	9			40408	20	7	0	3604	2	123495	63

CUADRO 31. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galería		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SANTA ANA	239	1	22	0			190	0	25	0	858	2	168	0	87	0	1588	4
CANDELARIA DE LA FRONTERA	40	0	149	1					143	1			140	1	221	2	693	7
COATEPEQUE															182	1	182	1
CHALCHUAPA	312	2					110	1	53	0	594	3	76	0	233	1	1378	7
EL CONGO							1	0			309	5			428	7	739	12
EL PORVENIR			47	1			181	4	77	2	53	1	210	4			568	12
MASAHUAT			13	0							28	1	89	2	45	1	174	3
METAPAN	5734	9	2510	4			341	1	6398	10	850	1	1936	3	759	1	18529	29
SAN ANTONIO PAJONAL									844	17					104	2	948	19
SAN SEBASTIAN SALITRILLO							28	1									28	1
SANTA ROSA GUACHIPILIN											278	5	104	2			383	8
SANTIAGO DE LA FRONTERA	24	1									38	1	89	2	74	2	225	5
TEXISTEPEQUE											32	0			464	3	496	3
TOTAL	6348	3	2741	1			851	0	7540	4	3042	2	2811	1	2597	1	25931	13

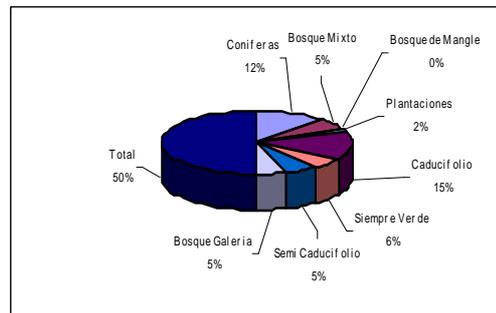
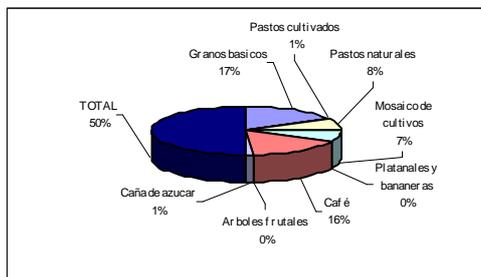


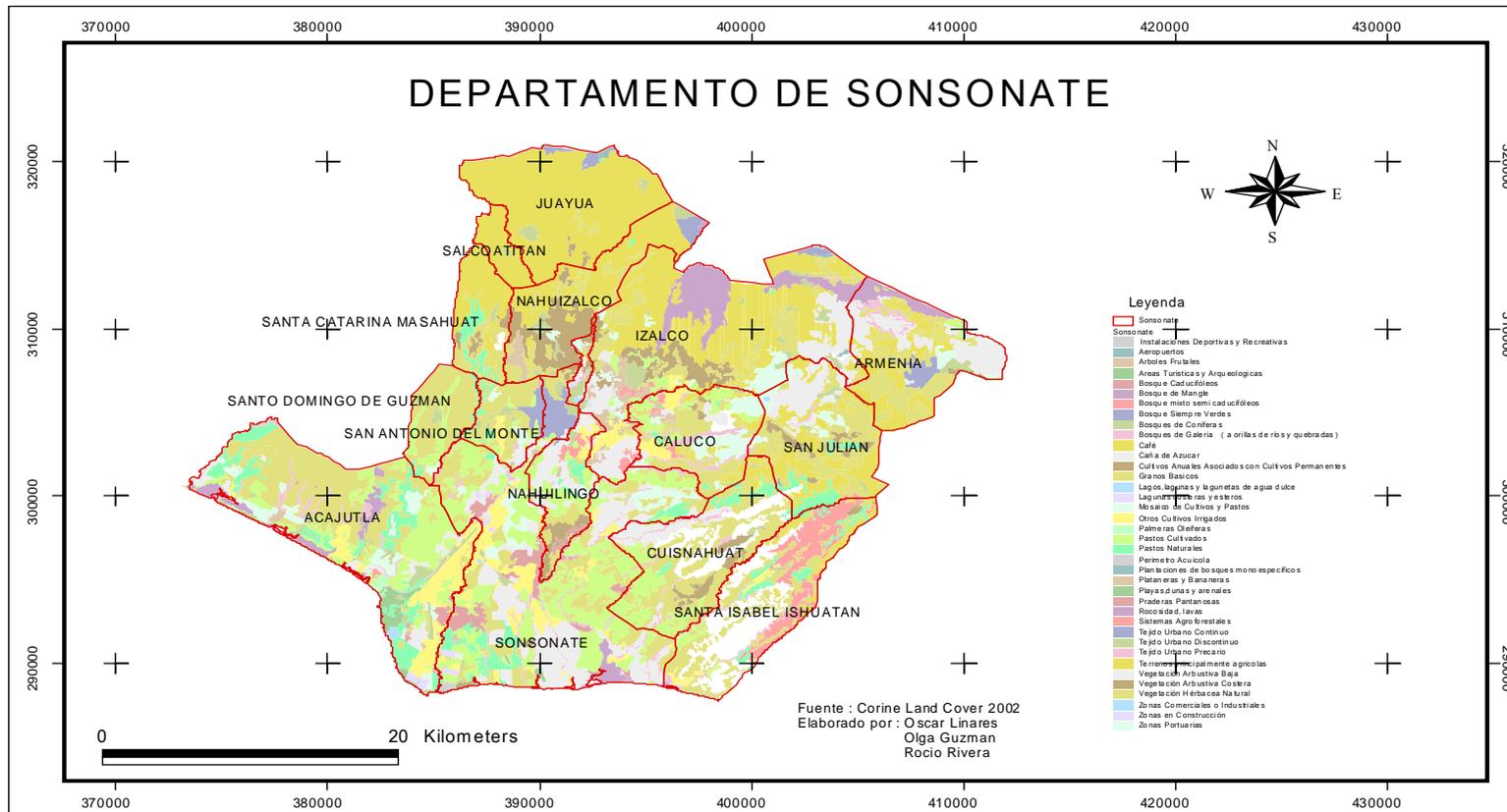
Figura 13. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de Santa Ana. El Salvador 2010.

El departamento de Santa Ana presenta una alta diferencia entre el porcentaje de ocupación de cultivos y bosque. El primero posee 62.61% y el segundo presenta 13.15% que representan 123494.84 Ha y 25930.58 Ha., respectivamente.

Lo que concierne a la ocupación de cultivos el rubro que más porcentaje presenta en el departamento son los granos básicos con 20.66% y el menor porcentaje es árboles frutales con 0.003%. Sin embargo Santa Ana esta muy diversificada únicamente no se registra platanales y bananeras.

Mientras que la ocupación para bosque representa un bajo porcentaje de 13.15%, en donde el bosque mas representativo es el bosque caducifolio con 3.82%.

El área total de ocupación es de 75.76% del total del área del departamento el porcentaje restante pertenecen a otras ocupaciones.



Mapa 14. Ocupación del suelo en el departamento de Sonsonate El Salvador.

CUADRO 32. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SONSONATE	4196	19	6122	28	968	4	856	4					88	0	4139	19	16368	74
ACAJUTLA	5055	31	2591	16	1904	12	848	5	64	0			38	0	547	3	11048	68
ARMENIA	1908	26	95	1			192	3			1939	27			1675	23	5809	80
CALUCO	1622	30	657	12	83	2	964	18			465	9	143	3	209	4	4142	77
CUISNAHUAT	3325	41	1125	14	380	5					312	4			746	9	5888	72
IZALCO	1943	11	460	3	9	0	746	4			7067	40	813	5	2106	12	13143	74
JUAYUA	94	1			6	0					8297	94					8397	95
NAHUIZALCO	931	14			14	0	65	1			2995	47	1060	16	2	0	5066	79
NAHULINGO	443	13	720	21	179	5							65	2	969	29	2376	70
SALCOATITAN											1246	98					1246	98
SAN ANTONIO DEL MONTE	1256	48	309	12	155	6	128	5					26	1	143	5	2016	77
SAN JULIAN	2002	27			577	8	434	6			2392	33			1109	15	6516	89
SANTA CATARINA MASAHUAT	816	25			447	14	2	0			1629	51	3	0			2897	90
SANTA ISABEL ISHUATAN	2246	26	168	2	552	6					585	7			9	0	3560	41
SANTO DOMINGO	2128	74	472	16	134	5	63	2									2798	97
SONZACATE	56	10					50	9			2	0	101	18	58	10	267	47
TOTAL	28021	23	12719	10	5408	4	4350	4	64	0	26928	22	2337	2	11712	10	91538	75

CUADRO 33. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galería		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
SONSONATE					391	2									832	4	1223	6
ACAJUTLA					756	5									441	3	1197	7
ARMENIA							0	0							279	4	279	4
CALUCO															464	9	464	9
CUISNAHUAT									9	0					269	3	278	3
IZALCO							43	0			106	1			14	0	164	1
JUAYUA							40	0			176	2					216	2
NAHUIZALCO	91	1									238	4					328	5
NAHULINGO															53	2	53	2
SALCOATITAN																	0	0
SAN ANTONIO DEL MONTE															40	2	40	2
SAN JULIAN											8	0	30	0	50	1	88	1
SANTA CATARINA MASAHUAT																	0	0
SANTA ISABEL ISHUATAN					27	0			69	1			1851	21	225	3	2173	25
SANTO DOMINGO															7	0	7	0
SONZACATE																	0	0
TOTAL	91	0			1174	1	83	0	78	0	528	0	1881	2	2674	2	6510	5

