


**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ –INCAP–**

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

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a blue background, depicting a figure on horseback. Above the shield is a golden crown with a cross on top. The shield is flanked by two golden lions. The entire emblem is set against a light blue background with a green base. The Latin motto "CETERA PARVA CONSPICUA CAROLINA ACUTIMA COACTEMALIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

**“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 DONOSO,  
COLÓN, PANAMÁ”**

**MAESTRÍA EN ARTES**

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

**ALEXIS ANTONIO MELGAR BATISTA**

**Guatemala, noviembre de 2010**

**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ  
-INCAP-**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**INFORME DEL TRABAJO REQUISITO DE GRADO**

**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 DONOSO, COLÓN, PANAMÁ**

Presentado por

**ALEXIS ANTONIO MELGAR BATISTA**

Para optar al Título de

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

Guatemala, noviembre de 2010

Clasificación INCAP T-597

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**JUNTA DIRECTIVA**

Dr. Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M.A.	Vocal I
Licda. Liliana Magaly Vides Santiago de Urizar	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. José Roy Morales Coronado	Vocal IV
Br. Cecilia Liska de León	Vocal V

**CONSEJO ACADÉMICO**

**SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D. DECANO

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.

Dr. Jorge Luis de León Arana

Dr. Jorge Edwin López Gutiérrez

Félix Ricardo Veliz Fuentes, M.Sc.

**COMITÉ ACADÉMICO**  
**MAESTRÍA EN ARTES EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE**  
**LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE**  
**MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO**

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.  
Directora Escuela de Estudios de Postgrado

Licda. Norma Carolina Alfaro Villatoro, M.Sc.  
Coordinadora Unidad Técnica de Fortalecimiento y Desarrollo de Recursos Humanos,  
INCAP

Dr. Julio Hernández, Ph.D  
Coordinador Académico, INCAP

El Programa de *Maestría en Artes* en:  
**“Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio  
Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género”**  
se desarrolló con el financiamiento de la Unión Europea a través del Proyecto  
Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental- PREVDA-  
bajo la subvención PREVDA-UGR/SUB/009-08



UNIÓN EUROPEA



PREVDA

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de grado quiero dedicarlo muy especialmente a mi querida abuela, Petra Antonia Gómez, por todo el amor y cariño que me ha dado, por depositar toda su confianza en mí, por sus luchas y sacrificios constantes durante mi diario vivir, que han hecho de mí una persona de bien, a mí madre y demás familiares, amigos, compañeros de trabajo; que me han apoyado durante todo este proceso. En especial al Ing. Ricardo Chong Ho. y por ultimo y no menos importante a mí compañera por todo su apoyo incondicional y afectivo, que con su palabra de alientos en los momentos más difícil me fortalecía a seguir adelante para alcanzar la meta traza en mi vida profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al llegar a la culminación de este proceso educativo, en primer lugar le doy gracias a Dios todopoderoso, Jesús Nazareno, la virgen María por iluminarme, guiarme por el camino del bien y por llenarme cada día de mucha sabiduría y espíritu luchador para alcanzar una meta más trazada en mi vida profesional.

A mi compañera, por toda su colaboración brindada durante este período y por siempre estar a mi lado incentivándome a seguir adelante.

A la Unión Europea, el Programa PREVDA y el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, por depositar su confianza en mí persona, dándome la oportunidad de ser integrante de este programa de maestría regional, una gran opción de superación y desarrollo profesional para nosotros los jóvenes centroamericanos.

A la Lic. Lilibeth Herrera, a todo el equipo de trabajo de la UGN-PREVDA de Panamá, el municipio de Chagres y Donoso por orientarme, apoyarme durante el desarrollo de la práctica comunitaria en la cuenca del río Indio.

A toda esa gente especial del municipio de Donoso y de la cuenca de Río Indio, por recibirme cordialmente en sus hogares y comunidades, depositando su confianza en mí trabajo comunitario.

En general a todos mis compañeros y profesores de la maestría, quienes de manera gentil y solidaria estuvieron a mi lado, para lograr la culminación de este trabajo, a todos mil GRACIAS.

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AECI	Agencia Española de Cooperación Internacional
AECID	Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AICA	Asociación Intermunicipal de la Costa Debajo de Colón
AMP	Autoridad Marítima de Panamá
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
ARAP	Autoridad de Recursos Acuático de Panamá
ARCA	Asociación Rural de Capitalización
CEASPA	Centro de Estudios y Acción Social Panameña
CICH	Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá
CONADES	Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible
EPYPSA	Estudios, Proyectos y Planificación S.A.
ETESA	Empresa de Transmisión Eléctrica
IDAAN	Instituto de Acueducto y Alcantarillado Nacional
IFARUH	Instituto para la Formación de Recursos Humanos
JAAR	Junta Administradora de Acueductos Rurales
MEDUCA	Ministerio de Educación
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MIDA	Ministerio de Desarrollo Agropecuario
MINSA	Ministerio de Salud
MIVI	Ministerio de Vivienda
MOP	Ministerio de Obras Públicas
MSNM	Metros sobre el nivel del mar
ONG	Organismo no Gubernamental
PASAP	Proyecto de Agua y Saneamiento de Panamá
PEMI	Plan Estratégico para el Manejo Integrado de la Cuenca del Río Indio
PCG	Práctica Comunitaria de Gestión
PIDCAC	Proyecto Integral para el Desarrollo de la Costa Abajo de Colón
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PREVDA	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
PRODEC	Programa de Desarrollo Comunitario
SICA	Sistema de Integración Centro Americana
SENACYT	Secretaría Nacional de Ciencia y tecnología
SINAPROC	Sistema Nacional de Protección Civil
SISED	Sistema Institucional de emergencia y desastre
UGN	Unidad de Gestión Nacional
UGP	Unidad de Gestión de Proyectos

# ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	2
III.	INFORME DE ACTIVIDADES	3
A.	CAPITULO I. DIANÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE DONOSO.	3
1.	Introducción	3
2.	Objetivos	5
2.1.	General	5
2.2.	Específicos	5
3.	Metodología	5
3.1	Primera Fase	5
3.2	Segunda Fase:	5
3.3	Tercera Fase	6
4.	Caracterización del municipio	6
4.1.	Antecedentes Históricos	6
4.2.	División Política Administrativa	7
4.3.	Sistema Socioeconómico	19
4.3.1.	Producción (Actividad Económica Principal)	30
4.3.2.	Organización	41
4.3.3.	Infraestructura vial	45
4.4.	Sistema Natural	48
4.4.1.	Estado Actual del Recurso Hídrico	48
4.4.2.	Red Hídrica.	50
4.4.3.	Tipos de ríos	51
4.4.4.	División de Sub-cuencas	53
4.4.5.	Estado actual del recurso suelo.	55
4.4.6.	Estado actual del recurso forestal	67
4.4.7.	Clima	72
4.4.8.	Aspectos Bióticos	73
4.4.9.	Áreas protegidas	77
5.	Amenazas	78
5.1.	Naturales	78
5.1.1.	Deslizamientos.	78
5.1.2.	Inundaciones.	79



5.1.3. Antrópicas	84
6. Análisis de la situación actual y problemática de la cuenca.	87
6.1. Enfoque general	87
6.2. Riesgo	88
6.3. Agua	88
6.4. Ambiente	89
6.5. Saneamiento ambiental	89
6.6. Recursos hídricos de la cuenca	89
6.6.1. Calidad del agua	92
7. Conclusiones	93
8. Recomendaciones	94
B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO DE DONOSO	95
1. Introducción	95
2. Objetivos	95
2.1 Objetivo general	95
2.2. Objetivos específicos	96
3. Breve descripción del municipio de donoso.	96
3.1 Historia	96
3.2. Geográfica	96
3.3 Recursos naturales (fauna, flora, suelo, agua, bosque)	97
3.4. Producción.	103
3.5. Población.	103
4. Actores involucrados (Instituciones relacionadas)	104
5. Análisis de las líneas de la práctica comunitaria –pg- 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 Género”. 109	
6. Priorización de las necesidades detectadas y actividades propuestas.	115
C. CAPÍTULO III. PLAN DE TRABAJO DEL MUNICIPIO DE DONOSO	118
1. Introducción	118
2. Objetivos	119
2.1. Objetivo general	119
2.2. Objetivos específicos	119
3. Priorización de necesidades.	120
4. Cronograma de actividades (esta matriz se debe realizar por cada actividad o intervención que el maestreando realice en el ámbito urbano o rural)	126

