

INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ –INCAP-

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**“INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y
GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS RIESGOS
DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO
EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA”**

MAESTRÍA EN ARTES EN

**PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS RIESGOS, DEL AGUA DEL
MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO**

ANDREA FALLAS MARIÑO

Guatemala, septiembre de 2010

DEDICATORIA

A Dios, quien me dio la fe, la fortaleza, la salud y la esperanza para terminar este trabajo.

A mi mamá, que desde el cielo me ha brindado la fortaleza, que me guía, que ha sido el motor más importante en mi vida, y que desde pequeña me enseñó a luchar para alcanzar mis metas. Mi triunfo es para ti, ¡Te amo! Estoy segura que estás orgullosa de mi.

A mi novio, Manfred, quien me brindó su amor, su cariño, su estímulo y su apoyo constante. Su cariño, comprensión y paciente espera para que pudiera terminar el grado son evidencia de su gran amor. ¡Gracias!

A mi papá, que siempre me motivo a seguir adelante, por sus sabios consejos, y que ha sido ejemplo real del amor de padre, patrón de ser humano, y orgullo de vida.

A mi hermano, Víctor, quien tuvo la paciencia y quien me dio siempre todo su apoyo, sin importar los obstáculos de la vida. Por acompañarme en esta etapa y para que le sirva de ejemplo y motivación en su vida como estudiante.

A los que nunca dudaron de este triunfo: mis abuelitos Mami Lillyam y Papi Macho, a mis tías Sandra y Lorena, a Emilio y a mis primitos José y Ricardo, por siempre contagiarme con esa alegría de vida. ¡Gracias! Sin ustedes no hubiese podido hacer realidad este sueño.

AGRADECIMIENTO

Primeramente doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor para terminar estos estudios de maestría.

Agradezco también la confianza y el apoyo de toda mi familia, porque han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil jornada.

Un agradecimiento muy especial a la Municipalidad de Oreamuno, a Don Marco Vinicio Redondo, su alcalde; por abrirme las puertas para realizar mi práctica en su comunidad, por la colaboración y anuencia en todo momento, a desarrollar los diferentes procesos en el cantón.

A todos los maestros que me asesoraron, porque cada uno, con sus valiosas aportaciones, me ayudaron a crecer como persona y como profesional.

Un agradecimiento especial, a la COMCURE, Don Guillermo, Doña Nimia, Laura; por haberme proporcionado valiosa información para realizar mi trabajo de tesis, y por su colaboración en todo momento.

A mis amigas y amigos, por su comprensión y cariño y por la gran calidad humana que me han demostrado, gracias por siempre estar ahí.

Finalmente, agradezco a mis compañeras de grupo, porque la constante comunicación con ellas ha contribuido en gran medida a mejorar la calidad de profesional que soy hoy en día.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ASADA:	Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados.
ATM:	Asesor Técnico Municipal.
AYA:	Acueductos y Alcantarillados
CCSS:	Caja Costarricense del Seguro Social.
CNE:	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencia.
COMCURE:	Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta Río Reventazón.
EARTH:	Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda
EBAIS:	Caja Costarricense del Seguro Social.
FOMUDE:	Proyecto de Fortalecimiento Municipal y Descentralización
FONAFIFO:	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
GAM:	Gran Área Metropolitana
ICE:	Instituto Costarricense de Electricidad.
ILIDES:	Instituto Internacional de Liderazgo en Desarrollo Local.
INBIO:	Instituto Nacional de Biodiversidad
INCAP:	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
INEC:	Instituto Nacional de Estadística y Censos
JASEC:	Junta Administrativa del Servicio Eléctrico Municipal de Cartago
ONG:	Organización No Gubernamental.
PREVDA:	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental.
PRUGAM:	Planificación regional y urbana de la gran área metropolitana del Valle Central de San José Costa Rica
PSA:	Pago por Servicios Ambientales
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MEP:	Ministerio de Educación Pública.
MINAET:	Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.
MOPT:	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
USAC:	Universidad San Carlos de Guatemala.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	2
A.	OBJETIVO GENERAL.....	2
B.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
III.	INFORME DE ACTIVIDADES	3
A.	CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CUENCA DEL RÍO REVENTAZÓN PARISMINA EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA	4
1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS.....	6
2.1	<i>Objetivo General</i>	6
2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	6
3.	METODOLOGÍA.....	7
4.	CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO	9
4.1	<i>Antecedentes Históricos</i>	9
4.2	<i>División Política Administrativa</i>	10
4.3	<i>Caracterización Socioeconómica</i>	13
4.3.1	Población.....	13
4.3.2	Vivienda.....	14
4.3.3	Educación.....	16
4.3.4	Salud.....	20
4.3.5	Producción.....	21
4.3.6	Industria y Comercio.....	24
4.3.7	Organización	27
4.3.8	Patrimonio Cultural	29
4.3.9	Infraestructura Vial	32
4.4	<i>Caracterización del Sistema Natural</i>	35
4.4.1	Estado Actual del Recurso Hídrico.....	35
4.4.2	Estado Actual del Recurso Suelo.....	35
4.4.3	Estado Actual del Recurso Forestal	40
4.4.4	Clima.....	42
4.4.5	Aspectos Bióticos	42
5.	AMENAZAS	47
5.1	<i>Naturales</i>	47
5.1.1	Deslizamientos	47
5.1.2	Actividad Sísmica	47

5.1.3	Actividad Volcánica	48
5.1.4	Inundaciones	50
5.2	<i>Antrópicas</i>	50
5.2.1	Aguas Servidas	50
5.2.2	Desechos Sólidos.....	51
6.	ANÁLISIS DE CUENCA.....	53
7.	CONCLUSIONES	58
8.	RECOMENDACIONES	61
B.	CAPÍTULO II. JERARQUIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA.	63
1.	INTRODUCCIÓN	63
2.	OBJETIVOS.....	64
2.1	<i>Objetivo General</i>	64
2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	64
3.	DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO.....	65
4.	ACTORES INVOLUCRADOS.....	67
5.	ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA	69
6.	PRIORIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DETECTADAS	72
7.	CONCLUSIONES	74
C.	CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA.	75
1.	INTRODUCCIÓN	75
2.	OBJETIVOS.....	76
2.1	<i>Objetivo General</i>	76
2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	76
3.	NECESIDADES DETECTADAS, EN BASE A PRIORIDADES	77
	<i>Lista de Necesidades detectadas en base a las prioridades</i>	77
4.	PLAN DE ACTIVIDADES.....	78
D.	CAPITULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS	82
	ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 1)	82
1.	INTRODUCCIÓN	82
2.	JUSTIFICACIÓN	83
3.	OBJETIVOS.....	84
3.1	<i>Objetivo General</i>	84
3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	84
4.	METODOLOGÍA.....	84

5. RESULTADOS.....	85
6. CONCLUSIONES.....	87
7. RECOMENDACIONES.....	88
ELABORACIÓN DE POLÍTICAS AMBIENTALES, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 2)	89
1. INTRODUCCIÓN.....	89
2. JUSTIFICACIÓN.....	89
3. OBJETIVOS.....	90
3.1 <i>Objetivo General</i>	90
3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	90
4. METODOLOGÍA.....	91
5. RESULTADOS.....	91
6. CONCLUSIONES.....	93
7. RECOMENDACIONES.....	94
ELABORACIÓN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA CENTRO DE ACOPIO RECICLAJE, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 3)	95
1. INTRODUCCIÓN.....	95
2. JUSTIFICACIÓN.....	96
3. OBJETIVOS.....	96
3.1 <i>Objetivo General</i>	96
3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	97
4. METODOLOGÍA.....	97
5. RESULTADOS.....	97
6. CONCLUSIONES.....	98
7. RECOMENDACIONES.....	99
PROTECCIÓN Y REFORESTACIÓN DE NACIENTES, ZONA NORTE, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 4)	101
1. INTRODUCCIÓN.....	101
2. JUSTIFICACIÓN.....	102
3. OBJETIVOS.....	103
3.1 <i>Objetivo General</i>	103
3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	103
4. METODOLOGÍA.....	103
5. RESULTADOS.....	104
6. CONCLUSIONES.....	105
7. RECOMENDACIONES.....	105

ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS CON NACIENTES BENEFICIADAS PROYECTO PREVDA, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 5)	107
1. INTRODUCCIÓN	107
2. JUSTIFICACIÓN	108
3. OBJETIVOS	108
3.1 <i>Objetivo General</i>	108
3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	109
4. METODOLOGÍA.....	109
5. RESULTADOS.....	109
6. CONCLUSIONES	111
7. RECOMENDACIONES	111
CAPACITACIÓN HACIA ADMINISTRADORES DE ACUEDUCTOS MUNICIPALES Y RURALES EN EL TEMA DE CALIDAD DE AGUA, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 6)	112
1. INTRODUCCIÓN	112
2. JUSTIFICACIÓN	112
3. OBJETIVOS	113
3.1 <i>Objetivo General</i>	113
3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	113
4. METODOLOGÍA.....	114
5. RESULTADOS.....	114
6. CONCLUSIONES	115
7. RECOMENDACIONES	116
CAPACITACIÓN EN LOS TEMAS DE RECURSO HÍDRICO, PREVENCIÓN DE DESASTRES Y MANEJO DE RESIDUOS (INTERVENCIÓN 7)	117
1. INTRODUCCIÓN	117
2. JUSTIFICACIÓN	118
3. OBJETIVOS	119
3.1 <i>Objetivo General</i>	119
3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	119
4. METODOLOGÍA.....	119
5. RESULTADOS.....	120
6. CONCLUSIONES	122
7. RECOMENDACIONES	123
ELABORACIÓN MATERIAL DIDÁCTICO EN LOS TEMAS DE RIESGO AGUA Y AMBIENTE (INTERVENCIÓN 8)	125
1. INTRODUCCIÓN	125

2.	JUSTIFICACIÓN	126
3.	OBJETIVOS.....	126
3.1	<i>Objetivo General</i>	126
3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	127
4.	METODOLOGÍA.....	127
5.	RESULTADOS.....	128
6.	CONCLUSIONES	129
7.	RECOMENDACIONES	130
DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO DE SAN RAFAEL, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (INTERVENCIÓN 9)		131
1.	INTRODUCCIÓN	131
2.	JUSTIFICACIÓN	131
3.	OBJETIVOS.....	132
3.1	<i>Objetivo General</i>	132
3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	132
4.	METODOLOGÍA.....	133
5.	RESULTADOS.....	133
6.	CONCLUSIONES	134
7.	RECOMENDACIONES	135
ELABORACIÓN MAPAS TEMÁTICOS (INTERVENCIÓN 10)		136
1.	INTRODUCCIÓN	136
2.	JUSTIFICACIÓN	136
3.	OBJETIVOS.....	137
3.1	<i>Objetivo General</i>	137
3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	137
4.	METODOLOGÍA.....	137
5.	RESULTADOS.....	139
6.	CONCLUSIONES	142
7.	RECOMENDACIONES	143
ACTIVIDADES DE VISIBILIDAD DEL PROYECTO PREVDA EN COSTA RICA (INTERVENCIÓN 11)		144
1.	INTRODUCCIÓN	144
2.	JUSTIFICACIÓN	144
3.	OBJETIVOS.....	145
3.1	<i>Objetivo General</i>	145
3.2	<i>Objetivos Específicos</i>	145
4.	METODOLOGÍA.....	145

5.	RESULTADOS.....	146
6.	CONCLUSIONES.....	147
7.	RECOMENDACIONES.....	147
IV.	CONCLUSIONES.....	148
V.	RECOMENDACIONES.....	149
VI.	BIBLIOGRAFÍA.....	150
VII.	LISTA DE ANEXOS.....	152

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. INFORMACIÓN DE LAS CAPAS UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS	8
CUADRO 2. FICHA GEOGRÁFICA BÁSICA DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	11
CUADRO 3. DIVISIÓN POLÍTICO MUNICIPAL DE OREAMUNO.....	11
CUADRO 4. POBLADOS DEL CANTÓN DE OREAMUNO	13
CUADRO 5. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR DISTRITO, DEL CANTÓN DE OREAMUNO	14
CUADRO 6. TIPO DE LAS VIVIENDAS POR DISTRITO, DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	15
CUADRO 7. CLASIFICACIÓN ESTADO DE LA VIVIENDA, POR DISTRITO, DEL CANTÓN DE OREAMUNO (%).....	16
CUADRO 8.ESCUELAS DEL CANTÓN DE OREAMUNO SEGÚN DISTRITO.....	16
CUADRO 9. SISTEMA EDUCATIVO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, OREAMUNO.....	17
CUADRO 10. SISTEMA EDUCATIVO DE EDUCACIÓN PRIMARIA, OREAMUNO.....	17
CUADRO 11. TASA DE ANALFABETISMO DE OREAMUNO SEGÚN DISTRITO.....	18
CUADRO 12. POBLACIÓN CON SEGURO SOCIAL DE OREAMUNO SEGÚN DISTRITO.....	20
CUADRO 13. POBLACIÓN CUBIERTA POR LOS EBAS DEL CANTÓN.....	20
CUADRO 14. PRINCIPALES CAUSAS DE CONSULTA DE ATENCIÓN POR GRUPO DE POBLACIÓN.....	21
CUADRO 15. HECTÁREAS DEDICADAS AL PROCESO, EMPAQUE Y EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS SEGÚN DISTRITO, EN EL CANTÓN DE OREAMUNO	22
CUADRO 16. PORCENTAJE DE POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO, POR SEXO Y POR DISTRITO.....	24
CUADRO 17. PORCENTAJE DE POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR SECUNDARIO Y TERCIARIO, POR SEXO Y POR DISTRITO	27
CUADRO 18. PORCENTAJE DE POBLACIÓN OCUPADA EN EL SECTOR SECUNDARIO Y TERCIARIO, POR SEXO Y POR DISTRITO	28
CUADRO 19. LONGITUD EN KM DE LAS CARRETERAS SEGÚN EL TIPO EN EL CANTÓN DE OREAMUNO	33
CUADRO 20. PRINCIPALES RÍOS SU LONGITUD DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	35
CUADRO 21. CAPACIDAD DE USO DEL SUELO DEL CANTÓN DE OREAMUNO	36
CUADRO 22. TIPOS DE USO DE SUELO Y LA DISTRIBUCIÓN CORRESPONDIENTE DENTRO DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	38
CUADRO 23. CONTRATOS DE PSA	42
CUADRO 24. ZONAS DE VIDA DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	43
CUADRO 25. ESPECIES DEL CANTÓN DE OREAMUNO, SEGÚN SUS USOS.....	43
CUADRO 26. SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO, EN EL CANTÓN DE OREAMUNO	51
CUADRO 27. FICHA GEOGRÁFICA BÁSICA DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	65
CUADRO 28. ACTORES INVOLUCRADOS EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS, AGUA Y AMBIENTE EN EL CANTÓN DE OREAMUNO.....	67
CUADRO 29. ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN DE LA PRÁCTICA COMUNITARIA Y LOS EJES TEMÁTICOS, INSTITUCIONALES Y TRANSVERSALES DE LA MAESTRÍA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS RIESGOS, DEL	

AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y DE GÉNERO.....	69
CUADRO 29. PRIORIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DETECTADAS EN EL CANTÓN DE OREAMUNO.....	72
CUADRO 30. MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES O INTERVENCIONES EN EL CANTÓN DE ALVARADO, CARTAGENA, SOBRE LA BASE DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN Y LOS EJES TEMÁTICOS.....	78
CUADRO 31. CUADRO DE ACTIVIDADES DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA.....	85
CUADRO 32. DISTRIBUCIÓN DE RÓTULOS PROTECCIÓN NACIENTES, SEGÚN ASADA Y NACIENTE EN OREAMUNO.....	104
CUADRO 33. MÓDULOS ABARCADOS EN LA GIRA A LA PARTE BAJA DE LA CUENCA RÍO REVENTAZÓN PARISMINA.....	120
CUADRO 34. ASPECTOS A EVALUAR EN EL PROGRAMA BANDERA AZUL.....	122
CUADRO 35. PLANTEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR.....	128
CUADRO 36. TÓPICOS Y OBJETIVOS DEL PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	129
CUADRO 37. INFORMACIÓN DE LAS CAPAS UTILIZADAS PARA LA ELABORACIÓN DE LOS MAPAS.....	138

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN DE OREAMUNO	12
FIGURA 2. SISTEMA EDUCATIVO DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	19
FIGURA 3. CANTIDAD DE HA DEDICADAS AL PROCESO, EMPAQUE Y EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS EN EL CANTÓN DE OREAMUNO.....	22
FIGURA 4. PORCENTAJE DE PATENTES DISTRIBUIDAS POR DISTRITO EN EL CANTÓN DE OREAMUNO	25
FIGURA 5. PATENTES MUNICIPALES ENTREGADAS POR SECTOR ECONÓMICO EN EL CANTÓN DE OREAMUNO	26
FIGURA 6. RED VIAL DEL CANTÓN DE OREAMUNO	34
FIGURA 7. MAPA HIDROLÓGICO DEL CANTÓN DE OREAMUNO	37
FIGURA 8. MAPA CAPACIDAD DE USO DEL CANTÓN DE OREAMUNO	39
FIGURA 9. MAPA USO DEL SUELO DEL CANTÓN DE OREAMUNO	41
FIGURA 10. ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN DE OREAMUNO	44
FIGURA 11. ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN DE OREAMUNO	46
FIGURA 12. MAPA AMENAZAS NATURALES DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	49
FIGURA 13. MAPA NACIENTES BENEFICIADAS PROYECTO PREVDA, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA	110
FIGURA 14. PARTICIPACIÓN DE LA GIRA TALLER, A LA PARTE BAJA DE LA CUENCA DEL RÍO REVENTAZÓN PARISMINA, NOVIEMBRE 2009.....	121
FIGURA 15. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN DE OREAMUNO	139
FIGURA 16. SISTEMA EDUCATIVO DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	139
FIGURA 17. RED VIAL DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	140
FIGURA 18. MAPA HIDROLÓGICO DEL CANTÓN DE OREAMUNO	140
FIGURA 19. ÁREAS PROTEGIDAS DEL CANTÓN DE OREAMUNO	141
FIGURA 20. MAPA AMENAZAS NATURALES DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	141
FIGURA 21. MAPA CAPACIDAD DE USO DEL CANTÓN DE OREAMUNO.....	142

RESUMEN EJECUTIVO

Los procesos de planificación y gestión territorial orientados a atender los ámbitos temáticos asociados a la prevención de riesgos, conservación y distribución de recursos estratégicos como el agua y el entorno ambiental local, son muy importantes realizarlos a nivel local. El presente trabajo tiene como objetivo presentar el diagnóstico ambiental, la jerarquización y priorización de necesidades, así como las intervenciones del estudiante de la maestría, en artes en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género; en el cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

La práctica Comunitaria constituye el período de formación del especialista en Planificación y gestión de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el cual el estudiante tiene la oportunidad de desempeñarse en el gobierno municipal, como asesor técnico municipal, mediante procesos de cooperación, asistencia técnica, asesoría, acompañamiento, consejo y trabajo colaborativo en la comunidad.

El proceso de docencia directa, se desarrolla en Guatemala, en la USAC y en el INCAP, a través de la asistencia del becario a encuentros cada dos meses con duración de 2 semanas. El proceso de la práctica, en este caso, se realiza en el municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Un municipio bajo influencia de la cuenca del Río Reventazón Parismina, la cual está siendo intervenida por el Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA).

Este informe, presenta recomendaciones para el proceso de formación y la práctica comunitaria. Pero más allá de este propósito tradicional, el informe ha sido desarrollado para demostrar, facilitar y animar el trabajo e investigación realizado en la práctica en, que es el fundamento de cualquier profesión.

El informe completo está disponible a continuación.

I. INTRODUCCIÓN

El presente informe de Práctica Comunitaria, tiene como propósito ofrecer un material, que exalte el papel fundamental que tiene el conocimiento integral, de los elementos que intervienen en un Asesor Técnico Municipal.

Esto permitirá ampliar la visión acerca de la trascendencia que tiene el trabajo del maestrando o practicante en la Municipalidad a la que fue asignado.

Así mismo ayudará a poner en práctica el enfoque de la visión integrada del manejo de cuencas, en el desarrollo y planificación territorial del cantón en estudio.

Es por ello que se incluyen y se amplían, el Diagnostico Ambiental, La Jerarquización de necesidades, la priorización de las mismas y por último la intervención del estudiante. Todo esto con estrategias innovadoras que contribuyen al desarrollo integral del Municipio, contando con la participación entusiasta del alumno.

II. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Contribuir a la inserción de la Planificación y gestión de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género en procesos de desarrollo local.

B. Objetivos Específicos

- a) Brindar el soporte técnico en Planificación y gestión de riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género dentro del equipo de trabajo municipal para dar respuesta a las necesidades identificadas en el Municipio.
- b) Aplicar métodos de investigación cuantitativa y cualitativa para generar información de la comunidad que contribuyan a ampliar el conocimiento y a solucionar problemas de Planificación y gestión de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género.
- c) Facilitar los eventos necesarios para el proceso de fortalecimiento municipal.
- d) Promover el reconocimiento de la Planificación y gestión de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género como estrategia para alcanzar el desarrollo municipal.

III. INFORME DE ACTIVIDADES

El presente informe está compuesto por cuatro unidades.

- A. Diagnostico ambiental del área de influencia de la cuenca del reventazón Parismina en el municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.
- B. Jerarquización de Necesidades de Cooperación Técnica en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.
- C. Plan General de Trabajo
- D. Intervenciones realizadas

Las cuales son detalladas a continuación.

A. CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA CUENCA DEL RÍO REVENTAZÓN PARISMINA EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA

1. Introducción

Oreamuno pertenece a la cuenca alta del río Reventazón - Parismina, la cual es objeto de intervención por parte del proyecto PREVDA (Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental). La cuenca del Reventazón – Parismina, es la tercera en tamaño a nivel de Costa Rica y es considerada una cuenca estratégica para el desarrollo nacional, ya que en ella se produce un 25% de la energía hidroeléctrica del país, el 13% del valor total de bienes y servicios ambientales, el 85% de la producción de papa y cebolla, el 30% de la producción de leche y carne, entre otros.

Este trabajo, constituye una pequeña contribución académica en la investigación de actividades de carácter general en la elaboración de un Diagnóstico Municipal Integral.

El presente documento trata de compilar la información disponible y presentar un análisis y diagnóstico ajustado del municipio de Oreamuno como parte del Seminario I, de la Maestría de Planificación y Gestión Territorial, de los riesgos del agua y medio ambiente, con enfoque multicultural y de género. Los contenidos se ajustan a lo especificado en la guía entregada por los catedráticos de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Se ha realizado un esfuerzo por hacer acopio de toda la información necesaria para completar los apartados del diagnóstico, por las propias exigencias de información para la presentación del Seminario I. El trabajo documental que aquí se presenta se ha completado con información de fuentes primarias y secundarias. Además la información documental ha sido completada con visitas y reuniones con los técnicos municipales, así como con un trabajo de campo que ha permitido comprobar, las hipótesis planteadas en este documento.

Por último, se espera mejorar la cartografía con los nuevos insumos que se recibirán fruto del esfuerzo que se está realizando. Todo esto con el objeto de realizar un análisis de la situación socioeconómica y ambiental del cantón, con un enfoque guiado a la planificación territorial, así como a la determinación de las vulnerabilidades, presentes en los diferentes sistemas del municipio.

Se espera que todo el esfuerzo puesto en la realización del presente estudio contribuya de alguna manera a la solución de algunos de los problemas que viven los pobladores del cantón de Oreamuno.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Elaborar el diagnóstico ambiental del área de influencia de la cuenca del río Reventazón Parismina en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

2.2 Objetivos específicos

- a) Caracterización del sistema socioeconómico del área de influencia de la cuenca del río Reventazón Parismina en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.
- b) Caracterización del sistema natural o biofísico del área de influencia de la cuenca del río Reventazón Parismina en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.
- c) Análisis de la situación ambiental del área de influencia de la cuenca del río Reventazón Parismina en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3. Metodología

El presente plan fue realizado por el ATM de Oreamuno, estudiante de la maestría Regional del programa PREVDA, con la colaboración de algunos funcionarios municipales.

Para la realización de este diagnóstico, se trabajó mediante dos metodologías específicas, el trabajo de investigación y revisión de diversas fuentes primarias y secundarias de información, sobre el municipio de Oreamuno. Por otro lado, se realizaron algunas visitas de campo con el fin de validar la información obtenida. Todo esto mediante dos etapas claramente definidas: una etapa de gabinete para el procesamiento de la información y otra etapa final para el análisis de los datos.

Se revisaron los trabajos que, relacionados con el tema, habían sido realizados en el territorio, así como gran número de mapas especialmente los de Atlas Costa Rica 2008 y 2004, así como los de Instituciones estatales gubernamentales como el ICE y la CNE.

Para la elaboración de los mapas, se recopiló información en formato shape, donde se realizaron operaciones de geoprocésamiento. En el cuadro 1 se muestra la información que se utilizó para la elaboración de los mapas.

Para el desarrollo del trabajo fueron utilizados diferente software para el procesamiento de datos con la finalidad de resolver tareas particulares vinculadas a la preparación de los mismos.

Los datos no elaborados de fuentes primarias (registros, estadísticas censo, etc.) fueron aportados por las diferentes direcciones del gobierno municipal como: Ministerio de Salud, Caja Costarricense del Seguro Social, Instituto Nacional de Estadística y Censo, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Planificación, Acueductos y Alcantarillados, Instituto de Fomento Municipal, Servicios Comunales y otros.

Cuadro 1. Información de las capas utilizadas para la elaboración de los mapas.

Capa	Autor	Fuente Primaria	Escala	Fecha Creación
Áreas Protegidas	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	1999
Cantones de Costa Rica	Ortiz, 2008	GEOTECNOLOGÍA S S.A.	1:200 000	s.f.
Capacidad uso del suelo	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2004
Cobertura Boscosa	Ortiz, 2008	Imágenes Satelitales	Sin definir	1998
Intensidad de uso	Propia	PRUGAM & Ortiz	1:50 000	2010
Geología	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	s. f
Microcuencas del la cuenca del Reventazón	ICE, 1999	ICE	Sin definir	s.f.
Poblados de Costa Rica	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2004
Potencial de infiltración	PRUGRAM,2009	PRUGAM	Sin definir	2009
Provincias de Costa Rica	Ortiz, 2008	GEOTECNOLOGÍA S S.A.	1:200 000	s.f.
Red de Caminos	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2004
Relieve	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:200 000	s.f
Riesgo a Erupción	Ortiz, 2008	CNE	Sin definir	2003
Riesgo a inundaciones	Ortiz, 2008	CNE	Sin Definir	2003
Ríos	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2008
Sistema Educativo	Ortiz, 2008	MEP	Sin definir	2008
Uso del suelo	PRUGAM	PRUGAM	Sin definir	2009

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnóstico Ambiental.

El documento, incluye:

- ↳ Un apartado sobre la historia documentada de Oreamuno.
- ↳ Un diagnóstico: Indagando la realidad local, en aspectos socioeconómicos y biofísicos.
- ↳ Mapas elaborados, que representan de manera gráfica la realidad del lugar.
- ↳ Un análisis de la situación actual y problemática del cantón.
- ↳ Un apartado para conclusiones y recomendaciones.

4. Caracterización del municipio

4.1 Antecedentes históricos

En la época precolombina el territorio que actualmente corresponde al cantón de Oreamuno estuvo habitado por indígenas del llamado reino Huetar de Oriente, que fue dominio del Cacique Guarco; quien murió antes o a principios de la Conquista, asumiendo el cacicazgo su hijo Correqué.

La población indígena de Cot ubicada en la ladera sur del Volcán Irazú, dada sus condiciones fértiles del suelo es una de las más ricas de la región, por lo que fue muy visitada por los pueblos vecinos en procura de sus productos agrícolas. Cot a inicios de la Conquista, estuvo constituido por tres grupos aborígenes, cuyos caciques: Iztarú ocupaba el territorio donde hoy están asentadas villa Potrero Cerrado y el poblado Tierra Blanca; Aquitava establecido en el lugar donde hoy se encuentra villa Cot, y Chumazara cuyos dominios se localizaban en la caída del río Taticú, por el camino de las Breñas.

El 13 de junio de 1561 el pueblo indígena de Cot fue visitado por los conquistadores españoles, que lo bautizaron con el santo del día: San Antonio de Padua. En el repartimiento de nativos que efectuó don Perafán de Ribera, en 1569, se indica que Cot escrito como Coo; tenía 350 indios, y que sus caciques eran Chumazara, Aquitava e Iztarú.

Descendientes de los aborígenes del grupo del cacique Chumazara, se ubicaron en donde hoy se localiza la ciudad de San Rafael, que bautizaron con el nombre Churuca y de Chircagres; el primero significa caída de agua y el otro planta en el agua.

En ley No. 63 de 4 de noviembre de 1825, Cot constituyó un pueblo del distrito Cartago del Departamento Oriental, uno de los dos en que se dividió, en esa oportunidad, el territorio del Estado. El 7 de diciembre de 1848, en ley No. 36, aparece Cot como un pueblo del cantón Cartago creado este último en esa oportunidad. En la división de los distritos parroquiales de la provincia de Cartago, publicado en La Gaceta de 10 de enero de 1863, San Rafael constituía el distrito cuarto del cantón de Cartago.

En la administración de don Alfredo González Flores, el 17 de agosto de 1914, en ley No. 68 se le otorgó el título de Villa al pueblo de San Rafael, cabecera del cantón creado en esa oportunidad. Posteriormente el 6 de diciembre de 1963, en el gobierno de don Francisco Orlich Bolmarcich, se decretó la ley No. 3248, que le confirió a la villa, la categoría de Ciudad.

4.2 División política administrativa

El 17 de agosto de 1914, mediante Ley 680, Oreamuno se convierte en el cantón VII de la Provincia de Cartago. Está situado en las laderas del volcán Irazú, con vista hacia el valle del Guarco. Las coordenadas geográficas medias del cantón de Oreamuno están dadas por 09° 59' 54 " latitud norte y 83° 52' 28" longitud oeste.

La anchura máxima es de treinta y dos kilómetros, en dirección noroeste y sureste, desde la confluencia de los ríos Sucio y Hondura hasta el puente sobre el río Blanquillo, carretera Nacional No. 10, que une las ciudades de San Rafael y Paraíso.

Este cantón se ubica en la tercera Provincia del País, Cartago. Es el VII cantón en ser creado, dentro de la provincia. Oreamuno limita con las provincias de Limón y de San José, así como con los cantones de Paraíso, Alvarado, Cartago y Turrialba.

El territorio de Oreamuno en su totalidad se encuentra bajo la influencia de 3 cuencas en específico, la Chirripo, Reventazón y Toro Amarillo. El proyecto PREVDA en Costa Rica está trabajando en la Cuenca Reventazón, Oreamuno específicamente está ubicado en la parte alta de la misma.

Esta cuenca, es la tercera en tamaño del país, se localiza en la vertiente Caribe, abarca un área total de 2953.4 Km², tiene una longitud de 145 Km, su elevación máxima es de 3491 msnm y la mínima es de 0 msnm, su pendiente promedio es de 1.57 % y el perímetro es de 305 km (ICE, 1990). Tiene, aproximadamente, una población total de 550.000 habitantes, concentrados en su mayoría en las partes alta y media de la cuenca.

En las partes media y alta de la cuenca, en los límites administrativos de la provincia de Cartago, el 63,7% corresponde a población urbana y el 36,3% corresponde a población rural. Mientras que en la parte baja, 32,1% corresponde a población urbana y el 67,9% corresponde a población rural.

Cuadro 2. Ficha geográfica básica del Cantón de Oreamuno.

Distrito	Altitud (msnm)	Área (Km²)
San Rafael	1.453	10.08
Cot	1.810	15.06
Potrero cerrado	2.196	18.72
Cipreses	1.700	8.70
Santa Rosa	2.145	149.75
Total	±1.900	202.31

Fuente: INEC, 2001

Oreamuno es un cantón de grandes proporciones, cuenta con 202,31 kilómetros cuadrados, lo que lo cataloga como un cantón grande, aunque relativamente poblado, pues tiene una densidad de población de 193 personas por kilómetro cuadrado.

La amplitud territorial y su ubicación le permite tener una gran diversidad de ambientes, pues tiene la particularidad de además de limitar con Cartago, limitar con las provincias de San José y de Limón.

Cuadro 3. División política municipal de Oreamuno.

Municipio	Área urbana	Área rural
Oreamuno	5,19%	95,28%

Fuente: INEC, 2001

De conformidad con lo aprobado por la Comisión Nacional de División Territorial Administrativa (1977: 76-77), el Cantón de Oreamuno cuenta con una cantidad importante de comunidades, sin embargo, algunos distritos, sin duda los más viejos, cuentan con pocas comunidades, ello se debe a que esos centros han sido de gran importancia histórica, algunos desde la época prehispánica, como Cot. De igual manera, solo la ciudad de San Rafael posee barrios, nomenclatura más afín a los espacios urbanos, mientras que los demás distritos, únicamente cuentan con poblados. Ver cuadro 4. (ILIDES, 2001).