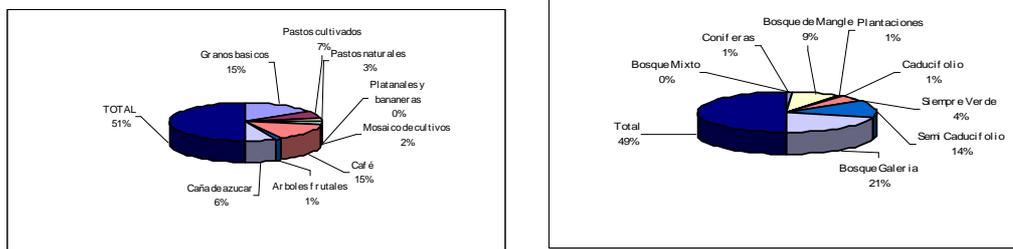


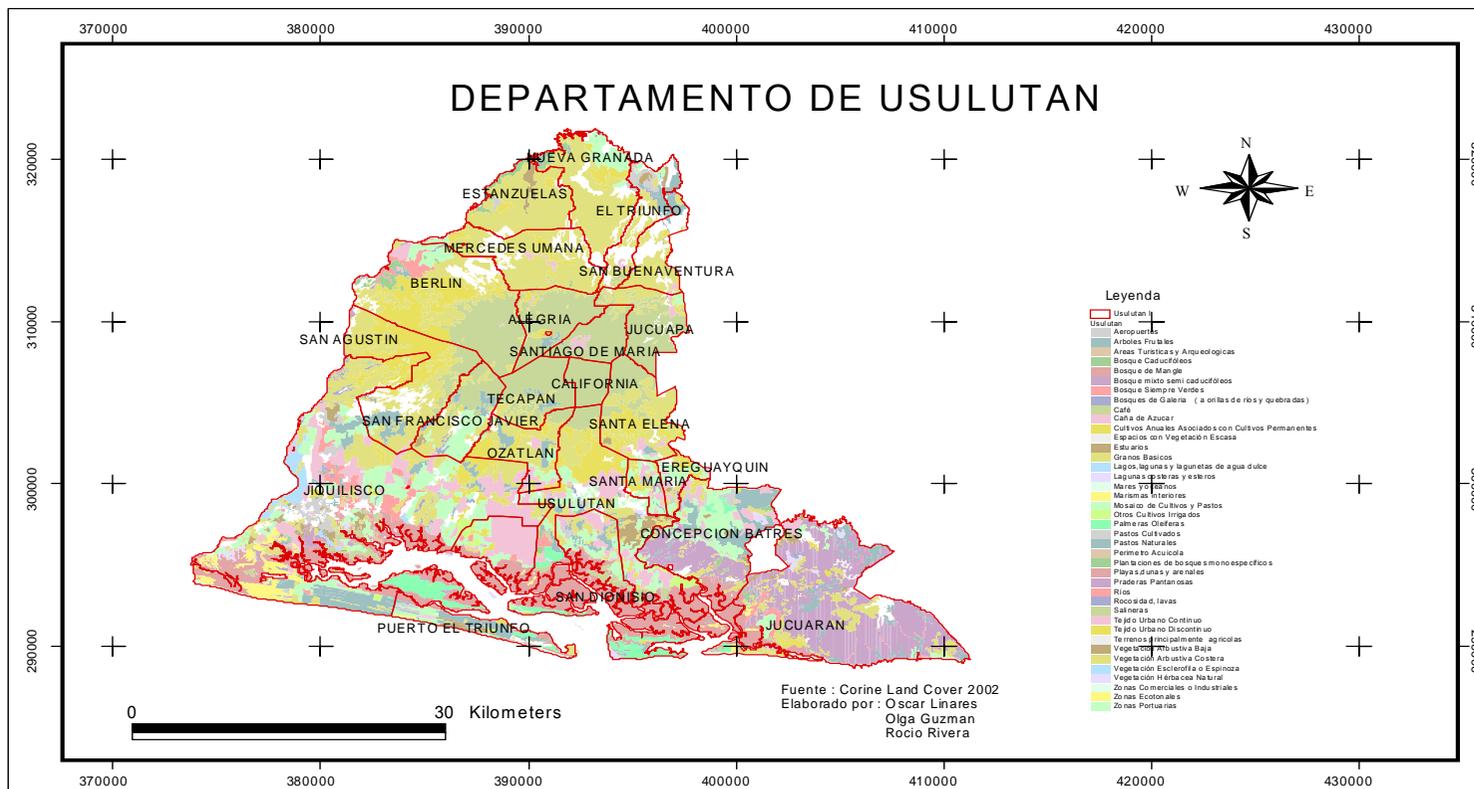
Figura 14. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de Sonsonate. El Salvador 2010.

Los municipios del departamento de Sonsonate presentan una alta diferencia entre el porcentaje de ocupación agrícola y bosque.

Con un 75.05% y 5.34% respectivamente; lo que representa 91538.19 y 6509.73 Ha.

Los granos básicos ocupan el mayor porcentaje de ocupación de este departamento con un 22.97%, seguido por café con un 22.08%, pastos cultivados con 10.43% y el resto de rubros se presentan pero en menor porcentaje.

El bosque más predominante en estos municipios es el bosque de galería con 2.19% y el de menor porcentaje es el bosque caducifolio con 0.06%.



Mapa 15. Ocupación del suelo en el departamento de Usulután El Salvador.

**CUADRO 34. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, EL SALVADOR
2010.**

Municipios	Granos básicos		Pastos cultivados		Pastos naturales		Mosaico de cultivos		Platanales y bananeras		Café		Árboles frutales		Caña de azúcar		TOTAL	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
USULUTÁN	1959	14	87	1	310	2	1933	13			623	4	77	1	1138	8	6128	42
ALEGRIA	252	6			187	4					3782	86					4222	96
BERLIN	2972	21			78	1	1515	11			4200	29			248	2	9013	63
CALIFORNIA	13	1									1798	99					1811	100
CONCEPCION BATRES	728	7	428	4	1918	18	2084	19							710	7	5867	55
EL TRIUNFO	1136	28	422	10	543	13	139	3			133	3					2372	58
EREQUAYQUIN	275	17	57	3			645	39							57	3	1034	62
ESTANZUELAS	4407	75	78	1	0	0	157	3									4642	79
JIQUILISCO	5364	14	1318	3	2406	6	5287	13			56	0	400	1	4539	12	19372	49
JUCUAPA	975	21					126	3			3316	72					4417	95
JUCUARAN	2334	10			1549	7	590	3							208	1	4681	21
MERCEDES UMAÑA	5165	70					835	11			91	1					6091	83
NUEVA GRANADA	4300	55	51	1	77	1	990	13									5419	69
OZATLAN	1827	40			434	9	367	8			330	7			366	8	3324	73
PUERTO EL TRIUNFO	57	1	159	1	880	8	1097	10							1908	17	4100	36
SAN AGUSTIN	3775	38			714	7	91	1			1089	11			65	1	5734	58
SAN BUENAVENTURA	1629	47			257	7	29	1			0	0					1915	56
SAN DIONISIO	141525	6	70	1	266	3	906	11					217	3	617	7	2601	31
SAN FRANCISCO JAVIER	1305	26			351	7	1077	22			1572	32			36	1	4341	88
SANTA ELENA	2580	40			60	1	136	2			1773	28			132	2	4681	73
SANTA MARIA	144	9	40	2			554	34							237	15	976	60
SANTIAGO DE MARIA	104	3			10	0					2677	90					2791	94
TECAPAN	747	18			164	4					3238	76					4149	97
TOTAL	42573	22	2712	1	10205	5	18556	9			24680	13	695	0	10262	5	109682	56

CUADRO 35. DISTRIBUCION DE LOS BOSQUES POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN, EL SALVADOR 2010.

Municipios	Coníferas		Bosque Mixto		Bosque de Mangle		Plantaciones		Caducifolio		Siempre Verde		Semi Caducifolio		Bosque Galería		Total	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%	Ha	%
USULUTÁN					2427	17	70	0			160	1	2	0	110	1	2768	19
ALEGRIA																	0	0
BERLIN							124	1	323	2	624	4	13	0	53	0	1138	8
CALIFORNIA																	0	0
CONCEPCION BATRES					732	7	75	1	97	1	62	1	2659	25	62	1	3687	34
EL TRIUNFO															106	3	106	3
EREQUAYQUIN															39	2	39	2
ESTANZUELAS									285	5							285	5
JIQULISCO					5198	13	88	0			2625	7			416	1	8328	21
JUCUAPA													5	0			5	0
JUCUARAN					1829	8			74	0	432	2	12187	54	22	0	14544	65
MERCEDES UMAÑA							18	0							1	0	19	0
NUEVA GRANADA									285	4	86	1					371	5
OZATLAN																	0	0
PUERTO EL TRIUNFO					3312	29	1	0			117	1					3430	30
SAN AGUSTIN													34	0	60	1	93	1
SAN BUENAVENTURA															48	1	48	1
SAN DIONISIO					3719	44							3	0	58	1	3780	44
SAN FRANCISCO JAVIER															129	3	129	3
SANTA ELENA																	0	0
SANTA MARIA													35	2	19	1	54	3
SANTIAGO DE MARIA																	0	0
TECAPAN																	0	0
TOTAL					17217	9	376	0	1065	1	4107	2	14939	8	1123	1	38826	20

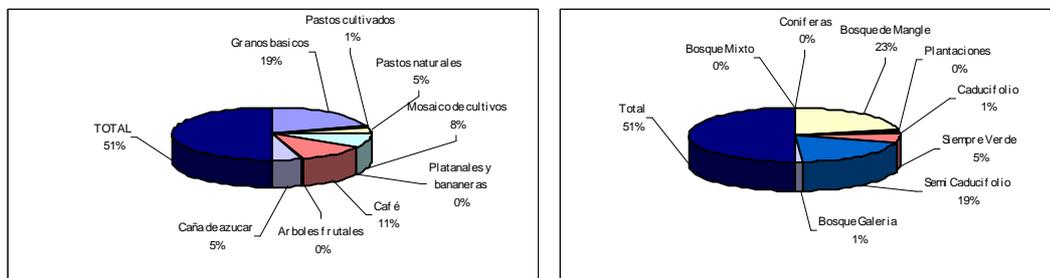


Figura 15. Distribución de cultivos y bosques en el departamento de Usulután. El Salvador 2010.