D.	CAPÍTULO IV: COMPILACIÓN DE INFORMES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA COMUNITARIA.	129
	COOPERACIÓN EN LA DIVULGACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA CUENCA DEL RIO INDIO (PEMI), EN EL MARCO DEL PREVDA. (Intervención 1)	129
1.	Introducción	129
2.	Justificación	130
3.	Objetivos	131
3.1.	Objetivo general	131
3.2.	Objetivos específicos	131
4.	Metodología	131
4.1	Trabajos preliminares	131
4.2	Planificación	132
4.3	Trabajos de campo	132
5.	Resultados	133
5.1	Primera Fases:	133
6.	Conclusiones	139
7.	Recomendaciones	139
	SENSIBILIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIA PARA LA RESPUESTA SANEAMIENTO BÁSICO EN SITUACIÒN DE EMERGENCIA O DESASTRES EN LAS COMUNIDADES DE CHILAR Y RIO INDIO (Intervenciones 2)	140
1.	Introducción	140
2.	Justificación	141
3.	Objetivos	143
3.1.	Objetivo General	143
3.2.	Objetivos Específicos	143
4.	Metodología	144
5.	Resultados	144
6.	Conclusiones	145
7.	Recomendaciones	145
	MONITOREO DEL PROYECTO DE MEJORAS AL ACUEDUCTO DE RIO INDIO (Intervención 3)	146
1.	Introducción	146
2.	Justificación	147
3.	Objetivo	147
3.1.	Objetivo general	147
3.2.	Objetivos específicos	148

4.	Metodología	148
5.	Resultados	149
6.	Conclusiones	151
7.	Recomendaciones	151
	INSTALACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DE 2 COMUNIDADES DE LA CUENCA DE RIO INDIO (EL JOBO Y GUAYABALITO) (Intervención 4)	152
1.	Introducción	152
2.	Justificación	152
3.	Objetivos	154
3.1.	Objetivo general	154
3.2.	Objetivos específicos	154
4.	Metodología.	154
5.	Resultados	155
6.	Conclusiones	156
7.	Recomendaciones	157
	ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA PARA “LA IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO, AGRICULTURA ORGÁNICA EN LA PARCELA DE LA SRA. YESENIA VARGAS, UBICADA EN LA CUENCA MEDIA DE RIO INDIO” (Intervención 5)	158
1.	Introducción	158
2.	Justificación	158
3.	Objetivos	159
3.1.	Objetivos generales	159
3.2.	Objetivos específicos	159
4.	Metodología	160
5.	Resultados	161
6.	Conclusiones	162
7.	Recomendaciones	162
	DEMARCACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LAS TOMAS DE AGUA DE LAS COMUNIDADES DE RÍO INDIO Y EL CHILAR. (Intervención 6)	163
1.	Introducción	163
2.	Justificación	163
3.	Objetivos	165
3.1.	Objetivo General	165
3.2.	Objetivos Específicos	165
4.	Metodología	166
5.	Resultados	166

6.	Conclusiones.	168
7.	Recomendaciones.	168
	SENSIBILIZACIÓN EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA DE LA COMUNIDAD DE GOBEA. (Intervenciones 7)	169
1.	Introducción.	169
2.	Justificación	169
3.	Objetivos	171
3.1.	Objetivo General	171
3.2.	Objetivos específicos	171
4.	Metodología.	171
5.	Resultados.	172
6.	Conclusiones	173
7.	Recomendaciones.	173
	ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA PARA UN PERFIL DE PROYECTO DE LETRINACIÓN EN LA COMUNIDAD DE GUAYABALITO EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO INDIO (Intervención 8)	174
1.	Introducción	174
2.	Justificación	175
3.	Objetivos	175
3.1.	Objetivo General	175
3.2.	Objetivos Específicos	175
4.	Metodología	176
5.	Resultados	176
6.	Conclusiones	178
7.	Recomendaciones	179
	TALLER DE SENSIBILIZACIÓN DEL MANEJO Y CONSTRUCCIÓN ADECUADA DE LETRINAS ECOLÓGICAS, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN, DE LAS FUENTES DE AGUA Y EL AMBIENTE EN LA COMUNIDAD DE GUAYABALITO (Intervenciones 9)	180
1.	Introducción	180
2.	Justificación	181
3.	Objetivos	182
3.1.	Objetivo general	182
3.2.	Objetivos específicos	182
4.	Metodología	182
5.	Resultados	183
6.	Conclusiones	184
7.	Recomendaciones.	185

INCORPORACIÓN DE INFORMACIÓN EN LOS PLANES LOCALES DE EMERGENCIA DE LAS COMUNIDADES DE LA PARTE BAJA DE LA CUENCA DE RIO INDIIO, MUNICIPIO DE DONOSO (Intervención 10)	186
1. Introducción	186
2. Justificación	187
3. Objetivos	187
3.1. Objetivo General	187
3.2. Objetivos Específicos	188
4. Metodología	188
5. Resultados	189
6. Conclusiones	189
7. Recomendaciones	189
GEOREFERENCIACIÓN Y BASE DE DATOS DE TODAS LAS FINCAS QUE HAN SIDO BENEFICIADAS CON EL PROGRAMA DE SUBVENCIÓN DE PREVDA, EN LAS COMUNIDADES DEL JOBO, GUAYABALITO, CHILAR (Intervención 11)	190
1. Introducción	190
2. Justificación	190
3. Objetivos	191
3.1. Objetivo General	191
3.2. Objetivos Específicos	191
4. Metodología	191
5. Resultados	191
6. Conclusiones	192
7. Recomendaciones	192
IV. CONCLUSIONES	194
V. RECOMENDACIONES	195
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	196
VII. LISTA DE ANEXOS	197

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Número de habitantes por corregimientos y densidad de población del municipio de Donoso.....	19
Cuadro 2 Población por rango de edades en los corregimientos del municipio de Donoso.....	19
Cuadro 3 Situación de las viviendas.....	21
Cuadro 4 Características de las Viviendas en el municipio de Donoso por Corregimientos.....	23
Cuadro 5 Porcentaje de analfabetismo en el municipio de Donoso.....	23
Cuadro 6 Centros educativos oficiales por corregimientos del municipio de Donoso.....	24
Cuadro 7 Instalaciones de salud en el municipio de Donoso.....	25
Cuadro 8. Causas de morbilidad.....	27
Cuadro 9 Mortalidad atendida en el municipio de Donoso, año 2006.....	29
Cuadro 10 Mortalidad atendida en el municipio de Donoso, año 2007.....	29
Cuadro 11 Indicadores de Ingresos y actividad agropecuaria del municipio de Donoso.....	32
Cuadro 12 Explotaciones agropecuarias por clase de animal por corregimientos del municipio de Donoso.....	32
Cuadro 13. Explotaciones agrícolas por hectáreas en corregimientos del municipio de Donoso....	32
Cuadro 14 Comercios que más se observan en el municipio de Donoso.....	40
Cuadro 15 Organizaciones en el municipio de Donoso.....	43
Cuadro 16 Longitud total (km) de los caminos en el municipio de Donoso.....	45
Cuadro 17 Algunos ríos del municipio de Donoso.....	50
Cuadro 18. Sub-Cuencas del municipio de Donoso.....	55
Cuadro 19. Distribución del uso del suelo en el área de estudio.....	60
Cuadro 20 Climas predominantes en el municipio de Donoso.....	72
Cuadro 21 Especies en peligro de extinción, encontradas en los bosques del municipio de Donoso.....	77
Cuadro 22 Zonas de riesgo de inundaciones.....	80
Cuadro 23. Acueductos en el municipio de Donoso.....	84
Cuadro 24 Porcentaje de recurso hídrico y reservas hídricas en las cuencas del municipio de Donoso.....	90
Cuadro 25 Corregimientos del municipio de Donoso.....	97
Cuadro 26 Tendencia del uso del suelo en el municipio de donoso año 1992 y 2000.....	99
Cuadro 27 Actores involucrados (Instituciones relacionadas).....	104
Cuadro 28. Análisis de las líneas de práctica comunitaria y los ejes temáticos comunitarios.....	109
Cuadro 29 <i>Priorización de necesidades</i> .....	115
Cuadro 30 Necesidades priorizadas.....	120
Cuadro 31 Matriz para la priorización de las actividades o intervenciones (necesidades o problemas detectados) en las Comunidades Asignadas: Guayabalito, El Jobo, Chilar y Río Indio.....	122
Cuadro 32 Cronograma de actividades.....	126
Cuadro 33 Plan de actividades.....	128
Cuadro 34 Zonas de manejo de la cuenca de Río Indio.....	129
Cuadro 35 Número de participantes en las diferentes actividades realizadas para la validación de la propuesta de ordenanza municipal.....	133
Cuadro 36 Aportes de los actores locales para la elaboración de la propuesta de acuerdo municipal.....	135
Cuadro 37 Número de damnificados por inundaciones.....	141
Cuadro 38 Pérdidas económicas ocasionadas por inundaciones en los años 1996 y 2005.....	142
Cuadro 39 Número de participante en el taller de sensibilización en gestión del riesgo y saneamiento básico.....	144
Cuadro 40 Resultados de los análisis del agua posterior la instalación de los filtros y cloradores de las comunidades del Jobo y Guayabalito.....	157
Cuadro 41 Coordenadas UTM del polígono de la zona de influencia de las tomas de agua de río Indio y Chilar.....	168
Cuadro 42 Número de participante del taller de sensibilización.....	172
Cuadro 43 Número de participante del taller de sensibilización.....	183