Ubicación Geográfica del Cantón de Oreamuno

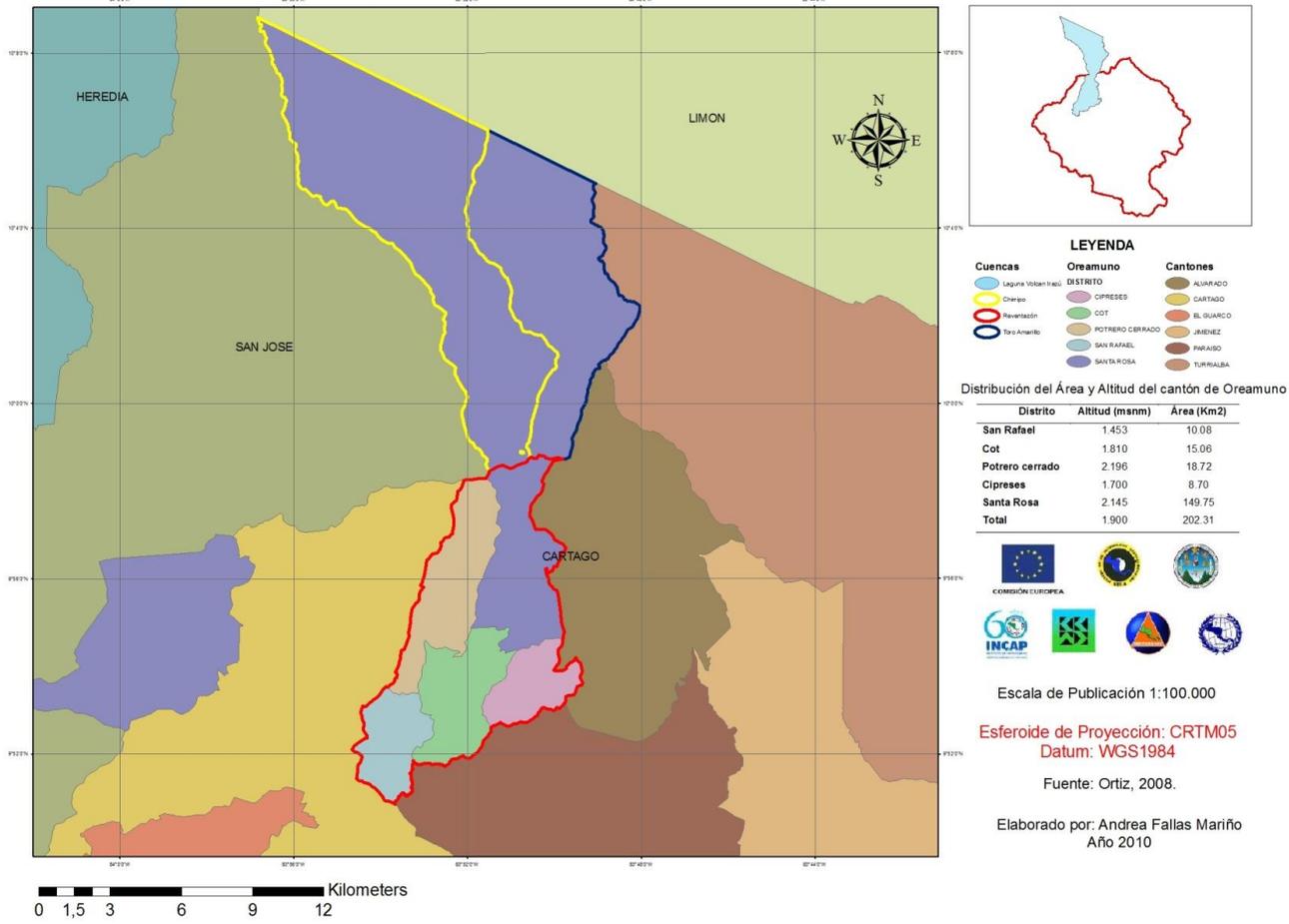


Figura 1. Ubicación geográfica del cantón de Oreamuno

Fuente: *Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental.*

Cuadro 4. Poblados del cantón de Oreamuno.

Distrito	Ubicación	Barrios	Poblados
San Rafael	09°52'14"N. 83°54'17"O	Alto Cerrillos, Artavia, Barrial, Bosque, Breñas, Caballo Blanco (parte), Chircagre, Flores, Gamboa, José Jesús Méndez, Juan Pablo II, Sagrada familia, y Sanabria.	Cuesta Chinchilla, Llano
Cot	09°53'38"N. 83°52'28"O		Mata de Mora, Páez (parte), Paso Ancho, San Cayetano
Potrero Cerrado	09°55'07"N. 83°52'57"O.	Maya	Pisco, San Juan de Chicuá
Cipreses	09°53'31"N. 83°50'45"O		Aguas (parte), Capira, Barrionuevo, Boquerón, Oratorio.
Santa Rosa	09°55'09"N. 83°50'32"O		Cuesta Quemados, Pasquí, Platanillal, San Gerardo, San Juan, San Marín, San Pablo, Titoral.

Fuente: ILIDES, 2001

4.3 Caracterización socioeconómica

4.3.1 Población

El siguiente cuadro nos muestra la estructura de la población para Oreamuno. De los cinco distritos de Oreamuno, el más habitado es el de San Rafael, que con sus casi 24000 habitantes concentra cerca del 60% de la población cantonal. El segundo más poblado es el distrito de Cot, con casi 8000 habitantes. Potrero Cerrado, Cipreses y Santa Rosa acogen cada uno entre 2000 y 3000 habitantes.

Cuadro 5. Estructura de la población por distrito, del cantón de Oreamuno.

Distrito	Total Habitantes	Población Rural	Población Urbana	Población Femenina	Población Masculina	PEA Femenino	PEA Masculino	Población Indígena
San Rafael	23707	12091	11616	12074	11633	2609	6163	67
Cot	7813	3828	3985	3846	3967	619	2106	12
Potrero Cerrado	2023	2023	0	999	1024	107	570	0
Cipreses	2887	2887	0	1397	1490	192	881	0
Santa Rosa	2602	2602	0	1281	1321	160	806	4
Total	39032	23431	15601	19597	19435	3687	10526	83

Fuente: INEC; 2000.

Aproximadamente 40% de la población de Oreamuno, se considera urbana, concentrados en especial en el distrito primero, San Rafael, y otra pequeña parte en Cot, segunda cabecera o centro urbano del cantón. En cuanto a población indígena presente en la zona, esta representa menos del 1% de la población del cantón.

4.3.2 Vivienda

Con base en la información sobre el Censo Nacional de Vivienda del año 2000, registrada en el Instituto de Estadística y Censo (INEC), encontramos en el cantón de Oreamuno un total de 9074 viviendas, de las cuales el 73% de las mismas se encuentran ubicadas en la zona Urbana, teniendo como consideración que el distrito de San Rafael, y el de Cot, son los distritos con más alta densidad poblacional en el cantón, y de ahí su distribución.

En el cuadro 6, se hace referencia ese espacio físico en el que se desarrolla esa unidad familiar o afectiva, en donde descansan, comen y se relacionan. Siguiendo las clasificaciones distintas de vivienda:

↳ *Vivienda independiente*: Vivienda que tiene entrada directa desde la calle o terreno y constituye una sola vivienda.

↳ *Vivienda en Tugurio*: Recinto construido con materiales de desecho: cartón, tablas, latas viejas, tela, etc. Generalmente se construye con el fin de responder a una necesidad inmediata de albergue.

↳ *Vivienda clasificada como otro*: Cualquier otro tipo de vivienda individual como la móvil: Condominios o viviendas en edificio, barcos, camiones, tiendas de campaña, etc., o la eventual: recintos destinados para vivienda en edificaciones que originalmente no se hicieron para albergar personas tales como casas dentro de los talleres mecánicos, bodegas, establos, fábricas, garajes, casetas para guardas, etc.

Cuadro 6. Tipo de las viviendas por distrito, del cantón de Oreamuno.

Distrito	Zona Rural			Zona Urbana		
	Casa independiente	Tugurio	Otro	Casa independiente	Tugurio	Otro
San Rafael	247	11	1	5386	19	18
Cot	410	4	1	1188	4	2
Potrero Cerrado	480	1	4	0	0	0
Cipreses	672	3	1	0	0	0
Santa Rosa	620	1	1	0	0	0
Total	2429	20	8	6574	23	20

Fuente: INEC; 2000.

Por otro lado, según distritos, el que más viviendas no habitables tiene en proporción es el distrito de Cot donde hay 186 viviendas no habitables, lo que representa un 12,5% sobre el total de viviendas del distrito. A lo que hay que añadir que es el distrito con una menor proporción de viviendas sin problemas con tan sólo un 65,7%.

En el extremo contrario encontramos a Cipreses donde más del 78,5% de las viviendas no tienen ningún problema de habitabilidad, pues se refiere a viviendas en buen estado.

Cuadro 7. Clasificación estado de la vivienda, por distrito, del cantón de Oreamuno (%).

Distrito	Porcentaje de Viviendas en Buen estado	Porcentaje de viviendas en Regular estado	Porcentaje de viviendas en mal estado	Porcentaje de viviendas hacinadas
San Rafael	77	18,1	4,9	5
Cot	65,7	22,7	11,6	12,5
Potrero Cerrado	74,4	19,1	6,5	9,3
Cipreses	78,5	15	6,5	7,6
Santa Rosa	74,7	19,9	5,4	8,1

Fuente: INEC; 2000.

4.3.3 Educación

La cobertura se obtiene de dividir el número de estudiantes matriculados en escuelas y colegios del cantón, entre la población estimada a partir del censo de población del 2000 que está entre el rango de edad correspondiente. Para primaria el rango de edad está entre los 6 y los 12 años; y para secundaria entre los 13 y 17 años.

Los porcentajes inferiores al 100%, como en el caso de Oreamuno, no indican necesariamente que los niños y las niñas en el rango de edad entre los 6 y los 12 años de esos cantones, no reciben educación, sino que puede implicar también que para su formación se trasladan a otros cantones cercanos. Esto también aplica para jóvenes en el rango entre los 13 y 17 años.

En Oreamuno el porcentaje de cobertura para jóvenes en secundaria es de 41,62% por debajo del promedio nacional y de la GAM. El porcentaje de deserción es de 8,23%.

Cuadro 8. Escuelas del cantón de Oreamuno según distrito.

Distrito	Número de Escuelas	Zona Rural	Zona Urbana
San Rafael	3	1	2
Cot	2	1	1
Potrero Cerrado	3	3	0
Cipreses	3	3	0
Santa Rosa	4	4	0
Total	15	12	3

Fuente: INEC; 2000.

El mayor problema en cuanto a cobertura de educación, se presenta en la secundaria, pues realmente solo existen dos centros de educación diversificada en el cantón, por lo que mucha de su población se traslada a colegios o secundarias de la provincia de Cartago, gracias a su cercanía con Oreamuno.

Cuadro 9. Sistema educativo de educación secundaria, Oreamuno.

Distrito	Poblado	Nombre Colegio
San Rafael	El Alto	Braulio Carrillo
Cot	Cot	Liceo de Cot
Santa Rosa	Santa Rosa	T.V Santa Rosa

Fuente: Ortiz, 2008

El número de escuelas del cantón de Oreamuno corresponde a 15. En ellas se concentran un total de 4186 estudiantes matriculados para primaria.

Cuadro 10. Sistema educativo de educación primaria, Oreamuno.

Distrito	Poblado	Nombre Escuela
San Rafael	San Rafael	Monseñor Sanabria
	El Bosque	El Bosque
	La Chinchilla	Escuela de Enseñanza Especial Carlos Luis Valle
	Corazón de Jesús	Corazón de Jesús
Cot	Paso Ancho	Ramón Aguilar Fernández
	Cot	León Cortes Castro
Cipreses	Boqueron	San José Obrero
	Cipreses	Cipreses
	Oratorio	Oratorio
Potrero Cerrado	Potrero Cerrado	Manuel Ávila Camacho
	San Gerardo	Argentina Góngora de R
	San Juan de Chicua	Emilio Robert Brouca
Santa Rosa	Santa Rosa	Julio Sancho Jiménez
	San Gerardo	San Gerardo
	San Pablo	San Pablo

Fuente: Ortiz, 2008

De acuerdo a los datos del INEC, el mayor porcentaje de la población analfabeta, es decir aquella que no sabe leer ni escribir un párrafo sencillo, del cantón de Oreamuno, se encuentra concentrada en el distrito de Santa Rosa, siendo mayor esta tasa en la población masculina que en la femenina. Lo cual está directamente relacionado con la cercanía y cantidad de instituciones del sistema educativo, que se encuentran en el lugar.

Cuadro 11. Tasa de analfabetismo de Oreamuno según distrito.

Distrito	Tasa de Analfabetismo en Población de 10 años y Más	Tasa de Analfabetismo en Hombres de 10 años y Más	Tasa de Analfabetismo en Mujeres de 10 años y Más
San Rafael	3,4	3,4	3,4
Cot	6,6	7,3	6
Potrero Cerrado	5,7	5,8	5,7
Cipreses	7,1	8,3	5,8
Santa Rosa	8	9	7

Fuente: INEC; 2000.

En la figura 2 se muestra el mapeo del sistema educativo para el cantón de Oreamuno, bajo influencia de la cuenca Reventazón Parismina.

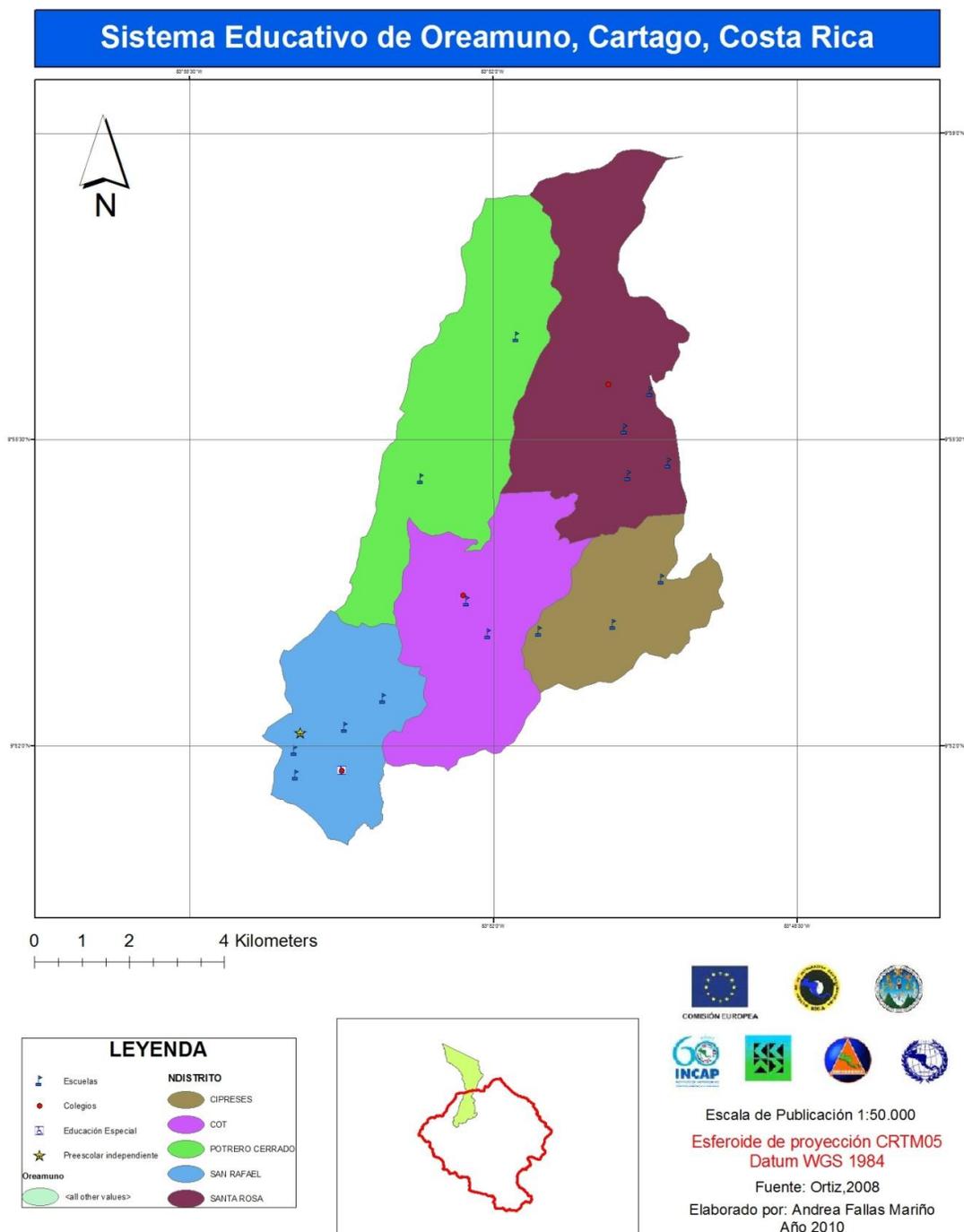


Figura 2. Sistema educativo del cantón de Oreamuno

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental.

4.3.4 Salud

Según datos del censo de población del año 2000, En Oreamuno más del 80% de la población tiene acceso y cobertura del seguro social.

Cuadro 12. Población con seguro social de Oreamuno según distrito.

Distrito	Porcentaje de población con seguro social
San Rafael	80,7
Cot	79,6
Potrero Cerrado	81,2
Cipreses	81,5
Santa Rosa	85
Total	81,6

Fuente: INEC; 2000.

De acuerdo a los datos de la CCSS, el cantón de Oreamuno cuenta con un total de 7 Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS). De estos 7 EBAIS, 3 se ubican dentro de las circunscripciones territoriales que deben atender, mientras 4 se centralizan en el Hospital Max Peralta (4 EBAIS de San Rafael). A pesar de que cuenta con cuatro módulos solo están operativos 3 de ellos. De acuerdo a los criterios institucionales de la CCSS cada EBAIS tiene la capacidad de atender en forma óptima entre 4000 y 5000 pobladores. Al compararse este dato con la población a la cual atendían los EBAIS de Oreamuno en el 2005, se muestra una sobresaturación en la capacidad del servicio en los EBAIS, excepto en el 5º de San Rafael que no está operativo.

Cuadro 13. Población cubierta por los EBAIS del cantón.

EBAIS según comunidad para el 2006	Población según memoria institucional de la CCSS 2005	Concentrados en SEDES, Clínicas u Hospitales
San Rafael 2c	5990	X
San Rafael 3c	5596	X
San Rafael 4c	5459	X
San Rafael 5 (no operativo)	3358	X
Cot Norte	4222	
Cot Sur	4662	
Cipreses	3961	
Total	33268	

Fuente: PRUGAM, 2009

Según datos del área de salud de Oreamuno, de la región central sur en la provincia de Cartago, se tiene la siguiente información para el año 2006: la tasa de mortalidad general del cantón es de 3,86 y la tasa de mortalidad infantil 10,86; considerándose a ambas bajas dentro de las características demográficas del cantón, para el área de salud. Así mismo se presenta un cuadro resumen de las principales morbilidades por grupo de población en el cantón, rescatando la presencia de enfermedades Respiratorias Agudas en todos los grupos, lo cual puede estar asociado al clima del lugar.

Cuadro 14. Principales causas de consulta de atención por grupo de población.

Niños	Adolescentes	Mujeres	Adultos	Adultos Mayores
IRAS Diarrea Dermatitis Parasitosis Asma Bronquial	IRAS Dismenorrea Dermatitis Alérgica Enf. digestivas Patologías Osteomuscular	Mastalgia Vulvo vaginitis Amenorrea Dismenorrea Trastorno menstrual	IRAS Hipertensión Infecciones urinarias Enf. digestivas Patologías osteomuscular	IRAS Hipertensión Diabetes M Enfermedades digestivas EPOC

Fuente: CCSS, 2006

4.3.5 Producción

El sector agropecuario de Oreamuno está dirigido por un lado a la producción agrícola de alta rentabilidad, especialmente vegetales y productos hortícolas como papa, cebolla, zanahoria, brócoli, coliflor etc. Por otro lado, hay una importante actividad ganadera dirigida a la producción de leche.

Las actividades agroganaderas han ocupado la mayor parte de las faldas del volcán Irazú, lo que ha supuesto la deforestación de gran parte de la superficie. En cuanto a acumulación forestal, hay algunas que aún se mantienen, lo hacen por encontrarse en zonas de mucha pendiente o quebradas que imposibilitan el uso productivo del suelo

Cuadro 15. Hectáreas dedicadas al proceso, empaque y exportación de productos según distrito, en el cantón de Oreamuno.

Producto	San Rafael (Ha)	Cot (Ha)	Potrero Cerrado (Ha)	Cipreses (Ha)	Santa Rosa (Ha)	TOTAL (Ha)
Aguacate	4,6	1				5,6
Col de Brusela		4			10,04	14,04
Coliflor			2,7		22,13	24,83
Culantro	0,2	4,1			0,5	4,8
Flores de altura		7,2		1		8,2
Helecho	14					14
Papa	18	51,5	282,52	5,79	305,9	663,71
Repollo		2,85	0,7	4,78	7,95	16,28
Zanahoria	0,4	4,95	3,25	1,25	10,05	19,9

Fuente: Fitosanitario, 2009



Figura 3. Cantidad de Ha dedicadas al proceso, empaque y exportación de productos en el cantón de Oreamuno

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental.

Como se ve en la figura anterior el producto más importante en la zona, es la papa. Según información del centro nacional de producción en el censo de la papa y la cebolla, que son los principales productos de la localidad se tiene, la siguiente información:

La producción agropecuaria es una de las principales actividades económicas que caracterizan la parte alta de la cuenca del río Reventazón, movilizandando una parte considerable de la población local. Desde hace más de dos décadas, la producción de cultivos como papa y hortalizas la han convertido en la más importante del país en este aspecto.

En cuanto a la papa, según el censo de la papa, del Consejo Nacional de Producción del año 2006, se registran 88 productores en el cantón dedicados a la producción de este cultivo, lo que representa 122.26 Ha/año; con un rendimiento del 16,8 Ton/Ha.

El alto grado de utilización del suelo a lo largo de varias décadas, junto a los fenómenos naturales de erosión en zonas de fuertes pendientes con altas precipitaciones, ha ocasionado un incremento en los procesos de degradación de los recursos naturales, particularmente en las tierras marginales para el uso agrícola. El aumento de la población hace crecer la presión sobre esas tierras para satisfacer las necesidades humanas.

La mayoría de los suelos donde se cultiva papa tienen problemas de erosión, ya que son áreas con grandes pendientes, deforestadas y han sido utilizadas para la agricultura por muchos años, sin la respectiva rotación de los cultivos, así como su reciente formación por cenizas volcánicas en 1963. Además la situación se agrava ya que muchos productores utilizan rotavator, implemento agrícola poco recomendable para la preparación del suelo, que ocasiona pulverización de suelos y destrucción de la estructura del mismo.

Cuadro 16. Porcentaje de población ocupada en el sector primario, por sexo y por distrito.

Distrito	Población Ocupada en Sector Primario	Población Masculina Ocupada en Sector Primario	Población Femenina Ocupada en Sector Primario
San Rafael	9,5	12	3,5
Cot	43,6	53,1	11,9
Potrero Cerrado	59,8	68,9	12,5
Cipreses	50,6	60	8,3
Santa Rosa	64,6	76,4	4,5
Total	45,62	54,08	8,14

Fuente: INEC, 2000

Aproximadamente la mitad de la población de Oreamuno son personas ocupadas en actividades que se caracterizan porque se realizan próximas a las fuentes de recursos naturales, como la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca. Este porcentaje de fuerza de trabajo es mayor en los distritos de la Zona Norte en donde el porcentaje supera el 50% de la población que se dedica a labores de agricultura y ganadería.

4.3.6 Industria y comercio

El desarrollo industrial ha sido escaso en el cantón, a causa de la poca centralidad y deficiente infraestructura vial y de servicios en relación a otros cantones del área metropolitana de Cartago. Cantones como el propio Cartago, El Guarco y Paraíso han servido de ubicación a muchas industrias relevantes, pero Oreamuno no parece tener una vocación similar. Sin embargo, las actividades agroindustriales sí se encuentran en proceso de crecimiento. Éstas se concentran al norte de San Rafael, sobre la carretera hacia Cot (ruta 219), en la zona de Chinchilla.

La zona agroindustrial más antigua se asienta sobre la vía 219 con las empresas como Dos Pinos y otras instalaciones relacionadas con actividades agroindustriales como el INA y el Centro Hortícola Nacional. La zona más reciente se encuentra sobre la carretera vieja de Chinchilla y han establecido sus actividades empresas como Sigma y Prado relacionadas con la producción láctea. Cuentan con planta de tratamiento de aguas servidas. Los terrenos anexos a esta zona agroindustrial reúnen las condiciones para una nueva ampliación y consolidación de este tipo de actividades. Para el desarrollo de esta

zona sería conveniente adecuar la carretera vieja de Chinchilla que actualmente se encuentra en un estado avanzado de deterioro.

Entre las empresas existentes dentro del cantón de Oreamuno dominan las dedicadas al sector servicios y comercio, que suponen casi el 50% del total. Más concretamente, las empresas dedicadas al comercio representan el 20,99% y las de los servicio al 28,73% del total. En cuanto a los tamaños de las empresas del sector servicios, dominan en amplia mayoría las microempresas, más del 71% (más del 20% del total), seguidas de las pequeñas empresas y con apenas algo casi el 2% están las medianas y son inexistente las grandes empresas.

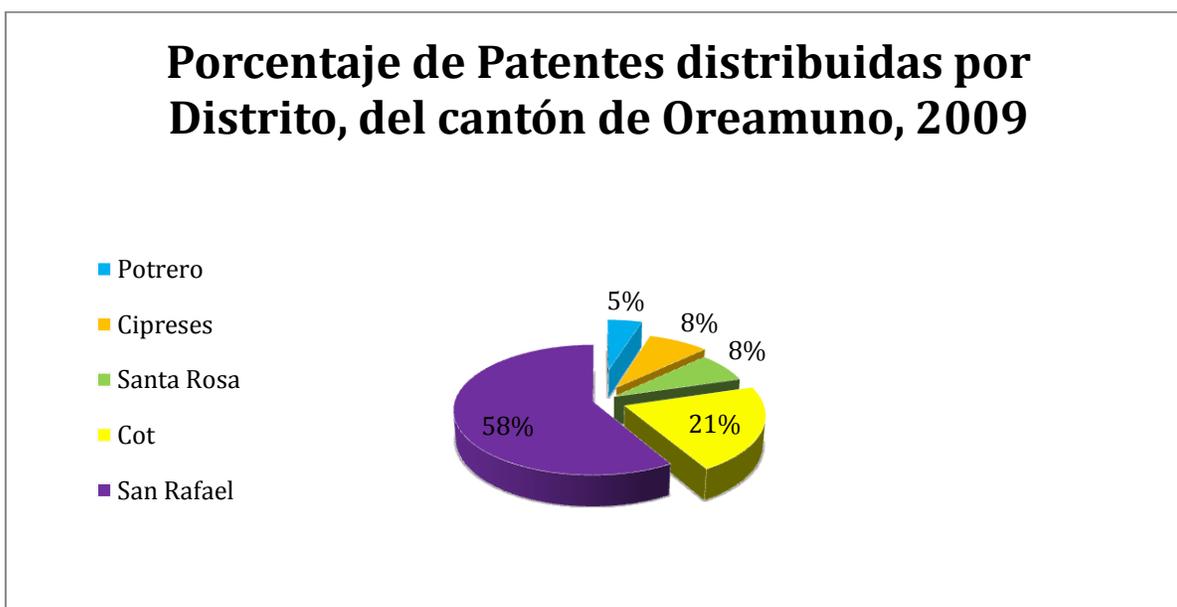


Figura 4. Porcentaje de Patentes distribuidas por distrito en el cantón de Oreamuno

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental.

El sector comercio muestra que la microempresa supone más del 72% de las empresas. Esta tipología de empresa son las relacionadas con el comercio de cercanía ubicados en los núcleos de de San Rafael y de Cot. En la figura a continuación se presenta un gráfico con la concentración de patentes según los diferentes distritos que pertenecen al cantón. En donde se ve claramente como más de la mitad de los servicios están ubicados en el distrito de San Rafael, centro de población y cabecera de cantón de Oreamuno.

Por otro lado, en la siguiente figura queda claramente expresada la relación directa que existe entre la concentración de patentes en el distrito primero San Rafael, y la cantidad de actividades por sector económico, a la que hacen referencia más del 85% de las patentes, que han sido entregadas, y que a su vez está relacionada con la fuerza o sector de trabajo del sexo femenino en el cantón.

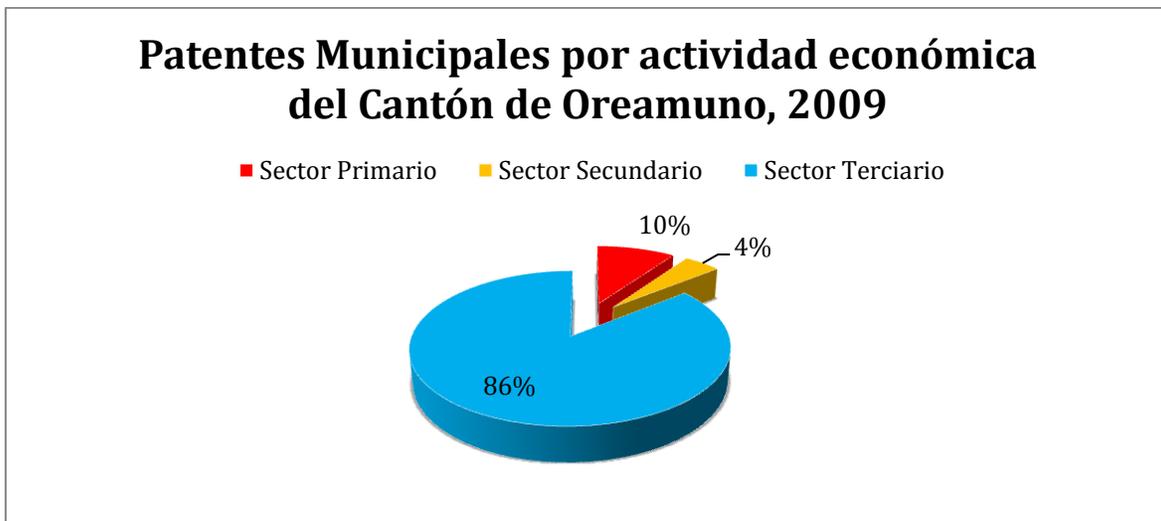


Figura 5. Patentes municipales entregadas por sector económico en el cantón de Oreamuno

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental.

Para el cantón de Oreamuno se tiene que el porcentaje de hombres ocupados en actividades que transforman las materias primas en otros bienes, en general, como actividades de tipo industrial, incluyendo minería, manufactura y construcción, es relativamente bajo pues menos del 20% de la población masculina se dedica a estos trabajos, y en el caso de la mujer estas actividades no ocupan ni el 24% de la población total; no obstante éste alcanza valores por arriba del 30% especialmente en San Rafael, la zona urbana del cantón.

Cuadro 17. Porcentaje de población ocupada en el sector secundario y terciario, por sexo y por distrito.

Nombre Distrito	Población Masculina Ocupada en Sector Secundario	Población Femenina Ocupada en Sector Secundario	Población Masculina Ocupada en Sector Terciario	Población Femenina Ocupada en Sector Terciario
San Rafael	31,8	24,1	56,2	72,4
Cot	21	34,5	25,9	53,6
Potrero Cerrado	9,4	17,3	21,7	70,2
Cipreses	15,4	24	24,6	67,7
Santa Rosa	9,6	16,7	14	78,8
Total	17,4	23,32	28,48	68,54

Fuente: INEC, 2000

En cuanto al porcentaje de personas ocupadas en el sector económico terciario en actividades que generan bienes inmateriales o servicios como electricidad, agua, comercio, transporte, educación, servicios sociales, comunales y personales, administración pública, etc. Este es claramente influenciado o manejado por la fuerza de trabajo femenina, en donde más del 65% de la población es dedicada a atender este tipo de negocio, lo cual está a su vez directamente relacionado con la concentración de patentes municipales en estos servicios en los diversos distritos, en especial en el distrito primero, cabecera municipal y lugar donde se concentra la mayoría de servicios para la población.

4.3.7 Organización

En la actualidad la municipalidad de Oreamuno cuenta con una estructura administrativa compuesta por alcaldía, unidad tributaria conformada por catastro, bienes inmuebles, cobro administrativo. La municipalidad también cuenta con departamento recursos humanos, tesorería, departamento legal, auditoría, consejo municipal, proveeduría, oficina municipal de la mujer, contabilidad, ingeniería, calles y caminos por ultimo recolección de basura.

Uno de los servicios estratégicos para el desarrollo local, lo constituyen los bancos. La banca (pública y privada) representan el desarrollo en una comunidad cualquiera, no obstante, en Oreamuno sólo encontramos 3 bancos presentes, el banco nacional de

Costa Rica, el banco de Costa Rica y el banco Crédito Agrícola de Cartago. Todos ubicados en San Rafael, distrito primero.

Por otro lado, gracias a los diferentes procesos de descentralización del estado, en el cantón se encuentran diferentes oficinas gubernamentales, o son influenciadas por estas de manera directa, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 18. Porcentaje de población ocupada en el sector secundario y terciario, por sexo y por distrito.

Institución	Ubicación	Área de trabajo
Dirección Regional Educación	San Rafael de Oreamuno	Educación
Ministerio de Salud	San Rafael de Oreamuno	Salud
Instituto Nacional de Aprendizaje	San Rafael de Oreamuno	Educación
Oficina de la Mujer	San Rafael de Oreamuno	Género
Comisión Local de Emergencia	San Rafael de Oreamuno	Gestión del Riesgo
Agencia de Servicios Agropecuarios	Tierra Blanca	Agropecuario
Oficina Regional del Instituto de Desarrollo Agrario	Cartago	Agropecuario
Policía Auxiliar (Ministerio de Seguridad Pública)	San Rafael de Oreamuno	Seguridad Ciudadana
Bomberos	Cartago	Gestión del Riesgo
Cruz Roja	Cartago	Prevención
CCSS	Cot de Oreamuno	Salud
ADC	Todo Cantón	Comunidad
ASADAS	Todo Cantón	Agua y Saneamiento
IMAS	Cartago	Seguridad Social
Centro Agrícola Cantonal	Cot de Oreamuno	Agropecuario

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental.

4.3.8 Patrimonio cultural

Escudo de Oreamuno: Por ser San Rafael de Oreamuno, una comunidad con casi 100 años de fundada oficialmente, pero con orígenes en la época colonial; la misma cuenta con un escudo el cual se adjunta a continuación. Este símbolo comunal ha sido confeccionado por ilustres y destacados oreamunenses

Fue confeccionado por la Prof. Rosa María Ulett Madriz; cuyo significado se interpretada según cada uno de los elementos que se mencionan:



En la parte superior el Volcán Irazú. En la parte inferior derecha el monumento a Don Braulio Carrillo Colina. En la parte inferior izquierda representa las papas producto principal del cantón de Oreamuno. En el centro en forma de círculo el escudo eclesiástico de Monseñor Sanabria, hijo predilecto del cantón. Coronando el escudo el sol, que significa cantón en progreso y dentro de él, año en que se fundó el cantón de Oreamuno (1914). Lo rodean claveles que representan los distritos Lo coronan dos listones: parte inferior provincia de Cartago.

Bandera del cantón de Oreamuno: La bandera del cantón de Oreamuno fue diseñada por el joven Alejandro Castillo ex alumno del antiguo colegio agropecuario en el año de 1987 y fue pintada por la Prof. Rosa María Ulett Madriz. Este símbolo comunal representa las siguientes características

La bandera es blanca con una franja azul en la parte superior izquierda hacia el centro que significa una caída de agua.