El departamento de Usulután es altamente diversificado encontrando un porcentaje de área de cultivo de 55.70% del cual el 21.62% corresponde a los granos básicos, siendo los municipios de Estancuelas y Mercedes Umaña los que presentan el mayor área sembrada de este rubro. No se registra platanales y bananeras en estos municipios.

La ocupación de bosques de los municipios de este departamento representa un 19.72% muy bajo en relación al porcentaje de cultivos, aquí no se registra bosque de coníferas y bosque mixto, el porcentaje de área total de ocupación es de 75.42% el resto de porcentaje son otras ocupaciones.

Se presenta a continuación una serie de tablas resúmenes en donde se agrupa por municipio el porcentaje de área en conflicto y la densidad poblacional total, urbana y rural proyectada para el año 2010, con el objetivo de determinar la relación que existirá entre la densidad poblacional y los conflictos generados por prácticas inadecuadas de los cultivos.

CUADRO 36.
CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD
POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE AHUACHAPÁN.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
AHUACHAPÁN	24842.00	2916.08	11.74	544	171	373
APANECA	3893.00			268	121	147
ATIQUIZAYA	6564.00	31.10	0.47	660	175	485
CONCEPCION DE ATACO	6920.00	22.40	0.32	355	158	198
EL REFUGIO	837.00			723	233	490
GUAYMANGO	7905.00	2534.39	32.06	448	33	415
JUJUTLA	17828.00	3768.88	21.14	159	10	150
SAN FRANCISCO MENENDEZ	24840.00	1792.09	7.21	251	7	244
SAN LORENZO	4435.00	814.97	18.38	231	30	201
SAN PEDRO PUXTLA	2443.00	585.88	23.98	252	76	175
TACUBA	16569.00	2800.30	16.90	216	38	178
TURIN	1009.00			408	211	197

CUADRO 37. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y
DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
CINQUERA	3180.00	141.09	4.44	26	7	19
DOLORES	13584.00	3522.10	25.93	59	16	43
GUACOTECTI	1866.00	525.71	28.17	291	45	246
ILOBASCO	23400.00	8938.46	38.20	334	113	221
JUTIAPA	8042.00	2866.09	35.64	167	11	156
SAN ISIDRO	7876.00	3791.18	48.14	189	41	147
SENSUNTEPEQUE	31875.00	5826.09	18.28	199	82	118
TEJUTEPEQUE	4224.00	996.32	23.59	157	55	102
VICTORIA	14411.00	3459.48	24.01	148	19	129

CUADRO 38. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
AGUA CALIENTE	13198	4116.55903	31.190779	67	15	52
ARCATAO	7278	1091.44849	14.996544	52	21	32
AZACUALPA	2230	1142.9838	51.254879	240	131	109
CHALATENANGO	10988	3157.23033	28.733439	344	181	163
CITALA	7598	59.3329491	0.7809022	95	32	63
COMALAPA	1780	431.120311	24.220242	234	51	183
CONCEPCION QUEZALTEPEQUE	3967	1274.82117	32.135648	188	88	100
DULCE NOMBRE DE MARIA	5775	1295.65103	22.435516	159	58	101
EL CARRIZAL	1882	3.65797164	0.1943662	170	32	138
EL PARAISO	3901	720.8038	18.477411	299	107	192
LA LAGUNA	4071	497.050489	12.209543	276	100	177
LA PALMA	13690	672.427069	4.911812	122	34	88
LA REINA	10615	2419.21893	22.790569	89	26	63
LAS FLORES	2980	872.546326	29.280078	89	42	46
LAS VUELTAS	1499	394.627633	26.32606	44	14	30
NOMBRE DE JESUS	4094	56.0550341	1.3691997	167	34	134
NUEVA CONCEPCION	34109	10611.7394	31.111259	165	48	118
NUEVA TRINIDAD	3173	921.804712	29.051519	39	8	31
OJOS DE AGUA	4013	1841.18706	45.880565	145	57	88
POTONICO	3798	1614.38971	42.506312	65	44	21
SAN ANTONIO DE LA CRUZ	2968	637.390379	21.475417	111	0	111
SAN ANTONIO LOS RANCHOS	1014	123.766444	12.205764	143	143	0
SAN FERNANDO	3638	127.044667	3.4921569	0	0	0
SAN FRANCISCO LEMPA	383	36.11849	9.4304151	130	95	35
SAN FRANCISCO MORAZÁN	11782	1312.11645	11.136619	37	13	24
SAN IGNACIO	6731	546.569295	8.1201797	148	29	119
SAN ISIDRO LABRADOR	3852	1201.25882	31.185328	7	0	7
SAN JOSE CANCASQUE	2740	1039.36715	37.933108	65	34	32
SAN LUIS DEL CARMEN	1643	478.575857	29.128171	100	25	75
SAN MIGUEL DE MERCEDES	3201	1220.16501	38.118245	175	109	66
SAN RAFAEL	2604	234.269552	8.9965266	284	135	149
SANTA RITA	4383	778.772406	17.768022	132	22	111
TEJUTLA	10761	1620.41526	15.058222	187	20	167

CUADRO 39. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
CANDELARIA	2267	120.95	5.34	409	75	334
COJUTEPEQUE	2913	95.78	3.29	2263	1897	366
EL CARMEN	1888	328.32	17.39	3185	226	2958
EL ROSARIO	1462	574.93	39.33	404	116	288
MONTE SAN JUAN	2115	92.87	4.39	483	53	431
ORATORIO DE CONCEPCION	1455	436.83	30.02	152	56	95
SAN BARTOLOME PERULAPIA	1280	186.79	14.59	717	403	314
SAN CRISTOBAL	1512	846.72	56.00	610	102	509
SAN JOSE GUAYABAL	7010	1089.78	15.55	362	134	228
SAN PEDRO PERULAPAN	8487	678.17	7.99	449	22	427
SAN RAFAEL CEDROS	2073	720.87	34.77	626	200	427
SAN RAMON	1195	812.01	67.95	460	126	334
SANTA CRUZ ANALQUITO	1077	140.93	13.09	300	188	112
SANTA CRUZ MICHAPA	2080	115.84	5.57	542	135	407
SUCHITOTO	25688	2123.90	8.27	65	21	44
TENANCINGO	5957	1111.92	18.67	217	35	182

CUADRO 40. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
ANTIGUO CUSCATLÁN	1927			1714	1625	89
CHILTIUPAN	8642	1974.95	22.85	177	25	152
CIUDAD ARCE	8309	1304.99	15.71	715	144	572
COLON	7698	105.11	1.37	920	27	893
COMASAGUA	7997	689.91	8.63	226	53	173
HUIZUCAR	5366	610.61	11.38	324	72	252
JAYAQUE	3471	435.45	12.55	374	115	260
JICALAPA	4783	1131.40	23.65	201	36	164
LA LIBERTAD	14161	2704.73	19.10	323	128	195
NUEVA SAN SALVADOR	11542	890.28	7.71	1580	1368	213
NUEVO CUSCATLÁN	809			511	511	0
QUEZALTEPEQUE	12613	1059.33	8.40	581	284	296
SACACOYO	1939	585.96	30.22	568	166	402
SAN JOSE VILLANUEVA	3440	737.93	21.45	348	142	205
SAN JUAN OPICO	22367	5115.61	22.87	368	40	328
SAN MATIAS	5255	977.59	18.60	218	55	164
SAN PABLO TACACHICO	12844	4350.57	33.87	225	34	192
TALNIQUE	3241	464.07	14.32	325	53	272
TAMANIQUE	10089	3119.91	30.92	301	47	254
TEOTEPEQUE	11578	2462.88	21.27	173	27	146
TEPECOYO	5178	868.90	16.78	276	92	184
ZARAGOZA	2235	342.16	15.31	991	639	353

CUADRO 41. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
CUYULTITAN	1263	125.49	9.94	753	349	403
EL ROSARIO	5315	456.10	8.58	335	152	183
JERUSALEN	898	431.89	48.09	490	134	357
MERCEDES DE LA CEIBA	236	36.62	15.52	91	49	42
OLOCUILTA	6849	500.17	7.30	278	87	191
PARAISO DE OSORIO	802	296.77	37.00	634	500	135
SAN ANTONIO MASAHUAT	3250	641.30	19.73	219	95	124
SAN EMIGDIO	1027	254.12	24.74	423	244	179
SAN FRANCISCO CHINAMECA	3674	414.51	11.28	238	86	152
SAN JUAN NONUALCO	6232	469.25	7.53	286	103	183
SAN JUAN TALPA	1211	198.11	16.36	261	126	135
SAN JUAN TEPEZONTES	2166	353.65	16.33	264	132	133
SAN LUIS DE LA HERRADURA	13276	875.60	6.60	252	78	174
SAN LUIS TALPA	11206	600.02	5.35	364	77	287
SAN MIGUEL TEPEZONTES	1872	525.53	28.07	156	106	50
SAN PEDRO MASAHUAT	9533	1400.56	14.69	277	32	246
SAN PEDRO NONUALCO	3886	307.79	7.92	534	198	336
SAN RAFAEL OBRAJUELO	1209	63.25	5.23	1291	527	764
SANTA MARIA OSTUMA	2266	129.21	5.70	366	100	266
SANTIAGO NONUALCO	14700	1100.19	7.48	404	93	311
TAPALHUACA	2792	397.02	14.22	394	113	281
ZACATECOLUCA	23635	1001.65	4.24	281	153	128