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuadro de Santa María de Belén traído a Belén por Cristóbal Colón en uno de sus viajes al Istmo.....	6
Figura 2. Monumento a los Indígenas que vivían en Belén al llegar los españoles (Plaza Pública)..	7
Figura 3 División política administrativa del municipio de Donoso.....	18
Figura 4 Viviendas Típicas.....	20
Figura 5 Viviendas en propiedad.....	21
Figura 6 Características de las paredes de las viviendas en el municipio de Donoso.....	21
Figura 7 Características de las viviendas.....	22
Figura 8 Tele básica de Miguel de La Borda.....	24
Figura 9 Centro de Salud de Miguel de La Borda.....	26
Figura 10 Principales causas de morbilidad.....	28
Figura 11 Índice total de morbilidad en el municipio.....	28
Figura 12. Puesto de Salud de La Comunidad de Guayabalito y Gobeá.....	29
Figura 13 Cosecha de Plátanos.....	30
Figura 14 Ganadería.....	31
Figura 15 Productos Agrícolas.....	31
Figura 16 Minera Petaquilla.....	33
Figura 17 Gráfica de concesiones mineras.....	34
Figura 18. Mapa de las concesiones mineras.....	39
Figura 19. Artesanías.....	40
Figura 20 Organigrama del municipio de Donoso.....	42
Figura 21 Oficina del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente.....	43
Figura 23. Carretera principal que une la Costa Abajo de Colón, en el municipio de Donoso.....	46
Figura 24. Caminos de difícil acceso, dentro del municipio de Donoso.....	46
Figura 25. Red vial del municipio de Donoso.....	46
Figura 26. Mapa de la red vial del municipio de Donoso.....	47
Figura 27 Mapa de la red vial del municipio de Donoso.....	52
Figura 28. Mapa de las cuencas y sub cuencas de Río Indio y Miguel de La Borda.....	54
Figura 29 Bosques de las Cuencas de Río Indio, Miguel de La Borda.....	57
Figura 30 Uso de la tierra.....	57
Figura 31 Mapa uso de cobertura boscosa de la cuenca del río Miguel de la Borda y río Indio del municipio de Donoso año 1992.....	58
Figura 32. Tipos de suelos en el municipio de Donoso.....	62
Figura 33. Mapa de capacidad de uso de suelo en el municipio de Donoso.....	63
Figura 34. Conflicto de uso de suelo.....	64
Figura 35. Mapa de conflicto de uso de suelo en el municipio de Donoso.....	65
Figura 36 Categorización del Bosque en el Municipio de Donoso, año 1992-2000.....	68
Figura 37. Cobertura boscosa del Municipio de Donoso – 1992.....	70
Figura 38. Cobertura boscosa del municipio de Donoso – 2000.....	71
Figura 39. Temperaturas anuales aproximadas en el municipio de Donoso.....	72
Figura 40. Precipitaciones anuales aproximadas en el municipio de Donoso.....	73
Figura 41. Zona de vida del municipio de Donoso.....	73
Figura 42. Mapa de zona de vida del municipio de Donoso.....	74
Figura 43. Mapa de geomorfología del municipio de Donoso.....	75
Figura 44. Gráfica de la geomorfología del suelo del municipio de Donoso.....	76
Figura 45. Zonas de riesgo en el municipio de Donoso, en hectáreas.....	81

Figura 46. Mapa de Zonas de riesgo en el municipio de Donoso. ....	82
<i>Figura 47. Damnificados en inundaciones.</i> .....	83
Figura 48. Viviendas destruidas por inundaciones. ....	83
Figura 49. Pérdidas económicas ocurridas por inundaciones.....	83
Figura 50. Beneficiados del Plan Red de Oportunidades. ....	86
Figura 51. Beneficiados del Plan 100 a los 70. ....	87
Figura 52 Visita de la primera fase de campo.....	134
Figura 53 vista de taller en la comunidad de Río Indio.....	134
Figura 54 Números de damnificado por las inundaciones ocurridas en los últimos años dentro del municipio de Donoso.....	140
Figura 55 Campaña de sensibilización en riesgos y saneamiento oportuno.....	145
Figura 56 Elaboración de la propuesta con la participación de la JAAR y la restructuración de las toma de agua de la comunidad de Río Indio.....	149
Figura 57 Gráfica representativa del aumento de caudal en el tanque de reserva de Río Indio..	150
Figura 58 Cambio de 150 tramos de tubería y vista de Tanque de reserva de 5,000 gl.....	150
Figura 59 Fortalecimiento a la Junta Administradora de Acueductos Rurales (JAAR) de las comunidades de él Jobo y Guayabalito. ....	155
Figura 60 Instalación de cloradores en la comunidad de Guayabalito y el Jobo. ....	156
Figura 61 Toma de muestras por funcionarios de Salud. ....	156
Figura 62 Segundo lugar en concurso de Buenas Prácticas. ....	161
Figura 64 Parcelas de plátanos, maíz y ñame y explicaciones de técnica de producción. ....	161
Figura 63 Cercas vivas y especies maderables nativas. ....	162
Figura 65 Bosques a conservar.....	164
Figura 66 Cultivos de yuca en la reserva de Rio Indio. ....	165
Figura 67 Mapa topográfico de la zona de influencia de las tomas de agua de Rio Indio Y Chilar. ....	167
Figura 68 Georeferenciación y señalización de las zona de influencia de las tomas de agua de rio Indio y Chilar.....	167
Figura 69 Campaña de sensibilización en desechos sólidos.....	172
Figura 70 Campaña de sensibilización en desechos sólidos con estudiantes de Gobeá. ....	173
Figura 71 Reunión con líderes de la comunidad. ....	177
Figura 72 Entrega de materiales para la construcción de 5 letrinas en la comunidad de Guayabalito.....	177
Figura 73 Matriz de presupuesto. ....	177
Figura 74 Construcción de 5 letrinas en la comunidad de Guayabalito.....	178
Figura 75 Número de vivienda con letrinas deficientes. ....	178
Figura 76 Campaña de sensibilización en Letrinas ecológicas.....	181
Figura 77 Campaña de sensibilización en letrinas ecológicas.....	184
Figura 78 Almuerzo y cena compartida durante la campaña de sensibilización en letrinas ecológicas.....	184
Figura 79 Coordenadas de los productores con planes de fincas. ....	192
Figura 80 Mapa de ubicación de los productores con planes de fincas. ....	193