Las cinco estrellas significan los cinco distritos del cantón de Oreamuno.

La planta representa el nombre indígena con que se llama San Rafael de Oreamuno en los tiempos pasados, con el nombre de Chircagres Coraruca.

Monumento a Braulio Carrillo Colina: Se encuentra ubicado en el parque de la comunidad. Su placa dice: “La obra que usted contempla, se realizó en honor a la visionaria labor de Braulio Carrillo Colina, en bien de Costa Rica”.



El sacrificio de Carrillo hizo que el país venciera el atraso y desorden de la época lanzándose al futuro con pasos firmes. El esbelto y sublime cuerpo de la mujer señalando el azul del cielo, representa la Patria, que habiendo superado los oscuros años de la Confederación Centroamericana se muestra confiada en su propio futuro.

La obra titánica del insigne coterráneo, se presenta en la estructura de este parque como un reconocimiento al: ARQUITECTO DE LA PATRIA Municipalidad de Oreamuno 1974 – 1978

Capilla y Tumba de Monseñor Sanabria Martínez: Se encuentran ubicadas al costado oeste del Cementerio de San Rafael. En ellas descansan los restos del Benemérito de la Patria Monseñor Víctor Manuel Sanabria Martínez, personaje de gran trascendencia en la historia nacional. Declaradas e Incorporadas al Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica el 8 de agosto del 2001.



Casa de Monseñor Sanabria Martínez: Es una bella edificación, donde vivió Monseñor Sanabria Martínez.

Iglesia de San Rafael Arcángel: Fue construida en honor a San Rafael Arcángel. Posee lindas pinturas e imágenes talladas en madera.



Iglesia del Sagrado Corazón de Jesús: Ubicada en El Alto de San Rafael de Oreamuno. Es una bella construcción con vitrales muy llamativos.

Palacio Municipal: Construido entre 1934 y 1935, por el arquitecto José María Barrantes Monge, constituye una importante evidencia de una época específica en la historia de la arquitectura costarricense, en la que se dio la transición de la arquitectura estatal rural de madera, al uso del concreto armado. Representa un lenguaje arquitectónico que muestra un sincretismo de los estilos que se manejaban y estaban en boga en esa época en Costa Rica. Es un elemento gestor de la formación y del crecimiento urbano y testimonio del desarrollo de la ciudad, que por sus características arquitectónicas destaca de entre el resto de edificaciones de su entorno y constituye un hito en la ciudad. Declarado e Incorporado al Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica, según Decreto Ejecutivo N° 30934-C, publicado en La Gaceta N° 12 del 17 de enero de 2003, de carácter estatal. Propiedad de la Municipalidad de Oreamuno.



Volcán Irazú: Ubicado en la carretera a Tierra Blanca de Oreamuno, localidad cercana a San Rafael de Oreamuno. Es un volcán de gran belleza, con vegetación abundante y un clima de muy húmedo a frío con una estación seca corta (diciembre a abril) y una lluviosa (mayo a noviembre). El cráter principal mide 1050 metros de diámetro y 300 metros de profundidad. Es activo con una larga historia de erupciones y ciclos eruptivos entre ellos la erupción de 1963 que causó grandes pérdidas al país.



Sanatorio Dr. Carlos Durán: Ubicado a tan solo 18 km del Volcán Irazú, en un lugar conocido como Prusia donde abunda la bruma y el frío que caracteriza la zona. Fue fundado por el Dr. Carlos Durán Cartín, se construyó en 1915. Por su lejanía y aislamiento, fue un lugar perfecto para albergar a personas que sufrían tuberculosis. Se cree que dejó de funcionar en el año de 1963, ya que la epidemia había cesado y los enfermos podían ser tratados en otros hospitales.



Hotel Gestoria Irazú: El Hotel Gestoria Irazú es una de las primeras edificaciones construidas a principios de la década de 1920, por lo que actualmente reviste una importancia histórica para la comunidad. La edificación muestra la influencia de la arquitectura victoriana, realizada en estructura de madera recubierta con chapa metálica, característica de su época de construcción, (posterior al terremoto de Cartago de 1910). La edificación es pionera en la hotelería de montaña en Costa Rica, por cuanto en el inmueble a lo largo de su existencia han funcionado tres hoteles, a partir de la década de 1930 el Hotel Robert, en 1971 el Hotel de Montaña Alfavia y desde 1983 el Hotel Gestoria Irazú. Declarado e Incorporado al Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica, según Decreto Ejecutivo N° 27539-C, publicado en La Gaceta N° 4 del 7 de enero de 1999, de carácter privado. Propiedad de Gestoria Irazú, S.A



4.3.9 Infraestructura Vial

Las principales vías de comunicación de la ciudad de San Rafael son la Carretera 10, que está interconecta por el Oeste con Cartago y con la interamericana Sur (Ruta 2) y con el Puerto de Limón por el Este; y la carretera al Volcán Irazú (Ruta 233) queda interconectada al Este con la Ciudad de Cartago y con Cot y Pacayas por el Norte.

En cuanto a la Red Vial del Cantón, Según El Ministerio de Obras Públicas y transportes de Costa Rica (MOPT), su departamento de Transporte, para el cantón de Oreamuno, tenemos los siguientes trazos de vías a sus distritos, en donde el color verde representa carreteras de tipo secundario, mientras que el amarillo corresponde a carreteras de tipo terciario. Desde el distrito de San Rafael, cabecera de cantón, hasta el Volcán Irazú, que pertenece al distrito de Santa Rosa.

San Rafael tiene tres vías principales, las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

- a. De norte a oeste, a través de ésta se da una comunicación por el norte con la vía de acceso que está orientada de noroeste a oeste. Por el oeste, con el barrio Los Ángeles y la ciudad de Cartago.

- b. De noroeste a este; por el noroeste da acceso a los demás distritos del cantón de Oreamuno y de Alvarado; así como también al Volcán Irazú y Turrialba. Por el oeste con el distrito de San Nicolás y la carretera interamericana.

- c. Calle La Petra, de norte a sur; a través de ésta hay comunicación por el norte con la zona urbana del distrito y por el sur con la carretera nacional que da acceso a Paraíso, Orosí, Cachí, Cervantes, Turrialba y Limón. Se debe destacar que esta vía es importante no solo para San Rafael, sino también para la ciudad de Cartago, ya que por medio de ésta el tránsito proveniente de los lugares mencionados y que se dirigen hacia San José pueden pasar por esta ruta ahorrando tiempo y dinero así como también evitar mayor congestionamiento de vehículos en las vías principales de la ciudad.

Además de estas vías principales, el distrito cuenta con varias vías secundarias que la unen con las comunidades vecinas El Alto, El Bosque, San Blas y los Ángeles

Cuadro 19. Longitud en Km de las carreteras según el tipo en el Cantón de Oreamuno.

Tipo de Camino	Ruta	Longitud Total
Primaria	10	2.4186 Km
Secundaria	219, 230 y 233	33.2409 Km
Terciaria	401 y 402	12.8684 Km

Fuente: Ortiz, 2004

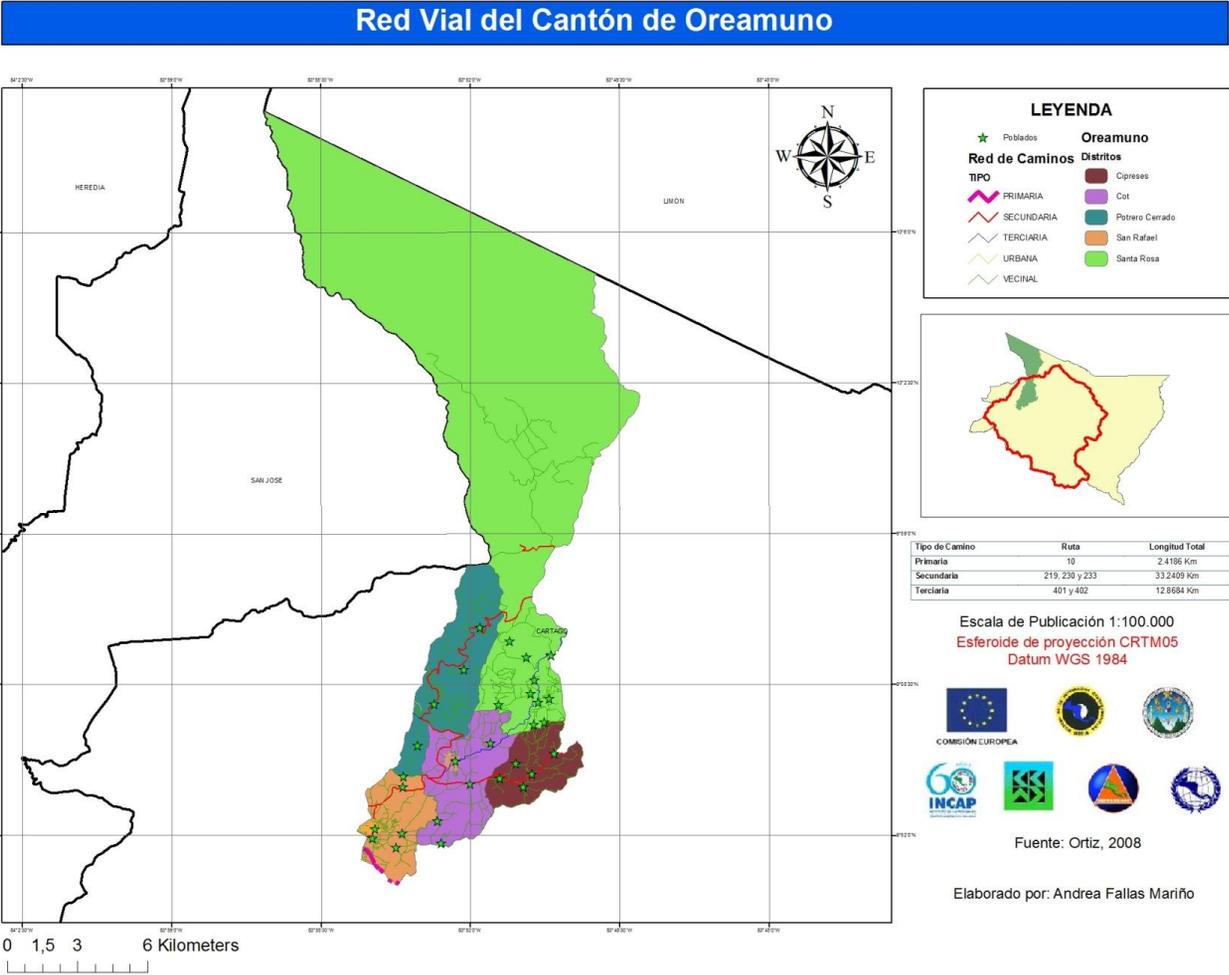


Figura 6. Red vial del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

4.4 Caracterización del sistema natural

4.4.1 Estado actual del recurso hídrico

El Cantón de Oreamuno posee una red fluvial bien definida, la misma cuenta con un grupo de ríos y quebradas que se pueden considerar el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón, dicha red de drenaje está compuesta principalmente por:

Cuadro 20. Principales ríos su longitud del cantón de Oreamuno.

Nombre del Río	Longitud (Km)
Corinto	10,109669
Costa Rica	1,953558
Blanquito	6,421129
Toro Amarillo	6,914235
Paez	12,114516
Reventado	3,080675
Toyogres	3,282726
Hondura	0,058206
Birris	1,303959
Sucio	11,079091

Fuente: Ortiz, 2008

Así mismo, como se ve en la siguiente figura 8 el cantón de Oreamuno está influenciado por 4 sub cuencas de importancia nacional, La laguna del Volcán Irazú, la cuenca del Reventazón (PREVDA), La Chirripo y la Toro Amarillo.

4.4.2 Estado actual del recurso suelo

Existe una presión sobre los suelos debido a la alta densidad de cultivos, que provoca un proceso de lavado y erosión. Esto se da principalmente en las partes altas, al norte del cantón, en donde las pendientes son más fuertes.

De acuerdo a la capacidad de uso se tienen, los siguientes aspectos que caracterizan la subclase o categoría de tierras determinadas para el área en estudio:

- ↪ **Clase III** Presentan limitaciones moderadas en su uso que restringen la elección de cultivos. Pueden tener mayor pendiente, permeabilidad lenta, baja fertilidad, inundaciones frecuentes u otras limitaciones que requieren de prácticas de manejo y conservación moderadas.

- ↪ **Clase IV.** Presentan limitaciones severas de uso que restringen la elección de cultivos. Requieren prácticas de manejo y conservación cuidadosas a causa de pendientes pronunciadas, baja capacidad de retención de agua, severa susceptibilidad a la erosión u otras limitaciones que determinan que estos suelos no estén adaptados para la producción regular de cultivos.

- ↪ **Clase VI.** Son suelos inadecuados para cultivos y su uso está limitado para pastos y forestal a causa de limitaciones permanentes, tales como pendientes pronunciadas, pedregosidad excesiva, alto contenido de sales o de sodio u otras restricciones severas.

Cuadro 21. Capacidad de uso del suelo del cantón de Oreamuno.

Clase	Capacidad de Uso	Hectáreas (Ha)
III	Agropecuario con limitaciones moderadas	1 786,233
IV	Agropecuario con limitaciones fuertes	68 008,132
VI	Cultivos Permanentes	122 346,360

Fuente: Ortiz, 2004

En la figura 9. Se muestra el mapa de capacidad de uso del suelo, para el cantón de Oreamuno.

El 36,84% de la cuenca demuestra que el uso y capacidad del mismo es el área protegida, 22,94% tiene capacidad de uso agrícola (clases III, IV), esa cifra sube a un 63,16% si se incluye la clase VI (apta para cultivos perennes y reforestación comercial).

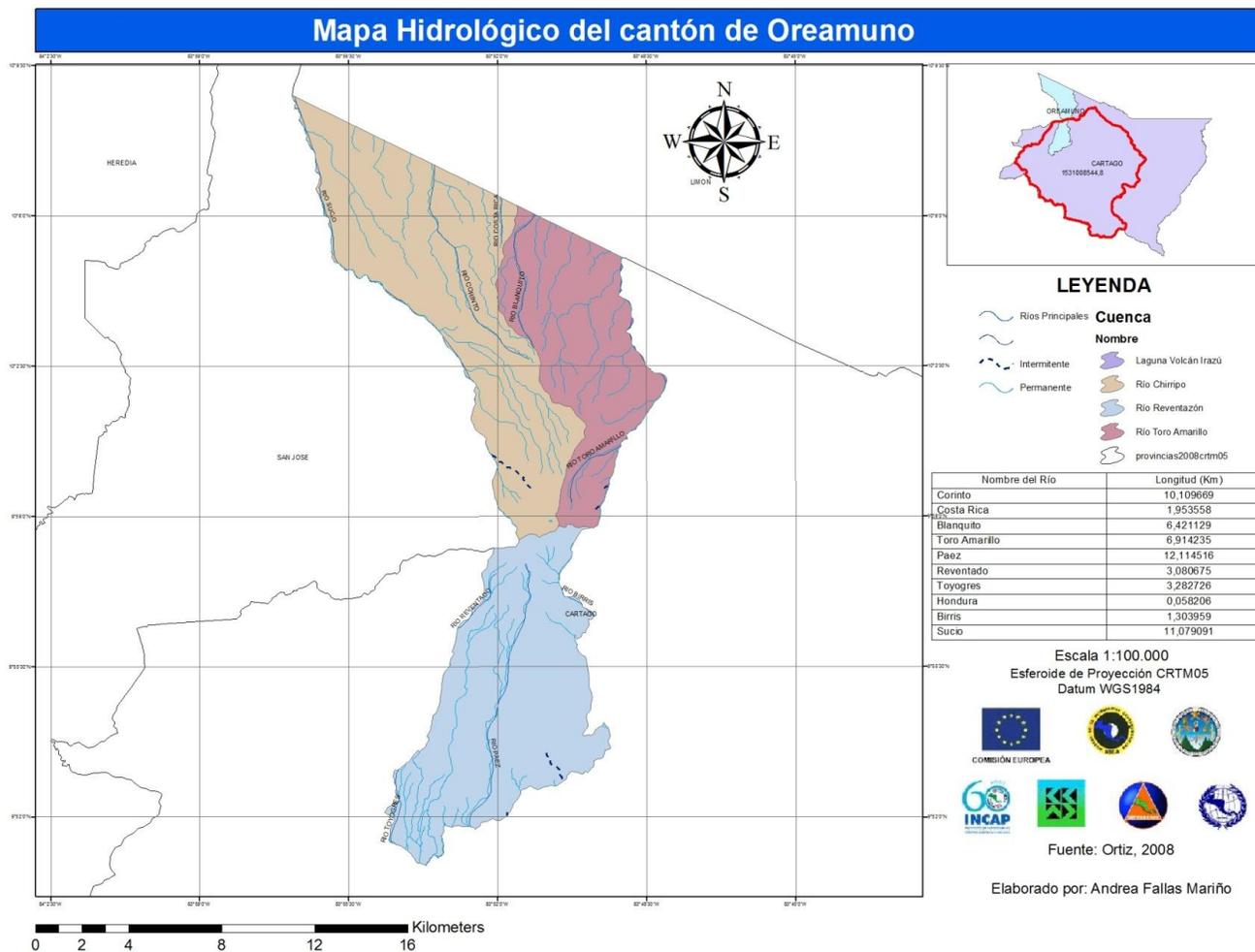


Figura 7. Mapa hidrológico del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

Según datos del PRUGAM Las actividades agropecuarias (57,85 km² o 81,7% del área cantonal) dominan claramente el tipo de uso dentro del cantón. La producción agropecuaria se enfoca principalmente a los cultivos anuales (43,54 km² o 61,5%), seguidos a mucha distancia por las zonas de uso mixto (10,31 km² o 14,6%) y los pastos con arboles dispersos (2,56 km² o 3,61%).

Las zonas boscosas igualmente representan el segundo tipo de uso de suelo dentro del cantón de Oreamuno, con un área total de 8,59 km² (12,1%) de los cuales 3,47 km² (4,90%) comprenden bosques secundarios, 2,92 km² (4,12%) bosques primarios y 1,83 km² (2,58%) bosques secundarios fragmentados/degenerados. Las zonas de charral suponen sólo el 0,52% del territorio cantonal.

En cuanto áreas protegidas, en estas se incorporan todas las áreas protegidas a través de alguna legislación específica, como parques nacionales, reservas forestales, zonas protectoras, refugios de fauna y flora, etc. Representando 112 074,792 Ha del cantón.

Cuadro 22. Tipos de uso de suelo y la distribución correspondiente dentro del cantón de Oreamuno.

Tipos de uso de suelo	Área (Km²)	Porcentaje (%)
Cobertura boscosa	8,59	12,1
Uso agropecuario	57,85	81,7
Zonas urbanizadas	4,36	6,16
TOTAL	70,79	100

Las zonas urbanizadas ocupan a un área de 4,36 km², que corresponde a 6,16% del área total del cantón, de los cuales 2,10 km² (2,97% de la superficie cantonal) comprenden zonas urbanizadas de densidad alta, 1,71 km² (2,42%) Zonas urbanizadas de densidad moderada y 0,20 km² (0,28%) zonas urbanizadas de densidad baja. Las zonas verdes urbanas cubren un terreno de 0,34 km² (0,48%).

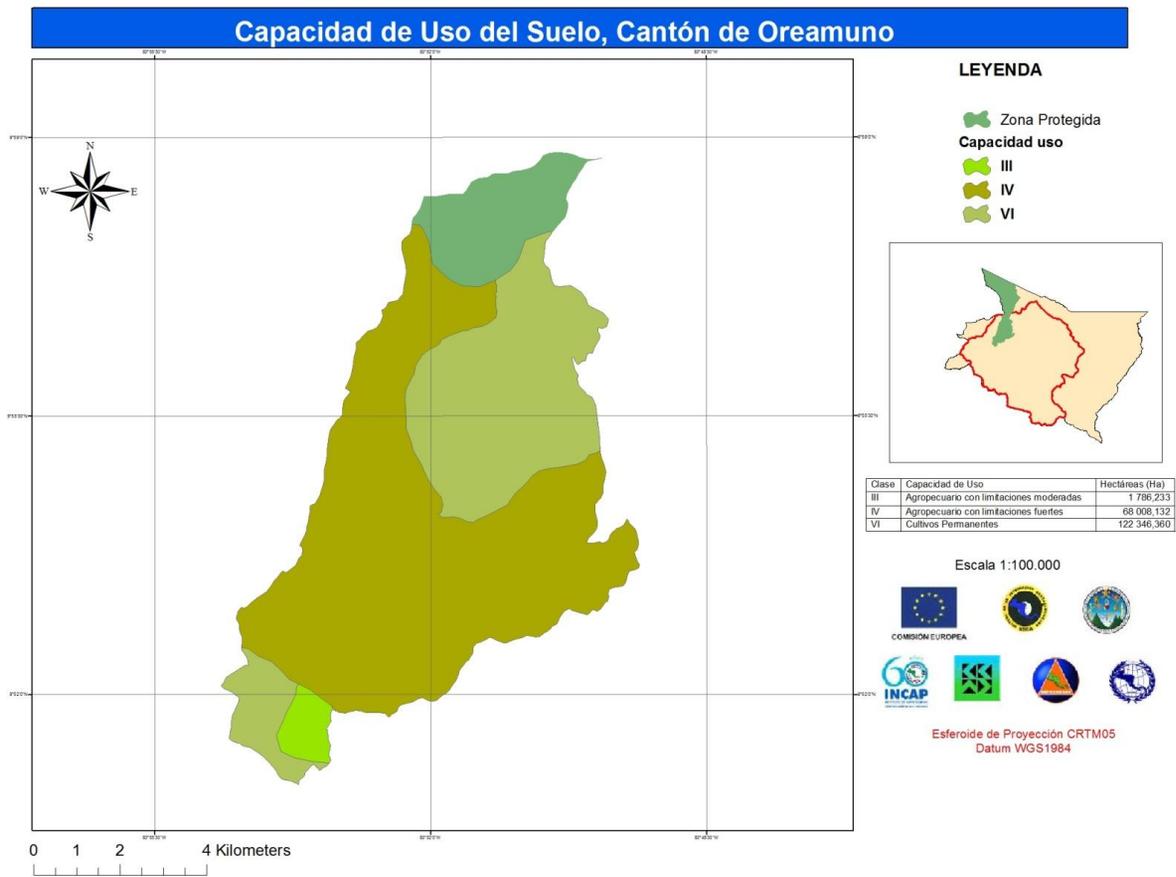


Figura 8. Mapa capacidad de uso del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

4.4.3 Estado actual del recurso forestal

Las áreas de bosque ascienden a 821,4 hectáreas (11,6%) siendo el bosque secundario la unidad más abundante (4,9% de la superficie total). Los rodales más importantes se encuentran concentradas en el norte, dentro de los límites del parque nacional volcán Irazú y corresponden a bosque muy húmedo montano y pluvial montano.

El resto de rodales de bosque denso se encuentran principalmente en las riberas de los ríos de la mitad norte del cantón y corresponden a bosques secundarios.

Las restantes áreas de bosque, fragmentadas y degeneradas, se localizan en su mayor parte en las riberas de los ríos Hierbabuena, Tatiscú. Páez, Toyogres.

El programa de PSA consiste en un reconocimiento financiero por parte del Estado, a través del FONAFIFO, a los/las propietarios/as y poseedores/as de bosques y plantaciones forestales por los servicios ambientales que éstos proveen y que inciden directamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente.

Los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar regulación de gases (producción de oxígeno y secuestro de carbono), belleza escénica, y protección de la biodiversidad, suelos e hídrica.

En Costa Rica el concepto de pago de servicios ambientales (PSA) se sustenta en el principio de que los propietarios de bosques y plantaciones forestales, recibirán pagos como una medida de compensación por los servicios que estos ecosistemas brindan a la sociedad costarricense en particular y la comunidad internacional en general.

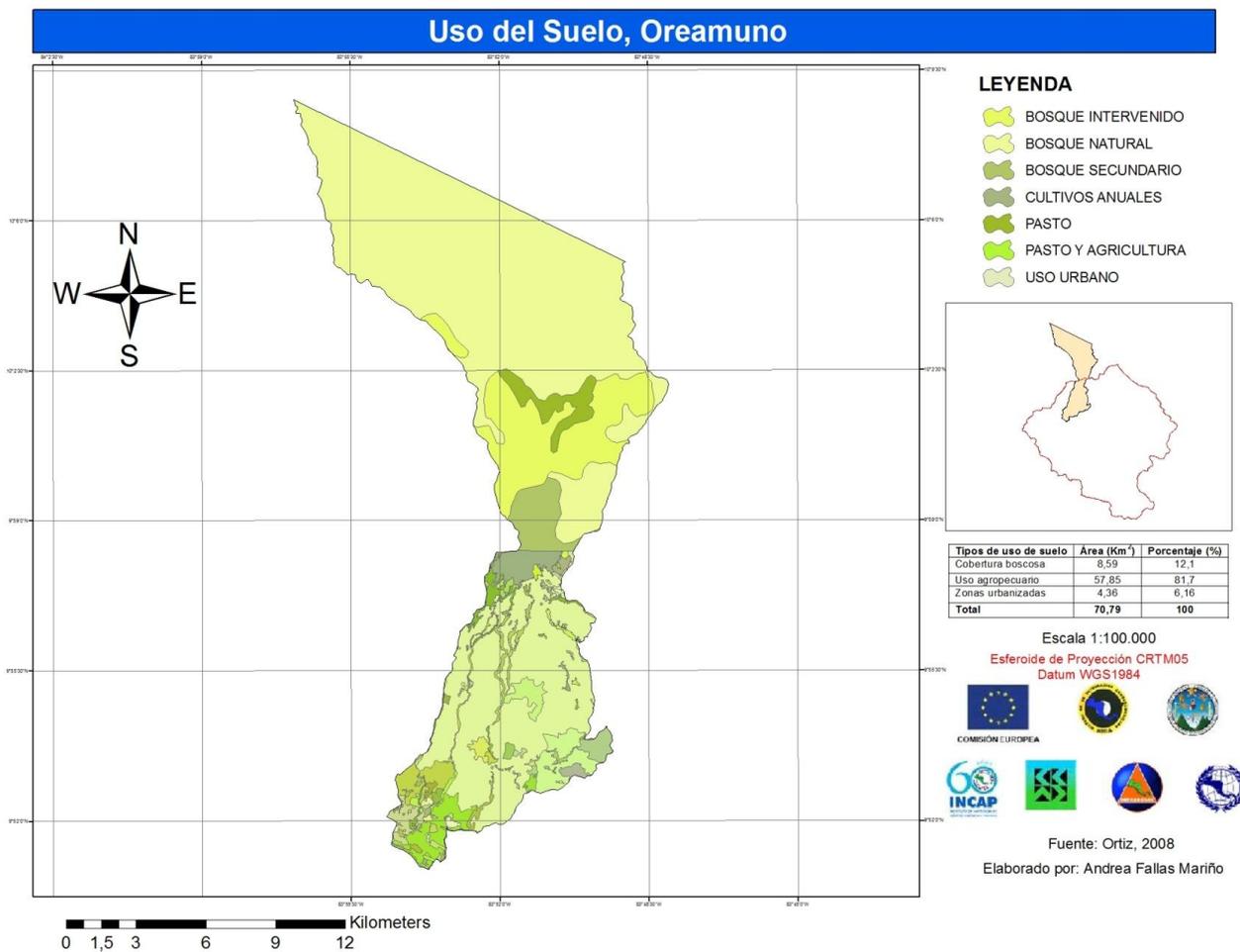


Figura 9. Mapa uso del suelo del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

Según FONAFIFO en el cantón de Oreamuno existen 9 contratos de PSA tal y como se muestra en el cuadro 23

Cuadro 23. Contratos de PSA.

Distrito	Tipo contrato	Hectáreas
Potrero Cerrado	Protección bosque	179
Santa Rosa	Protección bosque	2213
TOTAL		2.392

Fuente: PRUGAM, 2009.

4.4.4 Clima

El cantón de Oreamuno por su ubicación en el valle central oriental recibe influencia del régimen de precipitación del Caribe que se manifiesta con presencia de mayor nubosidad, frecuencia de lloviznas y una manifestación de condiciones del régimen de lluvias del pacífico reflejado en un período seco leve de tres meses; esta condición climática se denomina mixta.

El período seco se registra normalmente de enero a marzo. La estación lluviosa se inicia aproximadamente en el mes de abril y concluye a finales del mes de diciembre.

En el mapa de tipos de clima de Costa Rica se clasifica el clima del cantón de Oreamuno como clima Subhúmedo seco templado, con exceso moderado de agua. (Herrera, 1986). Las características de este grupo climático son:

- ↳ Precipitación media anual en mm de 1300-1420,
- ↳ Temperatura media anual C° de 15-18
- ↳ Evapotranspiración potencial mm de 1275-1420

4.4.5 Aspectos bióticos

Zonas de vida

De acuerdo a la información del atlas digital, 2008. Se tiene que el cantón de Oreamuno cuenta con ocho zonas de vida diferentes, como se muestra en el cuadro y la figura a continuación.

Cuadro 24. Zonas de vida del cantón de Oreamuno

Nombre	Piso	Hectáreas (Ha)
Muy Húmedo tropical transición a premontano	Basal	63 852,528
Pluvial premontano	Premontano	77 523,049
Pluvial montano bajo	Montano bajo	66 080,759
Pluvial Montano	Montano	9 356,141
Muy Húmedo Montano bajo	Montano Bajo	6 556,204
Muy Húmedo Montano	Montano	1 681,363
Húmedo Montano Bajo	Montano Bajo	10 601,543
Húmedo Premontano	Premontano	18 488,752

Fuente: Ortiz, 2008.

Especies

Respecto a la información en cuanto a especies presentes en el cantón de Oreamuno, podemos encontrarla claramente detallada según sus usos, basada en los datos del INBIO, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 25. Especies del cantón de Oreamuno, según sus usos.

Especie	Nombre Común	Usos
Phytolacca rivinoides Solanum nigrescens	Jaboncillo Plantas Vasculares	Alimenticio
Conyza bonariensis Equisetum bogotense Mimosa púdica	Juanparao Plantas Vasculares Dormilona	Pesticida
Equisetum bigotense	Plantas Vasculares	Cosmético
Viburnum costaricanum	Colpachí, Paraviento	Energético
Coriaria ruscifolia	Sangre	Industrial
Dendropanax arboreus	Mastate, Zopilote	Maderable
Conyza bonariensis, Sonchus oleraceus, Tradescantia zanonía, Costus scaber, Equisetum bogotense, Mimosa púdica, Trifolium repens, Wigandia urens, Ocotea veraguensis, Plantago australis, Rumex obsusifolius	Juanparao, Lechuguilla, Cerraja, Canutillo, Caña agria, Plantas vasculares, Dormilona, Trébol blanco, Ortiga de montaña, Quizarrá, Llantén, Ruibarba	Medicinal

Fuente: INBIO, 2009

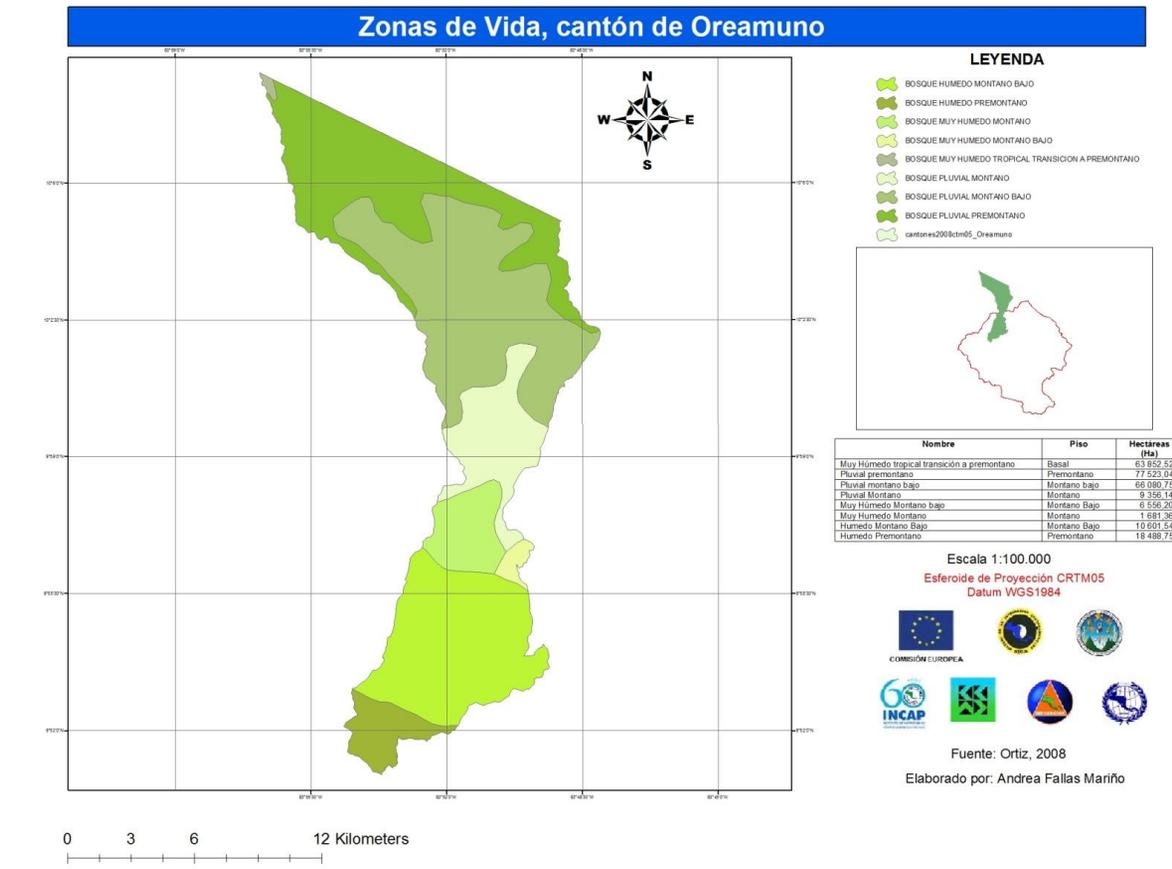


Figura 10. Áreas protegidas del cantón de Oreamuno

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

Áreas protegidas

Parque nacional volcán Irazú

Mediante Artículo 6, de la Ley Orgánica nº. 1917 del 30 de julio de 1955, se crea el Parque Nacional Volcán Irazú. El Parque Nacional tiene una extensión de 2.309 hectáreas, de las cuales únicamente 395 se encuentran dentro de los límites cantonales hectáreas, y elevación máxima de 3.442 metros sobre el nivel del mar.