CUADRO 42. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
ANAMOROS	13002	667.43	5.13	221	25	196
BOLIVAR	5475	401.66	7.34	152	33	119
CONCEPCION ORIENTE	7144	268.47	3.76	146	21	126
CONCHAGUA	21356	2828.86	13.25	249	18	230
EL CARMEN	10944	1346.74	12.31	230	27	202
EL SAUCE	10878	1814.85	16.68	93	16	77
INTIPUCA	9291	1055.14	11.36	119	47	72
LA UNIÓN	12044	2363.07	19.62	399	228	171
LISLIQUE	9464	248.88	2.63	218	14	204
MEANGUERA DEL GOLFO	2494	394.63	15.82	315	123	192
NUEVA ESPARTA	9661	1681.51	17.41	241	30	210
PASAQUINA	29144	4592.17	15.76	114	11	102
POLOROS	14978	1877.53	12.54	117	14	103
SAN ALEJO	24249	3782.08	15.60	141	25	116
SAN JOSE	4627	139.53	3.02	137	42	95
SANTA ROSA DE LIMA	11886	338.40	2.85	300	127	173
YAYANTIQUÉ	4418	662.97	15.01	202	52	150
YUCUAIQUIN	5275	50.65	0.96	246	40	206

CUADRO 43. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
ARAMBALA	8622			25	4	21
CACAOPERA	12423	686.51	5.53	107	18	89
CHILANGA	5622	235.79	4.19	380	80	300
CORINTO	10383	1311.78	12.63	269	41	229
DELICIAS DE CONCEPCION	2716	66.79	2.46	366	153	213
EL DIVISADERO	6023	521.61	8.66	190	32	158
EL ROSARIO	2188			88	13	75
GUALOCOCTI	1819	10.55	0.58	253	62	191
GUATAJIAGUA	8423	1447.17	17.18	227	92	135
JOATECA	8481	0.13	0.00	80	15	65
JOCOAITIQUE	2590			58	21	37
JOCORO	7326	472.66	6.45	238	80	158
LOLOTIQUILLO	2835	272.13	9.60	318	88	230
MEANGUERA	5906	289.33	4.90	257	9	247
OSICALA	3430	342.68	9.99	320	63	257
PERQUIN	12939			50	9	41
SAN CARLOS	4014	1025.26	25.54	136	32	104
SAN FERNANDO	3768	111.31	2.95	52	12	40
SAN FRANCISCO GOTERA	6210	1464.47	23.58	519	330	189
SAN ISIDRO	1056	103.89	9.84	389	88	301
SAN SIMON	4323			321	60	261
SENSEMBRA	2491	517.75	20.78	221	63	159
SOCIEDAD	10868			138	18	120
TOROLA	5238	865.40	16.52	29	8	22
YAMABAL	4328	645.93	14.92	67	9	59
YOLOAIQUIN	1830			435	100	335

CUADRO 44. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
CAROLINA	6219	1199.1243	19.28162	245	56	188
CHAPELTIQUE	9899	1715.1091	17.32608	157	42	115
CHINAMECA	9640	1092.1271	11.32912	419	138	281
CHIRILAGUA	21403	1124.5795	5.254308	164	38	126
CIUDAD BARRIOS	11169	2733.5532	24.47447	568	154	414
COMACARAN	4068	417.8037	10.27049	159	34	124
EL TRANSITO	7456	478.86209	6.422507	587	268	319
LOLOTIQUE	7117	1974.8196	27.74792	229	44	185
MONCAGUA	9750	2066.0471	21.19023	317	29	288
NUEVA GUADALUPE	1816	404.31131	22.26384	449	314	135
NUEVO EDEN DE SAN JUAN	11115	2229.5504	20.05893	61	8	52
QUELEPA	1593	179.81605	11.28789	341	53	289
SAN ANTONIO	2891	277.66756	9.604551	588	56	532
SAN GERARDO	7565	3693.4096	48.82233	105	21	84
SAN JORGE	3666	932.88448	25.44693	368	163	205
SAN LUIS DE LA REINA	5859	2704.7269	46.16363	63	9	54
SAN MIGUEL	60293	6966.2814	11.55405	502	335	167
SAN RAFAEL ORIENTE	4243	1557.677	36.71169	523	256	268
SESORI	18022	4177.8923	23.18218	85	10	75
ULUAZAPA	3983	532.00937	13.357	156	54	102

CUADRO 45. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
AGUILARES	3296	530.56	16.10	945	786	160
APOPA	5448	1024.04	18.80	3285	2672	612
AYUTUXTEPEQUE	761	39.20	5.15	4416	3734	681
CUSCATANCINGO	503	0.28	0.06	16603	10149	6454
DELGADO	3448	254.53	7.38	5127	2646	2481
EL PAISNAL	12517	2462.03	19.67	168	18	150
GUAZAPA	6501	1235.87	19.01	460	213	247
ILOPANGO	2406	235.99	9.81	2221	1937	283
MEJICANOS	2013	0.50	0.02	10214	9305	908
NEJAPA	8124	2248.32	27.68	447	80	367
PANCHIMALCO	9146	2761.43	30.19	563	93	470
ROSARIO DE MORA	3753	1412.72	37.64	368	163	205
SAN MARCOS	1724	69.82	4.05	6352	4586	1766
SAN MARTIN	4387	1292.80	29.47	1579	871	708
SAN SALVADOR	7274	134.12	1.84	8966	8966	0
SANTIAGO						
TEXACUANGOS	2524	377.15	14.94	833	172	661
SANTO TOMAS	2590	235.19	9.08	1375	741	635
SOYAPANGO	2828	280.01	9.90	13703	13703	0
TONACATEPEQUE	6815	2643.91	38.80	631	114	517

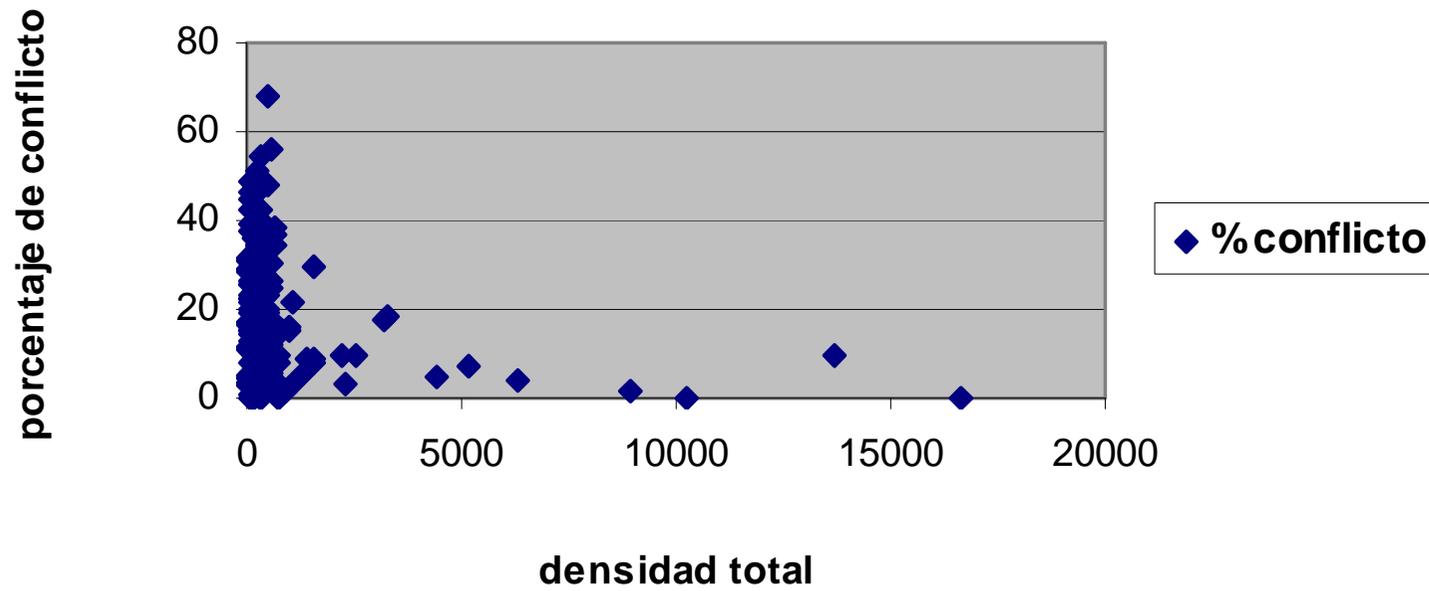
CUADRO 46. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
APASTEPEQUE	11756	855.99	7.28	236	59	177
GUADALUPE	2391	181.80	7.60	405	179	226
SAN CAYETANO ISTEPEQUE	1268	335.04	26.42	467	150	318
SAN ESTEBAN CATARINA	8307	1859.53	22.39	65	50	15
SAN ILDEFONSO	12260	4766.84	38.88	100	21	79
SAN LORENZO	2003	403.04	20.12	515	138	377
SAN SEBASTIAN	6844	2913.40	42.57	328	146	181
SAN VICENTE	27005	3703.26	13.71	266	172	94
SANTA CLARA	12739	1852.58	14.54	53	14	39
SANTO DOMINGO	1579	230.93	14.62	597	299	298
TECOLUCA	27235	1244.15	4.57	92	14	78
TEPETITAN	1363	235.42	17.27	464	171	294
VERAPAZ	2512	644.81	25.67	462	152	311