## RESUMEN EJECUTIVO

El municipio de Donoso con una superficie de 1.827 Km<sup>2</sup>, 5 corregimientos y 10.117 habitantes, se encuentra ubicado cerca de los Parques Nacionales Santa Fe y General de División Omar Torrijos Herrera. Los múltiples usos que se le dan a estas tierras, entre ellos:

- **Pastos tradicionales, mejorados, naturales (Ganadería, uso agrícola y agricultura de subsistencia).** Principal uso comercial de la tierra en la región, representando el 26.6%.
- **Áreas de Bosques y montes (Bosque Denso poco intervenido de Tierras Altas y Bajas).** Ocupan el 27% de la región.
- **Áreas en descanso (Matorrales y rastrojos).** Representan el 21.6%.
- **Áreas de Bosques Secundarios/Intervenidos.** Representan el 19.6%.
- **Áreas de Cultivos temporales.** Representan sólo el 0.8% de la superficie total.
- **Cultivos Permanentes.** Representan el 0.19% de la región.
- **Otros usos,** el % restante 4.21

Representa una fuente importante de productos naturales (agua, madera, vida silvestre, pastos, tintes, etc.) que son servicios permanentes, y deben estar bajo un manejo integral sustentable permanente. Las áreas del municipio de Donoso poseen valores potenciales del ecosistema para el desarrollo de actividades productivas en función del valor intrínseco que para la región representa la biodiversidad. Aquí encontramos una gran variedad de fauna y flora, con 17,900 hectáreas de cobertura boscosa, bosques que le brindan refugio a más de 650 especies en su mayoría amenazadas; especies endémicas con poblaciones vulnerables y en peligro de extinción. Con presencia de unas 256 especies amenazadas, entre las que se incluyen 70 especies de plantas, 25 mamíferos, 69 aves, 49 reptiles y 43 anfibios.

Existen sitios arqueológicos e históricos, como lo son la población de Santa María de Belén, fundada en el cuarto viaje de Cristóbal Colón, poblaciones establecidas en ella y principalmente por encontrarse aquí el tercer mayor remanente de bosque del país. Todas estas características justifican la necesidad de realizar trabajos conjuntos a fin de darle protección y conservar los recursos naturales, a fin de propiciar el desarrollo de actividades sostenibles que garanticen el equilibrio entre el desarrollo y la conservación.

Se cuenta con áreas protegidas, como el parque de Donoso, con una superficie total 195,917ha + 647m<sup>2</sup>, de las cuales el 90% corresponden a la superficie terrestre del área protegida y el 10% corresponden a la superficie marina del área protegida.

Cuenta también con el “**Corredor Biológico Mesoamericano**”, cuya finalidad es lograr la conectividad entre las poblaciones de felinos y la coexistencia con la gente. La **reserva hídrica municipal el Guerrero**. Con 3,174 hectáreas proyecto del Municipio con PIDCAC (Proyecto Integral para el Desarrollo de la Costa Debajo de Colón) y ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). De las 3,174 ha., el 39.85% es zona de reserva hídrica, donde se encuentran bosques nada o poco intervenidos, el 27.19% es suelo de uso compatible, uso agropecuario en reutilización y agropecuario sostenible, el 13% es zona de riesgo, donde encontramos llanuras aluviales y terrazas muy bajas, 19.96% corresponde a zona de protección hídrica.

Sin embargo, tanto la agricultura extensiva de subsistencia y la cacería furtiva ponen en peligro la riqueza biológica del área. El avance de la frontera agrícola y la ganadería que equivalen al 36.7% del territorio, genera un aumento en los niveles de erosión de los suelos, la contaminación de los ríos, la extinción de la fauna y la disminución de la diversidad biológica. Se cae en la sobreexplotación por la extrema pobreza y el desconocimiento que tienen los pobladores de los efectos que tiene la cacería indiscriminada sobre las poblaciones de estas especies, que son a largo plazo y además, la base de su propia subsistencia.

Durante la realización de este diagnóstico se observaron los hábitos de la población de la Cuenca; sus costumbres y forma de vida. Las comunidades se han ido agrupando prácticamente al lado de la Cuenca y de los principales ríos, algunos en las áreas montañosas, buscando terrenos para deforestar y trabajar la ganadería. Las malas prácticas y malos hábitos, unidos a la necesidad de subsistencia, han llevado a esta población a realizar acciones que van en detrimento de la estabilidad de la Cuenca, lo que ha llevado a la deforestación, a la no conservación de los suelos. Estos redundan en la contaminación de las aguas. Es necesario realizar más programas que apoyen al campesino a mejorar su forma de vida y a concienciarlos sobre la conservación del ambiente. Es necesario que realicen mejores prácticas de siembras (implementando obras de conservación de suelo), de cría de animales, disposición adecuada de excretas, aguas servidas y de residuos sólidos.

## I. INTRODUCCIÓN

El municipio de Donoso con una superficie de 1.827 Km<sup>2</sup>, 5 corregimientos y 10.117 habitantes, se encuentra ubicado cerca de los Parques Nacionales Santa Fe y General de División Omar Torrijos Herrera a lo largo de la vertiente del Mar Caribe. No obstante, el ámbito del programa de práctica comunitaria de gestión (PCG), se realizó el diagnóstico socio ambiental del municipio y las actividades de intervención, en su mayoría se concentró en la parte baja de la cuenca del Río Indio.

En el municipio de Donoso en los últimos 12 años han predominado las actividades silvopastoriles (ganadería extensiva) y actividades agrícolas en el área, ambas de subsistencia; también adiciona en el 2007 la actividad minera; estas actividades evidenciando el deterioro y disminución de la cobertura boscosa, los elevados índices de contaminación de cuerpos de agua, altos riesgos a inundaciones, limitado sistema de comunicación y transporte de personas y bienes. Existen algunas organizaciones comunitarias que requieren acciones de fortalecimiento. En general existe una carencia de percepción de los riesgos, de una cultura ambiental, y de la gestión de recursos hídricos y naturales.

Durante la práctica comunitaria se procuró la unificación de esfuerzos y capacidades para establecer un mecanismo de trabajo dinámico, organizado y renovador con el equipo del municipio de donoso, la UGP del PREVDA en el municipio de Chagres y demás actores institucionales y sociales de la región. El éxito del desarrollo de la acciones impulsadas, se fundamentan en garantizar el alcance pleno de los objetivos concebidos; así como de la sostenibilidad de los mismos finalizada la acción.

Las acciones desarrolladas abordaron desde talleres participativos y asistencia técnica en el establecimiento de prácticas adecuadas de manejos de producción, tanto agrícola como ganadera, así como de saneamiento básico y gestión local del riesgo en las diferentes comunidades en las que se trabajó.

## **II. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general**

Contribuir a la inserción de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en procesos de desarrollo local en el ámbito de la parte baja de la cuenca del río Indio, municipio de Donoso.

### **B. Objetivos específicos**

Brindar cooperación técnica para apoyar los componentes de planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en las necesidades de cooperación técnica, en las comunidades priorizadas.

Desarrollar la capacidad de diseñar intervenciones comunitarias en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, con instituciones y población específica.

Promover la creación y/o fortalecimiento de sistemas de información para la acción en planificación y gestión de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género a nivel local.

Promover la difusión del conocimiento en planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

### III. INFORME DE ACTIVIDADES

#### A. CAPITULO I. DIANÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE DONOSO.

##### 1. Introducción

La tasa del crecimiento económico de Panamá, producto de la inversión directa extranjera y de significativas inversiones en infraestructura pública y privada, ha permitido focalizar recursos hacia los sectores sociales, produciendo una significativa reducción de la pobreza, el analfabetismo y el desempleo. Las presiones ambientales más relevantes en Panamá, el cambio de uso de suelos, la contaminación, la concentración de la población, son producto de los patrones económicos y sociales imperantes a nivel mundial y en Panamá.