El Irazú es un escudo volcánico complejo (500 km²) de forma subcónica irregular, la temperatura en el lugar oscila entre -3°C a -17°C. Es un estratovolcán (capas diferenciadas de material volcánico) de 3.432 metros de altitud, características estrombolianas (con erupciones violentas) y cinco cráteres bien diferenciados. Los más importantes por su actividad reciente son: el Cráter Principal casi circular y con paredes muy inclinadas, mide 1.050 metros de diámetro y 300 metros de profundidad; el Cráter Diego de La Haya de 600 metros de diámetro y 100 metros de profundidad.

Otros cráteres son: Playa Hermosa, La Laguna y el Piroclástico. Actualmente se observa también en la ladera exterior del cráter principal, un área denominada las Fumarolas donde se mezclan vapor de agua y gases.

Como se ha mencionado anteriormente los bosques mejor conservados del cantón se concentran en esta zona ocupando el 82,5% de la superficie del sector que se encuentra dentro de Oreamuno, correspondiendo 244 hectáreas a bosque primario y 81,5 a secundario. Los pastos mezclados con árboles suponen el 12,4% mientras que las plantaciones de coníferas ocupan el 3,1% y el 2% restante los cultivos anuales.

Reserva forestal cordillera volcánica central

Mediante el decreto ejecutivo nº 4.961/1975 de 28 de octubre, se declara reserva forestal el área de la cordillera volcánica central. Su propósito es el de conservar y manejar el potencial hidrológico y ecológico del área. Su extensión total es de 60.797 hectáreas de las cuales 58,5 están dentro del cantón de Oreamuno.

Los bosques de esta reserva son de extraordinaria importancia, no sólo por la protección que suministran al enorme sistema de cuencas hidrográficas que existe en el área, sino también porque forman un corredor biológico que comunica los parques nacionales Braulio Carrillo, volcán Irazú y volcán Turrialba. Dos especies muy características de estos bosques son los helechos arborescentes (*Cyathea fulva*) y las sombrillas de pobre (*Gunnera insignis*).

El área de la reserva incluida en el cantón es una zona en general bien conservada desde el punto de vista natural, aunque partes de ella han sido ocupadas por los cultivos estacionales. El 71,5% de las 58,5 hectáreas corresponde a zonas de bosque denso pero el 15,1% ya lo componen los cultivos estacionales. Los prados mezclados con árboles suponen el 2,6% de la superficie.

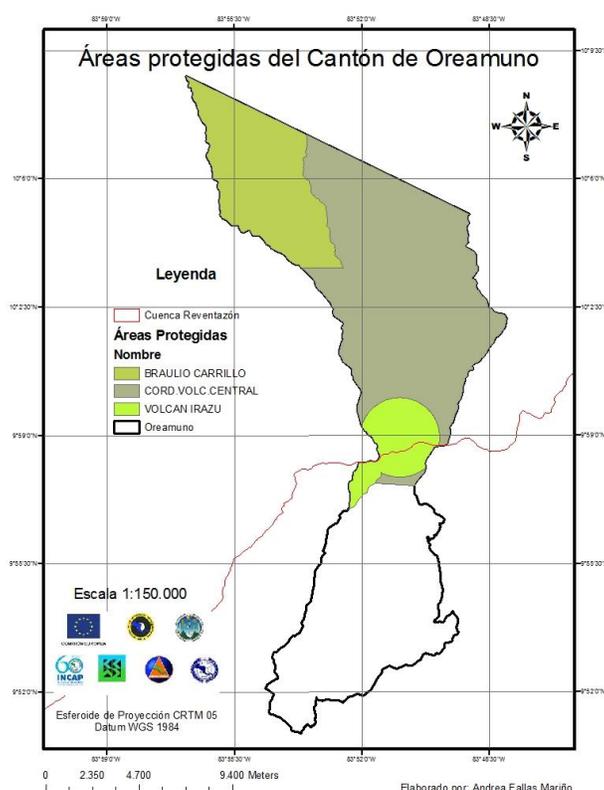


Figura 11. Áreas protegidas del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

5. Amenazas

5.1 Naturales

5.1.1 Deslizamientos

Las características físicas de los terrenos que conforman el cantón de Oreamuno (sector volcánico alterado) junto con la pendiente, favorece la generación de deslizamientos en muchos lugares del cantón.

Hacia el flanco sur del volcán Irazú, donde se localiza la población de este cantón se han reconocido deslizamientos de diversa magnitud, las poblaciones más vulnerables son Cot, Paso Ancho, Cipreses, Oratorio, Santa Rosa, San Gerardo, San Juan Chicua y poblados localizados alrededor. Hacia el flanco norte del volcán Irazú, si bien la pendiente es mucho mayor, lo despoblado de la zona, favorecen no hayan personas amenazadas directamente, sin embargo se mantiene la posibilidad de que deslizamientos en las partes altas de las cuencas, generen represas y posteriores avalanchas que causen trastornos en las partes bajas, ríos más vulnerables son: Corinto, Sucio, Toro Amarillo.

5.1.2 Actividad sísmica

El cantón de Oreamuno se localiza cerca de dos fuentes sísmicas muy conocidas en el valle central, una de ellas localizada al sur de la ciudad de Cartago y a unos 6 km de la población de San Rafael.

En esta fuente se generaron los eventos de 2 setiembre de 1841 y 4 de mayo de 1910, que destruyeron la ciudad de Cartago y alrededores.

Por otro lado, existe otra fuente sísmica que se localiza hacia el flanco NE del volcán Irazú, y que en 1952, generó el evento de Patillos, ocasionando una gran cantidad de derrumbes en los alrededores.

Entre los efectos geológicos más importantes que puede generar un evento sísmico en el cantón de Oreamuno, se destacan:

- ↪ Amplificaciones de la intensidad de los eventos sísmicos, en aquellos lugares donde el tipo de suelo favorece este proceso, como en San Rafael, Paso Ancho, Potrero Cerrado.
- ↪ Deslizamientos de diversa magnitud, sobre todo hacia los sectores del norte del cantón donde la fuerte topografía favorece este proceso.
- ↪ Fracturas en el terreno.
- ↪ Asentamientos diferenciales del terreno, en aquellos lugares que se han construido rellenos mal compactos.

5.1.3 Actividad volcánica

Dentro de este cantón, se localiza el volcán más activo del valle central (Volcán Irazú), del cual se tiene desde la colonia un registro periódico de su actividad. En general las erupciones de este volcán se caracterizan por la expulsión de piroclastos (fragmentos de roca de diverso tamaño-cenizas hasta bloques, que son lanzados a diferentes distancias), emisión de gases (especialmente vapor de agua). La última colada de lava (roca en estado de fusión) de este volcán fue emitida hace aproximadamente 14,000 años.

Además, en varias ocasiones se han presentado corrientes de barro, sobre todo hacia el cauce del río Reventado.

Por otro lado, se debe mencionar que en caso de erupción del Volcán Turrialba, se darán efectos directos en el cantón, sobre todo por caída de cenizas y emanación de gases, la última registrada en Enero 2010. Los efectos geológicos más relevantes, serán:

- ↪ Caída de cenizas, si el volumen de materiales lanzados es muy importante, pueden provocar el colapso de estructuras. Además se presentará una gran contaminación en ríos y efectos importantes en la salud humana, cultivos y actividad ganadera.

↳ Corrientes de lodo en aquellos cauces que descienden por los flancos del volcán Irazú, son especialmente vulnerables a presentar corrientes de lodo durante una erupción, los ríos más vulnerables hacia el flanco sur son: Birris, Páez, Yerbabuena, Toyogres. Hacia el flanco norte existen cuencas muy importantes vulnerables a estos procesos, sin embargo la poca densidad de población favorece a que las personas amenazadas sean muy pocas.

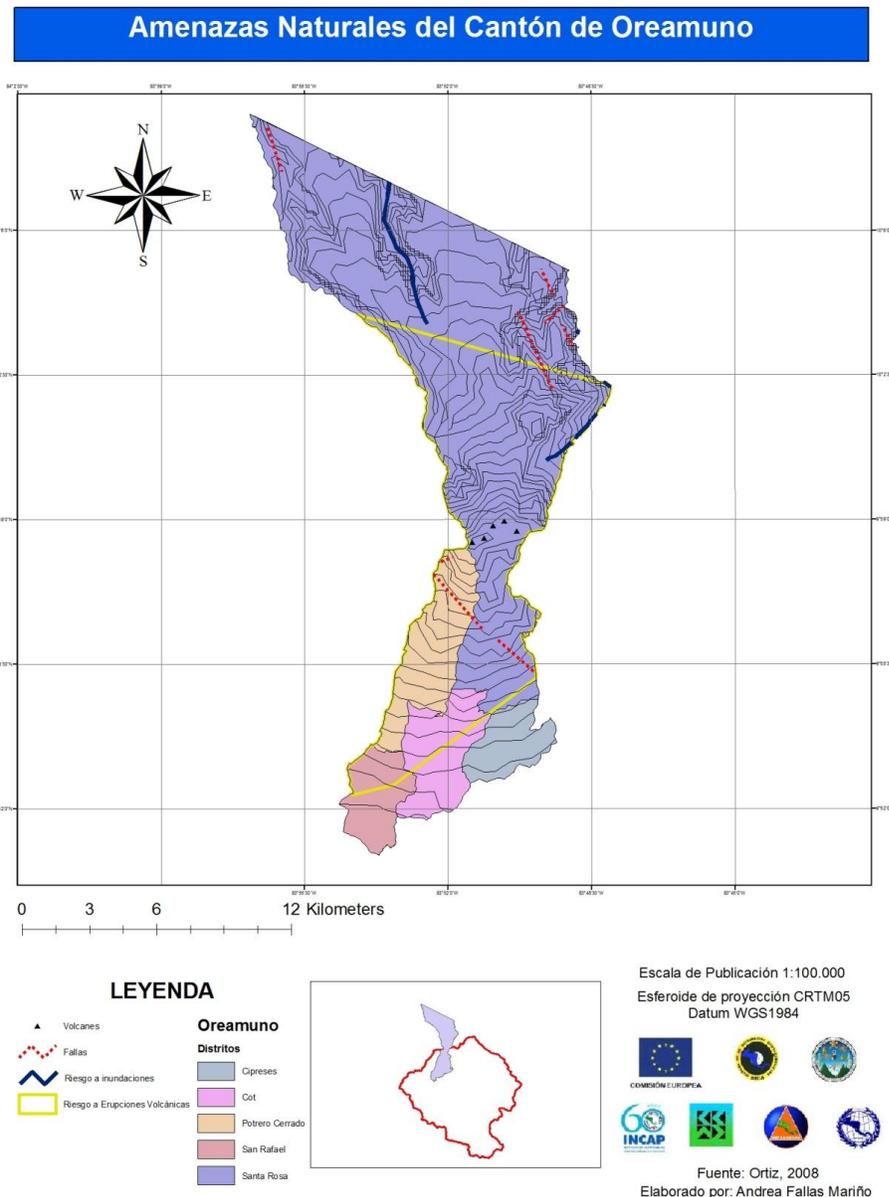


Figura 12. Mapa amenazas naturales del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

5.1.4 Inundaciones

El Cantón de Oreamuno posee una red fluvial bien definida. Cuenta con un grupo de ríos y quebradas que se pueden considerar el punto focal de las amenazas hidrometeorológicas del cantón.

Los ríos y algunas quebradas, han disminuido el periodo de recurrencia de inundaciones a un año, y algunos a períodos menores, lo anterior por causa de la ocupación de las planicies de inundación, el desarrollo urbano en forma desordenada y sin ninguna planificación, y al margen de las leyes de desarrollo urbano y forestal.

Así mismo el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces, redundando esto y lo anterior en la reducción de la capacidad de la sección hidráulica, lo que provoca el desbordamiento de ríos y quebradas. Situación que se ha generado por los serios problemas de construcción de viviendas cercanas a los ríos en el cantón de Oreamuno.

Las zonas o barrios más afectados y de alto riesgo por las inundaciones de los ríos y quebradas antes mencionadas son: río Seco: San Blas, Cortinas, Cruz de Caravaca, río Toyogres: Sagrada Familia, Juan Pablo, río San Nicolás: San Rafael, Bosque, río Páez: Paso Ancho.

5.2 Antrópicas

5.2.1 Aguas servidas

El tratamiento de aguas residuales mediante un sistema de conexión a la red de saneamiento es inexistente en los distritos del cantón. El tratamiento se realiza a través de fosas sépticas pero existe una cantidad considerable de viviendas con un tratamiento muy básico de aguas negras, como son las letrinas, que se concentran principalmente en Cot y en Santa Rosa con un 13,50% y 10,49% respectivamente. En el distrito más urbanizado como San Rafael aparecen más de un 6% de viviendas con otro tipo de manejo de aguas negras no identificados. Es apreciable el número de viviendas que disponen de sanitarios compartidos, en el cantón son más de un 3%.

Los sistemas de saneamiento son varios y muy heterogéneos en cuanto a su uso y cobertura geográfica. Los datos revelan la cobertura y el acceso de la población a los mismos, pero lo que no muestran es su calidad, ya que necesitan de constante mantenimiento, destinando recursos económicos fijos y un empleo de personal especializado y capacitado para un manejo adecuado.

El cuadro 26, muestra que el sistema de saneamiento más utilizado son las fosas sépticas. Las carencias en el manejo, y en el mantenimiento y el uso de letrinas, puede hacer que sean especialmente vulnerables los acuíferos y recursos hídricos del cantón.

Cuadro 26. Saneamiento y alcantarillado, en el cantón de Oreamuno.

Distrito	% viviendas que tienen conexión a red de saneamiento	% viviendas que tienen fosa séptica	% viviendas que tienen letrina	% viviendas que tienen otro modo de evacuar aguas residuales	% viviendas que no tienen sanitario	% viviendas que tienen sanitario compartido
San Rafael	0,00%	92,01%	1,25%	6,02%	0,72%	2,41%
Cot	0,00%	83,96%	13,50%	0,47%	2,07%	4,61%
Potrero Cerrado	0,00%	90,43%	7,42%	0,24%	1,91%	5,74%
Cipreses	0,00%	94,94%	4,58%	0,00%	0,47%	4,42%
Santa Rosa	0,00%	88,20%	10,49%	0,37%	0,94%	3,18%
Total	0,00%	90,49%	4,54%	3,96%	1,01%	3,16%

Fuente: PRUGAM, 2009

5.2.2 Desechos sólidos

Los residuos recogidos en el cantón son depositados en un relleno sanitario privado, WPP.

El servicio de recolección de basuras es dado por la municipalidad y mediante asociaciones comunitarias en las zonas altas del cantón. En la actualidad solo se disponen basuras provenientes del propio municipio.

Según datos procedentes de la Evaluación Nacional de los Servicios de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en Costa Rica (EVAL-2002) el ratio de producción de residuos por habitante en Oreamuno asciende a 0,89 kg/hab día, cantidad que está por encima del ratio medio de las poblaciones de entre 15.000-50.000 habitantes (0,75 kg/hab). Además, también según EVAL-2002, la cobertura del servicio de recogida de residuos asciende al 70%, cifra superior a la media para este tipo de poblaciones, que supone el 63,45%. Los residuos se recogen 2 veces por semana y existe servicio de recogida de residuos de maleza.

La recolección de desechos sólidos en el distrito de San Rafael es buena, aunque en muchos casos, los desechos sólidos no tradicionales son lanzados o arrastrados a los ríos. Los desechos generados en la parte norte del cantón, son principalmente de la actividad agrícola. Predominando los desechos de tipo orgánico y envases plásticos de agroquímicos. No hay buena gestión de los mismos, por lo que los agricultores suelen tirarlos a los cauces de los ríos.

6. Análisis de cuenca

En el cantón de Oreamuno, vemos la influencia de tres cuencas, como se menciono anteriormente; sin embargo en el presente trabajo vamos a realizar el análisis basado en las subcuencas de la Cuenca Reventazón Parismina, la cual ha sido la seleccionada por el proyecto PREVDA en Costa Rica. La subcuenca Birris, con influencia en los distritos de Santa Rosa y Cipreses; la subcuenca Paez, Birrisito y Cachi, con influencia en los distritos de Cot, Santa Rosa, Potrero Cerrado y Cipreses; y por último la subcuenca Agua Caliente y Reventado la que influye directamente en los distritos de San Rafael, Potrero Cerrado y Cot.

En los últimos años, la subcuenca de Reventado y Agua Caliente, ha presentado varios problemas de deslizamientos, especialmente en la Chinchilla, comunidad de San Rafael, que ha sido responsable de la generación de varios episodios de flujos de lodo, y ha generado daños en infraestructura pública, especialmente en la carretera nacional.

Además la región es conocida por sus fuentes sísmicas que actualmente han mostrado su capacidad para liberar energía. En 1910 al sur de la Ciudad de Cartago se presentó uno de los sismos más destructivos de la historia del País, y que fue responsable de la última destrucción de esta ciudad.

De los cinco volcanes activos que tiene Costa Rica, uno de estos se encuentra localizado en el cantón de Oreamuno, Irazú. Ubicado en la cuenca que posee el mismo nombre.

Adicionalmente a los riesgos por fenómenos naturales, se debe mencionar que las actividades económicas y sociales han generado también potenciales riesgos antrópicos, esto especialmente en las subcuencas del Reventado y Agua Caliente; así como la Paez Birrisito y Cachí. Entre los principales riesgos antrópicos presentes en las subcuencas se tiene los accidentes que se puedan presentar por el uso de materiales peligrosos en las zonas agrícolas. Además del manejo de aguas servidas y de desechos sólidos domiciliarios, en la subcuenca Paez, zona en donde se presenta mayores problemas debido a la falta de infraestructura para el manejo de aguas, y que pueden convertirse en una fuente primaria de enfermedades asociadas a su mal manejo.

En las subcuencas Birris, como Paez Birrisito y Cachi, las áreas de uso actual agropecuario tienen en general, como principal limitación, la pendiente, que es muy variable, seguida de la recosida y de las texturas pesadas, aunque esto último ocurre particularmente en los terrenos agropecuarios de la margen derecha del río. Bajo estas condiciones, ocurre una importante sobreexplotación de terrenos, en gran parte del cantón, lo que provoca degradación de los suelos, erosión, y daños a infraestructura vial. Las distintas formas de sobreexplotación de la tierra van a continuar, y podrían aumentar, por medio del cambio de potreros en áreas de fuertes pendientes, para ser utilizados en cultivos anuales y perennes, principalmente aquellos potreros usados en actividades de ganadería de doble propósito, por la baja rentabilidad de este tipo de explotaciones en la zona de estudio.

En la cuenca del Reventazón Parismina no existen prácticas apropiadas de manejo y conservación de suelos en forma extensiva, observándose éstas sólo en pequeñas áreas de agricultura intensiva. A pesar de que los agricultores tienen conciencia de esta problemática, la misma no pareciera preocuparles mucho ya que, como se ha analizado, los suelos de la margen izquierda son muy profundos, ricos en materia orgánica y fértil, situación que se explica por el aporte de cenizas volcánicas del volcán Irazú, que rejuvenece los suelos periódicamente. Las tendencias en las prácticas de uso y manejo de los suelos indican que, a pesar de no presentarse cambios de uso de la tierra apreciables, la falta de desarrollo de una agricultura conservacionista va a continuar, incidiendo en la generación de altas tasas de erosión laminar y en surcos.

Las áreas protegidas por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación cubren un 36,84% del área total del cantón. Estas son parte de las cuencas Toro Amarillo, Chirripo y la Laguna del Volcán Irazú. Sin embargo, gran parte del territorio del cantón, debería destinarse según los estudios de capacidad de uso del suelo y el Plan General de Ordenamiento Territorial y Manejo, a proyectos de reforestación, regeneración natural, manejo de bosques y conservación, lo que supone un cambio radical en el uso actual, que no es factible de realizar por las tradiciones históricas del uso por las comunidades residentes y porque en su mayoría se dedican a cultivos altamente rentables como la horticultura y la producción de leche y carne, como sucede en la subcuenca Paez Birrisito y Cachí.

Las pocas posibilidades de algunos sectores de la población, de las subcuencas Birris y Paez Birrisito y Cachí, de satisfacer sus necesidades básicas se reflejan en la presión que tienen los proyectos destinados a facilitar la adquisición de vivienda, tierra, alimentos, medicamentos y educación. Los indicadores sociales del cantón en estudio muestran un buen nivel en cuanto a educación y salud, con respecto al resto del país, lo que no significa que la situación sea satisfactoria y por lo tanto susceptible de mejorar; y en la estructura familiar se detectan índices de descomposición social que son producto de las movilizaciones de población.

Los indicadores de generación de empleo e ingresos, y las observaciones de campo, permiten concluir que existe en la cuenca un déficit, que está generando fraccionamiento de las fincas y empobrecimiento de la población; especialmente en la subcuenca Paez Birrisito y Cachí. El nivel de ingresos familiares en la cuenca se califica de relativamente bajo para algunos grupos de población, que no alcanzan a obtener un salario mínimo mensual. Esta situación es debida a la falta de planeación de los cultivos agrícolas, a la ausencia de canales de crédito que permitan el acceso a nuevas tecnologías, a la alta oferta de mano de obra causada por las migraciones y al fraccionamiento de las fincas; como sucede hacia el franco de la subcuenca Birris.

El crecimiento demográfico y la demanda habitacional que acompaña a los índices de densidad poblacional, hacen esperar una presión sobre los suelos agrícolas y forestales. Existe una tendencia por desarrollar programas de conservación de los recursos naturales, siempre y cuando estos se acompañen de incentivos. Esto especialmente en la subcuenca Agua Caliente y Reventado.

Los servicios de salud que se prestan en el cantón son muy limitados con una sobresaturación de los mismos donde para el año 2030 la situación se habrá agravado de seguir la tendencia actual, por lo que se requiere de mayores infraestructuras y profesionales médicos. Y con gran deficiencia especialmente en la subcuenca del Birris.

Los centros de educación verán reducido levemente el número de alumnos debido a las dinámicas poblacionales internas del cantón que disminuirán en todos los distritos para el

2015, excepto en la subcuenca Paez Birrisito y Cachí que sufrirá un escaso aumento entre la población de 13-17 años y que crecerá en los dos rangos de edades.

Hacen falta zonas verdes y espacios recreativos en general. En todas las subcuencas.

En la subcuenca de Agua Caliente y Reventado las zonas deportivas y recreativas con que cuenta el cantón actualmente -especialmente los gimnasios y canchas- no se encuentran en buen estado o poseen una mala administración.

Se carece de espacios culturales, hace falta una Casa de la Cultura, teatros, etc. La cuenca del Río Reventazón produce actualmente el 11%, aproximadamente, del valor total de las exportaciones de productos agrícolas del país, el 25% de la energía hidroeléctrica, el 50% de la producción de cemento. Ocupa además el cuarto (en la provincia de Cartago) en el número de industrias y salarios pagados por el sector industrial. Abastece el 50% del agua que consume el Área Metropolitana de San José, y aporta a través de sus parques nacionales y áreas protegidas, almacenamiento y fijación de carbono, biodiversidad y agua que es aprovechada a su vez para el ecoturismo.

La cuenca y el cantón de Oreamuno, se encuentran en pleno desarrollo, existe una demanda muy fuerte por los recursos para la producción tanto industrial como agropecuaria, así como para desarrollos urbanos. Esta mayor demanda, junto con el aumento de la población y el aumento de los desechos producidos por el desarrollo urbano y la producción agrícola e industrial, ha iniciado un proceso de deterioro de los recursos. Este deterioro se observa principalmente en la degradación de las tierras de producción, la contaminación de aguas y ambiente y el aumento de enfermedades relacionadas con el alto uso de agroquímicos.

Analizando las tendencias desde el punto de vista económico y dependiendo de obtener mayores ingresos y elevar el nivel de vida, los ganaderos tienen que buscar otras soluciones diferentes que la ganadería de doble propósito. Si las políticas del gobierno son la protección del medio ambiente y la sostenibilidad del sector agropecuario, surgirá la actividad forestal que es más rentable y luce más atractiva que la ganadería de doble propósito y ésta tenderá a disminuir.

Desde el punto de vista social, la ganadería emplea poca mano de obra en relación con la agricultura. Esto implica que más agricultura genera más trabajo y mejores salarios. El análisis de las competencias y responsabilidades institucionales permite determinar que en el manejo de los recursos naturales tanto de la cuenca, como en el cantón, se presentan las siguientes situaciones:

- ↳ Existe un número considerable de instituciones de diferente jerarquía (ministerios, instituciones autónomas) laborando en el área de recursos naturales, que provoca una dispersión en las competencias y responsabilidades institucionales. Esta dispersión dificulta la toma de decisiones y dificulta el uso racional de los recursos naturales. Ubicados específicamente sólo en la subcuenca de Agua Caliente y Reventado.
- ↳ No existe coordinación interinstitucional.
- ↳ Faltan políticas y estrategias, lo cual no permite una definición clara de los objetivos y metas en el manejo de los recursos naturales.
- ↳ No existe un sistema de información básica sobre los recursos naturales, lo cual dificulta en mayor grado su adecuada administración.

La numerosa legislación vigente en el área de la conservación de los recursos agua, bosque y suelo tiende a concentrar en el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE) la función rectora en esta materia. Dentro de los antecedentes de las principales Políticas Ambientales se deben destacar las de medidas de tipo “sectorial” y medidas de carácter general.

La planificación integrada debe incluir la ordenación del territorio, el desarrollo socioeconómico, y la protección del ambiente, ejes de las nuevas concepciones de desarrollo local. Las implicaciones particulares de las contradicciones del actual cambio de época y de las características de la época emergente y del modo emergente de producción de conocimiento deben ser desarrolladas por los diferentes actores interesados, a partir de sus contextos únicos y de sus necesidades, realidades y aspiraciones particulares y ello fue posible integrarlo sólo por medio de los procesos participativos diseñados expresamente para este trabajo.

7. Conclusiones

- ↪ Realizar un proyecto de diagnóstico cantonal, es sin duda una gran aventura del conocimiento, en realidad es un proceso de aprendizaje, donde incluso los lugareños aprenden a conocer su localidad y su realidad.

- ↪ Oreamuno cuenta con un total de 15 centros educativos de educación primaria, en sus 5 distritos, los cuales acogen a una población de más de 4000 niños. No obstante una de sus principales limitantes es el acceso a los centros educativos secundarios, debido a que solo se pueden encontrar 3 en todo el cantón; lo cual es una deficiencia en la cobertura del sistema, por lo que muchos de sus habitantes deben trasladarse al cantón de Cartago, que por su cercanía, cubre gran parte a la población adolescente, en la enseñanza de la educación media.

- ↪ En cuanto al sector salud, en el área de influencia de la cuenca en Oreamuno, la cobertura está por arriba del 80%, lo que se considera muy bueno. Sin embargo la infraestructura de los centros de salud, no está en las mejores condiciones para poder atender y dar seguridad social a los habitantes. Por otro lado, tenemos una tasa de mortalidad general para el cantón de 3,86 y la tasa de mortalidad infantil 10,86; considerándose a ambas bajas dentro de las características demográficas del cantón, para el Área de Salud; además dentro de las principales enfermedades en todos los grupos de edad, se encuentran las enfermedades respiratorias agudas, asociadas al clima y condiciones climáticas de Oreamuno.

- ↪ Respecto a la producción del área de influencia, el principal producto es la papa, en lo que concierne a su proceso, empaque y comercialización. Según el Censo de la Papa, se registran 88 productores en el cantón dedicados a la producción de este cultivo, lo que representa 122.26 Ha/año; con un rendimiento del 16,8 Ton/Ha.

- ↪ Oreamuno es un cantón con una red hidrográfica bien definida, en donde uno de sus ríos más importantes es el Río Sucio, el cual posee la mayor extensión y se ubica hacia el franco norte, en la cuenca del Chirripó.

- ↪ Existe una presión sobre los suelos debido a la alta densidad de cultivos, que provoca un proceso de lavado y erosión. Esto se da principalmente en las partes altas, al norte del cantón, en donde las pendientes son más fuertes. En el cantón encontramos suelos de clase III, IV y VI; sumando entre los tres el 63,16% del área del cantón y un 36,84% de la cuenca demuestra que el uso y capacidad del mismo es el área protegida.

- ↪ La producción agropecuaria se enfoca principalmente a los Cultivos Anuales (43,54 km² o 61,5%), seguidos a mucha distancia por las Zonas de Uso Mixto (10,31 km² o 14,6%) y los Pastos con Árboles Dispersos (2,56 km² o 3,61%).

- ↪ Las zonas boscosas igualmente representan el segundo tipo de uso de suelo dentro del cantón de Oreamuno, con un área total de 8,59 km² (12,1%) de los cuales 3,47 km² (4,90%) comprenden bosques secundarios, 2,92 km² (4,12%) bosques primarios y 1,83 km² (2,58%) bosques secundarios fragmentados/degenerados. Las zonas de charral suponen sólo el 0,52% del territorio cantonal.

- ↪ En cuanto a Áreas Protegidas, en esta se incorporan a través de alguna legislación específica, como parques nacionales, reservas forestales, zonas protectoras, refugios de fauna y flora, etc. Representando 112 074,792 Ha del cantón.

- ↪ El crecimiento y la densidad poblacional del municipio, ha ido presionando de manera desmedida los recursos y desarrollo socioeconómico del cantón; y así ha provocado un fuerte impacto en los bienes y servicios ambientales con los que cuenta Oreamuno. El municipio posee una orientación empresarial ligada a la producción agropecuaria. La zona fuera del anillo de contención es esencialmente agroganadera, dirigida por un lado a la agricultura de alta rentabilidad (productos hortícolas) y por otro lado a la ganadería (producción de leche). Las actividades agroganaderas han ocupado la mayor parte de las faldas del volcán Irazú, lo que ha supuesto la deforestación de gran parte de la superficie.

- ↪ Hay muy poca conciencia en los pobladores del cantón, respecto al uso adecuado de los bienes y servicios ambientales, con los que cuenta el cantón, esto pone en un peligro inminente la riqueza natural del mismo, así como la posibilidad de satisfacer las

necesidades de la población, como por ejemplo el agua de calidad para consumo humano, pues las nacientes y fuentes de estas son contaminadas cada vez con mayor rapidez.

↳ El crecimiento poblacional y la expansión territorial desmedidas del cantón, han ido provocando serios daños en la calidad de vida, pues la presión que se ejerce sobre los servicios básicos y de salud, han hecho que estos poco a poco vayan colapsando o perdiendo su calidad. La producción desmedida de los desechos sólidos y su mal manejo, se ha convertido en uno de los problemas y amenazas más grandes que se presentan en el cantón. Lo que trae como consecuencia un deterioro del recurso hídrico y paisajístico de la zona, así como el aumento de enfermedades asociadas a la transmisión de virus y patógenos.

8. Recomendaciones

- ↳ Analizando la problemática asociada al desorden territorial que existe en algunas zonas del cantón. Es necesario Darle seguimiento a los permisos de construcción o intervenir los mismos en caso de que se compruebe que la práctica constructiva o la calidad de los materiales no es la más adecuada, de tal manera que garantice su resistencia a los temblores. Evitar la concesión de permisos de construcción en terrenos ubicados sobre laderas de fuerte pendiente o al pie de las mismas, igual restricción se debe aplicar para sectores donde existen antecedentes de inestabilidad y fallas geológicas. Controlar los permisos para construir en rellenos, pues en general estos no reúnen las condiciones adecuadas. Considerar aquellas áreas vulnerables a los diferentes desastres cuando sean planeadas y diseñadas obras de infraestructura de importancia comunal (rellenos sanitarios, acueductos, caminos, etc.).

- ↳ Es necesaria la Identificación de actores, pues en la gestión ambiental en cuencas hay una gran cantidad de diferentes niveles administrativos dispuestos a conservar y pagar por estos servicios. Corresponde a los tomadores de decisión en la cuenca, y en el cantón, los beneficiarios del recurso hídrico, ONG's ambientales, la autoridad ambiental, decisores de políticas, productores agrícolas, entre otros. Para considerar y discutir aspectos como sus visiones, acciones y pedidos; y entender como son las interrelaciones entre ellos. Fomentando la cooperación, la capacidad de asociarse, la resolución de conflictos y en consecuencia el desarrollo rural, bajo objetivos concretos como la planificación de la conservación y protección de los servicios ambientales del cantón.

- ↳ De forma inmediata, es necesario implicar a las autoridades de la zona, en el tema ambiental y la conciencia ecológica que debe de existir en los habitantes. Esto mediante la integración del tema ambiental a los planes estratégicos del gobierno local. Priorizando esta línea de acción dentro del desarrollo social de Oreamuno.

- ↳ Una vez validados los diagnósticos del impacto que tiene, el nuevo uso de la tierra (condiciones deseadas), en las variables físicas y biológicas en el uso actual de la tierra. Se debería integrar en un modelo de optimización para determinar el impacto de las condiciones deseadas sobre el ingreso del productor.

- ↪ Para garantizar la efectividad de la gestión ambiental, la planeación debe armonizar los pedidos de los productores de servicios ambientales y sus demandas, lo cual se debe reflejar en acciones sobre el uso y manejo específico del territorio sin conflicto.
- ↪ Las acciones que se fijan deben ser transformadas en proyectos, normas, leyes y actividades puntuales que se consignan en un plan de manejo, con determinación de responsables, metas e indicadores.
- ↪ Es imprescindible trabajar en la educación ambiental de la población, con temas como el manejo adecuado del recurso hídrico, un plan integral de manejo de desechos sólidos y planes de reforestación. Todo esto con el fin de minimizar el daño causado a los bienes ambientales del lugar, y de fomentar un desarrollo sostenible en el cantón, para asegurar la calidad de vida de las generaciones futuras.
- ↪ Como opción se puede trabajar en la explotación turística del cantón de manera sostenible, esto promoviendo la existencia de fincas agrosostenibles o agroecológicas, que además de producir, fomenten el compromiso social con la comunidad donde se desarrollan.
- ↪ Los análisis realizados tienen por objetivo establecer estudios de casos que sirvan de precedentes para cambiar políticas. Los resultados obtenidos en diagnóstico son el reflejo de diferentes influencias ambientales, condiciones sociales y variables macroeconómicas. Esta información proporciona las bases para la iniciación del proceso de planificación

B. CAPÍTULO II. JERARQUIZACIÓN DE LAS NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA.

1. Introducción

La cooperación técnica y científica puede definirse como el flujo de recursos técnicos, conocimientos, habilidades, experiencias, información especializada, innovaciones científicas y tecnológicas que coadyuvan a resolver problemas específicos y a fortalecer las capacidades nacionales científicas y tecnológicas, de acuerdo con la estrategia de desarrollo económico y social de cada país.