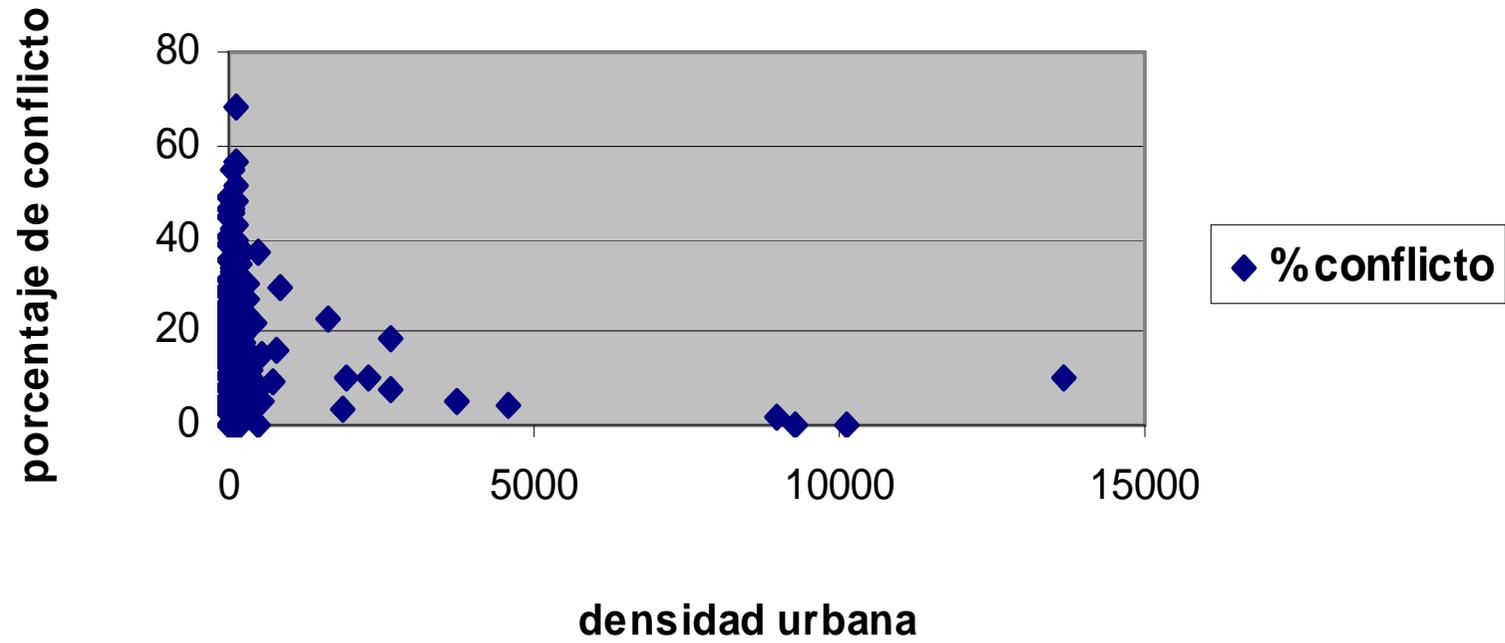
CUADRO 47. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL CONFLICTO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.

Municipios	Área municipio	Área conflicto	% conflicto	Densidad Total	Densidad Urbana	Densidad Rural
CANDELARIA DE LA FRONTERA	10196	2835.90	27.81	376	85	290
CHALCHUAPA	18513	1328.55	7.18	610	240	370
COATEPEQUE	14606	3738.89	25.60	470	56	413
EL CONGO	6014	610.99	10.16	307	120	187
EL PORVENIR	4820	884.72	18.36	186	29	157
MASAHUAT	5217	2348.49	45.02	90	11	79
METAPAN	64864	16686.94	25.73	117	35	81
SAN ANTONIO PAJONAL	4872	1563.66	32.09	115	50	65
SAN SEBASTIAN SALITRILLO	1929			352	37	315
SANTA ANA	40145	5981.97	14.90	823	543	279
SANTA ROSA GUACHIPILIN	5091	887.64	17.44	251	38	213
SANTIAGO DE LA FRONTERA	4127	1426.29	34.56	232	51	182
TEXISTEPEQUE	16847	6757.39	40.11	158	18	141

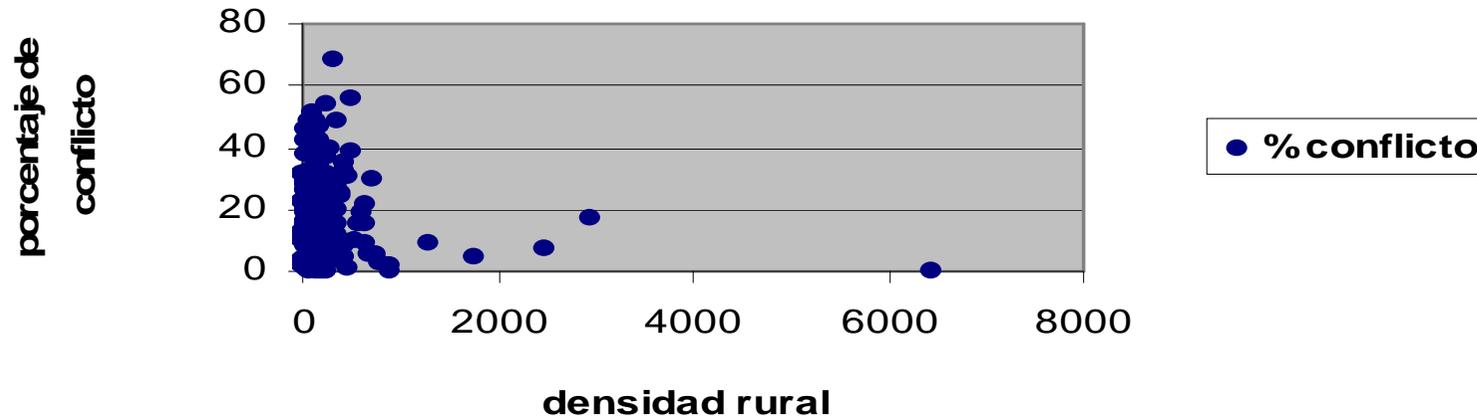
Dispersión de los conflictos por municipio.



Dispersión de los conflictos por municipio.



Dispersión de los conflictos por municipio.



Según el gráfico obtenido se puede observar que a menor densidad poblacional existe un mayor porcentaje de conflicto es decir, que no existe una relación directamente proporcional entre ambas variables.

Lo cual puede deberse a diferentes razones:

- 1- Las zonas agrícolas no están ubicadas en áreas urbanas con alta densidad poblacional.
- 2- Municipios con alta densidad poblacional en donde el uso actual es igual al uso potencial del suelo.
- 3- Existe un menor número de personas por kilómetro cuadrado en la zona rural, los cuales llevan a cabo prácticas agrícolas inadecuadas, lo mismo sucede con la población urbana con la diferencia que existe un mayor número de personas por kilómetro cuadrado, pero que se ven obligados a migrar a las zonas rurales para poder cultivar.

**NUMERO DE CLUSTERS
POR CLASES.**

Cluster	1	1
	2	1
	3	1
	4	2
	5	1
	6	206
	7	5
	8	1
	9	39
	10	2

Como se puede observar en el gráfico anterior el cluster 6 agrupa el mayor número de de municipios en donde la característica que los relaciona es una densidad total promedio de 236.04 habitantes por kilómetro cuadrado, densidad urbana de 71.46 habitantes por kilómetro cuadrado y una densidad rural de 164.64 habitantes por kilómetro cuadrado con un porcentaje promedio de conflicto de 28.3%, por otra parte se puede decir que no existe una relación directamente proporcional entre conflictos y densidad poblacional ya que el cluster 2 presenta el mayor porcentaje de conflicto con una densidad poblacional que es mucho más baja, lo contrario ocurre con el cluster número 5 en el cual se observa una densidad poblacional mucho mayor con un porcentaje de conflicto bajo.

CUADRO 48. DISTRIBUCION DE CLUSTER EN FUNCION DE DENSIDAD Y CONFLICTOS.

	Cluster									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DENSIDAD 2010	13703	6352	3185	9590	16603	236.04	2058	5127	758.4	3850.5
DENSIDAD URBANA 2010	13703	4586	226	9136	10149	71.46	1819	2646	312.8	3203
DENSIDAD RURAL 2010	0	1766	2958	454	6454	164.64	239	2481	445.7	646.5
CONFLICTOS	7.04	33.71	14.62	20.98	1.04	28.3	24.4	19.85	31.25	18.94

CUADRO 49. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CABAÑAS.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL	DENSIDAD URBANA	DENSIDAD RURAL
CINQUERA	3180	563.534133	17.72	26	7	19
DOLORES	13584	6135.118	45.16	59	16	43
GUACOTECTI	1866	525.714814	28.17	291	45	246
ILOBASCO	23400	12262.3776	52.40	334	113	221
JUTIAPA	8042	3922.92732	48.78	167	11	156
SAN ISIDRO	7876	4542.73932	57.68	189	41	147
SENSUNTEPEQUE	31875	9190.38977	28.83	199	82	118
TEJUTEPEQUE	4224	1614.49879	38.22	157	55	102
VICTORIA	14411	4587.32559	31.83	148	19	129

CUADRO 50. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL	DENSIDAD URBANA	DENSIDAD RURAL
AGUA CALIENTE	13198	5607.27682	42.49	67	15	52
ARCATAO	7278	1956.35637	26.88	52	21	32
AZACUALPA	2230	1279.52575	57.38	240	131	109
CHALATENANGO	10988	4549.30334	41.40	228	120	108
CITALA	7598	2236.87115	29.44	95	32	63
COMALAPA	1780	625.283423	35.13	234	51	183
CONCEPCION QUEZALTEPEQUE	3967	1528.74612	38.54	188	88	100
DULCE NOMBRE DE MARIA	5775	1534.60812	26.57	159	58	101
EL CARRIZAL	1882	561.680778	29.84	170	32	138
EL PARAISO	3901	781.653501	20.04	299	107	192
LA LAGUNA	4071	1264.79059	31.07	276	100	177
LA PALMA	13690	2514.86	18.37	122	34	88
LA REINA	10615	3740.18412	35.23	89	26	63
LAS FLORES	2980	1838.17039	61.68	89	42	46
LAS VUELTAS	1499	678.245402	45.25	44	14	30
NOMBRE DE JESUS	4094	1567.43925	38.29	167	34	134
NUEVA CONCEPCION	34109	16723.58	49.03	165	48	118
NUEVA TRINIDAD	3173	1426.80865	44.97	39	8	31
OJOS DE AGUA	4013	2407.02174	59.98	145	57	88
POTONICO	3798	2108.64245	55.52	65	44	21
SAN ANTONIO DE LA CRUZ	2968	1180.58061	39.78	111	0	111
SAN ANTONIO LOS RANCHOS	1014	633.776128	62.50	143	143	0
SAN FERNANDO	3638	1116.67367	30.69	0	0	0
SAN FRANCISCO LEMPA	383	93.8857366	24.51	130	95	35
SAN FRANCISCO MORAZÁN	11782	2785.95711	23.65	37	13	24
SAN IGNACIO	6731	1908.4459	28.35	148	29	119
SAN ISIDRO LABRADOR	3852	1994.6335	51.78	7	0	7
SAN JOSE CANCASQUE	2740	1704.10896	62.19	65	34	32
SAN LUIS DEL CARMEN	1643	813.234912	49.50	100	25	75
SAN MIGUEL DE MERCEDES	3201	1908.18966	59.61	175	109	66
SAN RAFAEL	2604	379.736651	14.58	284	135	149
SANTA RITA	4383	947.451287	21.62	132	22	111
TEJUTLA	10761	3253.21324	30.23	187	20	167