Los principales impactos que amenazan el bienestar de la población son: el cambio climático global y la huella ecológica local. El cambio climático global se empieza a manifestar en Panamá, principalmente a través de la alteración reciente de los patrones de lluvia y eventos climáticos extremos, sequías y alteración del comportamiento de especies. La huella ecológica local se expresa a través de la consistente pérdida de hábitat, producto del cambio de uso de suelos y al aumento en las fuentes de contaminación. El estado panameño ha empezado a dar respuestas de políticas públicas dirigidas a influenciar las presiones humanas sobre el ambiente. Esto se ha puesto de manifiesto en forma significativa al aumentar y mejorar la gestión de conocimiento ambiental y de la participación social.

Este estudio obedece a la necesidad de identificar las condiciones en que viven e interactúan con su ambiente los 10,117 habitantes de las comunidades del municipio de Donoso, y saber cuáles son las condiciones municipales para con los ciudadanos y la capacidad de sostenibilidad de los recursos. Por otra parte, identificar la información disponible en el municipio, tomando esta información para la elaboración de propuestas que ayudan con la modernización y el acceso a mejores prácticas en el municipio de Donoso, contribuyendo de esta manera a cumplir con la implementación de proyectos que mejoren la forma de vida de la población.

Santa María de Belén en el municipio de Donoso fue el primer asentamiento continental donde arribó Cristóbal Colón, en su cuarto viaje, el 5 de octubre de 1502, llega a un río conocido por los indígenas como Quiebra, al que se le llama Belén, quedando al mando de este asentamiento Bartolomé Colón. En este diagnóstico se caracterizarán los modelos de desarrollo existentes en la zona, con la finalidad de aportar recomendaciones para su mejorar. La falta de desarrollo en ocasiones es atribuida a las características culturales existentes en la zona.

Se identificarán las características socioeconómicas de la población que habita en el municipio de Donoso, de igual manera se realizará un análisis de las características biofísicas existentes y las amenazas a las cuales están expuestos todos los medios de vida. El potencial humano más bajo de la provincia de Colón se encuentra específicamente en esta región de la costa abajo de Colón (municipio de Donoso). El municipio de Donoso registra un indicador donde 77 de cada 100 personas residentes son pobres.

Para dejar plasmada la ejecución de este diagnóstico se realizó en primer lugar un reconocimiento del área y su contexto general, recopilándose datos estadísticos y datos relativos a la actividad económica del distrito, a la situación socioeconómica de su población, así como a la presencia o ausencia de instalaciones y estructuras de apoyo a las distintas actividades económicas a impulsar, visitándose las diferentes comunidades y entrevistando miembros de éstas: tercera edad, líderes comunitarios, autoridades locales, funcionarios públicos. Todo lo anterior con el propósito de identificar la situación actual y los problemas socioeconómicos y ambientales del municipio de Donoso.

Las entrevistas y las observaciones de campo, se utilizaran como fuente para la obtención de la información con el objetivo de analizar cada situación. Se utilizarán mapas, cuadros e imágenes que permitan ilustrar y explicar con claridad el diagnóstico.

El municipio de Donoso contrasta desventajosamente cuando se comparan las infraestructuras básicas de la provincia, la falta de acceso al agua potable como a instalaciones sanitarias, así como a una economía de subsistencia. Mientras que la ciudad cuenta con un emporio comercial en la Zona Libre y en los puertos que son los más importantes del país. La información obtenida después de haber realizado la investigación para elaborar este diagnóstico será de suma importancia para el municipio de Donoso, ya que tendrá una caracterización de las comunidades y de sus actividades, información que les permitirá realizar el tipo de inversión adecuada para cada área.

## **2. Objetivos**

### **2.1. General**

Elaborar el diagnóstico para identificación de los problemas de planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y el medio ambiente del municipio de Donoso.

### **2.2. Específicos**

- Resaltar las características biofísicas existentes y las amenazas a las cuales están expuestos los medios de vida en el municipio de Donoso.
- Conocer las características socioeconómicas de la población que habita en el municipio de Donoso, con el fin de apoyar en la planificación y gestión territorial.
- Priorizar los problemas o necesidades de cooperación técnica desde la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente en el municipio de Donoso.

## **3. Metodología**

### **3.1 Primera Fase: RECONOCIMIENTO DEL ÁREA Y SU CONTEXTO**

- Para la elaboración de este diagnóstico se recopilamos datos estadísticos y datos relativos a la actividad económica del distrito, y la situación socioeconómica de su población así como a la presencia o ausencia de instalaciones y estructuras de apoyo a las distintas actividades económicas a impulsar. Para este fin se visitaron las diferentes comunidades y se entrevistaron miembros de la comunidad: tercera edad, líderes comunitarios, autoridades locales, funcionarios públicos; con la finalidad de identificar la situación actual y los problemas socioeconómico y ambientales del municipio de Donoso.

### **3.2 Segunda Fase: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA**

- Las entrevistas y las observaciones de campo se utilizarán como fuente complementaria para la obtención de la información requerida con el objetivo de analizar cada situación con que nos encontramos en el municipio.

- Las fuentes de información primarias y secundarias consultadas son monografías socioeconómicas, planes de desarrollo municipal, diagnóstico de la cuenca del canal de Panamá, Directrices de ordenación para la gestión integrada de las cuencas de los ríos Indio y Miguel de La Borda.

### 3.3 Tercera Fase: PROCESAMIENTO Y ORDENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

- Como elemento complementario de la metodología se utilizan mapas, cuadros e imágenes que permiten ilustrar y explicar con claridad el diagnóstico.
- Se presenta un documento en lenguaje manejable, tanto por las autoridades locales, como por los distintos actores del distrito, y a todos los interesados en participar de los procesos de desarrollo y modernización de su municipio. este documento tiene como idea fundamental ser de fácil aplicación y utilización por los interesados.

## 4. Caracterización del municipio



Figura 1. Cuadro de Santa María de Belén traído a Belén por Cristóbal Colón en uno de sus viajes al Istmo.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

### 4.1. Antecedentes Históricos

El municipio de Donoso es uno de los cinco municipios de la provincia de Colón, fue fundado el 27 de marzo de 1906, también es conocido como la costa abajo de Colón. Algunos moradores relatan que su nombre se debe a un morador del área que se llamaba de igual manera.

En el Istmo de Panamá en el municipio de Donoso, Santa María de Belén, fue el primer asentamiento continental donde arribó Cristóbal Colón en su cuarto viaje, el 5 de octubre de 1502. Llegó un río conocido por los indígenas como Quiebra, al que se le llama Belén; al mando de este asentamiento estuvo Bartolomé Colón.

El municipio de Donoso se extiende a lo largo de la costa del Caribe, entre el municipio de Chagres y La provincia de Veraguas con una población 100% rural,

el 80% es zona boscosa y un 20% zona costera, con un gran potencial turístico y biodiversidad biológica (es parte del corredor biológico Meso Americano).



A través de los años su población se ha dedicado a las actividades agropecuarias (en gran parte de subsistencia); cuenta con uno de los yacimientos de minerales más grandes del país y a nivel de Centro América, sin embargo se considera como uno de los municipios más pobre de la nación. El municipio de Donoso se vio expuesto a fenómenos hidrometeorológicos extremos en el 2000, 2004, y el más reciente el 21 de Noviembre del 2006, afectando un 70% de las comunidades, influenciados por el proceso global de Cambio Climático, el efecto de invernadero, adicionándole la degradación paulatina de



Figura 2. Monumento a los Indígenas que vivían en Belén al llegar los españoles (Plaza Pública).

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

los recursos naturales y la vulnerabilidad producida por actividades antrópicas la ocupación desordenada y la escasa preparación local para el manejo, planificación y gestión territorial.

En Febrero de 1997 se firma el contrato ley de la república sobre explotación minera donde otorga la concesión de 13 mil hectáreas de terreno en la comunidad de Coclecito corregimiento de San José del General, a una compañía minera, en el 2010 la ANAM eleva el distrito a reserva forestal.