Como instrumento de navegación de la operativización del resultado cuatro de PREVDA, surge el Plan de Cuencas del Reventazón Parismina. Esta cuenca, es la tercera en tamaño del país, se localiza en la vertiente Caribe, abarca un área total de 2953.4 Km², tiene una longitud de 145 Km. Tiene, aproximadamente, una población total de 550.000 habitantes, concentrados en su mayoría en las partes alta y media de la cuenca. (PREVDA, 2008).

Para Costa Rica, esta región tiene características económicas y sociales que la convierten en una cuenca estratégica para el desarrollo nacional, entre otros aspectos cabe resaltar que en ella se producen el 25% de la energía hidroeléctrica del país, el 13% del valor total de bienes y servicios ambientales, el 50% de la producción de cemento, el 85% de la producción de papa y cebolla, entre otros. Esta cuenca, presenta una serie de características que la hacen atractiva, para el desarrollo de un programa como el PREVDA y para buscar los objetivos planteados, entre ellos un importante desequilibrio ambiental, que pone casi en una condición de irreversibilidad el estado actual de los recursos naturales de la misma. (PREVDA, 2008).

La detección de necesidades de capacitación o cooperación es muy importante en la Municipalidad ya que pueda detectar aquellas áreas donde se necesite mejorar y es una forma de mantener motivados a los trabajadores ya que puede tenerlos actualizados en el mercado laboral, donde se desempeñan.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Jerarquizar las necesidades de cooperación técnica, en el cantón de Oreamuno, en los ámbitos de planificación del territorio, ambiente, agua, y riesgos.

2.2 Objetivos específicos

- a) Jerarquizar los problemas de necesidades de cooperación técnica identificados en el cantón de Oreamuno, en el ámbito de planificación territorial y gestión de riesgos.
- b) Priorizar los problemas de necesidades de cooperación técnica identificados en el cantón de Oreamuno, en el ámbito de planificación territorial y gestión del agua.
- c) Identificar los problemas de necesidades de cooperación técnica en el cantón de Oreamuno, en el ámbito de gestión ambiental.

3. Descripción del municipio

El 17 de agosto de 1914, mediante Ley 680, Oreamuno se convierte en el cantón VII de la provincia de Cartago. Está situado en las laderas del volcán Irazú, con vista hacia el valle del Guarco. Las coordenadas geográficas medias del cantón de Oreamuno están dadas por 09° 59' 54 " latitud norte y 83° 52' 28" longitud oeste.

La anchura máxima es de treinta y dos kilómetros, en dirección noroeste y sureste, desde la confluencia de los ríos Sucio y Hondura hasta el puente sobre el río Blanquillo, carretera Nacional No. 10, que une las ciudades de San Rafael y Paraíso.

Este cantón se ubica en la tercera Provincia del País, Cartago. Es el VII cantón en ser creado, dentro de la provincia. Oreamuno limita con las provincias de Limón y de San José, así como con los cantones de Paraíso, Alvarado, Cartago y Turrialba.

En territorio de Oreamuno en su totalidad se encuentra bajo la influencia de 3 cuencas en específico, la Chirripo, Reventazón y Toro Amarillo. El proyecto PREVDA en Costa Rica está trabajando en la cuenca Reventazón, Oreamuno específicamente está ubicado en la parte alta de la misma.

Esta cuenca, es la tercera en tamaño del país, se localiza en la vertiente Caribe, abarca un área total de 2953.4 Km², tiene una longitud de 145 Km, su elevación máxima es de 3491 msnm y la mínima es de 0 msnm, su pendiente promedio es de 1.57 % y el perímetro es de 305 km (ICE, 1990). Tiene, aproximadamente, una población total de 550.000 habitantes, concentrados en su mayoría en las partes alta y media de la cuenca.

Cuadro 27. Ficha geográfica básica del cantón de Oreamuno.

Distrito	Altitud (msnm)	Área (Km ²)
San Rafael	1.453	10.08
Cot	1.810	15.06
Potrero cerrado	2.196	18.72
Cipreses	1.700	8.70
Santa Rosa	2.145	149.75
Total	±1.900	202.31

Fuente: INEC, 2001

Oreamuno es un cantón de grandes proporciones, cuenta con 202,31 kilómetros cuadrados, lo que lo cataloga como un cantón grande, aunque relativamente poblado, pues tiene una densidad de población de 193 personas por kilómetro cuadrado.

La amplitud territorial y su ubicación le permiten tener una gran diversidad de ambientes, pues tiene la particularidad además de limitar con Cartago, y limitar con las provincias de San José y de Limón.

Casi el 96% del territorio del cantón es área rural, esto aunado a que casi la mitad del mismo pertenece a áreas protegidas del país.

De los cinco distritos de Oreamuno, el más habitado es el de San Rafael, que con sus casi 24000 habitantes concentra cerca del 60% de la población cantonal. El segundo más poblado es el distrito de Cot, con casi 8000 habitantes. Potrero Cerrado, Cipreses y Santa Rosa acogen cada uno entre 2000 y 3000 habitantes.

En cuanto a la educación Los porcentajes inferiores al 100%, como en el caso de Oreamuno, no indican necesariamente que los niños y las niñas en el rango de edad entre los 6 y los 12 años de esos cantones, no reciben educación, sino que puede implicar también que para su formación se trasladan a otros cantones cercanos. Esto también aplica para jóvenes en el rango entre los 13 y 17 años. Mientras que en Oreamuno el porcentaje de cobertura para jóvenes en secundaria es de 41,62%

Según datos obtenidos del censo de población del año 2000, del Instituto Nacional de Estadística y Censo, en Oreamuno más del 80% de la población tiene acceso y cobertura del Seguro Social; Incluye el seguro de Asalariado, Cuenta Propia o Convenio, Pensionado, Familiar, por Cuenta del Estado y otro tipo de seguro.

La producción agropecuaria es una de las principales actividades económicas que caracterizan la parte alta de la cuenca del río Reventazón, movilizandando una parte considerable de la población local. Desde hace más de dos décadas, la producción de cultivos como papa y hortalizas la han convertido en la más importante del país en este aspecto.

4. Actores Involucrados

Cuadro 28. Actores involucrados en planificación territorial, gestión de riesgos, agua y ambiente en el cantón de Oreamuno.

Actor (es)	Objetivos/Actividades	Ubicación
Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillado Sanitario (ASADAS)	Vela por el buen uso de los recursos hídricos, visualizando la creación de estos acueductos bajo un esquema de sostenibilidad, equidad y solidaridad, para el abastecimiento prioritario de las comunidades y el consumo humano.	Cot, Potrero Cerrado, Santa Rosa y Cipreses
Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).	Institución pública responsable de coordinar las labores preventivas en situaciones de riesgo inminente, de mitigación y de respuesta a situaciones de emergencia.	Comité Local de Emergencia en Oreamuno
Comisión del Manejo y Ordenamiento de la cuenca Alta del Río Reventazón (COMCURE).	Institución pública de máxima desconcentración del MINAET, designada como autoridad de cuenca del río Reventazón, que trabaja en proyectos para el manejo sostenible de la zona.	Localizada en Cartago
Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET).	Institución estatal responsable del manejo, conservación y desarrollo sostenible de los elementos, bienes, servicios y recursos ambientales y naturales del país, ejerciendo la rectoría en materia del ambiente, energía y telecomunicaciones.	Sede Regional en Cartago
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).	Promover y fomentar la eficiencia, sostenibilidad y competitividad de la producción agropecuaria del país, permitiéndoles a los agentes económicos de la producción, mayor y mejor integración a los mercados.	ASA en Tierra Blanca
Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).	Planificar, construir y mejorar las carreteras y caminos nacionales. Mantener las carreteras y colaborar con las Municipalidades en la conservación de los caminos vecinales.	Sede Regional en Cartago
Municipalidad de Oreamuno	Institución autónoma, encargada de administrar los intereses y servicios locales del cantón, posee autonomía que le confiere la constitución política de Costa Rica. Se encarga de gobernar el territorio con el propósito de asegurar su desarrollo sostenible.	San Rafael de Oreamuno

Oficina de la Mujer	Actividades de sensibilización y capacitación a nivel local. Coordinación de redes de prevención y atención de violencia intrafamiliar. Capacitar a mujeres que integran una microempresa de Gestión y Manejo Empresarial	San Rafael de Oreamuno (Municipalidad)
PRUGAM	Elaboración, actualización y homologación de los Planes Reguladores de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. 2006-2009	San Pedro, San José
Unidad de Manejo de la Cuenca del río Reventazón. UMCRE-ICE	Mejorar la calidad del agua, con el objetivo de reducir sedimentos en los embalses, y aumentar la vida útil de las plantas hidroeléctricas.	Turrialba
Proyecto Fortalecimiento Municipal y Descentralización. FOMUDE	Financiamiento de capacitación a funcionarios de las municipales y concejo municipal en gestión ambiental, capacitación dictada por la Universidad Estatal a Distancia.	Cartago
PREVDA	Financiamiento de acciones prioritarias en el manejo de la cuenca del río Reventazón – Parismina. 2009 – 2010	San José

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Jerarquización de necesidades.

5. Análisis de las líneas de acción de la práctica comunitaria

Cuadro 29. Análisis de las Líneas de Acción de la Práctica Comunitaria y los Ejes temáticos, institucionales y transversales de la Maestría Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y Del Medio Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género

	Problemas y necesidades detectadas	Criterios	Indicadores	Efecto	Propuesta de Solución
Planificación y Gestión Territorial	Zonas de alta densidad poblacional	Zonas excluidas socioeconómicamente dentro de la dinámica y funcionamiento urbano y regional	Zonas con El indicador sintético del estado socioeconómico y de vivienda Deficiente de 0,7 a 1,3	Áreas de población con alta vulnerabilidad, colapso de los servicios básicos	Apoyar a implementar el Plan Regulador elaborado por PRUGAM
	Vulnerabilidad en los asentamientos humanos	Cantidad de viviendas en Riesgo a Desastres naturales	Zonas con pendientes mayores al 60%	Alta vulnerabilidad de zonas en riesgo volcánico y con pendientes pronunciadas	Elaborar mapas de amenazas del cantón de Oreamuno, identificando las zonas de alto riesgo.
Gestión del Riesgo	Deforestación	Aumento anual en la tasa de deforestación	Disminuir la Tasa de Deforestación	Pérdida de vidas humanas e infraestructura	Implementar un Plan de Reforestación en el Municipio
	Falta de capacitación y programas de prevención	Desastres Naturales	Cantidad de personas capacitadas en la prevención de desastres	Aumenta la vulnerabilidad de la zona	Educar sobre medidas a seguir en caso de desastres naturales
	Desbordamiento de Ríos	Colapso de los cauces, por la contaminación	Promedio anual de 130 días de lluvia fuerte.	Pérdida de vidas humanas e infraestructura	Elaborar mapas de zonas vulnerables a inundaciones

		provocada por el hombre			
Gestión del Agua	Racionamiento de Agua en el distrito primero	Disminución en los caudales	Racionamiento de más de 2 horas diarias en el acceso al agua en la población	Perdida	Educar a la población sobre el manejo adecuado del recurso hídrico.
	Contaminación Bacteriológica en la zona norte	Alto uso de agroquímicos y mal manejo del suministro de agua	Coliformes totales en las aguas superficiales Negativo a NMP/100 mL	Aumento en las enfermedades relacionadas con el consumo de aguas contaminadas	Mayor monitoreo de calidad en los servicios de agua potable. Mejora en la infraestructura del acueducto.
	Gestión fragmentada del recurso hídrico	Niveles altos de desperdicio del recurso	Disminución en el caudal de los ríos y nacientes de hasta 30 o 40% en los últimos años	Racionamiento de agua	Educar a la población sobre manejo adecuado del recurso hídrico
	Poca Infraestructura para el manejo de aguas pluviales	Población en riesgo por el manejo inadecuado de las aguas residuales.	No existe ningún sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales domésticas	Contaminación de las aguas y enfermedades asociadas	Diagnosticar la situación actual de los sistemas de saneamiento.
	Falta de Micromedición (Utilización de medidores de consumo)	Desperdicio del agua	60% de viviendas sin medidores	Disminución de los caudales, y sobredemanda del recurso	Instalar medidores en los hogares

Gestión Ambiental	Manejo Inadecuado de los Desechos Sólidos	Altos índices de contaminación	Producción de 0.89 Kg/persona/día de basura.	Mayor riesgo de inundaciones. Contaminación.	Educar a la población en el manejo adecuado de los desechos.
	Falta de conciencia en la población en los temas ambientales	Debilidad de los programas de educación	81% del territorio para uso agrícola	Degradación de los bienes y servicios ambientales	Educar a la población en las diferentes líneas de acción de la maestría.
	Manejo inadecuado de los bienes y servicios ambientales	Deforestación	12% del territorio destinado a cobertura boscosa	Deterioro de los bienes y servicios ambientales de la zona	Generar Leyes, políticas y un Plan estratégico de manejo de desechos sólidos, en la Línea de Gestión ambiental.
Multiculturalidad y Género	Dependencia económica de la mujer	Mujeres Jefas de Hogar	35% de la PEA es femenina.	Violencia Intra familiar	Brindar herramientas necesarias a la población femenina, por medio de capacitaciones y promover el emprendedurismo.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Jerarquización de necesidades.

Ver anexo 1.

6. Priorización de las necesidades detectadas

Cuadro 29. Priorización de las necesidades detectadas en el cantón de Oreamuno

No.	Necesidad Priorizada	Línea de acción	Objetivo	Participación en el proceso
1	Manejo Inadecuado de los Desechos Sólidos	Gestión Ambiental	Mejorar el manejo de los residuos sólidos del cantón de Oreamuno	Apoyar con un criterio técnico la elaboración del Plan de Manejo de Desechos para el cantón de Oreamuno
2	Manejo inadecuado de los bienes y servicios ambientales.	Gestión Ambiental	Mejorar el uso de los bienes y servicios ambientales de la población del cantón	Apoyar con un criterio técnico la elaboración las políticas ambientales del cantón
3	Gestión fragmentada e ineficiente del manejo del recurso hídrico.	Gestión de Agua	Mejorar la calidad de agua de la población de Oreamuno, así como la cobertura del servicio	Participar en el apoyo logístico y técnico para la capacitación de los administradores de acueductos, así como en la protección de sus nacientes.
4	Falta de conciencia de la población en temas como Prevención de desastres, manejo de residuos y protección del recurso hídrico	Gestión ambiental, del agua y gestión de riesgos	Lograr que tanto los individuos como las comunidades comprendan la complejidad del ambiente natural, para que adquieran los conocimientos, que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.	Elaboración de propuesta de módulo educativo en los diferentes ejes para la población infantil. Así como la realización de diferentes capacitaciones.
5	Infraestructura ineficiente de los sistemas de alcantarillados	Gestión del agua y Gestión ambiental	Evaluar el estado de los sistemas de saneamiento, especialmente del distrito primero	Apoyo técnico a la Ing. Sanitaria en el diagnostico de los sistemas de saneamiento de San Rafael
6	Deforestación	Gestión del agua y Gestión ambiental	Promover y fomentar esta actividad entre la ciudadanía para la restauración y conservación de los	Apoyo técnico a la COMCURE (PREVDA) y a la Municipalidad en las campañas de reforestación del cantón.

			ecosistemas que generen beneficios ambientales para la población, creando conciencia y cultura ecológica.	
7	Dependencia Económica de la mujer	Enfoque de Género	Brindar herramientas de emprendedurismo y capacitación a mujeres del cantón, para que se desarrollen como Población Económicamente Activa	Promover la participación de las mujeres en talleres de capacitación, ligados a las líneas de acción del PREVDA
8	Vulnerabilidad en los asentamientos humanos	Gestión de Riesgos	Brindar herramientas técnicas a la Municipalidad, para la detección de zonas vulnerables, en los asentamientos humanos.	Elaborar mapas temáticos asociados a la gestión del Riesgo.
9	Generales	Gestión Ambiental	Cooperar con la UGN y COMCURE en las actividades de visibilidad del proyecto PREVDA.	Cooperar con la UGN y COMCURE en las actividades de visibilidad del proyecto PREVDA.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Jerarquización de Necesidades.

7. Conclusiones

- ↪ Se definieron y priorizaron necesidades; esto con el único objetivo de poder participar en diversas actividades que apoyen el desarrollo del cantón, de una manera sostenible.

- ↪ Han sido categorizadas según su línea de acción, acorde con los pilares fundamentales de la maestría, en ocho grandes grupos, que reúnen las necesidades principales y priorizadas para un adecuado crecimiento en el cantón de Oreamuno.

- ↪ Un factor a cubrir es que el personal cuente con los conocimientos necesarios que haga que el desempeño dentro del puesto sea el correcto y el más sencillo, y además que las capacitaciones puedan motivar al trabajador a adquirir un compromiso mayor con la municipalidad o la institución para la que trabajen, buscando un crecimiento conjunto hacia el desarrollo sostenible.

- ↪ Una de las problemáticas principales en la gestión Territorial, es el uso del suelo, el manejo de los desechos y la capacidad de los bienes y servicios ambientales de la zona, para cubrir las necesidades de la población. Lo que marca de manera clave, que el trabajo en una adecuada planificación del territorio, tiene incidencia directa tanto en la línea de gestión ambiental, como en la de gestión de agua y riesgos.

- ↪ Esta detección de necesidades, se ha realizado con base en los indicadores e información recopilada en el diagnóstico y análisis realizado para el cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

C. CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA

1. Introducción

La cooperación técnica y científica puede definirse como el flujo de recursos técnicos, conocimientos, habilidades, experiencias, información especializada, innovaciones científicas y tecnológicas que coadyuvan a resolver problemas específicos y a fortalecer las capacidades nacionales científicas y tecnológicas, de acuerdo con la estrategia de desarrollo económico y social de cada país.

Planificar significa estudiar anticipadamente objetivos y acciones, con algún método, plan o lógica. Los planes establecen los objetivos de la Práctica y definen los procedimientos adecuados para alcanzarlos. Además los planes son la guía para que se obtengan y se aplique los recursos para lograr los objetivos.

Asimismo, ayuda a fijar prioridades, permite concentrarse en las fortalezas de la Municipalidad, ayuda a tratar los problemas de cambios en el entorno externo, entre otros aspectos.

Es de suma importancia la priorización de las necesidades detectadas mediante el análisis del Diagnostico Ambiental del Municipio de Oreamuno, esto con el fin de establecer un cronograma de actividades, que responda a las necesidades del cantón.

Las cuales están ligadas a la práctica de la maestría y a los temas que está desarrolla: temática de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, así como el desarrollo humano, mediante procesos de cooperación y asistencia técnica.

En el presente estudio se establece el desarrollo de un Plan General de trabajo y de actividades; esto para los períodos de Junio 2009 a Agosto 2010, y que serán implementadas en el cantón de Oreamuno, en Cartago Costa Rica; con el fin de subsanar algunas de las necesidades que se presentan en el Municipio, en busca de un desarrollo sostenible.

Por otro lado, existen varias fuerzas que pueden afectar a la planificación: los eventos inesperados, la resistencia psicológica al cambio ya que ésta acelera el cambio y la inquietud, la existencia de insuficiente información, la falta de habilidad en la utilización de los métodos de planificación, los elevados gastos que implica, entre otros.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Priorizar actividades o intervenciones de cooperación técnica en el cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica basado en las líneas de acción pertinentes a la práctica comunitaria de la maestría con enfoque de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con el enfoque de Multiculturalidad y género.

2.2 Objetivos específicos

- a) Establecer un cronograma para el cumplimiento de las actividades a realizar.

- b) Priorizar intervenciones de la becaria del proyecto PREVDA propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente en el cantón de Oreamuno, Cartago Costa Rica.

3. Necesidades detectadas, en base a prioridades

Lista de necesidades detectadas en base a las prioridades

- 1) Manejo Inadecuado de los desechos sólidos
- 2) Manejo inadecuado de los bienes y servicios ambientales
- 3) Gestión fragmentada e ineficiente del manejo del recurso hídrico
- 4) Falta de conciencia de la población en temas como Prevención de desastres, manejo de residuos y protección del recurso hídrico
- 5) Infraestructura ineficiente de los sistemas de alcantarillados
- 6) Deforestación
- 7) Dependencia Económica de la mujer
- 8) Vulnerabilidad en los asentamientos humanos
- 9) Generales

4. Plan de actividades

Cuadro 30. Matriz de priorización de las actividades o intervenciones en el cantón de Alvarado, Cartagena, sobre la base de las líneas de acción y los ejes temáticos

No	Actividad Priorizada	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados	Línea de Acción	Eje temático	Tiempo ejecución
1	Apoyar en la elaboración del Plan Estratégico de Residuos Sólidos del Municipio, y el establecimiento de un centro de acopio.	Apoyar a la municipalidad para desarrollar procesos de manejo y aprovechamiento de los desechos sólidos que minimicen la contaminación de los recursos hídricos y de suelo y permitan generar fuentes de trabajo.	Propuesta elaborada por el Alcalde Municipal, Sr. Marco Redondo con la ayuda técnica de la Becaria Andrea Fallas.	Comunidad cuenta con un plan estratégico para el manejo de Residuos Sólidos. Manual de procedimientos para el centro de acopio.	Investigación Administración.	Gestión Ambiental	Junio 2009 a Agosto 2010
2	Elaboración de un manual de procedimientos para el centro de acopio.	Apoyar a la municipalidad para desarrollar procesos de manejo y aprovechamiento de los desechos sólidos que minimicen la contaminación.	Propuesta elaborada por la Becaria Andrea Fallas.	Manual de procedimientos para el centro de acopio.	Investigación Administración.	Gestión Ambiental	Junio 2009 a Agosto 2010

3	Apoyo técnico en la elaboración de políticas ambientales para el cantón.	Lograr que tanto los individuos como las comunidades adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades; prácticas que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.	Políticas elaboradas con el Alcalde Municipal, Sr. Marco Redondo, el Ing. Pablo Cabalceta y el Ing. Juan Ramón Coto con la ayuda técnica de la Becaria Andrea Fallas.	Municipio cuenta con políticas ambientales a incluir dentro del plan estratégico municipal.	Investigación Administración.	Gestión Ambiental	Junio 2009 a Diciembre 2009
4	Apoyo en las Nacientes del Sector Norte, protegidas y reforestadas.	Asegurar el agua futura de las poblaciones de la cuenca más amenazadas por la contaminación y la disminución de la cantidad de agua para abastecimiento humano y riego.	Apoyo técnico a la COMCURE (PREVDA) y en las campañas de reforestación y protección de nacientes del cantón.	Nacientes del Sector Norte, protegidas y reforestadas.	Capacitación Servicio.	Gestión de Agua y Gestión Ambiental	Enero 2010 a Agosto 2010
5	Elaboración base de datos con ubicación de las nacientes beneficiadas con el proyecto PREVDA .	Establecer una lista de beneficiarios del proyecto PREVDA para el cantón de Oreamuno, en el tema de protección de nacientes.	Apoyo técnico a la COMCURE (PREVDA), como solicitud expresa de la subvención.	Información de beneficiarios sistematizada y actualizada.	Servicio.	Gestión de Agua y Gestión Ambiental	Mayo 2010 a Agosto 2010

6	Apoyo en la logística para que administradores de acueductos municipales y rurales sean capacitados en el tema de calidad de agua.	Asegurar el agua futura de las poblaciones de la cuenca más amenazadas por la contaminación y la disminución de la cantidad de agua para abastecimiento humano y riego.	Por medio del PREVDA (COMCURE), se apoya con la logística a la Ingeniera Sanitaria, se capacita a los administradores de acueductos. Por medio del proyecto PREVDA se participa en la protección y reforestación de nacientes.	Al menos 8 Administradores de acueductos capacitados en el tema de calidad de agua.	Capacitación Servicio.	Gestión de Agua y Gestión Ambiental	Enero 2010 a Agosto 2010
7	Capacitación en los temas de Recurso Hídrico, prevención de Desastres y Manejo de Residuos Sólidos.	Lograr que tanto los individuos como las comunidades adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades; prácticas que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.	Por medio del proyecto PREVDA, así como del Instituto Tecnológico, se capacita a la población en temas de gestión ambiental, recurso hídrico y prevención de desastres, con participación de la becaria Fallas.	Al menos 30 personas capacitadas en el manejo de Residuos Sólidos con la EARTH.	Capacitación.	Gestión Ambiental, de Riesgos y del Recurso hídrico	Noviembre 2009

8	Elaboración de material didáctico.	Sensibilizar comunidades para que adquieran los conocimientos que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.	Elaboración del material didáctico, por parte de la becaria Andrea Fallas.	Módulo educativo para escuelas del cantón, en recurso hídrico y prevención de emergencias.	Educación.	Gestión Ambiental , de Riesgos y del Recurso hídrico	Junio 2009 a Agosto 2010
9	Apoyo en el Diagnóstico de los sistemas de saneamiento de San Rafael de Oreamuno	Evaluar el estado de los sistemas de saneamiento, especialmente del distrito primero.	Apoyo técnico a la Ing. Sanitaria de la COMCURE en el diagnóstico de los sistemas de saneamiento	Diagnóstico de los sistemas de saneamiento de San Rafael de Oreamuno	Servicio	Gestión de Agua y Gestión Ambiental	Enero 2010 a Agosto 2010
10	Elaboración de mapas temáticos.	Brindar herramientas técnicas a la Municipalidad, para la detección de zonas vulnerables.	Elaboración de mapas temáticos por parte de la becaria Andrea Fallas.	El Municipio cuenta con un juego de mapas temáticos que ayudan a identificar las zonas vulnerables del cantón.	Servicio.	Gestión de Riesgos	Diciembre 2009 a Agosto 2010
11	Cooperar con la UGN y COMCURE en las actividades de visibilidad del proyecto	Facilitar el acceso a la información a la población local, nacional e internacional.	Cooperación será realizada por Rocío Fallas, becaria del proyecto PREVDA en el cantón de Alvarado.	Participación en 2 Ferias Ambientales, 2 boletines informativos, Lanzamiento del proyecto.	Servicio.	Gestión Ambiental	Junio 2009 a Agosto 2010

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Plan de Trabajo

D. CAPITULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS

ELABORACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 1)

1. Introducción

Según el plan de manejo para la cuenca Reventazón Parismina, del proyecto PREVDA, se producen 94 303 Ton/año de desechos sólidos al año, de los cuales el 26% no se recolecta; además el lanzamiento de desechos sólidos a los cauces de estas corrientes también contribuye a la reducción de la capacidad de la sección hidráulica, lo que provoca el desbordamiento de ríos y quebradas. Esta situación se ha agravado por la construcción de viviendas cercanas a los ríos. Las zonas, barrios y localidades más afectados y de alto riesgo por las inundaciones son los de la subcuenca Aguacaliente – Reventado.

Por estas razones es necesario Impulsar buenas prácticas en la generación, uso y disposición de residuos sólidos en la cuenca del río Reventazón.

Aunado a la Actividad A.4.4, Subactividad A.4.4.3 del Lote 1 del Proyecto PREVDA en Costa Rica, en el municipio se está trabajando con agricultores, escuelas, colegios, y comunidades con programas de manejo de desechos sólidos.

Estas actividades son realizadas con el objetivo de Evaluar y conocer buenas prácticas de manejo y uso de los desechos sólidos. Como beneficiario del proyecto PREVDA en Costa Rica, el cantón se ha visto beneficiado con un programa de capacitación a niños, niñas y jóvenes sobre buenas prácticas en el manejo de desechos sólidos, y con un sitio piloto de disposición final de desechos sólidos, administrados por los gobiernos locales, lo cual responde al nuevo centro de acopio del cantón de Oreamuno.

2. Justificación

El manejo de los residuos sólidos, se ha vuelto una de las actividades con más complicaciones dentro del cantón de Oreamuno.

En el Cantón de Oreamuno se producen alrededor de 230 toneladas semanales de desechos tradicionales provenientes de todos los hogares del territorio y la única disposición que se ha venido dando estos últimos años es la de depositarlos en un botadero privado en el cantón de Paraíso, WPP.

En la actualidad se ha mostrado un interés en el manejo de los desechos sólidos bajo prácticas que garanticen un mayor compromiso con el ambiente. Lo que los seres humanos hemos venido haciendo con nuestro planeta producto de nuestro deseo de tener cada vez mejores comodidades y en la búsqueda de economías de escala sustentadas en sistemas de producción inmensamente masivos tendientes a disminuir el costo de producción por medio de la alta aplicación tecnológica, ha hecho que nuestro mundo se encamine a crear productos que no necesariamente están acordes con el equilibrio natural del manejo de los desechos. La naturaleza por sí misma es capaz de disponer de todos los desechos que los diferentes actores crean de manera constante, evolucionando paulatinamente, pero siempre manteniendo el equilibrio que permite al sistema asimilar los cambios de manera gradual y bajo un sentido estrictamente lógico.

Por estas, y m muchas otras razones, se hace necesaria la elaboración de un plan estratégico para el manejo de desechos sólidos en el municipio, ya que con un mejor manejo de los desechos sólidos del cantón, no solo el municipio se vería beneficiado, sino que en términos generales, se beneficiaría a toda la comunidad. Una correcta orientación en el tratamiento de lo que hoy es considerado como basura, podría generar un ambiente mucho más sano, fuentes de trabajo dignas para más ciudadanos y ante todo mayores recursos en manos del municipio y de los sectores que se involucren en el proceso.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Apoyar en la elaboración de una propuesta para el manejo de residuos sólidos municipales, tomando en cuenta la planificación y gestión ambiental.

3.2 Objetivos específicos

- a) Apoyar el enlace entre entes coordinadores y gestores, en cuanto al manejo de residuos sólidos.

- b) Fomentar la sensibilización de la ciudadanía con los conceptos de reusar, reciclar y reducir los desechos sólidos domiciliarios e industriales, iniciando con grupos organizados y centros de educación.

4. Metodología

- ↳ En la presente actividad se ha trabajado de manera conjunta con el Alcalde, el Sr. Marco Vinicio Redondo Quirós. Esto con el fin de elaborar una propuesta de manejo de desechos para el cantón, y presentar a la Contraloría General de la República. Como primera instancia se trabajó en diferentes reuniones con el señor alcalde, para determinar las diferentes actividades a realizar en el cantón en el tema de manejo de desechos sólidos dentro del municipio.

- ↳ Posteriormente se levantó una lista de actores claves que pueden participar en el proceso, y se establecieron reuniones estratégicas con cada uno de ellos para reconocer las funciones y posibilidades en cuanto a la participación en el proceso del manejo adecuado de los desechos sólidos de Oreamuno.

- ↳ Se realizó investigación sobre los temas relacionados, se levanta una lista de acciones prioritarias. Se establecen actividades y se realiza un cronograma de cada una de ellas, así como su responsable. Se presentó el Plan.

5. Resultados

Municipalidad de Oreamuno

Cuadro 31. Cuadro de actividades del plan de manejo de residuos sólidos municipales de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

Tarea	Objetivo	Que	Responsable
Elaboración del Plan de Gestión Ambiental.	Diseñar un Plan de Gestión Ambiental para el Cantón de Oreamuno que permita incorporar la Variable Ambiental en el diario actuar del municipio.	Establecer los instrumentos que garanticen el compromiso del municipio con la protección del ambiente, explotando de manera racional la riqueza ambiental y productiva del territorio, perfilando un desarrollo focalizado en el agro-ecoturismo.	Marco Redondo, Juan Pablo Cabalceta, Juan Ramón Coto.
Ejecutar un programa para el manejo de los desechos sólidos e intercambio de experiencias en este campo, por parte de los agricultores y por parte de las municipalidades.	Apoyar a las municipalidades para desarrollar procesos de manejo y aprovechamiento de los desechos sólidos que minimicen la contaminación de los recursos hídricos y de suelo y permitan generar fuentes de trabajo.	Promover el intercambio de experiencias en el manejo y disposición de desechos sólidos entre agricultores y comunidades. Diseñar un programa para el manejo de los desechos sólidos por parte de las municipalidades.	PREVDA (EARTH).
Generación de contactos con empresas recicladoras.	Realizar los contactos con las empresas que poseen procesos de reciclado de productos.	Contactar con empresas tales como Dos Pinos, Florida Ice & Farm, Vicesa, Holcim, entre otras.	Andrea Fallas.
Sensibilización de Centros Educativos San Rafael de Oreamuno.	Realizar un cambio cultural en la población del Cantón de Oreamuno, tal que se transformen los negativos hábitos que han estado contaminando de forma acelerada nuestro habitat.	Dar inicio al proceso de reculturalización con la sensibilización de los niños, niñas y jóvenes que están siendo formados en los centros de educación de nuestro cantón.	Andrea Fallas, Juan Pablo Cabalceta, EARTH, PREVDA.

Coordinación para la instauración de un Centro de Acopio Piloto.	Dotar a la población de un centro de acopio municipal para estimular la separación de desechos en los ciudadanos del cantón, preparando la transición que permita llegar a generar la obligación de separación de los desechos en secos y húmedos.	Acondicionar en el plantel municipal el galerón utilizado para guardar los camiones recolectores. Área de 200 m2 y dotarle de equipo básico como romana y carretilla hidráulica.	Marco Redondo, EARTH, PREVDA.
Obtención de Material didáctico.	Disponer de material didáctico e informativo idóneo para la formación de la población del cantón, especialmente para la estudiantil.	Diseñar, reproducir y/o producir materiales adaptados a las condiciones financieras y culturales que permitan difundir los compromisos que se deberán de asumir como sociedad en función de la preservación del ambiente.	Andrea Fallas.
Divulgación hacia la población.	Informar a la población de los adelantos en el Manejo de los Residuos Sólidos Municipales.	Realizar campañas de recolección de desechos, en los que difunda material informativo y se divulguen los logros alcanzado y emitir en boletines las expectativas y los resultados.	Andrea Fallas.
Aprobar el Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos.	Reglamentar el manejo de los desechos sólidos en el Cantón de Oreamuno, involucrando la política aprobada por el Concejo Municipal en cuanto al eje de Manejo de Desechos Sólidos Municipales.	Amparado al principio de legalidad, se deberá de confeccionar un reglamento de manejo de desechos sólidos municipales, que garantice la aplicación de las prácticas eco-amigables que fortalezcan la política aprobada por Concejo Municipal para el eje ambiental de Manejo de Desechos Sólidos Municipales.	Marco Redondo / Andrea Fallas.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

Ver anexo 2

6. Conclusiones

- ↳ Mediante el apoyo técnico a la municipalidad, se ha logrado contar con un “Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales”, para el cantón de Oreamuno; por medio del cual se pretende trabajar en la mejora de los bienes y servicios ambientales del cantón. Plan que ha sido presentado ante el ente regulador de la administración pública, y que se ha ido trabajando, obteniendo beneficios directos sobre la comunidad.