CUADRO 51. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE CUSCATLÁN.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
CANDELARIA	2267	540.443779	23.84	409	75	334
COJUTEPEQUE	2913	550.924521	18.91	2263	1897	366
EL CARMEN	1888	762.537579	40.39	3185	226	2958
EL ROSARIO	1462	732.84193	50.13	404	116	288
MONTE SAN JUAN	2115	229.494003	10.85	483	53	431
ORATORIO DE CONCEPCION	1455	618.51644	42.51	152	56	95
SAN BARTOLOME PERULAPIA	1280	202.274588	15.80	717	403	314
SAN CRISTOBAL	1512	1358.45794	89.85	610	102	509
SAN JOSE GUAYABAL	7010	1842.71125	26.29	362	134	228
SAN PEDRO PERULAPAN	8487	1132.3227	13.34	449	22	427
SAN RAFAEL CEDROS	2073	1129.32381	54.48	626	200	427
SAN RAMON	1195	954.41124	79.87	460	126	334
SANTA CRUZ ANALQUITO	1077	385.940815	35.83	300	188	112
SANTA CRUZ MICHAPA	2080	394.698941	18.98	542	135	407
SUCHITOTO	25688	5641.28294	21.96	65	21	44
TENANCINGO	5957	1418.80068	23.82	217	35	182

CUADRO 52. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
ANTIGUO CUSCATLÁN	1927	171.120339	8.88	1714	1625	89
CHILTIUPAN	8642	4024.60497	46.57	177	25	152
CIUDAD ARCE	1263	253.65821	20.61	715	144	572
COLON	7698	2722.14543	35.36	920	27	893
COMASAGUA	7997	4424.3491	55.33	226	53	173
HUIZUCAR	5366	2375.07377	44.26	324	72	252
JAYAQUE	3471	1592.91897	45.89	374	115	260
JICALAPA	4783	2250.87458	47.06	201	36	164
LA LIBERTAD	14161	4295.51103	30.33	323	128	195
NUEVA SAN SALVADOR	11542	4907.14058	42.52	1580	1368	213
NUEVO CUSCATLÁN	809	235.284952	29.08	511	511	0
QUEZALTEPEQUE	12613	2543.57885	20.17	581	284	296
SACACOYO	1939	728.41696	37.57	568	166	402
SAN JOSE VILLANUEVA	3440	1555.41149	45.22	348	142	205
SAN JUAN OPICO	22367	8793.05247	39.31	368	40	328
SAN MATIAS	5255	2005.05705	38.16	218	55	164
SAN PABLO TACACHICO	12844	6103.04209	47.52	225	34	192
TALNIQUE	3241	2097.34425	64.71	325	53	272
TAMANIQUE	10089	6815.49887	67.55	301	47	254
TEOTEPEQUE	11578	5906.08109	51.01	173	27	146
TEPECOYO	5178	2948.05353	56.93	276	92	184
ZARAGOZA	2235	877.895555	39.28	991	639	353

CUADRO 53. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA PAZ.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
CUYULTITAN	1263	260.292936	20.61	753	349	403
EL ROSARIOOO	5315	585.293243	11.01	335	152	183
JERUSALEN	898	452.361746	50.37	490	134	357
MERCEDES DE LA CEIBA	236	52.1926262	22.12	91	49	42
OLOCUILTA	6849	1605.47787	23.44	278	87	191
PARAISO DE OSORIO	802	444.7604	55.46	634	500	135
SAN ANTONIO MASAHUAT	3250	1196.10253	36.80	219	95	124
SAN EMIGDIO	1027	641.697858	62.48	423	244	179
SAN FRANCISCO CHINAMECA	3674	1437.5285	39.13	238	86	152
SAN JUAN NONUALCO	6232	2229.04726	35.77	286	103	183
SAN JUAN TALPA	1211	375.14127	30.98	261	126	135
SAN JUAN TEPEZONTES	2166	779.089913	35.97	264	132	133
SAN LUIS DE LA HERRADURA	13276	1322.46821	9.96	252	78	174
SAN LUIS TALPA	11206	644.632291	5.75	364	77	287
SAN MIGUEL TEPEZONTES	1872	992.084645	53.00	156	106	50
SAN PEDRO MASAHUAT	9533	1814.0883	19.03	277	32	246
SAN PEDRO NONUALCO	3886	1942.28222	49.98	534	198	336
SAN RAFAEL OBRAJUELO	1209	314.315834	26.00	1291	527	764
SANTA MARIA OSTUMA	2266	424.974214	18.75	366	100	266
SANTIAGO NONUALCO	14700	2513.58435	17.10	404	93	311
TAPALHUACA	2792	881.371219	31.57	394	113	281
ZACATECOLUCA	23635	3562.60257	15.07	281	153	128

CUADRO 54. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE LA UNIÓN.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
ANAMOROS	13002	3319.75187	25.53	221	25	196
BOLIVAR	5475	1703.18204	31.11	152	33	119
CONCEPCION ORIENTE	7144	1708.49641	23.92	146	21	126
CONCHAGUA	21356	4453.29032	20.85	249	18	230
EL CARMENN	10944	2484.20563	22.70	230	27	202
EL SAUCE	10878	3525.19112	32.41	93	16	77
INTIPUCA	9291	2476.1106	26.65	119	47	72
LA UNIÓN	12044	3180.17846	26.40	399	228	171
LISLIQUE	9464	853.978284	9.02	218	14	204
MEANGUERA DEL GOLFO	2494	585.681591	23.48	315	123	192
NUEVA ESPARTA	9661	2461.58777	25.48	241	30	210
PASAQUINA	29144	8194.41629	28.12	114	11	102
POLOROS	14978	4039.67814	26.97	117	14	103
SAN ALEJO	24249	9097.98132	37.52	141	25	116
SAN JOSE	4627	1936.08368	41.84	137	42	95
SANTA ROSA DE LIMA	11886	3559.96536	29.95	300	127	173
YAYANTIQUE	4418	1274.3007	28.84	202	52	150
YUCUAIQUIN	5275	1009.06097	19.13	246	40	206

CUADRO 55. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE MORAZÁN.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
ARAMBALA	8622	243.249688	2.82	25	4	22
CACAOPERA	12423	3374.96545	27.17	107	18	89
CHILANGA	5622	1098.56715	19.54	380	80	300
CORINTO	10383	3795.48959	36.55	269	41	229
DELICIAS DE CONCEPCION	2716	807.817359	29.74	366	153	213
EL DIVISADERO	6023	2165.57314	35.96	190	32	158
EL ROSARIOO	2188	443.584699	20.27	88	13	75
GUALOCOCTI	1819	523.243649	28.77	253	62	191
GUATAJIAGUA	8423	3572.42055	42.41	227	92	135
JOATECA	8481	1185.53015	13.98	80	15	65
JOCOAITIQUE	2590	70.5691805	2.72	58	21	37
JOCORO	7326	2028.10183	27.68	238	80	158
LOLOTIQUILLO	2835	564.632447	19.92	318	88	230
MEANGUERA	5906	1978.52434	33.50	257	9	247
OSICALA	3430	750.169284	21.87	320	63	257
PERQUIN	12939	1488.16363	11.50	50	9	41
SAN CARLOS	4014	2805.44969	69.89	136	32	104
SAN FERNANANDO	3768	726.176986	19.27	52	12	40
SAN FRANCISCO GOTERA	6210	3290.87393	52.99	519	330	189
SAN ISIDROO	1056	268.725634	25.45	389	88	301
SAN SIMON	4323	1329.48611	30.75	321	60	261
SENSEMBRA	2491	628.182786	25.22	221	63	159
SOCIEDAD	10868	2737.13709	25.19	138	18	120
TOROLA	5238	1564.10468	29.86	29	8	22
YAMABAL	4328	2390.54848	55.23	67	9	59
YOLOAIQUIN	1830	271.310549	14.83	435	100	335

CUADRO 56. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
CAROLINA	6219	2407.53471	38.71	172	40	133
CHAPELTIQUE	9899	4778.03682	48.27	157	42	115
CHINAMECA	9640	3096.14764	32.12	419	138	281
CHIRILAGUA	21403	3418.17517	15.97	164	38	126
CIUDAD BARRIOS	11169	4329.11151	38.76	568	154	414
COMACARAN	4068	1629.683	40.06	159	34	124
EL TRANSITO	7456	574.13075	7.70	587	268	319
LOLOTIQUE	7117	3444.39846	48.40	229	44	185
MONCAGUA	9750	3972.07105	40.74	317	29	288
NUEVA GUADALUPE	1816	754.093678	41.52	449	314	135
NUEVO EDEN DE SAN JUAN	11115	4125.86054	37.12	61	8	52
QUELEPA	1593	435.336387	27.33	341	53	289
SAN ANTONIO	2891	1926.9757	66.65	588	56	532
SAN GERARDO	7565	4519.99716	59.75	105	21	84
SAN JORGE	3666	2258.23848	61.60	368	163	205
SAN LUIS DE LA REINA	5859	2949.19462	50.34	63	9	54
SAN MIGUEL	60293	17466.3946	28.97	502	335	167
SAN RAFAEL ORIENTE	4243	1941.78118	45.76	523	256	268
SESORI	18022	7171.44349	39.79	85	10	75
ULUAZAPA	3983	1062.48855	26.68	156	54	102