#### **4.2. División Política Administrativa**

El municipio de Donoso tiene categoría de distrito, está ubicado en la provincia de Colón, su cabecera está localizada en la comunidad de Miguel de la Borda. La máxima autoridad es el alcalde el cual es elegido por votación popular por un periodo de cinco años, su división política administrativa se divide en 6 corregimientos cada uno con un corregidor de policía que es la máxima autoridad administrativa, éste corregidor de policía es nombrado por el alcalde del municipio. Cada corregimiento tiene un representante elegido por votación popular por un periodo de cinco años, cada corregimiento se dividen en comunidades. Las comunidades se sub-dividen en lugares poblados, ver Figura 3, División Política Administrativa del Municipio de Donoso. En algunas de comunidades se encuentra la figura del regidor, el cual es el último eslabón en la cadena de la autoridad administrativa en el municipio, en la mayoría de los casos a esta figura no se le retribuye económicamente. La extensión del municipio de Donoso asciende a 1.827 Km<sup>2</sup> de superficie, sus límites son: **Norte:** Mar Caribe, **Sur:** La Pintada, Penonomé, **Este:** Municipio de Chagres, **Oeste:** Santa Fe, Provincia de Veraguas.

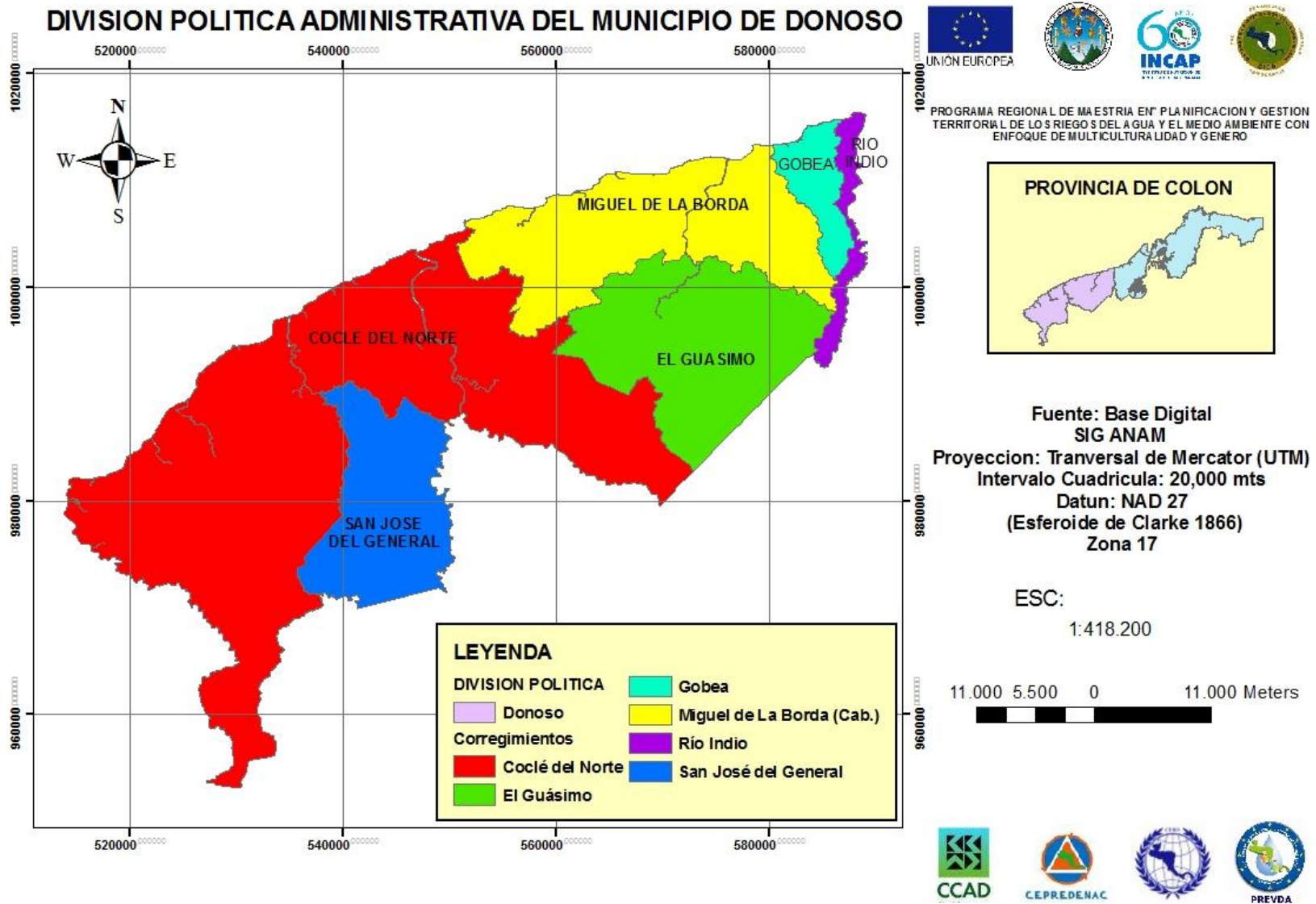


Figura 3 División política administrativa del municipio de Donoso.

### 4.3. Sistema Socioeconómico

- **Demografía**

El municipio de Donoso tiene una población de 10.117 habitantes con una densidad de población promedio de 5,5 hab/km<sup>2</sup>, la población del municipio es 100% rural. Ver cuadro 1.

Cuadro 1 Número de habitantes por corregimientos y densidad de población del municipio de Donoso

Corregimientos	Población			Densidad (hab/km <sup>2</sup> )
	Hombres	Mujeres	Total	
Miguel de La Borda	1170	976	2146	6.9
Coclé del Norte	1358	1138	2496	2.6
El Guásimo	1332	1127	2459	8.6
Gobea	408	326	734	14.9
Río Indio	562	457	1019	29
San José del General	661	602	1263	6.3
<b>Total</b>	<b>5,491</b>	<b>4626</b>	<b>10,117</b>	<b>Prom. 5.5</b>

*Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. 2000*

El corregimiento de Coclé del Norte es el que tiene la densidad de población menor en relación con los otros corregimientos, con 2.6 hab/km<sup>2</sup>, seguido por San José del General con 6.3 hab/km<sup>2</sup> debido a que son la parte más boscosa del municipio, es allí donde se concentra la mayor reserva forestal, cerca del 50.6% de la reserva boscosa. Mientras que los corregimientos más accesibles y con mayores facilidades socioeconómicas para la población son los que tienen mayor densidad de población, como es el caso de Gobea y Río Indio. El municipio de Donoso tiene una población que en su mayoría son hombres, y una baja densidad de población, a excepción de los corregimientos de Río Indio y Gobea, que mantienen una mayor densidad de población que puede darse por ser poblaciones de fácil accesibilidad y por sus costas al mar.

Cuadro 2 Población por rango de edades en los corregimientos del municipio de Donoso.

Corregimiento	menores de 15 años	de 15 hasta 64	más de 64
Miguel de la Borda	926,6	1123,2	96,1
Coclé del Norte	1244,8	1175,9	75,4
El Guásimo	1217,0	1167,8	74,3
Gobea	314,7	376,4	42,9
Río Indio	416,4	551,4	51,3
San José del General	554,6	673,9	34,5

*Fuente: Contraloría General de la República de Panamá. Censo 2000*

Ver Cuadro 2, donde se aprecia que la población en los corregimientos de Coclé del Norte (49.9% de su población) y El Guásimo (49.5%) es en su mayoría muy joven, menor de 15 años, y en el resto de los corregimientos es bastante equitativa la población menor de 15 y la población mayor.

- **Vivienda**

Se considera que la vivienda constituye en buena medida una expresión de las condiciones de vida de la población en el marco de los niveles de desarrollo socioeconómico de cualquier región.

El Índice de construcción de las viviendas en el municipio de Donoso es de (50.5) con una cantidad estimada de 1989 viviendas, ubicadas en una zona 100% rural, éstas se caracterizan por su tipo de material de construcción. Ver figuras, 4

El 56% del total de las viviendas del municipio son en propiedad, el resto, 44%, se distribuyen de la siguiente manera: unos viven en propiedades en alquiler, otros en viviendas de algún familiar o simplemente atienden las fincas y las habitan mientras que sus dueños permanecen fuera del municipio o en uno de los corregimientos de más acceso. Ver figura 5.