- ↳ Mediante diversas campañas de sensibilización, así como la educación en el tema de la gestión de desechos sólidos, se ha logrado el cambio de percepción de parte de la población. Y aún más importante se ha logrado incluir en el tema a los centros educativos, principalmente del distrito primero quienes han trabajado de manera conjunta con la municipalidad para beneficio de los habitantes del cantón, cambiando de forma paulatina el destino final de los desechos sólidos y disminuyendo de forma importante la contaminación de las subcuentas.

- ↳ Es de gran importancia enlazar la ayuda de entes coordinadores y ejecutores de proyectos, esto para ver mucho más efectividad en los procesos, y unificar las ayudas que en muchas ocasiones vienen de diferentes lados. Todo esto con el fin de obtener resultados más rápidos y evitar esfuerzos dobles, que se pueden volver inútiles en el proyecto. La coordinación con empresas recicladoras y el análisis de fuentes de empleo que puede generar un proyecto piloto de manejo integrado de los desechos, viene a convertirse en un paso fundamental para la ejecución de las actividades.

- ↳ Uno de los retos más importantes que deberá ser definido cuando se realicen los estudios de factibilidad de los proyectos productivos, será la forma jurídica que se seleccione bajo el principio de estimular el desarrollo de empresas que garanticen la mayor participación de los ciudadanos del cantón, para ello se cuenta con el instrumento que considera el Código Municipal en el artículo 13, inciso p), donde se habilita de posibilidad de: “Constituir, por iniciativa del alcalde municipal, establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales y autorizar la constitución de sociedades públicas de economía mixta.”

↳ Este tipo de propuesta no solo garantizaría la permanencia en el tiempo, sino que disminuiría la interferencia política en las actividades la oportunidad de contar con mayor capacidad para atender los cambios constantes en el mercado. Esto último estaría combatiendo la gran deficiencia que tiene la administración pública en los procesos de contratación y toma de decisiones, pero deberá de garantizarse la fiscalización que permita que no se de el abuso por parte de unos pocos en contra de los intereses de todos.

7. Recomendaciones

↳ Es necesario tomar en cuenta que la administración municipal actual tiene hasta febrero del 2011, por lo que el reto más importante será el lograr que este proyecto trascienda al mandato popular.

↳ Para lograr la materialización de lo proyectado y que los resultados se manifiesten, se deberá de reglamentar el manejo de los desechos municipales e incrementar la participación ciudadana, y hacer que las personas involucradas se apropien del proyecto, con el fin de que este no sea rechazado por temas políticos.

↳ Es necesario realizar un intento de involucrar a los funcionarios en las formaciones disponibles sobre el tema, pero hay que luchar contra esa apatía que se ha convertido en una tendencia que viene dándose desde hace muchos años. De forma fundamental, debe realizarse la conexión directa que existe entre el manejo adecuado de los desechos sólidos y la gestión y protección del recurso hídrico.

↳ El compromiso que debe de asumir el municipio para cumplir con el precepto constitucional de velar por los intereses de los ciudadanos de la jurisdicción que corresponde administrar, es fundamental en la elaboración y ejecución de esta propuesta, pues además es un tema que ha sido una obligación asumida en el Plan de Gobierno y Plan de Desarrollo Municipal para el período 2007-2010.

ELABORACIÓN DE POLÍTICAS AMBIENTALES, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 2)

1. Introducción

La política ambiental es el conjunto de los esfuerzos políticos para conservar las bases naturales de la vida humana y conseguir un desarrollo sostenible. Con la conciencia ambiental creciente, se ha convertido en un sector político autónomo cada vez más importante tanto a nivel regional y nacional como internacional. En los gobiernos de muchos cantones hay una oficina encargada de temas ambientales.

La consolidación de la gestión ambiental, permitirá contar con espacios institucionales públicos e inclusive privados, en los que los particulares podrán canalizar sus demandas y establecer niveles de cooperación e interacción con las instancias estatales responsables. Estos espacios de concertación permitirán dar solución a aquellos problemas ambientales dentro de las capacidades locales y tratar con instancias superiores aquellos que escapan a ellas.

Aunado a la Actividad A.4.4, que busca fortalecer la capacidad local, en donde las Municipalidades son instituciones claves para darle sostenibilidad a cualquier iniciativa de Gestión del Riesgo, Ambiente y Agua que se plantee en el cantón

Así con actividades como esta se plantea mejorar la capacidad de gestión de las comunidades, la capacidad de intervención y sostenibilidad de la municipalidad, como se mencionó anteriormente, en su propia gestión, como gobierno local.

2. Justificación

En Oreamuno, existe una presión sobre los suelos debido a la alta densidad de cultivos, que provoca un proceso de lavado y erosión. Esto se da principalmente en las partes altas, al norte del cantón, en donde las pendientes son más fuertes.

No existe ningún sistema de saneamiento y depuración de aguas residuales domésticas, salvo en las urbanizaciones de Vista Hermosa y Blanquillo. En el resto del territorio se utilizan fosas sépticas lo cual implica una amenaza importante para las aguas subterráneas, debido a que el cantón se encuentra sobre mantos acuíferos de rocas volcánicas. Además se da una presión sobre las aguas debido a vertidos agropecuarios.

Por otro lado, existe un descontrol sobre la gestión del recurso agua, lo que genera una presión añadida sobre el mismo.

Existe una presión sobre las zonas protegidas o de interés natural provocada por las actividades agrícolas,-ganaderas y crecimiento urbano. Existe una presión sobre el paisaje, especialmente en las zonas de protección natural, debido a la deforestación. Y en algunas partes del cantón el servicio de recogida de residuos no es bueno, lo que provoca que se produzcan numerosos casos de vertido a los ríos. Por esta razón, es que se decide elaborar una serie de directrices ambientales, sobre las cuales trabajará la Municipalidad como gobierno local, durante los próximos años.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Apoyar en la elaboración de las políticas ambientales municipales, para el cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Dotar a la municipalidad de herramientas legales, que le permitan fortalecer su capacidad local, y compromiso en temas ambientales.
- b) Lograr que tanto los individuos como las comunidades adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades; que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.

4. Metodología

- ↳ En la presente actividad se ha trabajado de manera conjunta con el Alcalde, el Sr. Marco Vinicio Redondo Quirós, el Ing. Pablo Cabalceta y el Arq. Juan Ramón Coto. Esto con el fin de elaborar un conjunto de directrices ambientales para el cantón de Oreamuno.
- ↳ Como primer punto, los tres trabajadores de la municipalidad, alcalde, ingeniero municipal e ingeniero de acueducto, fueron capacitados en el tema, por la Universidad Estatal a Distancia, en un curso de formación de Técnicos Ambientales Municipales, del programa FOMUDE.
- ↳ Posteriormente se trabajó en diferentes reuniones con los funcionarios, para determinar las diferentes actividades a priorizar y sobre las cuales es necesario trabajar en el cantón en el tema ambiental.
- ↳ Se realiza una investigación sobre los temas involucrados, y se procede a elaborar las políticas o directrices ambientales sobre las cuales el municipio o gobierno local, se compromete a trabajar dentro de su plan estratégico.
- ↳ Se presentan las directrices al concejo municipal para su aprobación, y posteriormente son transmitidas a la comunidad en general

5. Resultados

Directriz ambiental municipal

El cantón de Oreamuno proyecta su compromiso con el ambiente, asumiendo la obligación de un correcto manejo del recurso hídrico, fortalecido con la constante tecnificación de sus procesos para el debido manejo de los desechos sólidos municipales, aplicando la variable ambiental en el ordenamiento territorial y proyectando el agro ecoturismo como fuente de desarrollo local, propiciando una producción sostenible y sustentable para la generación de oportunidades de los ciudadanos.

Manejo del recurso hídrico

Política ⇒ Por sus condiciones geofísicas y la amenaza de la expansión urbanística, el cantón de Oreamuno asume la defensa del recurso hídrico.

Manejo de los desechos sólidos municipales

Política ⇒ Por la composición urbana, agropecuaria y forestal que se tipifica en el cantón de Oreamuno, el municipio asume el compromiso de ir más allá de la calidad en la recolección de los desechos sólidos municipales, garantizando una disposición de los desechos que sea eco amigable, generando oportunidades y calidad creciente en la sostenibilidad ambiental.

Aplicación de la variable ambiental en el ordenamiento territorial

Política ⇒ El municipio oreamunense dada su composición urbana, comercial, agropecuaria y forestal, deberá de garantizar un desarrollo urbano que permita preservar la productividad tan importante en el campo agropecuario y la defensa de las áreas forestales que permiten el equilibrio ambiental de la región, incorporando en el ordenamiento territorial la variable ambiental y comprometiéndose al respeto absoluto de la defensa de dicho equilibrio.

Agro-Eco-Turismo como fuente de desarrollo local

Política ⇒ La condición geográfica y la localización del volcán Irazú en el territorio oreamunense, aunado a la capacidad productiva, motiva al municipio a comprometerse a desarrollar un turismo dirigido al agro-eco-turismo, de tal forma que permita el fortalecimiento de la producción de forma eco-amigable para vender al cantón como un paquete turístico enfocado en una comunidad con calidad de ambiente.

Producción sostenible y sustentable

Política ⇒ El desarrollo del cantón de Oreamuno se sustentará en una producción eco-amigable, con un comercio de alta calidad aprovechando los recursos físicos con los que cuenta el territorio, estimulando la producción local que fomente fuentes de empleo en actividades que permitan incrementar la calidad de vida de los ciudadanos.

Ver anexo 3.

6. Conclusiones

- ⇒ Gracias al apoyo técnico a la municipalidad, se ha logrado obtener un conjunto de directrices en el ámbito ambiental para el cantón de Oreamuno; por medio de las cuales el municipio y el gobierno local se comprometen a trabajar buscando la mejora de los bienes y servicios ambientales del cantón.

- ⇒ El establecimiento de estas políticas o directrices ambientales, vienen a fortalecer la capacidad local del municipio, para dictar, aprobar y ejecutar leyes, y permisos, que vayan a tener un impacto directo en la gestión ambiental. Por otro lado, fortalece la creación de la oficina ambiental en la municipalidad, para tratar todas las líneas de acción que bien menciona la política; asegurando el desarrollo sostenible de Oreamuno.

- ⇒ Por otro lado mediante diversas campañas y medios de difusión de información, se ha transmitido a la población en general, las políticas ambientales sobre las cuales trabajará el municipio de ahora en adelante. Esto con el fin de comprometer a los ciudadanos en el trabajo que el gobierno local viene a iniciar, y de la misma forma fomentar que los residentes sean los encargados de demandar en todo momento, el cumplimiento de estas políticas, sobre las cuales el municipio de Oreamuno, se comprometió a trabajar para beneficio del cantón.

↪ Este tipo de propuesta no solo garantizaría la permanencia en el tiempo, sino que disminuiría la interferencia política en las actividades la oportunidad de contar con mayor capacidad para atender los cambios constantes en el mercado. Esto último estaría combatiendo la gran deficiencia que tiene la administración pública en los procesos de contratación y toma de decisiones, pero deberá de garantizarse la fiscalización que permita que no se de el abuso por parte de unos pocos en contra de los intereses de todos.

7. Recomendaciones

↪ El tema ambiental es un asunto que no se ha considerado como elemento prioritario en las políticas y acciones del municipio, en años anteriores, pero al visualizar la composición poblacional, geográfica y productiva en territorio oreamunense, es fácil deducir que dirigir todos los esfuerzos a este tema, generará grandes oportunidades para el desarrollo del cantón y con ello a la población como un todo.

↪ Al considerar el ambiente como eje central del desarrollo, podremos llegar a estimular una producción agrícola sostenible que pueda ir emigrando paulatinamente hacia la agricultura orgánica, la generación de empleos verdes que estimulen la pequeña, mediana y microempresa en los que se valoren conceptos dirigidos a la protección ambiental y que sirvan de fomento para la oferta a un sector turismo que no ha sido explotado y que de por sí, debería de ser dirigido a la oferta de un paquete turístico que resalte la calidad de ambiente que podemos ofrecer

↪ No basta con abrir los espacios de participación para que la ciudadanía se vea obligada a actuar en el proceso de transformación, es preciso estimular las buenas prácticas que puedan ser desarrolladas por las organizaciones, empresas y la ciudadanía en general. Esto estimularía la creatividad y la generación de soluciones innovadoras que logren acelerar el proceso de reculturalización que se está planteando.

ELABORACIÓN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA CENTRO DE ACOPIO RECICLAJE, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 3)

1. Introducción

La idea central de este manual es servir como herramienta concreta que facilite los procesos. Este permite conocer el funcionamiento interno por lo que respecta a descripción de tareas, requerimientos del material y a los puestos responsables de su ejecución. Además uno de los puntos más importantes es que auxilia en la inducción del puesto y al adiestramiento y capacitación del personal ya que describe en forma detallada las condiciones del material que se recibe en el centro de acopio.

Como parte del resultado de la subvención del proyecto PREVDA de desarrollar un programa para el manejo de los desechos sólidos por parte de las municipalidades, de los agricultores y de las comunidades y reforzar la capacidad de coordinación de la COMCURE en este tema.

Dentro del mejoramiento biofísico de la cuenca alta y media del río Reventazón Parismina, se destaca el resultado que busca que mediante la acción propuesta se va a apoyar a las municipalidades de la cuenca para desarrollar procesos de manejo y aprovechamiento de los desechos sólidos que minimicen la contaminación de los recursos hídricos y de suelo y que permitan generar fuentes de trabajo a partir de esta labor.

La Actividad A.3.1.1. Busca establecer, al menos, 3 nuevos proyectos de reciclaje, operados por asociaciones locales de desarrollo, de manera que se generen nuevas fuentes de trabajo e ingreso en las localidades seleccionadas. El cantón de Oreamuno es una de esas comunidades seleccionadas, por lo que el manual de procedimientos viene a fortalecer el resultado del proyecto PREVDA en la comunidad.

2. Justificación

El mal manejo de los desechos sólidos, que en los últimos años se ha agravado con el aumento de la población, es uno de los focos más importantes de contaminación de aguas y suelos en la cuenca. Este problema no sólo tiene impactos adversos sobre los recursos de suelo y agua, sino que también impacta negativamente sobre la salud de los habitantes de la cuenca.

Oreamuno es uno de los cantones que más problemas presenta en cuanto al manejo adecuado de los desechos sólidos, así mismo, hay una clara ausencia de un manejo integral de los desechos sólidos y líquidos que se generan en la cuenca.

Gracias al proyecto PREVDA y a las condiciones que presenta el municipio, Oreamuno fue seleccionado como uno de los cantones beneficiarios con un proyecto de reciclaje operando para el año 2010, es por esta razón que se pretende fortalecer las capacidades del resultado 3 de la subvención con la elaboración del manual de procedimientos, con el fin de brindar más herramientas al municipio para asegurar la sostenibilidad del proyecto en el tiempo.

Los resultados esperados en el ámbito del manejo apropiado de los desechos líquidos y sólidos por parte de los agricultores y de los municipios contribuyen a incorporar los elementos de gestión ambiental, gestión integrada de los recursos hídricos y gestión del riesgo en los planes de desarrollo de la cuenca y reducir la fragmentación de los ecosistemas. El manejo apropiado de los desechos líquidos y sólidos disminuye la degradación ambiental permitiendo la recuperación de los ecosistemas propios de la zona, y por ende de la cuenca.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar un manual de procedimientos para el centro de acopio de material para reciclar del cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo y evitar su alteración arbitraria, que tanto los empleados como sus jefes conozcan si el trabajo se está realizando adecuadamente.
- b) Simplificar la responsabilidad por fallas o errores que se puedan cometer en el proceso que se sigue adentro del centro de acopio de reciclaje de Oreamuno.

4. Metodología

- ↳ Se realizó una etapa de gabinete en donde se investigó a fondo sobre las condiciones adecuadas, procedimientos, tratamiento, y disposición del material que se va a trabajar en el centro de acopio. Además de consultar manuales de procedimientos existentes en otras instancias.
- ↳ Se levantó información de interés, trasladándose hasta el área de trabajo para obtener una descripción de las actividades que se desempeñan en la ejecución de cada procedimiento, después se elaboran los borradores siguiendo un lineamiento.
- ↳ Posteriormente se envía a la alcaldía y a la encargada ambiental de la municipalidad los borradores y se revisa para emitir según lineamientos observaciones. Realizadas las observaciones, se transcribe y se estructura la información pertinente al documento. Nuevamente se traslada a la Alcaldía para el visto bueno. Por último se aprueba, edita y tramita distribuciones a las áreas de interés.

5. Resultados

Sin una buena administración ninguna organización puede cumplir con las metas propuestas para el desarrollo y funcionamiento de las distintas áreas que la integran. Todo esto se logra con la confección de un Manual donde estén detallados todos los puntos que son necesarios para llegar al éxito final, el cual depende de la contribución de cada una de las personas que son parte de la organización desde sus distintos puestos de trabajo.

Existen manuales que se refieren a la totalidad de la organización, otros son específicos, referidos a una unidad orgánica particular.

El manual en cuestión contiene los siguientes puntos:

Objetivo

- ↳ Alcance
- ↳ Políticas
- ↳ Visión
- ↳ Misión
- ↳ Valores
- ↳ Descripción y procedimientos
- ↳ Residuos para reciclar y condiciones
 - Vidrio (Qué se recupera, condiciones, preparación y almacenamiento)
 - Plástico(Qué se recupera, tipos, condiciones, preparación y almacenamiento)
 - Metales(Qué se recupera, condiciones, preparación y almacenamiento)
 - Tetrabrick(Qué se recupera, condiciones, preparación)
 - Papel y Cartón (Qué se recupera, condiciones, preparación.)
- ↳ Listado de industrias procesadoras de residuos reciclables y reutilizables
- ↳ Algunos elementos básicos de salud y seguridad ocupacional

Ver anexo 4.

6. Conclusiones

- ↳ Una vez se realice un estudio de investigación es posible recomendar que, para que el programa de separación y manejo de desechos basado en el manual de procedimientos tenga el éxito deseado, es necesario mantener cursos de inducción en los cuales se incluyan varios punto importantes como: concientización y educación sobre el cuidado del medio ambiente; entendimiento de que la participación y el trabajo en equipo hacen posible una mejor organización y desempeño de las labores; iniciativa por parte de los involucrados para realizar tareas y responsabilidades.

↪ Una vez que se realice la presentación del manual de procedimientos es posible que los estudiantes y coordinadores trabajen en conjunto para lograr los objetivos planteados con el “Plan Estratégico de Manejo de Desechos Sólidos de Oreamuno”. El manual también va a permitir que los participantes conozcan sus labores y se involucren más a fondo en las actividades de dicho programa.

↪ Se puede concluir que los manuales de procedimiento son fundamentales para los procesos de una empresa, ya que sin ellos se pierde tiempo muy valioso, al igual que se desaprovechan muchos recursos, tanto financieros como humanos.

↪

En ocasiones es preferible un sistema menos sofisticado pero con un grupo de empleados que a todo nivel de la organización, incluyendo sus dueños, están convencidos de la importancia de los procesos, los métodos y la información que manejan, y así puede ser un sistema mucho más ágil, por lo tanto la capacidad de reacción de esta empresa ante cambios en el mercado es alta en momentos críticos

7. Recomendaciones

↪ Es de suma importancia mantener actualizado el manual de procedimientos, esto acorde al volumen de material que se recibe, personal que labora, y empresas recicladoras y comercializadoras del material; con esto se asegura que sin importar el gobierno que este o el encargado del centro de acopio, se siga manteniendo una línea de trabajo que sea productiva y beneficiosa para la comunidad.

↪ Por otra parte se recomienda que el programa de separación y manejo de desechos se lleve a cabo no sólo en San Rafael, sino que se incluya en todos los distritos del cantón de Oreamuno.

↪ Se sugiere que se continúen llevando registros que indiquen el tipo de desecho y la cantidad obtenida para así tener una relación de las actividades realizadas con los desechos obtenidos.

- ↳ Se considera que el manual de procedimientos debe de ser difundido dentro y fuera de la Municipalidad, ya que significa un ejemplo viable para otros establecimientos de reciclaje y para otros distritos del cantón. Con este manual de procedimientos también es posible demostrar que la unión de esfuerzos, el trabajo en equipo y los deseos de resolver problemas ambientales permiten un mayor aprendizaje y una solución común a dichos problemas.

- ↳ Es importante tener en mente que casi siempre las soluciones pueden estar a nuestro alcance, pero debemos de trabajar en ellas, de tal manera que el esfuerzo de todos, así como los beneficios adquiridos con nuestras acciones sean notorios a nivel local; solo así se puede aspirar a vivir en un Oreamuno mejor y menos contaminado.

PROTECCIÓN Y REFORESTACIÓN DE NACIENTES, ZONA NORTE, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 4)

1. Introducción

El segundo resultado del programa PREVDA, está ligado al desarrollo de normativa actualizada y homologada, vinculada al los tres ejes del proyecto, buscando una armonización en cuanto a los puntos de vista y objetivos regionales en el manejo y protección del agua, ambiente y reducción de riesgos.

La gestión integrada de los recursos hídricos de una cuenca, permite reconocer que un cambio en cualquier elemento del sistema que compone la cuenca, sea este obras para el control de la contaminación, obras para el control de las inundaciones, sistemas para el incremento del flujo base, producción de energía o aún cambios en leyes, políticas o esquemas de financiamiento, afecta los demás elementos del sistema. La gestión integrada de los recursos hídricos contempla todos los aspectos de cantidad, calidad y usos del agua, riesgos asociados por escasez de agua o por inundaciones, conjuntamente con los procesos de planificación de uso de la tierra, en un proyecto balanceado que permite satisfacer todos los intereses legítimos, reconocidos por la sociedad en una cuenca hidrográfica, así como a nivel nacional.

En relación con agua para consumo humano, todas las subcuencas de las partes media y alta de la cuenca poseen caudales mínimos que exceden ampliamente las necesidades de este recurso, estimado en aproximadamente 0.9 m³/s, hace unos años. Se debe hacer notar que debido a la calidad del agua en muchas de las fuentes, en la actualidad en las poblaciones el agua para abastecimiento humano es tomada de nacientes, muy pequeñas presas a filo de agua con pequeñas corrientes no contaminadas, manantiales subterráneos y pozos profundos.

El resultado 2 de la subvención hace referencia al apoyo a los procesos de protección de áreas degradadas, suelo y aguas, por medio de acciones de reforestación, involucrando a la población de la cuenca. Además de Establecer el programa de recuperación de nacientes con las instituciones a las que les compete esta responsabilidad y con el apoyo de las comunidades que se encuentran en el área de influencia de las nacientes.

2. Justificación

La incorporación de árboles y arbustos a la cuenca del río Reventazón-Parismina es una estrategia comprobada, sana, natural, posible, armoniosa y sostenible para contribuir, principalmente, a mantener la calidad, cantidad y continuidad del recurso hídrico. Con esta actividad se restablecerá la cobertura vegetal, se reducirá el riesgo de deslizamientos y erosión de suelos en áreas deforestadas, con mucha pendiente, en zonas de protección de ríos, quebradas y en nacientes de agua de la cuenca del río Reventazón-Parismina. A las áreas reforestadas se les brindará el mantenimiento oportuno mediante el aporte de las organizaciones incorporadas al proyecto y el personal técnico de COMCURE.

En lo que respecta a la situación del suministro de agua potable, en la zona norte de la cuenca se presenta con frecuencia contaminación bacteriológica en el agua de las fuentes, sean estas de origen subterráneo como superficial, y en algunas zonas, concentraciones superiores a las esperadas en algunos compuestos químicos como es el caso de los nitratos. Esta situación parece estar originada en la actividad agropecuaria de la zona que se ha ido extendiendo, limitando las áreas de protección y de recarga de las fuentes, y reduciendo en algunos casos la producción de las mismas.

Es por esta razón, que una de las actividades primordiales del proyecto se convierte en la protección y reforestación de estas nacientes, para asegurar la calidad del agua de consumo humano o agua potable de la región. Asegurando la sostenibilidad de la misma a través del tiempo.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Apoyar en la protección y reforestación de nacientes de la zona Norte, Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Restablecer la cobertura vegetal, en zonas aledañas a los nacimientos de agua.
- b) Apoyar el programa de recuperación de nacientes con las instituciones a las que les compete esta responsabilidad y con el apoyo de las comunidades que se encuentran en el área de influencia de las nacientes

4. Metodología

- ↪ La comisión de Recurso Hídrico conformada por Ing. Nimia Rivera P. COMCURE, Ing. Mario Calderón H, AYA, Ing. Arnulfo Díaz H, MINAET, el Ing. Rafael Oreamuno V, UGN-CR-PREVDA, Ing. Max Piñar ICE-UMCRE, Ing. Paola Vidal Ing. Sanitaria Consultora. Se ha venido reuniendo periódicamente para dar seguimiento al avance con la siembra de árboles tanto a nivel de nacientes, quebradas, márgenes de los ríos, embalses como a nivel de fincas del programa de reforestación.
- ↪ En el proceso de siembra de los árboles, los miembros de las ASADAS, fueron los responsables de obtener los permisos con los propietarios de los terrenos aledaños a las nacientes para que cedan los terrenos a reforestar que se encontraban cubiertos por pastos, papa, cebolla, y otros productos agrícolas.
- ↪ En diciembre 2009 se realizaron los procesos para participar en la compra directa de 71 Rollos de Alambre Púas de 335 metros y 150 Kg. de grapas, compra de 10 vallas (rótulos) protección Nacientes, se recibieron las ofertas se realizó la evaluación y se comunicó a las distintas empresa la adjudicación de los distintos materiales.

↳ Posteriormente se hizo entrega a cada una de las nacientes, y esta se hace responsable del material recibido y se procede a estipular la metodología a seguir para proteger y reforestar las nacientes. Por último y de manera directa con los encargados o administradores de las ASADAS, se coordinó para participar en las jornadas de reforestación y protección que se definieron con anterioridad.

5. **Resultados**

Según la actividad de la subvención de siembra de árboles en el sector norte de Cartago y en la parte media de la cuenca.

Se entregaron a 6 ASADAS para cubrir 10 Nacientes los 10 rótulos de protección de Naciente, 71 Rollos de Alambre Púas de 335 metros y 150 Kg. de grapas para delimitar las áreas de cada naciente y protegerlas.

Además en toda la cuenca en las 25 nacientes atendidas se sembraron 14 150 árboles para protección de nacientes

Cuadro 32. Distribución de rótulos protección nacientes, según ASADA y naciente en Oreamuno

ASADA	NACIENTE
Llano Grande	Empalao
Cipreses	Carlos Calvo Álvarez
Cipreses	Vera Violeta Martínez Segura
Cipreses	Edwin Coto
San Pablo de Oreamuno	Ulloa
San Pablo de Oreamuno	Ivankovich 1
Cot	San Juan Chicua 1 y 2
Paso Ancho y Boquerón	Boquerón
Potrero Cerrado	Los Quemados
Potrero Cerrado	Pozo Amarillo

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

Ver anexo 5.

6. Conclusiones

- ↳ Es de suma importancia apoyar a las ASADAS en el proceso de protección y reforestación de las nacientes, pues en muchos de los casos éstas no poseen la solvencia económica, para iniciar una actividad como esta; por lo que es fundamental a la vez brindar la herramienta y el apoyo técnico, para que este trabajo dé sus primeros pasos y además sea sostenible en el tiempo.

- ↳ Como se menciona en la Ley Orgánica del Ambiente N° 7554, “Se dispone que el agua es de dominio público, su conservación y uso sostenible son de interés social. Con el fin de evitar la contaminación del agua, la autoridad competente regulará y controlará que el manejo y aprovechamiento no alteren la calidad y la cantidad del recurso”. Por lo tanto las Asociaciones Operadoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillado Sanitario (ASADAS) son las autoridades encargadas de velar por la protección de sus nacientes, con el fin de brindar agua potable a la población que abastece.

- ↳ Es clara la importancia de restablecer la cobertura vegetal, en las zonas aledañas a los nacimientos pues esto reducirá el riesgo de deslizamientos y erosión de suelos en áreas deforestadas, con mucha pendiente, en zonas de protección de ríos, quebradas y en nacientes de agua de la cuenca del río Reventazón-Parismina.

7. Recomendaciones

- ↳ Las labores de limpieza en las nacientes siempre deberán realizarse con ORDEN Y COORDINADAMENTE. Para esto es necesario tomar en cuenta la disposición personal de coordinación y supervisión de la Comisión de Limpieza, que será la encargada de explicar el proceso de limpieza, distribuir el trabajo y aclarar cualquier duda que se pueda tener, y que estará con todos al pie de la naciente en todo momento.

- ↳ Es de suma importancia que la asociación de acueducto, se comprometa con el mantenimiento y cuidado de las especies sembradas para reforestar, esto con el fin de cumplir con el objetivo de la campaña de reforestación que se establece, para lograr que el porcentaje de árboles que mueren sea el mínimo.

- ↳ En las zonas de los nacimientos de agua sería importante elaborar proyectos para crear reservas ecológicas regionales. Solicitar a las autoridades Municipales para la concesión de áreas naturales de importancia biológica, vecinas a los terrenos de los nacimientos. Así tendremos reservas manejadas por Universidades, ONGs, colegios, grupos ecológicos u otros; con fines de conservación e investigación. Proponer la creación de un sistema de guardabosques voluntarios.

- ↳ Es fundamental que las ASADAS se comprometan a impulsar acciones que incidan en que más habitantes de Oreamuno, se sumen a una cultura verde y se integren a la realización e intensificación de actividades de reciclaje, ahorro energético, charlas de concientización y reforestación

ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS CON NACIENTES BENEFICIADAS PROYECTO PREVDA, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 5)

1. Introducción

Una base de datos es un sistema para archivar información cuyo propósito general es mantener información y hacer que esté disponible cuando se solicite.

Las bases de datos son un área de la computación que ha recibido mucha atención debido a sus múltiples aplicaciones: bibliotecas, automatización de oficinas, ingeniería de software, diccionarios automatizados y en general cualquier programa orientado a mantener y recuperar información textual. Su recuperación, actualización y manejo es relativamente simple con el uso de cualquier manejador de bases de datos.

Desde el punto de vista informático, una base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulan ese conjunto de datos.

Desde el punto de vista más formal, podríamos definir una base de datos como un conjunto de datos estructurados, fiables y homogéneos, organizados independientemente en máquina, accesibles a tiempo real, compartibles por usuarios concurrentes que tienen necesidades de información diferente y no predecible en el tiempo.

La idea general es que estamos tratando con una colección de datos que cumplen las siguientes propiedades:

- ↪ Están estructurados independientemente de las aplicaciones y del soporte de almacenamiento que los contiene.
- ↪ Presentan la menor redundancia posible.
- ↪ Son compartidos por varios usuarios y/o aplicaciones.

2. Justificación

Desde la aparición del primer computador hace mas de cuatro décadas, hemos sentido que la tecnología ha inundado todos nuestros ambientes, ha cambiado nuestro mundo, nuestra forma de hacer las cosas y desde luego nuestra manera de ver las cosas. Las unidades de información no son ajenas a las innovaciones tecnológicas, hoy por hoy hemos visto que los centros de Documentación, las unidades archivísticas, y las bibliotecas, utilizan recursos con tecnología de punta para mejorar sus servicios, utilizando hardware, software, y se apoyan en el concepto de las bases de datos para almacenar, buscar y distribuir la información.

Las bases de datos nos permiten manipular la información de una manera rápida y precisa, recuperación que permite agilizar procesos y trámites al interior de las instituciones. En este caso especialmente para la COMCURE, autoridad de cuenca, y subvención que ejecuta el proyecto es de suma importancia, mantener actualizados los datos de los beneficiarios del proyecto, para dar seguimiento y sostenibilidad a las actividades ejecutadas.

Además como parte de los resultados del lote 2 del Proyecto PREVDA teníamos como resultado 1.1 Formar Red de Unidades de información física y virtual, basadas en las capacidades institucionales existentes, facilitando el intercambio de información; sin embargo como bien se sabe en Costa Rica, este lote no fue aprobado, por lo que con esta actividad se pretende reforzar algunos de los vacíos que dejó la no aprobación de este lote en el país.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar una base de datos, con las nacientes beneficiadas por el proyecto PREVDA en el cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Proporcionar a los usuarios finales una visión abstracta de los datos
- b) Reducir la redundancia e inconsistencia de los datos.

4. Metodología

- ↪ Previo a la elaboración de la base de datos, se toma la decisión de la información que se quiere esté plasmada en la misma. En primer momento se realiza el levantamiento de la información que se va a transcribir, así como la georeferenciación de las nacientes beneficiadas con el Proyecto PREVDA en el Cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.
- ↪ Una vez conocido el número de proyectos y la información que se va a plasmar en la base de datos, se procede a dar forma a la estructura de la misma.
- ↪ Una vez ordenados los datos, se le asigna un identificador único a cada naciente y un par de coordenadas. En el caso de las coordenadas geográficas estas se colocan en formato decimal y la coordenada de longitud oeste de tipo negativo. Una vez ingresados los datos, se guardan en formato Excel 97-2003, para que puedan ser leídos por el software de ArcMap.
- ↪ Posteriormente en el ArcMap, se selecciona y agrega la tabla, en el caso de que Excel seleccione la hoja del libro que contiene la información, luego se trazan los puntos de la tabla, y se definen las coordenadas de los puntos de control
- ↪ Por último se verifica que los datos correspondan al sistema seleccionado.

5. Resultados

Base de datos actualizada de todas las Nacientes, beneficiadas con el Proyecto PREVDA; en el cantón de Oreamuno.

Esta base de datos contiene: Nombre de la ASADA, Nombre de la Naciente, Distrito, Comunidad, Administrador, Teléfono, Ubicación (Georeferenciada) y Altitud.
Ver anexo 6.