CUADRO 57. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
AGUILARES	3296	761.964354	23.12	945	786	160
APOPA	5448	1334.93979	24.50	3285	2672	612
AYUTUXTEPEQUE	761	59.1114622	7.77	4416	3734	681
CUSCATANCINGO	503	4.78774319	0.95	16603	10149	6454
DELGADO	3448	587.920946	17.05	5127	2646	2481
EL PAISNAL	12517	3865.36825	30.88	168	18	150
GUAZAPA	6501	2255.88856	34.70	460	213	247
ILOPANGO	2406	323.155556	13.43	2221	1937	283
MEJICANOS	2013	205.827066	10.22	10214	9305	908
NEJAPA	8124	3335.6892	41.06	447	80	367
PANCHIMALCO	9146	4033.80491	44.10	563	93	470
ROSARIO DE MORA	3753	1677.86022	44.71	368	163	205
SAN MARCOS	1724	474.952251	27.55	6352	4586	1766
SAN MARTIN	4387	1553.71965	35.42	1579	871	708
SAN SALVADOR	7274	826.862183	11.37	8966	8966	0
SANTIAGO TEXACUANGOS	2524	997.780321	39.53	833	172	661
SANTO TOMAS	2590	299.72442	11.57	1375	741	635
SOYAPANGO	2828	581.444653	20.56	13703	13703	0
TONACATEPEQUE	6815	3419.60801	50.18	631	114	517

CUADRO 58. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
APASTEPEQUE	11756.00	2858.97	24.32	236.00	59.00	177.00
GUADALUPE	2391.00	1274.39	53.30	405.00	179.00	226.00
SAN CAYETANO ISTEPEQUE	1268.00	407.45	32.13	467.00	150.00	318.00
SAN ESTEBAN CATARINA	8307.00	2961.33	35.65	65.00	50.00	15.00
SAN ILDEFONSO	12260.00	7294.08	59.49	100.00	21.00	79.00
SAN LORENZOO	2003.00	1264.78	63.14	515.00	138.00	377.00
SAN SEBASTIAN	6844.00	3625.03	52.97	328.00	146.00	181.00
SAN VICENTE	27005.00	6524.56	24.16	266.00	172.00	94.00
SANTA CLARA	12739.00	7205.35	56.56	53.00	14.00	39.00
SANTO DOMINGO	1579.00	400.23	25.35	597.00	299.00	298.00
TECOLUCA	27235.00	3118.92	11.45	92.00	14.00	78.00
TEPETITAN	1363.00	391.31	28.71	464.00	171.00	294.00
VERAPAZ	2512.00	825.69	32.87	462.00	152.00	311.00

CUADRO 59. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ANA.

MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
CANDELARIA DE LA FRONTERA	10196.00	4890.23	47.96	376.00	85.00	290.00
CHALCHUAPA	18513.00	5614.65	30.33	610.00	240.00	370.00
COATEPEQUE	14606.00	6841.78	46.84	470.00	56.00	413.00
EL CONGO	6014.00	1772.98	29.48	307.00	120.00	187.00
EL PORVENIR	4820.00	1392.79	28.90	186.00	29.00	157.00
MASAHUAT	5217.00	3087.84	59.19	90.00	11.00	79.00
METAPAN	64864.00	28671.48	44.20	117.00	35.00	81.00
SAN ANTONIO PAJONAL	4872.00	2522.48	51.77	115.00	50.00	65.00
SANTA ANA	40145.00	12129.68	30.21	823.00	543.00	279.00
SANTA ROSA GUACHIPILIN	5091.00	1990.98	39.11	251.00	38.00	213.00
SANTIAGO DE LA FRONTERA	4127.00	1836.93	44.51	232.00	51.00	182.00
TEXISTEPEQUE	16847.00	9254.36	54.93	158.00	18.00	141.00

CUADRO 60. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE SONSONATE.

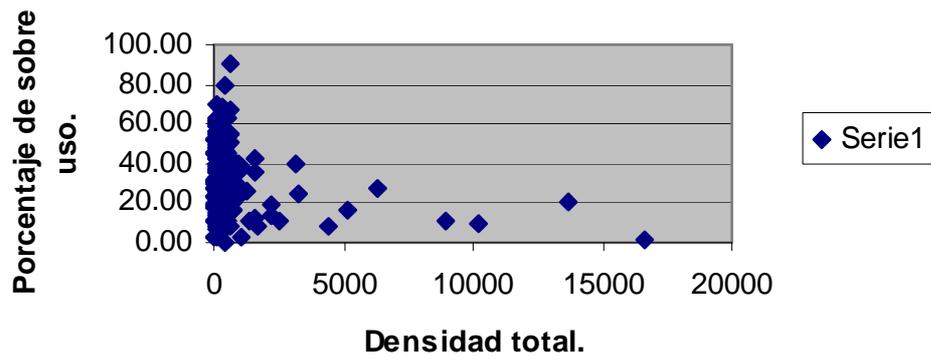
MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
ACAJUTLA	16144	2433.57743	15.07	446	169	278
ARMENIA	7220	2814.9846	38.99	566	282	284
CALUCO	5369	2405.68651	44.81	203	27	176
CUISNAHUAT	8140	4547.88182	55.87	220	50	170
IZALCO	17847	2973.25744	16.66	484	135	349
JUAYUA	8847	4021.8081	45.46	356	119	237
NAHUILINGO	3388	442.536319	13.06	417	136	281
NAHUIZALCO	6427	787.800613	12.26	1561	265	1296
SALCOATITAN	1270	452.112639	35.60	341	124	217
SAN ANTONIO DEL MONTE	2603	981.990895	37.73	1103	449	654
SAN JULIAN	7325	3743.33927	51.10	262	50	212
SANTA CATARINA MASAHUAT	3216	1487.06043	46.24	385	134	251
SANTA ISABEL ISHUATAN	8666	3120.61045	36.01	147	17	131
SANTO DOMINGO DE GUZMAN	2872	1947.70099	67.82	350	85	265
SONSONATE	22074	5517.73418	25.00	522	314	208
SONZACATE	566	65.8409969	11.63	2513	2269	244

CUADRO 61. CONSOLIDADO DE RELACION EXISTENTE ENTRE EL SOBRE USO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL EN EL DEPARTAMENTO DE USULUTÁN.

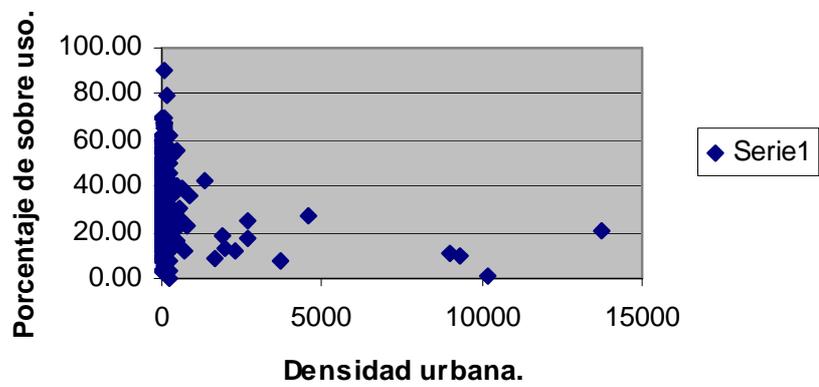
MUNICIPIO	AREA TOTAL MUNICIPIO	AREA EN SOBRE USO	% SOBRE USO	DENSIDAD TOTAL 2010	DENSIDAD URBANA 2010	DENSIDAD RURAL 2010
ALEGRIA	4386	2950.26427	67.27	471	95	376
BERLIN	14279	5950.29555	41.67	191	95	96
CALIFORNIA	2441	1021.98471	41.87	147	99	48
CONCEPCION BATRES	10765	763.130619	7.09	154	29	125
EL TRIUNFO	4123	1630.3117	39.54	231	136	95
EREGUAYQUIN	1663	185.911808	11.18	394	96	297
ESTANZUELAS	5851	4043.14161	69.10	200	64	135
JIQUILISCO	39332	3129.53214	7.96	137	26	110
JUCUAPA	4625	963.661292	20.84	672	362	310
JUCUARAN	22363	3355.72352	15.01	73	9	64
MERCEDES UMANA	7343	4467.46648	60.84	338	86	252
NUEVA GRANADA	7857	3798.75211	48.35	128	27	101
OZATLAN	4573	1416.82216	30.98	355	113	242
PUERTO EL TRIUNFO	11249	1321.39584	11.75	140	72	67
SAN AGUSTIN	9966	3124.04642	31.35	52	30	22
SAN BUENAVENTURA	3434	1547.07212	45.05	230	68	162
SAN DIONISIO	8526	856.122203	10.04	94	10	84
SAN FRANCISCO JAVIER	4927	2123.52826	43.10	188	38	151
SANTA ELENA	6439	2704.32659	42.00	420	132	288
SANTA MARIA	1637	48.6531833	2.97	1054	264	790
SANTIAGO DE MARIA	2983	1214.25319	40.71	715	492	223
TECAPAN	4263	1744.52076	40.92	255	63	192
USULUTÁN	14509	2396.43521	16.52	718	457	261

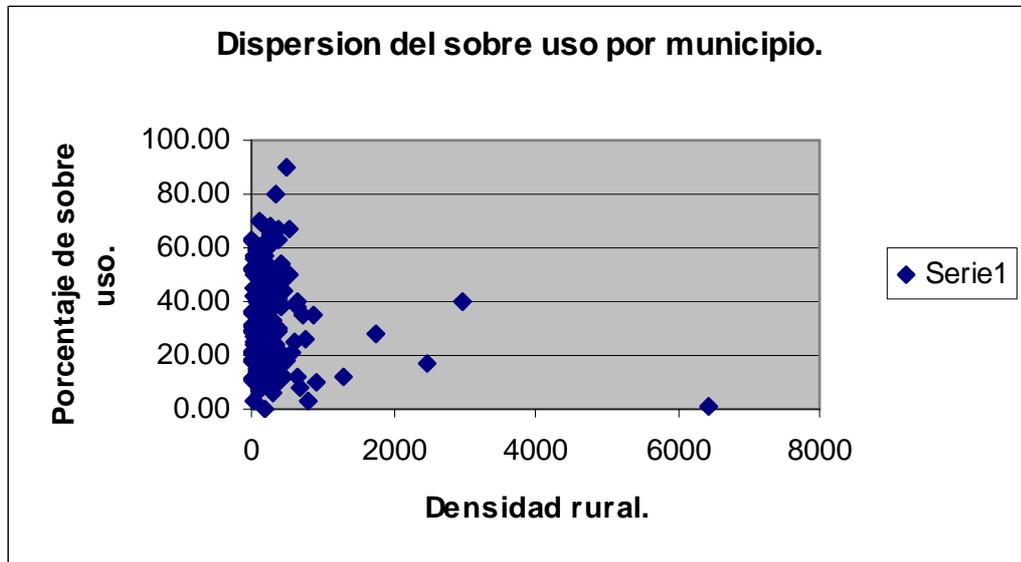
Como anteriormente no se encontró relación entre conflicto y densidad poblacional se tomó la decisión de agrupar los departamentos con sus municipios por sobre uso del suelo y su densidad poblacional, esto con el objetivo de conocer si a mayor densidad poblacional mayor porcentaje de sobre uso.