Figura 4 Viviendas Típicas.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*



Figura 5 Viviendas en propiedad.  
Fuente: Censos de Población y Vivienda, año 2000.

En estas comunidades existe mucha migración de otras provincias que llegan al lugar por lo atractivo de las montañas, y los terrenos para siembras y cría de ganado.

Cuadro 3 Situación de las viviendas.

Corregimiento	Bloque	Madera	Zinc	Materiales combinado	Quincha y paja	Otras
Miguel de la Borda	37	110	99	97	31	23
Gobea	14	25	42	44	24	2
Rio Indio	23	49	70	70	22	21
Coclé del Norte	38	68	120	124	96	16
Guásimo	31	53	95	93	97	53
San José del General	14	26	52	50	128	32
<b>Totales</b>	<b>157</b>	<b>331</b>	<b>478</b>	<b>478</b>	<b>398</b>	<b>147</b>

Fuente: Censos de Población y Vivienda, año 2000.



Figura 6 Características de las paredes de las viviendas en el municipio de Donoso.  
Fuente: Censos de Población y Vivienda. 2000.

En municipio de Donoso existen 1,989 viviendas, según las cifras del censo de población y vivienda, obteniendo un promedio de 5 habitantes por viviendas

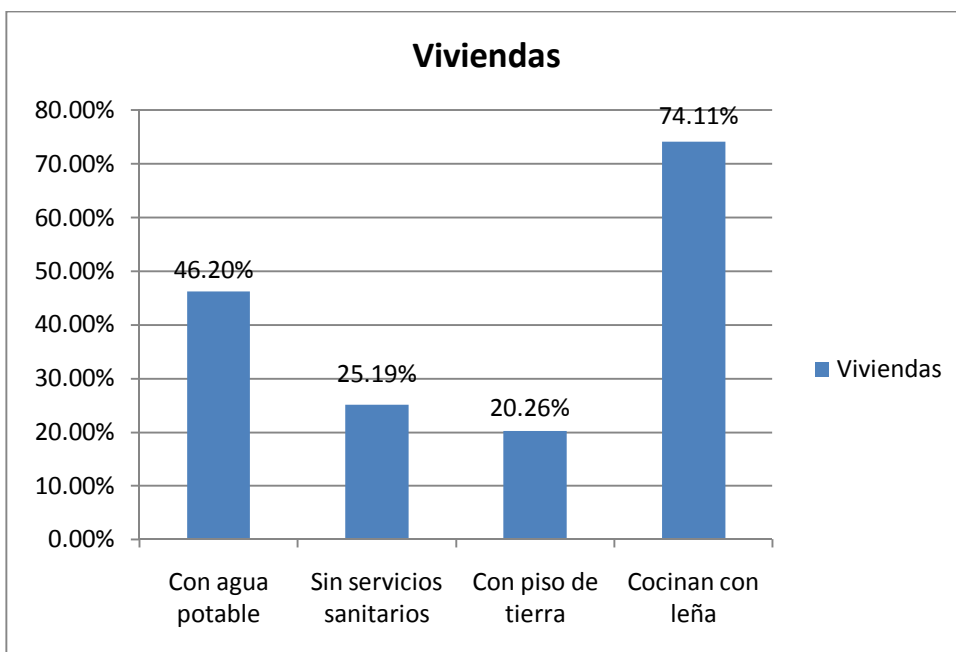


Figura 7 Características de las viviendas.  
Fuente: Censos de población y vivienda, 2000.

El municipio de Donoso, una de las área más pobres de la provincia de Colón, manifiesta su pobreza con las características de las viviendas, 20.26% de las viviendas tienen piso de tierra, el 46.20% no cuenta con agua potable, y el 85.52% no cuenta con luz eléctrica; no existe teléfono en las residencias, sólo algunas comunidades cuentan con teléfonos satelitales y por medio de celdas solares.

La gran mayoría no tiene acceso a la información en tiempo real pues no tiene televisión, aunque un gran número de ellas tiene radio. Sólo Gobeá y Río Indio, que son comunidades de mayor acceso, tienen un índice de indicadores con una mayor aceptabilidad, y aún así no llega al 50%. Ver cuadro 4.

Cuadro 4 Características de las Viviendas en el municipio de Donoso por Corregimientos.

Distrito y Corregimientos	Viviendas	Piso de Tierra	Sin Agua Potable	Sin Luz Eléctrica	Sin S. Sanitario	Personas por Vivienda	Cocinan con leña	Sin Teléfono	Sin T.V.	Sin Radio	Todos los Indic. Accesibles
Distrito de Donoso	<b>1,989</b>	<b>403</b>	<b>919</b>	<b>1701</b>	<b>502</b>		<b>1474</b>	<b>1989</b>	<b>1586</b>	<b>514</b>	
Miguel de La Borda	457	53	214	384	122	4.5	334	457	349	108	15.97
Coclé del Norte	480	88	204	443	140	5	347	480	392	148	6.67
Guásimo	431	112	293	397	116	5.5	401	431	402	104	7-89
Gobea	164	29	76	114	77	4.3	108	164	113	47	30.49
Rio Indio	213	38	66	147	26	4.5	112	213	143	59	30.99
San José del General	244	83	66	216	21	4.9	172	244	187	48	11.47

Fuente: Contraloría General de la República. Año 2000.

#### • Educación

En cuanto a los servicios educativos del municipio de Donoso, existen 48 centros educativos, de los cuales 39 son escuelas primarias, ocho son Tele básicas (Pre-media) y uno es un IPT (Instituto Profesional y Técnico).

En el caso de analfabetismo, de acuerdo a los datos consultados, en el municipio de Donoso existe un porcentaje promedio de 12.88 de analfabetismo, como se observa en el cuadro 5. Coclé del Norte con 15.57% y San José del General con 15.75%, que son las comunidades menos accesibles. (Ver cuadro 5).

Cuadro 5 Porcentaje de analfabetismo en el municipio de Donoso.

Corregimiento	% de analfabetismo
Miguel de la Borda	10.81
Coclé del Norte	15.57
Guásimo	13.20
Gobea	13.32
Rio Indio	8.63
San José del General	15.75
Promedio	<b>12.88</b>

Fuente: Censos de Población y Vivienda. Año 2000.



Figura 8 Tele básica de Miguel de La Borda.

Fuente "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 Donoso, Panamá.

En el cuadro 6, en él se observa que el único centro educativo completo es el IPT en el corregimiento de Rio Indio y solo se imparten bachillerato Industriales, y se tienen ocho tele básicas, la mayor parte de la población solo tiene acceso a la educación primaria, aunado a eso se da el fenómeno del frecuente ausentismo de los docentes y la falta de apoyo en cuanto a programas de actualización docente.

Cuadro 6 Centros educativos oficiales por corregimientos del municipio de Donoso.

Corregimientos	Centros Escolares		Total
	Primaria	Pre Media	
Miguel de La Borda	Qda. Grande, Rio Diego, Aguacate, El Limón, El Iguanero, El Vallecito, Nvo. Veraguas,	Tele básica Miguel de La Borda Tele básica de Platanal	9
Coclé del Norte	Rio Caimito, Rio Palmilla, Sabanita Verde, Santa Elena S. Luis 4 Calles, Caño del Rey Arenal	Tele básica Coclé del Norte Tele básica Toabré Tele básica Belén Telemática San Luca	11
Guásimo	C. Villarreta, La Palma, Unión Coclesana, Rio Concepción, Llano Bonito, A. de Santa Cruz, Cerro Miguel, N. de Dios El Miguelito, Nvo. S. José 1, Villa del Carmen, Valle Escobal, Santa Lucia, Santa María, Los Bajitos, Jobo Abajo Nvo. San José 2	Tele básica Congal Tele básica Guásimo	19
Gobea	La Andriona, Caño Mamey, Cabecera		3
Rio Indio	El Papayo, El Chilar, Guayabalito, Las minas	IPT Gil Betegón	5
San José del General	Nazareth,		1

Fuente: Información suministrada en el municipio de Donoso.