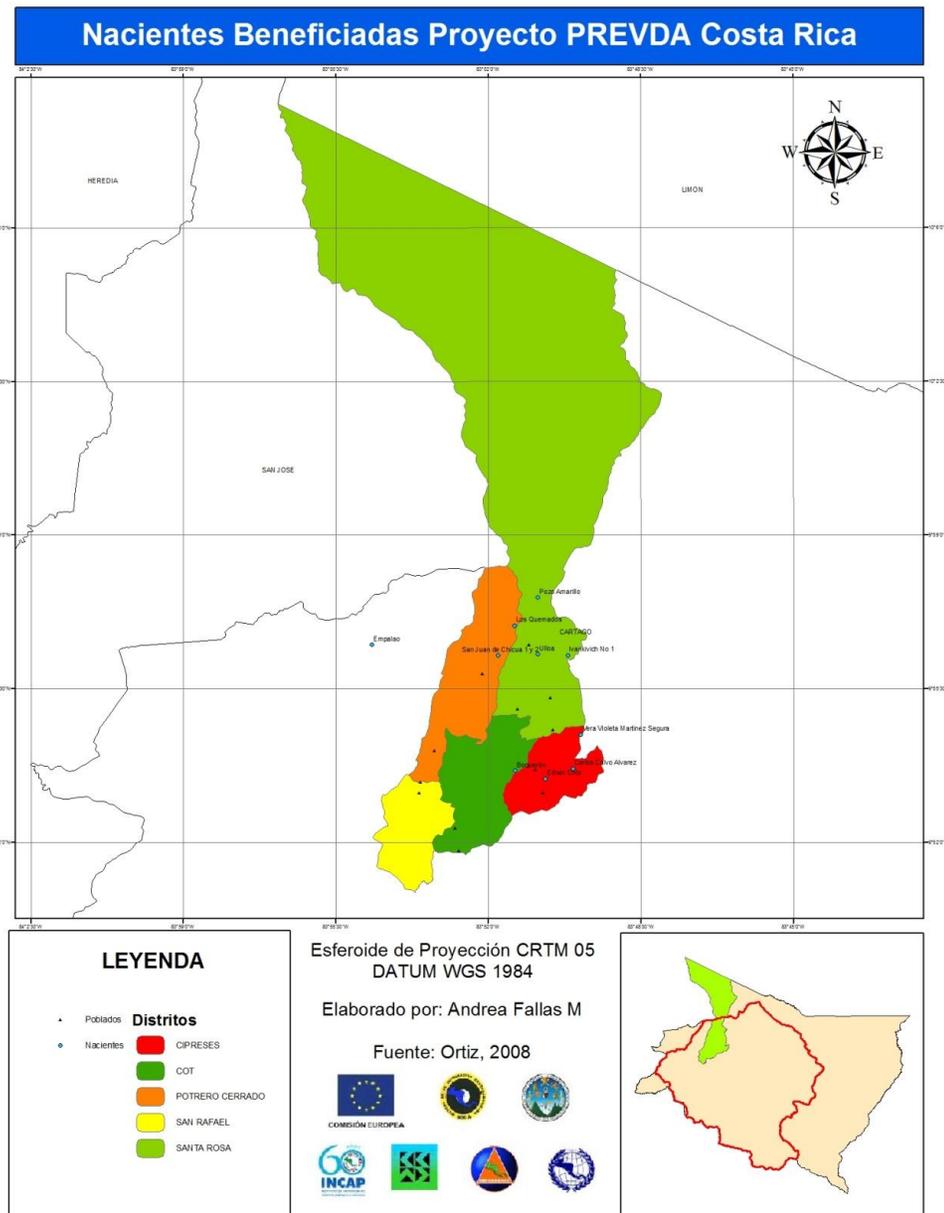


Figura 13. Mapa nacientes beneficiadas proyecto PREVDA, Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de Multiculturalidad y de género, en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Diagnostico Ambiental

6. Conclusiones

- ↪ Algunos de los aspectos aprendidos y que de gran peso es la base de datos su definición, requerimiento, ventajas y características donde podemos decir que la base de datos: Es una colección de datos o información usados para dar servicios a muchas aplicaciones al mismo tiempo.
- ↪ En cuanto al requerimiento podemos decir que cumple las mismas tareas de análisis que del software y tiene como característica relacionar la información como vía organización y asociación donde la base de datos tiene una ventaja que es utilizar la plataforma para el desarrollo del sistema de aplicación en las organizaciones.
- ↪ La creación de consultas de base de datos consta de archivos que permiten realizar muchas tareas diferentes con los datos que se pueden ver.
- ↪ Información rápida y exacta que se concentre en los datos claves y relevantes permite a la dirección una asociación o ente, una conducción tanto operativa como táctica que permita no sólo lograr los objetivos estratégicos, sino además superar a la competencia en la lucha por la participación del mercado.

7. Recomendaciones

- ↪ Es importante realizar nuevas rondas de evaluación de las nacientes (cada 2 o 3 años), que permitan comprobar los cambios y mejoras, así como actualizar las bases de datos.
- ↪ Sería fundamental elaborar un formulario que permita a las ASADAS dar un seguimiento al estado de sus nacientes, y que estos sean traspasados para alimentar las bases de datos.
- ↪ La determinación del mejor tamaño de una base de datos requiere que se tengan en cuenta diversos factores. En general, las bases de datos más pequeñas son mejores porque se pueden restaurar y hacer copia de seguridad de las mismas con mayor rapidez que en el caso de bases de datos más grandes. No obstante, en la determinación del mejor tamaño de una base de datos se deben tener en cuenta otros factores, sobre todo el de la capacidad y la complejidad.

CAPACITACIÓN HACIA ADMINISTRADORES DE ACUEDUCTOS MUNICIPALES Y RURALES EN EL TEMA DE CALIDAD DE AGUA, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 6)

1. Introducción

El problema de la contaminación de las aguas de la cuenca, está directamente relacionado con las poblaciones urbanas existentes a lo largo de los principales ríos de la cuenca, con el desarrollo industrial, con el uso de agroquímicos y las actividades agropecuarias.

Uno de los resultados principales del Lote 1 del proyecto PREVDA, es establecer un programa permanente, en cada municipio de la cuenca, para el control y vigilancia de la cantidad, la continuidad y la calidad de los recursos hídricos para consumo humano y para riego. Es por esta razón que se apoya de manera directa la coordinación para capacitar a la mayor cantidad de personas que trabajen en las diferentes administradoras de acueductos en el cantón de Oreamuno, y así procurar agua potable de calidad para el consumo humano de la población.

Asociado a esto, específicamente la actividad A.3.1.2 de equipar y capacitar al personal técnico de las 7 municipalidades de la cuenca y de ASADAS, para el control de la calidad del recurso hídrico y diseñar un sistema de información para el seguimiento de la variabilidad de la calidad de los recursos hídricos en cada uno de los municipios del cantón. En esta actividad, se ha participado directamente con el apoyo técnico y de coordinación entre las ASADAS del Cantón, el Acueducto Municipal y la COMCURE, con el fin de obtener los mejores resultados gracias a los esfuerzos de todas las partes involucradas.

2. Justificación

Con base en la información disponible, se han estimado los caudales mínimo promedio diario disponible, con un periodo de retorno de 5 años. La estimación se realizó para las subcuencas de la parte norte y de la parte sur definidas en las cuencas media y alta.

En relación con agua para consumo humano, todas las subcuencas de las partes media y alta de la cuenca poseen caudales mínimos que exceden ampliamente las necesidades de este recurso, estimado en aproximadamente 0.9 m³/s, hace unos años. Se debe hacer notar que debido a la calidad del agua en muchas de las fuentes, en la actualidad en las poblaciones el agua para abastecimiento humano es tomada de nacientes, muy pequeñas presas a filo de agua con pequeñas corrientes no contaminadas, manantiales subterráneos y pozos profundos

En lo que respecta a la situación del suministro de agua potable: en la zona norte de la cuenca se presenta con frecuencia contaminación bacteriológica en el agua de las fuentes, sean estas de origen subterráneo o de origen superficial, y en algunas zonas, concentraciones superiores a las esperadas en algunos compuestos químicos como es el caso de los nitratos. Esta situación parece estar originada en la actividad agropecuaria de la zona que se ha ido extendiendo, limitando las áreas de protección y de recarga de las fuentes, y reduciendo en algunos casos la producción de las mismas.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Apoyar la coordinación y capacitación de los administradores de acueductos, en el tema de calidad de agua, en el cantón de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Asegurar el agua futura de las poblaciones de la cuenca más amenazadas por la disminución de la cantidad de agua para abastecimiento humano y riego
- b) Reducir contaminación bacteriológica física y química en las nacientes de agua potable para consumo humano.

4. Metodología

- ↪ En la presente actividad se ha trabajado de manera conjunta con la ingeniera sanitaria, Paola Vidal Rivera, encargada en la subvención del Proyecto PREVDA.

- ↪ En primera instancia se trabajó en diferentes reuniones con la Ingeniera, el ingeniero del acueducto municipal y el señor alcalde, para determinar las diferentes capacitaciones y actividades a realizar en el cantón en el tema calidad de agua.

- ↪ Posteriormente se levantó una lista de los administradores de todos las asociaciones administradoras de acueductos rurales en Costa Rica, actores claves, que pueden participar en el proceso, y se establecieron coordinaciones estratégicas con cada uno de ellos para crear un programa de capacitaciones en torno al tema de calidad de agua, importancia, y uso de herramienta técnica que será brindada por el proyecto, al cantón de Oreamuno.

- ↪ Se realizó una programación con las fechas e instancias a invitar. Se repartieron las invitaciones a los talleres. En el taller se trató el tema de calidad de agua, así como el uso correcto del equipo que será entregado por el proyecto, para medir calidad física y química.

- ↪ Se acordó que el acueducto municipal es el encargado del equipo que será donado, y así mismo se establecieron las condiciones y el cronograma en que cada una de las ASADAS tendrá acceso al mismo.

5. Resultados

Se logró equipar al acueducto municipal y a las 7 organizaciones del cantón, con instrumentos para la vigilancia y el control de parámetros básicos de la calidad del agua para consumo humano y riego.

Se capacitaron 13 personas de Oreamuno del departamento de ingeniería de la municipalidad y a los miembros de organizaciones (ASADAS) para la toma de muestras para análisis físico, químico y bacteriológico de agua.

Se promovió la participación activa de las mujeres en las juntas directivas de las ASADAS y en el control de la calidad de los recursos hídricos de la cuenca.

Además se establecieron los parámetros para que centros educativos del cantón sean beneficiados con los kit que miden turbiedad, temperatura, oxígeno disuelto, pH con indicadores de color, las mediciones son muy sencillitas y como las mediciones se realizan con cambios de color también son visualmente muy interesantes. Cada kit trae reactivos para 52 mediciones y la idea es la de complementar los datos que se van a tomar con los acueductos en algunos puntos de la red.

Ver anexo 7.

6. Conclusiones

- ↳ Mediante el apoyo técnico a las actividades se la subvención del Proyecto PREVDA en Costa Rica se ha logrado contar con personal administrador de los acueducto de Oreamuno, capacitados en la importancia y manejo de equipo para la medición de la calidad del agua, de consumo humano.

- ↳ Así mismo mediante diversas campañas de sensibilización, así como la educación en el tema de la gestión del recurso hídrico, se ha logrado el cambio de percepción de parte de la población, y de los administradores de los acueductos. Y aún más importante se ha logrado mediante proyectos de graduación de universidades públicas de Costa Rica, incluir en el tema a los centros educativos, principalmente del distrito primero quienes han trabajado de manera conjunta con la municipalidad para beneficio de los habitantes del cantón.

- ↳ Con la capacitación de aquellas personas, encargadas de los acueductos que abastecen del servicio a la población, se pretende que éstas trasladen sus conocimientos, con el fin de reducir contaminación bacteriológica física y química en las nacientes de agua potable para consumo humano.
- ↳ Es de gran importancia enlazar la ayuda de entes coordinadores y ejecutores de proyectos, esto para ver mucho más efectividad en los procesos, y unificar las ayudas que en muchas ocasiones viene de diferentes lados.

7. Recomendaciones

- ↳ Al analizar esta problemática ambiental, se determina que la carencia de conocimientos ambientales, el desinterés y la desmotivación en los pobladores ha generado individuos poco sensibles y concientizados, y por ende, poco capacitados para hacer frente a los problemas ambientales de la comunidad. Debido a esta situación, se vislumbra la educación ambiental como un medio fundamental para educar y capacitar a los diferentes actores sociales que intervienen en el distrito para generar una cultura de cambio y lograr así una mayor sensibilización y concientización social hacia la conservación del medio natural en que se vive.
- ↳ Es vital el compromiso que debe asumir el municipio para cumplir con el precepto constitucional de velar por los intereses de los ciudadanos de la jurisdicción que le corresponde administrar, es fundamental la ejecución de las políticas ambientales elaboradas en donde en una de sus directrices, el Cantón de Oreamuno asume la defensa del Recurso Hídrico.
- ↳ El traslado de los conocimientos adquiridos en las capacitaciones viene a ser clave, en el proceso de control de la calidad del recurso hídrico y de diseñar un sistema de información para el seguimiento de la variabilidad de la calidad de ellos; esto debido a que los procesos no deben de depender de una sola persona, sino ser sostenibles y sustentables, con el fin de buscar el desarrollo del cantón y de mejorar la calidad de vida de sus pobladores.

CAPACITACIÓN EN LOS TEMAS DE RECURSO HÍDRICO, PREVENCIÓN DE DESASTRES Y MANEJO DE RESIDUOS (Intervención 7)

1. Introducción

La educación ambiental constituye una herramienta fundamental en el proceso de formar individuos ambientalmente alfabetizados. Es un elemento que encierra tres aspectos muy importantes:

- ↳ El ser humano, porque conoce e interpreta valores ambientales y desarrolla actitudes que le permiten desenvolverse en el entorno;
- ↳ La naturaleza porque desempeña un papel fundamental en la supervivencia de todo ser vivo.
- ↳ Un compromiso de lucha por la protección y conservación de los recursos naturales que conforman el ambiente.

Es de suma importancia el proceso de formación en los temas de gestión ambiental, gestión del riesgo y gestión del agua; incorporando estos a la educación, nos asegura una mejor calidad de vida, una sensibilización de la población, y una herramienta fundamental para el desarrollo sostenible del cantón de Oreamuno.

Como en otro de los casos anteriores, el proceso de fortalecimiento institucional y social, del proyecto PREVDA en Costa Rica, se encontraba en el Lote 2. Por lo que con ayuda de algunas instituciones y esfuerzos de la municipalidad, se trata de incursionar en el tema, como instrumento que sirva para fortalecer los esfuerzos y las actividades del Lote 1 del proyecto.

Por los motivos expuestos anteriormente, el presente trabajo pretende exponer diferentes acciones de educación ambiental que conlleven a la alfabetización, sensibilización y participación de los miembros de la comunidad de Oreamuno de Cartago, en cuanto a la importancia de la conservación del recurso hídrico, el manejo adecuado de los desechos y la prevención de desastres.

2. Justificación

En los últimos años, la comunidad de Oreamuno se ha visto seriamente afectada por la contaminación ambiental que enfrenta actualmente el recurso hídrico del distrito. La actitud negativa de los miembros de la comunidad hacia la protección de los ríos y sumado a la carencia de una conciencia ambiental favorable para detener esta situación, está provocando un rápido deterioro de sus recursos hídricos. Además se ha incrementado las inundaciones en el cantón que están directamente asociadas a la contaminación de ríos y alcantarillas, donde son depositados todo tipo de desechos que vienen a obstaculizar el tránsito del agua, especialmente en época lluviosa.

El comité ambiental de la municipalidad de Oreamuno y algunos grupos ambientalistas, han realizado esfuerzos por promover campañas de reforestación en los ríos de la comunidad, especialmente en el San Nicolás; sin embargo, la comunidad no ha respondido adecuadamente debido a la falta de conocimiento en materia de conservación de sus recursos naturales.

La necesidad de despertar el interés y la concientización de los miembros de la comunidad hacia la conservación de su valioso recurso hídrico, el manejo adecuado de los desechos sólidos y la prevención de desastres; hace urgente la inquietud de construir conocimientos, provocar una actitud positiva y una mayor participación ciudadana en el desarrollo de acciones que erradiquen la contaminación de los ríos y, a su vez, contribuyan con la conservación del entorno natural.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Lograr que tanto los individuos como las comunidades adquieran los conocimientos, valores, actitudes y habilidades; prácticas que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.

3.2 Objetivos específicos

- a) Sensibilizar a la comunidad del cantón de Oreamuno, en temas relacionados con gestión del riesgo, agua y ambiente.
- b) Proporcionar a los individuos herramientas prácticas para aplicar los conocimientos adquiridos en las escuelas de San Rafael de Oreamuno.

4. Metodología

- ↳ La estrategia de esta actividad se realizó en conjunto con la EARTH y el apoyo que esta ha brindado a la comunidad, como socio del Proyecto PREVDA en Costa Rica.
- ↳ En primera instancia se establecieron reuniones con el alcalde municipal, la Sra. James Jones y la Ing. Karla Cruz, de la escuela del trópico húmedo y la becaria de la maestría. Una vez establecidas las necesidades de Oreamuno en cuanto a los temas de agua, riesgos y ambiente, se procedió a establecer un calendario para asistir a una gira al cantón de Guácimo, en la parte baja de la cuenca, en donde hay en especial una escuela modelo que trabaja los tres ámbitos.
- ↳ Así la gira a la EARTH era de un día completo, saliendo de Oreamuno a las 5:00 am y regresando a las 8: 00 pm. En el cuadro a continuación se presenta los módulos como se trabajaron

↳ Posteriormente se acudió al director regional de educación para solicitar el permiso de asistir a los centros educativos del distrito primero, a presentar la propuesta de capacitación. Una vez con el permiso se acudió, a la escuela Barrio Corazón de Jesús, y a la Escuela Monseñor Sanabria, de educación primaria, así como al Liceo Braulio Carrillo de educación secundaria, para comunicar a los directores, sobre las actividades y proyectos que se están dando en el cantón sobre el tema ambiental. Realizar un nexos con el encargado de cada institución, que nos permita un acercamiento a la población estudiantil. Y comunicar a los directores, sobre el primer taller de capacitación, a realizarse en la EARTH.

Cuadro 33. Módulos abarcados en la gira a la parte baja de la cuenca río Reventazón Parismina.

Gestión Agua	Gestión Riesgo	Gestión Ambiental
Visita a Escuela Los Diamantes. Escuela Modelo en Bandera Azul	Visita a Escuela Los Diamantes. Escuela Modelo en Bandera Azul	Manejo adecuado de los desechos sólidos EARTH
Presentación grupo Vigilantes del Agua de la Escuela.	Presentación Educadores y Grupo de Atención Emergencias de la Escuela	Agricultura Hidropónica EARTH

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

5. Resultados

Se tiene como resultado a 25 personas capacitadas en los temas de gestión de riesgos, agua y medio ambiente.

Como se ve en el cuadro a continuación, se tuvo un porcentaje de participación del 84% de las personas que fueron invitadas a participar en la gira, lo que es un aspecto positivo, pues demuestra el interés que existe en la población por los temas, y en especial de las instituciones educativas, quienes serían los entes formadores de capacitadores a nivel formal, en sus instalaciones, y quienes pueden generar conciencia desde los más pequeños, para que esta sea trasladada a los hogares.

Ver anexo 8.

Se promueve la participación de las escuelas del cantón de Oreamuno, en procesos de formación y capacitación en temas relacionados con el medio ambiente, con el fin de en conjunto, lograr el desarrollo sostenible del Cantón que busca actualmente la municipalidad.



Figura 14. Participación de la gira taller, a la parte baja de la cuenca del río Reventazón Parismina, noviembre 2009.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

Se demuestra a los y las educadoras las diferentes formas de abordar los temas en las instituciones educativas, y se pone como ejemplo la escuela Los Diamantes, modelo del programa bandera azul; incentivando la participación de los centros educativos del cantón en estos procesos. En donde los aspectos a evaluar y debiendo ser estos igual o superior al 90% para la obtención del incentivo bandera azul ecológica son los siguientes:

Cuadro 34 Aspectos a evaluar en el programa bandera azul.

Agua potable, programas de limpieza de tanque y buen estado de las tuberías	20%
Servicios sanitarios limpios, buen sistema de desechos de aguas servidas, existencia de lavamanos en buen estado y dentro de los sanitarios	20%
Aulas limpias, higiénicas y ventiladas, pasadizos limpios y buena condición del edificio	20%
Educación ambiental basada en programas de reciclaje de la basura, reforestación, conservación del agua y energía, limpieza de ríos y ciudades	20%
Administración y seguridad, existencia de un plan de trabajo anual, reuniones mensuales, presencia de extintores y botiquín escolar, etc.	20%

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

6. Conclusiones

- ↳ La inserción a la comunidad de proyectos como el plan piloto de manejo de desechos, y el involucramiento directo de los ciudadanos en éste, en la protección del recurso hídrico y la prevención de emergencias, por medio de talleres y giras, despierta el interés de los mismos. La visita a la escuela modelo, fue un punto clave especialmente por la presencia de educadores, directores y estudiantes, durante la gira, ya que esto fue una motivación clave, para que se empiecen a ejecutar diversos proyectos amigables con el ambiente, en los centros educativos del cantón de Oreamuno; lo cuales benefician de manera directa los objetivos del Programa PREVDA-COMCURE.

- ↳ Si bien es cierto que este tipo de eventos con el sector rural y urbano, para los participantes resultan un tanto cansados, también es cierto que por la naturaleza de algunos temas son necesarias las practicas o giras de campo, toda vez que son de mayor importancia para una mejor comprensión de los conceptos y las enseñanzas que se quieren transmitir. Por eso es imprescindible que en algunos casos se disponga de otro día, o bien que se hagan los ajustes pertinentes para que la jornada de trabajo no se vuelva tan desgastante, sin dejar de incluir en el taller temas que así lo requieran.

- ↪ En general se cumplió con la temática establecida mediante el esquema tradicional de enseñanza tipo conferencias, acompañado con sesiones de preguntas y respuestas así como dinámicas de grupo que permitieron el intercambio de experiencias y opiniones, la visita a la escuela Los Diamantes, llevó a establecer conclusiones para mejorar y/o cambiar algunas estrategias de operación en ciertos procesos propios de la municipalidad.
- ↪ Se detectó que ejercer la capacitación a través de “**EARTH**” en coordinación con la municipalidad, genera mayor confianza entre los participantes en los eventos y por ende el grado de aprendizaje es mayor. Asimismo da la oportunidad de que los representantes de la municipalidad tengan mayor contacto con los miembros de la comunidad y se tenga por parte de ellas el conocimiento oportuno de sus inquietudes pudiendo prever así, cualquier contingencia o disturbio social que ponga en riesgo el buen desarrollo de los programas en ejecución.

7. Recomendaciones

- ↪ Se recomienda la adopción de políticas y estrategias locales, en materia de capacitación, para servidores públicos de la propia municipalidad.
- ↪ Es importante que con la creación, de una oficina de gestión ambiental, se estudie la creación, coordinación, y regulación de programas de capacitación dentro del municipio.
- ↪ Destinar, en forma prioritaria, recursos humanos y financieros, y técnicos a la instrumentación de sistemas y programas de capacitación municipal, de acuerdo a las necesidades del cantón. Que los programas de capacitación respondan a las políticas locales, y se fortalezcan los programas de educación ambiental en los centros educativos del cantón, siendo la municipalidad una organización asociada a la capacitación que se brinde en los centros.

- ↳ Que la Municipalidad junto con los centros educativos, se encargue de la coordinación y edición de manuales para las capacitaciones, ayudando a fortalecer las capacidades sociales e institucionales del Cantón.

- ↳ La deficiencia o falta de sistemas de evaluación y seguimiento de la capacitación, no permite observar el impacto y los beneficios generados, ni tener elementos que retroalimenten y refuercen los planes y programas subsecuentes de capacitación.

ELABORACIÓN MATERIAL DIDÁCTICO EN LOS TEMAS DE RIESGO AGUA Y AMBIENTE (Intervención 8)

1. Introducción

La necesidad de despertar el interés y la concientización de los miembros de la comunidad hacia la conservación de sus recursos naturales, es urgente y responde a la inquietud de construir conocimientos, provocar una actitud positiva y una mayor participación ciudadana en el desarrollo de acciones que erradiquen la contaminación de los ríos y, a su vez, contribuyan con la conservación del entorno natural y a la prevención de desastres.

Mediante la ejecución del plan de educación ambiental, se pretende aportar acciones educativas que permitan cambiar las actitudes y acciones inadecuadas de los miembros de la comunidad y principalmente se busca que constituyan un medio de motivación para el inicio de una lucha constante por el rescate y conservación del recurso natural de la comunidad.

Como en casos anteriores, el proceso de fortalecimiento institucional y social, del proyecto PREVDA en Costa Rica, se encontraba en el Lote 2. Por lo que con ayuda de algunas instituciones y esfuerzos de la Municipalidad, se trata de incursionar en el tema, como instrumento que sirva para fortalecer los esfuerzos y las actividades del Lote 1 del proyecto.

Por los motivos expuestos anteriormente, el presente trabajo pretende exponer diferentes acciones de educación ambiental que conlleven a la alfabetización, sensibilización y participación de los miembros de la comunidad de Oreamuno de Cartago, en cuanto a la importancia de la conservación del recurso hídrico, el manejo adecuado de los desechos y la prevención de desastres.

2. Justificación

Desde hace muchos años, el cantón de Oreamuno de Cartago, ha venido enfrentando serios problemas de contaminación ambiental en sus ríos y quebradas principales. Uno de los sectores más afectados por esta problemática ambiental es el distrito de San Rafael. Esta comunidad en particular, carece de proyectos y acciones educativas que promuevan un cambio de actitud en sus pobladores para modificar las prácticas y hábitos inadecuados que han afectado en gran manera el equilibrio y bienestar de sus recursos hídricos.

El comité ambiental de la municipalidad de Oreamuno y algunos grupos ambientalistas, han realizado esfuerzos por promover campañas de reforestación en los ríos de la comunidad, especialmente en el San Nicolás; sin embargo, la comunidad no ha respondido adecuadamente debido a la falta de conocimiento en materia de conservación de sus recursos naturales.

Debido a la inquietud por el grave problema de contaminación que enfrenta actualmente la comunidad de San Rafael, se asume el reto de elaborar un plan de educación ambiental que sirva como herramienta básica para la ejecución de acciones de educación ambiental que constituyan una solución viable a la problemática planteada. A su vez, se pretende contribuir con la formación de individuos ambientalmente alfabetizados, concientizados y comprometidos a participar activamente en los procesos de rescate y conservación del recurso hídrico, la gestión del riesgo y la gestión ambiental.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar un módulo educativo, en los temas de gestión de riesgo, gestión ambiental y gestión del agua, para el cantón de Oreamuno.

3.2 Objetivos específicos

- a) Dotar a la municipalidad de herramientas para la capacitación que le permitan fortalecer su capacidad local, y compromiso en temas ambientales.
- b) Sensibilizar comunidades para que adquieran los conocimientos que les permitan participar de manera responsable y efectiva en la previsión y resolución de los problemas ambientales.

4. Metodología

Se inicia con la recopilación de información y la revisión de fuentes primarias y secundarias relacionadas con el tema de educación ambiental.

- ↳ Posteriormente se hace una recopilación, análisis y tabulación de información de Oreamuno de Cartago, Se recopiló información actualizada referente al área de estudio y a la comunidad. Se procedió a la elaboración del plan de educación ambiental: Con base en la investigación realizada del área de estudio y el diagnóstico efectuado para la misma, se procedió a elaborar el plan de educación ambiental, aportando las distintas directrices y actividades para su posterior implementación en la comunidad.
- ↳ Se identificaron los grupos meta clave para le realización de este proyecto, entre los cuales se menciona claramente a estudiantes de los centros educativos de primaria: se seleccionó este grupo meta, debido a la necesidad de llevar educación ambiental de manera urgente a los niños y niñas, que conforman los distintos centros educativos de la comunidad. Se considera que éstos son los lugares por excelencia donde se podrían generar los cambios que la sociedad costarricense necesita.
- ↳ Por último para la metodología para el diseño del plan de educación ambiental, para el diseño de las unidades de educación ambiental se consideraron las siguientes etapas planteada por Rodríguez, (2004):
 - a. Identificación y organización de los contenidos: se toma en cuenta que los temas deben ser integrales en su tratamiento, considerando o abordando la relación sociedad-naturaleza desde el punto de vista crítico.

- b. Definición de los objetivos: los objetivos requieren establecer la relación entre un contenido y algún tipo de comportamiento final.
- c. La definición de métodos y procedimientos: se plantean tomando como base el objetivo perseguido.
- d. Selección y diseño de materiales educativos: éstos son los instrumentos de apoyo en la propuesta metodológica en la educación ambiental popular, los materiales educativos, refuerzan las áreas que interesa resaltar.

5. Resultados

Como ejecución de esta actividad, se obtiene un módulo educativo que sirva para la capacitación o educación ambiental en los centros educativos del cantón. A continuación se presentan los cuadros con el planteamiento de las actividades a realizar según el módulo educativo. Así como los tópicos y objetivos de los temas a tratar.

Cuadro 35 Planteamiento de la organización de las actividades a realizar.

ÁREA	TÓPICOS	GRUPO META	TIPO DE CAPACITACIÓN
Los elementos de la Naturaleza	Contaminación Reciclaje	Estudiantes de escuela y colegio de la comunidad.	Taller general de capacitación
Gestión del Riesgo	Medidas de Seguridad para saber que hacer antes de una emergencia.	Estudiantes de escuela y colegio de la comunidad.	Taller general de capacitación.
Acuífera	Uso racional del Agua potable Contaminación de los mantos acuíferos	Estudiantes de escuela y colegio de la comunidad.	Taller general de capacitación

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

Cuadro 36 Tópicos y objetivos del plan de educación ambiental.

Tópicos	Objetivos
Contaminación	Comprobar los efectos negativos de la contaminación en las plantas
Reciclaje	Explicar la importancia de reducir la cantidad de desechos que producimos diariamente.
Medidas de Seguridad para saber que hacer antes de una emergencia	Conocer las medidas de seguridad a seguir en caso de una emergencia
Uso racional del Agua potable	Explicar la importancia del uso racional del agua potable.
Contaminación de los mantos acuíferos	Identificar la contaminación de las aguas por infiltración de sustancias producidas por la actividad de los seres humanos.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

Ver anexo 9.

6. Conclusiones

- ↪ La población de la comunidad de Oreamuno de Cartago, requiere con urgencia del fomento de valores ambientales, para desarrollar una cultura ambiental que contribuya con los procesos de conservación y mejoramiento de los recursos naturales y del entorno natural de la zona.
- ↪ La carencia de conocimientos y habilidades ambientales para hacer frente a las problemáticas ambientales de la comunidad, ha provocado el acelerado deterioro del ambiente natural de la zona y en especial del recurso hídrico del distrito.
- ↪ La implementación de actividades y acciones educativas ambientales en la comunidad, podría convertirse en una estrategia valiosa y efectiva para integrar a todos los actores sociales del distrito en los procesos de rescate y conservación de los recursos naturales de la zona.

- ↪ El componente clave del plan de educación ambiental propuesto, es la sensibilización de la comunidad a través de acciones que promuevan una reflexión sobre la importancia de participar activamente en los procesos de rescate y conservación del recurso hídrico del distrito.

- ↪ El apoyo del gobierno local y de instituciones que aporten su contribución en el quehacer ambiental de la comunidad, es fundamental para el desempeño de las acciones educativas propuestas en el plan de educación ambiental, que se pretenden implementar a futuro en la comunidad.

- ↪ La autogestión de la comunidad en los procesos de detección, evaluación y puesta en marcha de soluciones a los problemas ambientales es el motor fundamental para lograr una responsabilidad compartida en el desempeño de esta difícil tarea.

7. Recomendaciones

- ↪ Incorporar la variable de educación ambiental en los procesos de formación de los estudiantes de los distintos centros educativos de la comunidad, para lograr una mayor promoción de los valores ambientales y el desarrollo de una cultura ambiental en pro de la conservación y mejoramiento de los recursos naturales de la zona.

- ↪ Motivar e integrar a la población de la comunidad en los procesos de rescate y conservación del recurso hídrico de la comunidad, a través del desarrollo de actividades como charlas, campañas de reforestación, campañas de limpieza, caminatas y otros recursos.

- ↪ Buscar el establecimiento de una unidad de gestión ambiental en la municipalidad del Oreamuno, para el desarrollo de proyectos de conservación y apoyo de iniciativas ambientales en la comunidad. Promover la autogestión de la comunidad, a través del desarrollo de actividades educativas de integración como talleres participativos y charlas de capacitación que despierten el interés hacia el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales de la comunidad.

DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE SANEAMIENTO DE SAN RAFAEL, OREAMUNO, CARTAGO, COSTA RICA (Intervención 9)

1. Introducción

El problema de la contaminación de las aguas de la cuenca, está directamente relacionado con las poblaciones urbanas existentes a lo largo de los principales ríos de la cuenca, con el desarrollo industrial, con el uso de agroquímicos y las actividades agropecuarias.

Uno de los resultados principales del Lote 1 del proyecto PREVDA, es establecer un programa permanente, en cada municipio de la cuenca, para el control y vigilancia de la cantidad, la continuidad y la calidad de los recursos hídricos para consumo humano y para riego. Es por esta razón que se apoya de manera directa la coordinación para capacitar a la mayor cantidad de personas que trabajen en las diferentes administradoras de acueductos en el cantón de Oreamuno, y así procurar agua potable de calidad para el consumo humano de la población.

Asociado a esto, el resultado 6 del Lote 1, indica el manejo de la escorrentía urbana por medio de un programa de inversión de diseño de obras de sistemas de drenaje pluviales y de aguas servidas, buscando la sostenibilidad de las mismas. Y la actividad A.6.1.2 consiste en Identificar el estado actual de los sistemas de drenajes pluviales y de aguas servidas en la cuenca, elaborar los términos de referencia y desarrollar un programa de capacitación al personal técnico de cada municipio sobre la operación y mantenimiento de estos sistemas.

2. Justificación

Los sistemas de saneamiento son varios y muy heterogéneos en cuanto a su uso y cobertura geográfica. Los datos revelan la cobertura y el acceso de la población a los mismos, pero lo que no muestran es su calidad, ya que necesitan de constante mantenimiento destinando recursos económicos fijos y un empleo de personal especializado y capacitado para un manejo adecuado.