Dispersión del sobre uso por municipio.



Dispersión del sobre uso por municipio





De acuerdo al gráfico anterior el mayor porcentaje de sobreuso del suelo se agrupa dentro de densidades poblacionales bajas, por lo que no existe una relación directamente proporcional entre ambas variables.

5 CONCLUSIONES

1. En El Salvador existe una distribución de cultivos de 54.7% de bosques 15.85% y otras ocupaciones 29.45%, lo cual es muy preocupante porque de seguir así nuestro país será a un corto plazo un desierto de no tomar medidas de prevención.
2. El Departamento que presenta mayor porcentaje de conflicto es Cabañas con el 27.72%, siendo San Isidro el Municipio que presenta mayor porcentaje de conflicto con el 48.14%, lo cual indica que la mayor parte de la población de este departamento es eminentemente agrícola.
3. El Departamento que presenta menor porcentaje de conflicto es Morazán con el 7.12%, siendo Joateca con el 0.0%, lo que significa que la población de este departamento se dedica en gran parte a otras actividades que no son agrícolas específicamente .

6 RECOMENDACIONES.

1. REALIZAR ESTUDIOS DE CASO EN DIFERENTES MICRO CUENCAS DEL PAÍS.
2. BUSCAR MECANISMOS PARA CONTACTAR INSTITUCIONES O ENTIDADES QUE INFLUYAN EN EL GOBIERNO PARA PONER EN MARCHA LOS PLANES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

7 BIBLIOGRAFÍA

1. ALVARADO, N.R. Análisis de la distribución de la agricultura y bosques con relación a la presión humana en la cuenca del río Lempa. Tesis Ing. Agr. Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvador. 6 pp.
2. ALVAREZ, G.A. y Rodríguez, J.L. 1996. Manuel de Legislación Ambiental de El Salvador. 1ª ED. San José, Costa Rica. 10 pp.
3. ARMENTERAS, P. D. 2001. Importancia y Uso de los Sistemas de Información Geográfica. Bogotá, Colombia.
Disponible en: www.humboldt.org.co/sig/queesunsig.html.
4. BARAHONA, E. y Lederc, G. 1999. Manual de Introducción Arc. View GLS 3.1. CIAT. pp. 3 – 4.
5. BERNARD, N. 2000. Familiarizándose con los Sistemas de Información Geográfico. Bogotá, Colombia. Disponible en: www.cascada-expediciones.cl/mnusecundario/actualidad/gps/htm.
6. BERNHARDSEN, T. 1992. Geographical Information Systems.
Disponible en: www.fcard.unr.edu.ar/catedras/mdt/gts/zonaedu/gps.1htm.
7. BOSQUE, S. J. 1997. Sistemas de Información Geográfico. Madrid, España.
Disponible en: www.geotecnologias.com/gis.htm.
8. BOSQUE, S. J. 1998. Sistemas de Información Geográfica. 2ª ED. Ediciones Rialp, S.A. Madrid, España. pp. 9 , 11, 22.

9. CAICEDO, M. A. 2002. Importancia de los Sistemas de Información Geográfica. Universidad del Valle. Cali, Colombia.
Disponible en: www.incom.d/pr-erdas-4.a.m.
10. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL INTERNACIONAL (CIAT). 1999. Manual Introducción Arc. View GLS. 3.1. pp. 3-4.
11. COOPERACION TECNICA ALEMANA. 2003. Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Pautas Metodológicas para la planificación participativa local. San Salvador, El Salvador. pp. 11, 12, 17, 18, 19, 22, 44, 51.
12. COMITÉ PARA EL DESARROLLO RURAL (CDR). 1998. Lineamiento para una Estrategia de Desarrollo Rural. San Salvador, El Salvador. 22 pp.
13. CUELLAR, N. MENDEZ, E. 2003. Tendencias y Perspectivas de Sector Forestal en El Salvador del siglo XXI. San Salvador, El Salvador.
14. CUBERO, D. 1996.
15. CHUVIECO, E. 1996. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, España.
Disponible en: www.geog.buffalo.ed/dmark/gisli89.html.
16. DANGERMOND, J. 2001. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, España.
Disponible en: WWW.uco.es/servicios/scit/sig.html.
17. DIRECCION DE PLANEAMIENTO, PROGRAMACION, PROYECTOS Y AUDITORIA (DIDRAT). 1996. El Salvador: Degradación y Perspectivas del Manejo de los Recursos Naturales Renovables. San José, Costa Rica. pp. 15 – 22.

18. ESCOLANO, S. 1997. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, España.
Disponible en: www.virto.info./oldtemas/sig.html.
19. ESCUELA DE TOPOGRAFIA CATASTRO Y GEODESIA. 2003. Sistemas de Información Geográfica. Turrialba, Costa Rica.
Disponible en: www.nautigalia.com/gps.
20. ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE LUGO. Sistemas de Posicionamiento Global. 2002. Madrid, España.
Disponible en: www.fcard.unr.edu.ar/catedras/mat/gts/zonaedu/gps1.am.
21. HANDLEY. 2002. Importancia de los Sistemas de Información Geográfica. Bogotá, Colombia. Disponible en: www.incom.cl/pr-erdas-4.htm.
22. MALTHUS, T. R. 2002. Ensayo sobre los principios de la población. Inglaterra.
Disponible en: WWW.iespana.es/natureduca/biog-malthus.
23. MANUAL DE CAPACITADOR. 1999. Manejo Integrado de la Fertilidad del Suelo en Zonas de Ladera. San Salvador, El Salvador. 17 pp.
24. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA (MAG). 1963. levantamiento General de Suelos. Cuadrante 23571 Suchitoto. San Salvador, El Salvador.
25. MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO. 1997. bases Conceptuales y guía Metodológica para la formulación del plan de ordenamiento territorial departamental. Santa Fé de Bogotá, Colombia. 32 pp.

26. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). 2002. San Salvador, El Salvador. Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. Primer Informe parcial – diagnóstico – sistema biofísico 4 suelos. pp. 32, 34, 38.
27. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). 2000. Clases de Tierra de El Salvador. San Salvador, El Salvador.
Disponible en: www.medioambiente@marn.gob.sv.
28. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). 2000. Medio Ambiente y Crecimiento. San Salvador, El Salvador.
Disponible en: www.medioambiente@marn.gob.sv.
29. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). 2000. Estado del Medio Ambiente. San Salvador, El Salvador. pp. 7 – 8.
30. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. 2002. Evaluación General de la Situación de El Salvador en la Materia de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. San Salvador, El Salvador. pp. 11 – 12.
31. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARN). 2000. Informe Nacional Estado del Medio Ambiente. San Salvador, El Salvador. pp. 8, 9, 21, 22.
32. MOLDES, F. J. 1993. Sistemas de Información Geográfica. Madrid, España.
Disponible en: WWW.gis.sopde.es/cursosgis/dhtml/que-2.html.
33. OXLEY, H. MARTIN, J. 1991. Sistemas de Posicionamiento Global. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: WWW.efdeportes.com./Elda/gps.htm.

34. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO). 1982. El Estado del Medio Ambiente. Nairobi, Kenya. 25 pp.
35. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO). 1980. Los Recursos Naturales y el Medio Humano para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. pp. 5, 49.
36. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO). 1987. Informe sobre los Recursos Naturales para la Agricultura y la Alimentación en América Latina y El Caribe. Roma, Italia. pp. 10, 17.
37. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION (FAO). 1983. Evaluación de los Impactos en el Medio Ambiente y el Desarrollo Agrícola. Roma, Italia. pp. 10 – 17.
38. RITCHERS, E. J. 1995. Manejo del Uso de la Tierra en América Central. Hacia el Aprovechamiento Sostenible del Recurso Tierra. San José, Costa Rica. pp. 27, 134, 162.
39. SECRETARIA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE (SEMA). 1994. Estrategia Nacional del Medio Ambiente. San Salvador, El Salvador. pp. 1 – 2.
40. SECRETARIA EJECUTIVA DEL MEDIO AMBIENTE (SEMA). 1995. Estrategia Nacional del Medio Ambiente. San Salvador, El Salvador. pp. 38 – 43.

41. TABLAS DUBON, J.M. Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso. 1986. “La Universidad”, revista trimestral de la Universidad de El Salvador. Nº 3. año. CXI.
42. UNIDAD DE EVALUACION AMBIENTAL. 1997. Educación Ambiental, El Ambiente y la Comunidad. San Salvador, El Salvador. 211 pp.
43. VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO. 2004. Presentación del Proyecto Regional de Ordenamiento Asociativo (PROA). San Salvador, El Salvador.
44. WIKIPEDIA. 2003. Ensayo sobre la población.