El tratamiento de aguas residuales mediante un sistema de conexión a la red de saneamiento es inexistente en los distritos del cantón. El tratamiento se realiza a través de fosas sépticas pero existe una cantidad considerable de viviendas con un tratamiento muy básico de aguas negras, como son las letrinas, que se concentran principalmente en Cot y en Santa Rosa con un 13,50% y 10,49% respectivamente. En el distrito más urbanizado como San Rafael aparecen más de un 6% de viviendas con otro tipo de manejo de aguas negras no identificados.

Es apreciable el número de viviendas que disponen de sanitarios compartidos, en el cantón son más de un 3%. El cuadro 26, muestra que el sistema de saneamiento más utilizado son las fosas sépticas, que al ser dominio de las viviendas. Las carencias en el manejo y en el mantenimiento y el uso de letrinas, puede hacen que sean especialmente vulnerables los acuíferos y recursos hídricos del cantón.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Apoyar la coordinación para la elaboración de un diagnóstico del estado actual de los sistemas de drenajes pluviales y aguas servidas, en San Rafael de Oreamuno, Cartago, Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Identificar el estado actual de los sistemas de drenajes pluviales y de aguas servidas en las cabeceras de cada uno de los cantones.

- b) Definir las necesidades de mejoras a los sistemas de drenajes pluviales y de aguas servidas

4. Metodología

- ↳ En la presente actividad se trabajó de manera conjunta con la Ingeniera Sanitaria, Paola Vidal Rivera, encargada de esta actividad en la subvención del Proyecto PREVDA.

- ↳ En primera instancia se trabajo en la coordinación y en diferentes reuniones con la Ingeniera, el Ingeniero del acueducto Municipal y el Señor alcalde, para determinar las diferentes y actividades a realizar.

- ↳ Se realizó una programación con las fechas e instancias a visitar para iniciar con el diagnóstico de los sistemas de saneamiento de San Rafael

- ↳ Se acordó en la visita la información requerida y necesaria brindada por la Municipalidad, para generar el diagnóstico final.

5. Resultados

Gira y georeferenciación de los sistemas de tratamiento que existen en el distrito de San Rafael de Oreamuno.

Compilación de información y datos de fuentes primarias y secundarias, para realizar el diagnóstico de los sistemas de aguas pluviales del distrito.

Diagnóstico del estado actual de los sistemas de drenajes pluviales y aguas servidas, que sirve como herramienta en el eje ambiental a la municipalidad, para definir las necesidades de mejoras a los sistemas de drenajes pluviales y de aguas servidas, y así establecer un presupuesto para la mejora del mismo, durante los próximos años. Ver anexo 10.

6. Conclusiones

- ↪ Mediante el apoyo técnico a las actividades de la subvención del Proyecto PREVDA en Costa Rica se ha logrado contar con personal administrador de los acueductos de Oreamuno, capacitados en la importancia y manejo de equipo para la medición de la calidad del agua, de consumo humano.

- ↪ El medio ambiente del Municipio se ha visto muy influenciado por la actividad del hombre durante toda su historia, siendo utilizados sus terrenos fundamentalmente para el uso agrícola, industrial y urbano.

- ↪ Debido a la actividad agrícola, ganadera, e industrial, existen suelos potencialmente contaminados; existiendo la amenaza de que éstos vayan aumentando en el Municipio. Para su descontaminación, en la actualidad, existen tecnologías avanzadas y plantas de tratamiento.

- ↪ Las aguas residuales son, en la actualidad, motivo de preocupación para los ciudadanos de San Rafael, debido al deficiente estado de la red de saneamiento y las fugas a la red de recogida de aguas pluviales provoca situaciones de malos olores en el casco urbano del municipio y vertidos de aguas fecales en el distrito primero.

- ↪ Mediante diversas campañas de sensibilización, así como la educación en el tema de la gestión del recurso hídrico, se ha logrado el cambio de percepción de parte de la población, y de los administradores de los acueductos. Y aún más importante se ha logrado mediante proyectos de graduación de universidades públicas de Costa Rica, incluir en el tema a los centros educativos, principalmente del distrito primero, quienes han trabajado de manera conjunta con la municipalidad para beneficio de los habitantes del cantón.

7. Recomendaciones

- ↪ El pilar fundamental para lograr una ciudadanía respetuosa con su entorno y consecuente con sus actos se basa en la realización de una potente campaña de concienciación donde se informe a los habitantes de San Rafael. Muchas de las deficiencias y problemas comentados podrían evitarse si recibieran una adecuada educación ambiental, para ello, es importante la elaboración de un Plan Integral de Educación Ambiental, referido tanto para la educación formal como la no formal, del cual es deficiente Oreamuno.

- ↪ El diagnóstico de los sistemas de saneamiento constituye un esfuerzo inicial que ha permitido la identificación de diversos problemas de salud ambiental, en la comunidad de San Rafael, que afectan negativamente la salud de sus pobladores, sobre muchos de los cuales ya se puede aplicar medidas correctivas; pero en otros se requiere profundizar aún más el análisis.

- ↪ Es de gran importancia enlazar la ayuda de entes coordinadores y ejecutores de proyectos, esto para ver mucho más efectividad en los procesos, y unificar las ayudas que en muchas ocasiones vienen de diferentes lados.

ELABORACIÓN MAPAS TEMÁTICOS (Intervención 10)

1. Introducción

La cartografía es el único procedimiento gráfico que permite una representación real del espacio geográfico. Este último está constituido por la superficie terrestre considerada en su totalidad o en una de sus partes y comprende, simultáneamente, partes de la litosfera, la baja atmósfera, la hidrosfera y la biosfera.

Más allá de las formas materiales y de los objetos reales directamente visibles, el espacio geográfico encubre también multitud de relaciones invisibles y de conceptos de orden físico, biológico, histórico, social, económico, político, etc. La realidad es, entonces, mucho más rica y más compleja que la imagen gráfica que la representa. Los mapas nos proponen sólo algunos elementos significativos de la realidad, expresados a través de una simbología que es necesario conocer para poder interpretar.

Como parte del fortalecimiento institucional, evidenciado en el Lote 2 del Proyecto PREVDA en Costa Rica, y que no fue ejecutado. Se realiza la actividad con el fin de brindar herramientas técnicas a la municipalidad en su gestión ambiental, del agua y de riesgos.

2. Justificación

Conocer la calidad de los datos es crítico para poder definir las aplicaciones del trabajo o mapeo realizado. Es importante recalcar que no existe un mapa libre de errores, lo importante es conocer esos errores (hacerlos explícitos) para poder manejarlos y a su vez ser conscientes de los alcances del producto elaborado.

Los objetivos de uso o construcción de un mapa pueden ser muy diversos: posicionamiento, cálculo de superficies, análisis temporal por superposición de diferentes mapas para estudio de procesos o detección de áreas homogéneas en diferentes variables. El tipo de error involucrado para cada uno es diferente y por lo tanto, conocer

estos errores en relación a la aplicación del mapa, implica también poder evaluar el costo de corregirlos o minimizarlos.

Se debe tener en cuenta también que el usuario de un mapa no siempre es el que lo elabora, por lo tanto en este documento deben constar todas las instancias de su elaboración y fuentes de datos utilizados.

Además de ser una herramienta gráfica clave, para el ordenamiento territorial del Cantón.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar mapas temáticos como herramienta y fuente de información, en los temas de gestión de riesgo, gestión ambiental y gestión del agua, para el cantón de Oreamuno.

3.2 Objetivos específicos

- a) Conocer los procedimientos necesarios para la elaboración de una mapa temático con el SIG
- b) Reconocer la validez de utilizar los mapas como fuentes de información en el marco de su propio estudio o trabajo cotidiano.

4. Metodología

↳ Se inicia con la recopilación de información y la revisión de fuentes primarias y secundarias. Para la elaboración de los mapas, se recopiló información en formato shape, donde se realizaron operaciones de geoprocésamiento. En el cuadro 1 se muestra la información que se utilizó para la elaboración de los mapas.

Cuadro 37. Información de las capas utilizadas para la elaboración de los mapas.

Capa	Autor	Fuente Primaria	Escala	Fecha Creación
Áreas Protegidas	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	1999
Cantones de Costa Rica	Ortiz, 2008	GEOTECNOLOGÍAS S.A.	1:200 000	s.f.
Capacidad uso del suelo	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2004
Cobertura Boscosa	Ortiz, 2008	Imágenes Satelitales	Sin definir	1998
Intensidad de uso	Propia	PRUGAM & Ortiz	1:50 000	2010
Geología	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	s. f
Microcuencas del la cuenca del Reventazón	ICE, 1999	ICE	Sin definir	s.f.
Poblados de Costa Rica	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2004
Potencial de infiltración	PRUGRAM,2009	PRUGAM	Sin definir	2009
Provincias de Costa Rica	Ortiz, 2008	GEOTECNOLOGÍAS S.A.	1:200 000	s.f.
Red de Caminos	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2004
Relieve	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:200 000	s.f
Riesgo a Erupción	Ortiz, 2008	CNE	Sin definir	2003
Riesgo a inundaciones	Ortiz, 2008	CNE	Sin Definir	2003
Ríos	Ortiz, 2008	Hojas Cartográficas	1:50 000	2008
Sistema Educativo	Ortiz, 2008	MEP	Sin definir	2008
Uso del suelo	PRUGAM	PRUGAM	Sin definir	2009

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

↳ Para el desarrollo del trabajo fueron utilizados diferente software para el procesamiento de datos con la finalidad de resolver tareas particulares vinculadas a la preparación de los mismos.

5. Resultados

Se obtiene como resultado los siguientes mapas.

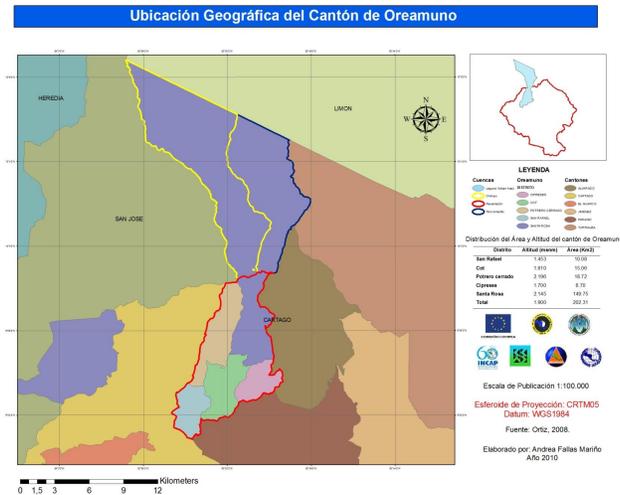


Figura 15. Ubicación geográfica del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

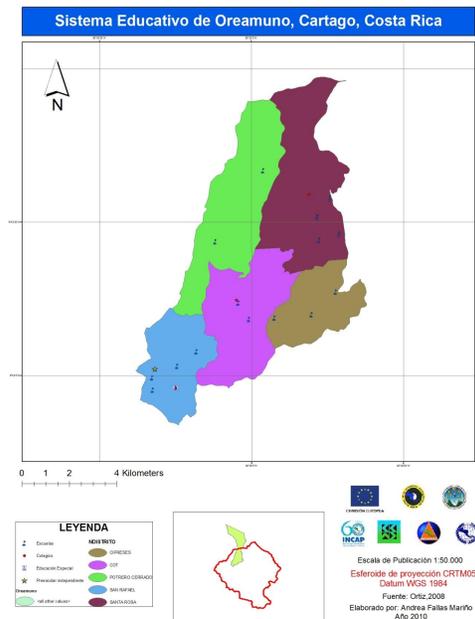


Figura 16. Sistema educativo del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades

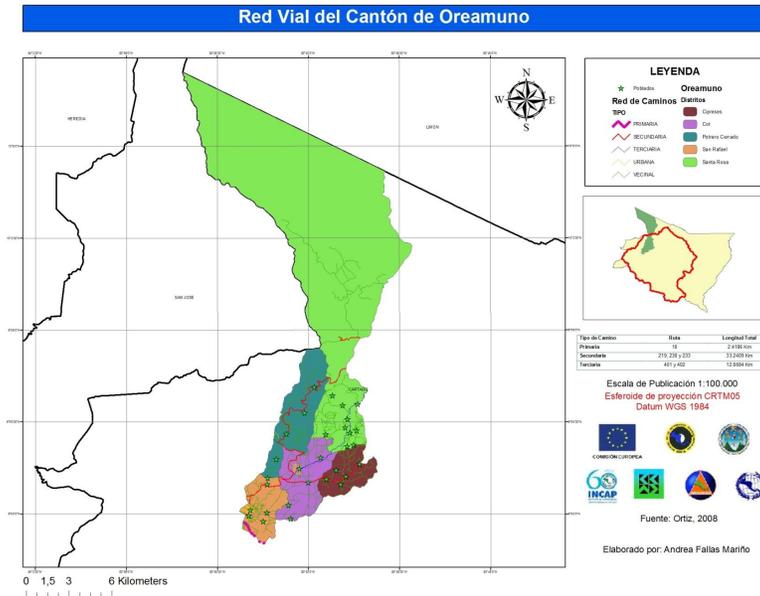


Figura 17. Red vial del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades

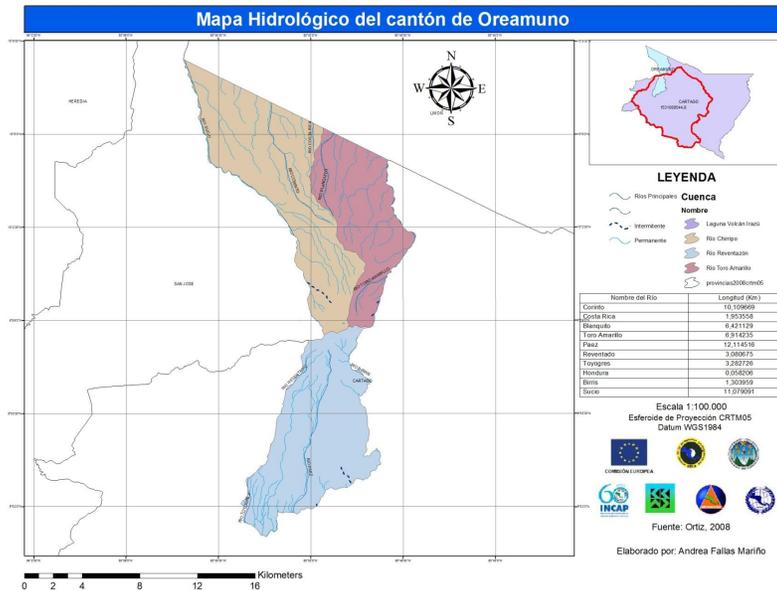


Figura 18. Mapa hidrológico del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades.

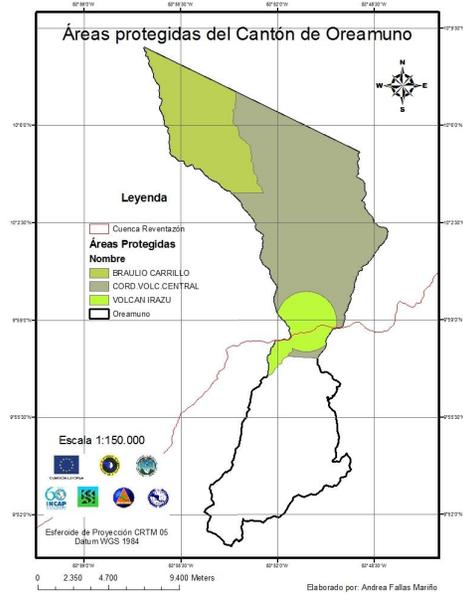


Figura 19. Áreas protegidas del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades

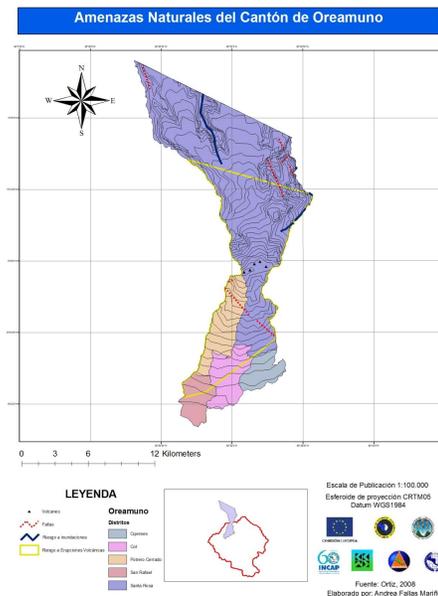


Figura 20. Mapa amenazas naturales del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades

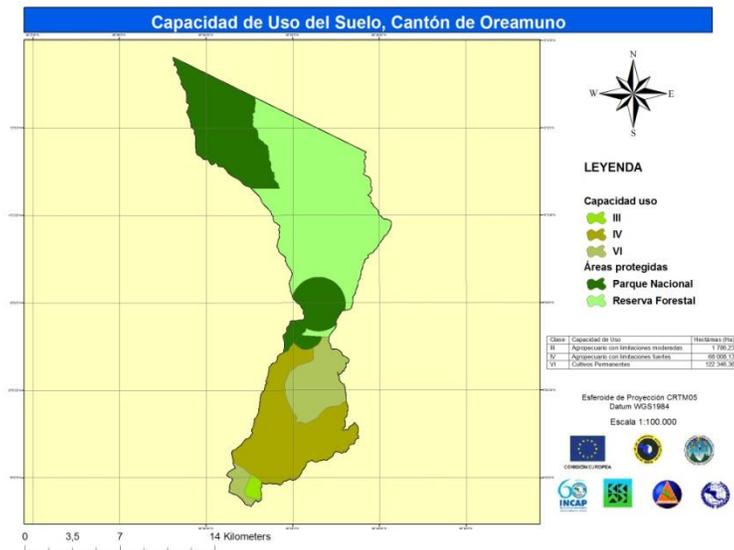


Figura 21. Mapa capacidad de uso del cantón de Oreamuno.

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y de género en el Municipio de Oreamuno, Cartago, Costa Rica. Informe de Actividades

Ver anexo 11.

6. Conclusiones

- ↪ El desarrollo de herramientas que permitan desarrollar un proceso participativo de fortalecimiento a los gobiernos municipales, debe de ser visto como una acción prioritaria a desarrollar, en búsqueda de optimizar las potencialidades del territorio.
- ↪ Fortalecer el proceso de formulación de un Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial Municipal de Oreamuno, contribuye a consolidar acciones de planificación que permitirán a mediano y largo plazo el uso apropiado de los recursos humanos, financieros y naturales del municipio, permitiendo generar el desarrollo sostenible con una fuerte base social.
- ↪ Sin el conocimiento de los principios de la cartografía temática y de la semiología gráfica, no hay control sobre el proceso de comunicación. Un mapa diseñado de forma deficiente es menos útil como herramienta de análisis y planificación.

↳ Es necesario “validar” los símbolos y colores en los distintos mapas de una serie. El mapa final debe acomodar el conjunto de contenidos de una forma equilibrada y armónica. Los mapas temáticos tienen la capacidad de desplegar información espacial en formatos atractivos, las limitaciones encontradas para su elaboración se relacionan con la calidad y cantidad de los datos existentes en las fuentes consultadas.

7. Recomendaciones

↳ Hay una gran cantidad de datos e información compiladas en la base de datos desarrollada en el trabajo aquí presentado, que es la recopilación de una parte de los estudios previos en la zona, la información reunida tiene un gran potencial, que debido a limitaciones de tiempo no ha sido posible explotar, se recomienda considerar este trabajo como un aporte y referencia en investigaciones en el área.

↳ Una recomendación en la que se insiste, es la de dirigir esfuerzos ó mejor fortalecer los que ya se iniciaron hacia una sistematización del manejo de todo el sistema del GG, incluidos los proyectos y actividades futuras en Oreamuno. Complementar los datos e información aquí presentada con toda aquella relacionada con el área de influencia, esto es integrar al SIG información sobre composición y usos de suelo, cuencas, fuentes de contaminación, etc.

↳ Finalmente se recomienda involucrar activamente a instituciones relacionadas con el sector en el desarrollo y expansión del SIG para enriquecer las salidas integrando el conocimiento y capacidad multidisciplinarios de las instituciones vinculadas al proyecto y de todas aquellas que generan y administran datos e información de Oreamuno.

ACTIVIDADES DE VISIBILIDAD DEL PROYECTO PREVDA EN COSTA RICA

(Intervención 11)

1. Introducción

Desde la perspectiva de un proyecto, las tecnologías de la información y comunicación proporcionan cohesión a todas las actividades; siendo una potentísima herramienta de visibilización y comunicación, las TIC integran en una mirada común (pero diversa) las actividades y experiencias que cualquier miembro de la comunidad realice.

Es necesario visibilizar las acciones desarrolladas en pro del bien común y el desarrollo comunitario, sobre todo cuando son fruto de alianzas entre la sociedad civil, la Cooperación Internacional y el Estado. Se entregan aquí algunas pautas para “captar a atención” de los medios de comunicación, tanto masivos como locales.

2. Justificación

Las organizaciones sociales del país, y en especial la COMCURE, desarrollan una importante labor en pro del bien común y desarrollo comunitario. Sin embargo, esta acción es pocas veces conocida y reconocida más allá de sus entornos inmediatos.

A la falta de recursos -casi siempre escasos- para el financiamiento de sus actividades se une la modesta visibilización de las actividades y proyectos desarrollados por las organizaciones. Esto debilita su impacto y, entre otras cosas, no les permite allegar nuevas oportunidades de desarrollo y proyección. Y es que lo que no es conocido cuesta que sea apoyado y valorado por la ciudadanía, por el Estado y por el sector privado.

En la actualidad la visibilización de un proyecto o institución se puede obtener por diversas vías (internet, ferias, eventos, etc.). Sin embargo, una de las principales son los medios de comunicación social. La ciudadanía valora aquello que es exhibido por los medios, por los grados de fiabilidad y confianza que tienen.

Esto hace imprescindible que las organizaciones hagan esfuerzos por mostrar a través de los medios, sus acciones. Y es que son las propias organizaciones ejecutoras las llamadas a “vender” sus iniciativas ante los medios

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Apoyar a visibilizar las acciones del proyecto PREVDA en Costa Rica.

3.2 Objetivos específicos

- a) Facilitar el acceso a la información a la población local, nacional e internacional.
- b) Contribuir al posicionamiento y difusión pública de las iniciativas de la organización

4. Metodología

Para trabajar en los diferentes proyectos se utilizaron metodologías diferentes

↳ **Boletines.:** En primera instancia se estableció una reunión con el director ejecutivo de la COMCURE, para priorizar la necesidad de un nuevo boletín. A partir de la participación de las maestrandas en las diferentes actividades del proyecto PREVDA en Costa Rica, se hizo la división de las noticias a plasmar en el boletín. Cada una se encargó de la redacción y elaboración de la noticia, luego se realizó un compilado de las tres. Se montó en el formato establecido y solicitado por la COMCURE, posteriormente fue entregado al director ejecutivo para una revisión final. En caso necesario se hicieron los ajustes, que fueron propuestos en Junta Directiva. Se envió documento final, y en las oficinas de prensa de acueductos y alcantarillados fueron impresos.

↳ **Participación actividades varias (Ferias, Lanzamiento, Premiaciones) :** Como primer punto nuevamente se realizaron reuniones con el Msc. Guillermo Flores, para establecer las necesidades de apoyo, del Proyecto. Se estableció un cronograma con

fechas y actividades a cumplir. Se coordinó con la COMCURE, para la elaboración y preparación de material a entregar. Se asistió a las diversas actividades, y se trabajó en la promoción de la COMCURE y el Proyecto PREVDA en Costa Rica, realizando los beneficios que este ha traído a la cuenca del río Reventazón Parismina.

5. Resultados

La COMCURE, los socios y los colaboradores (Maestrandas) en las diversas actividades que participamos (Reuniones, Charlas, Ferias, Talleres, visitas a finca, etc.) hacemos mención de que los recursos provienen del PREVDA financiado por la Unión Europea. Además las notas que se envían referentes al proyecto incluyen los logos de PREVDA y COMCURE.

Así mismo, en el boletín informativo que emite la COMCURE se hace mención del Proyecto PREVDA financiado por la Unión Europea.

Específicamente se tiene:

- ↪ Participación en el lanzamiento del proyecto PREVDA en Costa Rica
- ↪ Participación en la premiación de prácticas innovadoras
- ↪ Participación I feria centroamericana para el manejo del Agua: Se explicó sobre los esfuerzos dirigidos para el mantenimiento y coordinación de la cuenca, que involucran a una diversidad de sectores y comunidades, con las cuales se trabaja en un proceso de sensibilización, en reforestación y capacitación, entre otros aspectos. También se explico la ejecución del proyecto PREVDA y los beneficios del mismo.
- ↪ Participación Feria Salud AyA.
- ↪ Elaboración 2 boletines informativos.

Ver anexo 12.

6. Conclusiones

- ↪ El comunicado de prensa es una herramienta informativa usada en el mundo periodístico cuyo objetivo es avisar a los medios de comunicación la ocurrencia de algo (un lanzamiento, el despacho de un proyecto de ley, la llegada de una personalidad, etc.). El comunicado debe contener de manera sumaria los datos más importantes de una actividad o evento social. Desde luego, de qué se trata (descripción general de la actividad, propósitos, etc.), quiénes participan, cuándo se realiza (fecha y hora de realización), dónde, etc.

- ↪ Para visibilizar un proyecto se deben acomodar entonces ciertos elementos para que sea apetecible a editores y periodistas (agentes de la prensa). Esto al punto de establecer como parte del proyecto una o varias actividades especialmente concebidas para captar la atención de los medios: una inauguración, un cierre, una feria u exposición, una cicletada, etc.

7. Recomendaciones

- ↪ Para visibilizar un proyecto se deben acomodar entonces ciertos elementos para que sea apetecible a editores y periodistas (agentes de la prensa). Esto al punto de establecer como parte del proyecto una o varias actividades especialmente concebidas para captar la atención de los medios: una inauguración, un cierre, una feria u exposición, etc.

- ↪ En todo proyecto, es necesario tomar en cuenta el tiempo, y la disposición de recursos económicos, para su visibilización.

IV. CONCLUSIONES

- A. Considero que el trabajo realizado en el presente informe, deja en mí una satisfacción muy grande, porque realmente fue un proceso en el que se aprendió muchísimo, y sobre todo me ha compenetrado más con la municipalidad de Oreamuno, en donde logré conocer más a fondo el ambiente institucional y comunal que rodea al municipio.

- B. Fue de suma importancia el brindar el soporte técnico en planificación y gestión de riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y de género dentro del equipo de trabajo municipal para dar respuesta a las necesidades identificadas en el municipio; pues esto ayudo a la formalización de procesos dentro de la misma municipalidad que ayudarán a indicar el camino para un desarrollo sostenible en Oreamuno.

- C. La generación de información para el municipio, a partir de métodos de investigación cuantitativa y cualitativa contribuyen a ampliar el conocimiento y a establecer un banco de información disponible, para generar otro tipo de investigaciones, o darle seguimiento a las ya iniciadas.

- D. La metodología que proponemos con énfasis en los procesos formativos y sustentada en el principio del desarrollo comunitario puede contribuir a concientizar la educación ambiental en las comunidades al involucrar al individuo en los procesos de participación y cooperación, situándolo en condiciones de asumir una conciencia crítica y construir proyectos para buscar solución a sus necesidades utilizando básicamente los recursos que emanan de su realidad más cercana. Constituye un primer acercamiento de los políticos y de la sociedad en el logro de un desarrollo ambiental comunitario, por lo que queda un largo trecho por recorrer en esta temática, como estrategia para alcanzar el desarrollo municipal.

V. RECOMENDACIONES

- A. Considero que el trabajo realizado en el presente informe, deja en mí una satisfacción. Luego del análisis del trabajo realizado en 2009-2010 se recomienda que se motive profundamente a los estudiantes para que se involucren y trabajen en el programa, pues por un lado, se amerita no solamente el cumplimiento de horas sino que las actividades sean llevadas a cabo con puntualidad, compromiso, eficacia, eficiencia y profesionalismo.
- B. Por otro lado, el programa requiere que los alumnos estén convencidos de la relevancia de su trabajo y del impacto del mismo, desde una visión absolutamente humanista, equitativa e igualitaria, lejana a las prácticas tradicionales.
- C. Es menester también que los profesores estén motivados, porque su trabajo tampoco tiene que ver con que cumplan las horas, sino que deben ser el espejo-reflejo de lo que queremos obtener en cuanto a compromiso de los alumnos. Si los profesores no sienten la relevancia de su trabajo tampoco lo harán los alumnos.
- D. Ahora, si bien es cierto que los profesores y alumnos atendieron a las actividades propuestas, el nivel de involucramiento no fue el óptimo. Es por ello que se propone que en esta modalidad los alumnos y profesores tengan un papel más activo y directo en los procesos.

VI. BIBLIOGRAFÍA

COMCURE, 2010. *IV Informe Descriptivo Intermedio*. Cartago, Costa Rica.

H. Jansen, Daniel. 1991 "Historia Natural de Costa Rica". Primera Edición. Universidad de Costa Rica.

Instituto Internacional de Liderazgo en Desarrollo Local. (ILIDES). 2002. El Gobierno Local del Oreamuno en la gestión de políticas de desarrollo rural. Cartago. Costa Rica.

Instituto Internacional de Liderazgo en Desarrollo Local. (ILIDES). 2002. Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón de Oreamuno Cartago Costa Rica. Cartago. Costa Rica.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2004. Sistema de Indicadores Municipales (SIM): Cantón de Oreamuno. Primera edición

Madriz. Bernardo. 2008. Estrategias de Transversalización del medio ambiente del proyecto FOMUDE. San Jose. Costa Rica.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. Centro de Información y Notificaciones en Medidas Sanitarias y Fitosanitarias 2009. Registro de Fincas. <http://www.proteconet.go.cr/fincas/principal.htm>

Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN). 2009. Índice de Desarrollo Humano Costa Rica y el mundo: 1975-2008. Sistema de Indicadores sobre Desarrollo Sostenible (SIDES). Consultado el 25/01/2010. Disponible en <http://www.mideplan.go.cr/sides/social/02-01.htm>

Monge Alfaro, Carlos. (1992) "Historia de Costa Rica" Librería Trejos, San José, Costa Rica.

Municipalidad de Oreamuno. 2009. Reseña Histórica.
<http://www.munioreamuno.com/#TOC-BREVE-RESE-A-HIST-RICA>

Municipalidad de Oreamuno. 2009. *Plan de Manejo de Residuos Sólidos Municipales*. Oreamuno, Cartago. Costa Rica.

Observatorio Regional de Seguridad Alimentaria Nutricional (OBSAN-R). 2009. Indicadores de Situación de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Centro América y República Dominicana (en línea). Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica. 121 pp. Consultado el 25/01/2010. Disponible en <http://www.sica.int/SIRSAN/Indicadores.aspx?indicator=150&data=Datos.aspx%3FIndicador%3D44&dummy=>

Ortiz, E. 2008. Atlas Digital de Costa Rica. Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

PREVDA. 2008. Plan de Cuenca del Río Reventazón – Parismina 2008 – 2010. San José. Costa Rica

PREVDA/COMCURE. 2008. *Marco Lógico Integrado. Fortalecimiento Institucional y Social*. San José, Costa Rica

PREVDA. Unidad de Gestión Costa Rica. 2008. *Lote 1, Manejo Biofísico de la cuenca alta y media del Río Reventazón Parismina*. San José, Costa Rica

PRUGAM (Programa Planificación Regional y Urbana de la Gran Área Metropolitana del Valle Central de Costa Rica). 2009. Elaboración, Actualización y Homologación de los Planes Reguladores de la Gran Área Metropolitana. Cantón de Oreamuno. (CD).

Rodríguez, J. 2004. *Plan de Educación Ambiental para la Conservación del Recurso Hídrico en el Campo Geotérmico Miravalles*. UNED, San José, Costa Rica, 65 p.

Valerio, Carlos. (1980) "Historia Nacional de Costa Rica" EUNED, San José, Costa Rica..

VII. LISTA DE ANEXOS

A. Anexo 1.

Fotografías situación Oreamuno.

- Deslizamientos Zona Vista Hermosa. Proyecto de bien social y Contaminación de Quebradas con aguas pluviales, Cot Oreamuno
- Deforestación zonas agrícolas, Santa Rosa Oreamuno, y Vulnerabilidad Acueducto Municipal

B. Anexo 2

-Propuesta manejo desechos sólidos en Oreamuno

- Propuesta de Manejo de Desechos Municipales, Oreamuno, 2009
- Afiches campaña de Reciclaje Ambientados, Inauguración Centro de Acopio
- Fotografías Centro de Acopio
- Carta Alcalde Municipal

C. Anexo 3

-Políticas ambientales

- Carta alcalde municipal

D. Anexo 4

- Manual de procedimientos centro de acopio

- Portada manual de procedimientos
- Carta alcalde municipal

E. Anexo 5

-Protección y reforestación de nacientes

- Protección de naciente, Paso Ancho y Boquerón, Oreamuno, Cartago, Costa Rica
- Fotografías limpieza y georeferenciación nacientes, Oreamuno, Cartago, Costa Rica

F. Anexo 6

-Base de datos

- Carta director ejecutivo COMCURE

G. Anexo 7

- Capacitaciones en calidad de agua*
- Lista participantes taller calidad de agua, Oreamuno, Cartago, Costa Rica.
- Carta de Paola Vidal Rivera (Ingeniera Sanitaria)

H. Anexo 8

- Capacitaciones en gestión de riesgo, agua y ambiente*
- Material elaborado para colocar en las escuelas, escuela Los Diamantes.
- Listado de participantes, Gira educativa 1 día a la EARTH
- Fotografías, Gira Taller. EARTH

I. Anexo 9

- Elaboración material didáctico*
- Módulo educativo

J. Anexo 10

- Diagnostico sistema de saneamiento*
- Visita a plantas de tratamiento
- Fotografías georeferenciación salidas de las plantas de tratamiento a los cauces
- Carta de Paola Vidal Rivera (Ingeniera Sanitaria)

K. Anexo 11

- Compilado de mapas*

L. Anexo 12

- Visibilización Proyecto PREVDA en Costa Rica*
- Boletines elaborados.
- Fotografías lanzamiento Proyecto PREVDA, Costa Rica
- Fotografías premiación prácticas innovadoras PREVDA, Costa Rica
- Fotografías feria Centroamericana del agua, PREVDA, Costa Rica
- Carta director ejecutivo COMCURE

ⁱ Revisar el documento: Fallas, A. 2010. *Trabajo Final de Graduación, Oreamuno, Cartago, Costa Rica*