Los centros escolares en su mayoría son multigrados (un 94%), es decir dos o más grados por docente. La mayor parte de estos centros son construidos con materiales naturales del área como madera y pencas. Otro aspecto relevante es que estos centros educativos carecen de bibliotecas e instalaciones deportivas y tienen limitantes en cuanto a su infraestructura física en términos de mobiliarios en las aulas de clases, comedores escolares, servicios sanitarios y materiales didácticos. Los centros educativos del municipio de Donoso son todos propiedad del Estado, no existen centros educativos privados ni cooperativos.

- **Salud**

Para analizar las condiciones de salud, se presentan los resultados del análisis de la variable atención médico-sanitaria a nivel de los distritos que aparecen en el estudio “Regiones de Desarrollo Socioeconómico de Panamá”. Transformaciones ocurridas en las décadas 1970-2000” de la Dra. Ligia Herrera. El análisis de la variable atención médico-sanitaria permite conocer el grado de eficiencia con que está siendo atendida la población, valorado por la existencia de instituciones de salud, personal de atención, servicios médicos y paramédicos.

Cuadro 7 Instalaciones de salud en el municipio de Donoso.

Comunidad	ORGANISMO SOCIAL		INSTALACIONES Y ORGANIZACIONES DE SALUD			
	Comité de Salud	JAAR	Hospital/ Policentro	Centro de Salud	Sub-Centro	Puesto de Salud
DONOSO	54	54	0	2	1	12
Miguel de La Borda	11	11		1	0	2
Coclé del Norte	11	11	0	0	0	3
El Guásimo	19	19	0	0	0	4
Gobea	3	3	0	0	0	1
Rio Indio	4	4	0	0	1	1
San José del General	6	6	0	1	0	1

*Fuente: Ministerio de salud, regional de Colón, 2010.*

- **Categorías de Centros de atención a la Salud**

Nivel Terciario: Se atienden a los pacientes referidos de policlínicas y policentros que requieren asistencia especializada, enfermedades crónicas, operaciones, hospitalizaciones de larga estancia, urgencias, hospitales y especializadas.

Nivel Secundario: Se dan las atenciones del nivel primario más las referencias que se traen el nivel primario, hospitalizaciones de estancia corta, Policlínicas y policentros

Nivel Primario: Asistencia sanitaria y de salud pública esencial, estos son los puestos de salud, sub centros y centros de salud

Los puestos de salud, solo dan atención de control de salud, se aplican vacunas y se realiza promoción a la salud, donde atiende un ayudante de salud. En los sub-centros de salud, atiende un técnico en enfermería. En los centros de salud, se cuenta con: atención médica, odontológica, laboratorios, farmacia, enfermería, control de vectores, saneamiento ambiental, urgencia y observación de corta estancia.

De acuerdo a estos datos, el municipio cuenta con organizaciones tales como comités de salud y JAAR que trabajan en pro de la salud, sin embargo no se cuenta con un hospital equipado para casos de emergencia, solo se cuenta con dos centro de salud y un sub-centro en las áreas más accesibles. Los 12 Puestos de salud no cuentan con asistencia médica ni de enfermería, sólo con asistentes de salud. Ver cuadro 7.



Figura 9 Centro de Salud de Miguel de La Borda.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

Los casos más comunes de enfermedades y padecimientos frecuentes que se presentan en el municipio de Donoso son: resfriado común, parasitosis, obesidad, anemia y lumbalgia, algunos otros casos de gran incidencia son la hipertensión arterial, infecciones en las vías urinarias, enfermedades dermatológicas. Ver cuadro 8.

Cuadro 8. Causas de morbilidad.

Causa	Año – 2005			Año – 2006			Año - 2007			Año – 2008		
	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total	M	F	Total
Resfriado Común	60	70	130	127	157	284	190	174	364	249	315	564
Parasitosis	54	64	118	47	50	97	63	63	126	95	125	220
Obesidad	29	63	92	76	208	284	146	120	266	19	77	96
Anemia	24	36	60	25	23	48	45	59	104	59	92	151
Lumbalgia	21	29	50	47	33	80	51	71	122	129	153	282

*Fuente: Ministerio de Salud, Colón 2009.*

Del cuadro 8, para el 2005, 2006, 2007, 2008, el resfriado común ha sido la mayor causa de morbilidad, esto se ha dado por las condiciones y los cambios bruscos del clima y que a través de los años ha aumentado; las causas pueden ser las fuertes lluvias, epidemias y la contaminación. Ver figura 10. La parasitosis, como segunda causa de morbilidad, se mantuvo estable a través del 2005, 2006, 2007, sin embargo para el 2008 aumentó en un 42.7%; una causa de esta enfermedad es la mala calidad de las fuentes de agua para consumo humano, debido a la contaminación del agua por excretas.

La obesidad se ha mantenido entre las primeras causas de morbilidad, incluso para el 2006 aumentó un 67.6% para pasar a ser la primera causa de morbilidad; luego del 2006 al 2007 disminuyó un 6%, sin embargo al 2008 disminuyó en un 64%. Esta disminución pudo darse por el aumento de la población, ocasiona una mayor inseguridad alimentaria, donde la baja de la obesidad pudo tener repercusiones por el aumento desmedido, de la canasta básica familiar, y la baja disponibilidad de los alimentos.

La anemia forma parte de las principales causas de morbilidad, esto producto de la mala alimentación y del entorno ambiental en que se vive en el municipio.

La lumbalgia es producto del deterioro físico al que se ve expuesto el hombre de campo, a sus costumbres, pues después de una jornada de trabajo suele utilizar los ríos para bañarse.

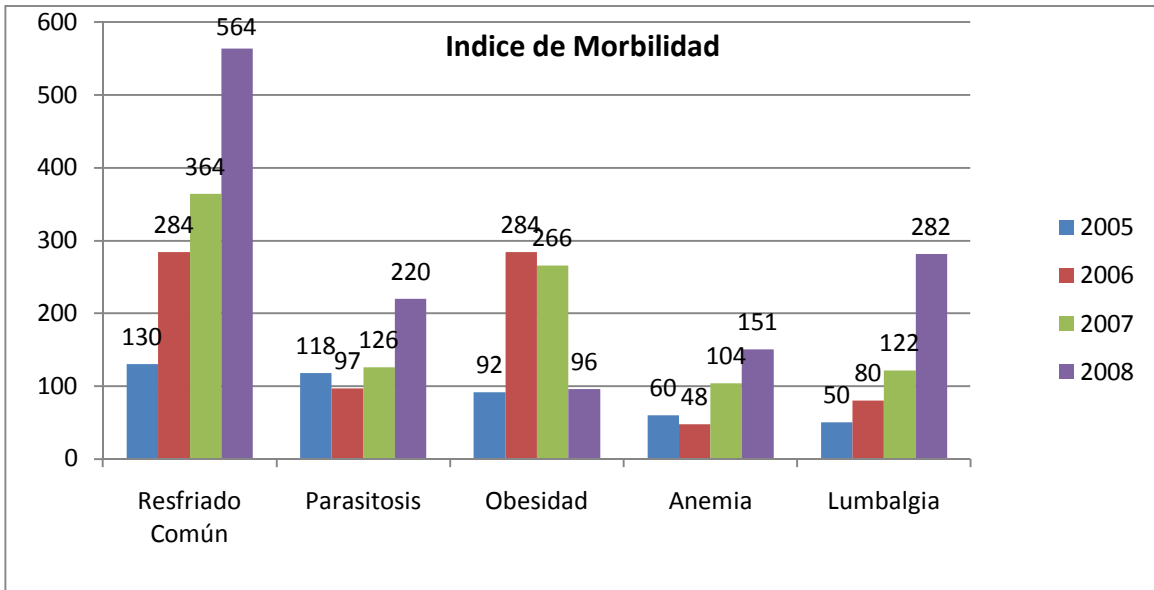


Figura 10 Principales causas de morbilidad.  
Fuente: Ministerio de Salud, Colón 2000.

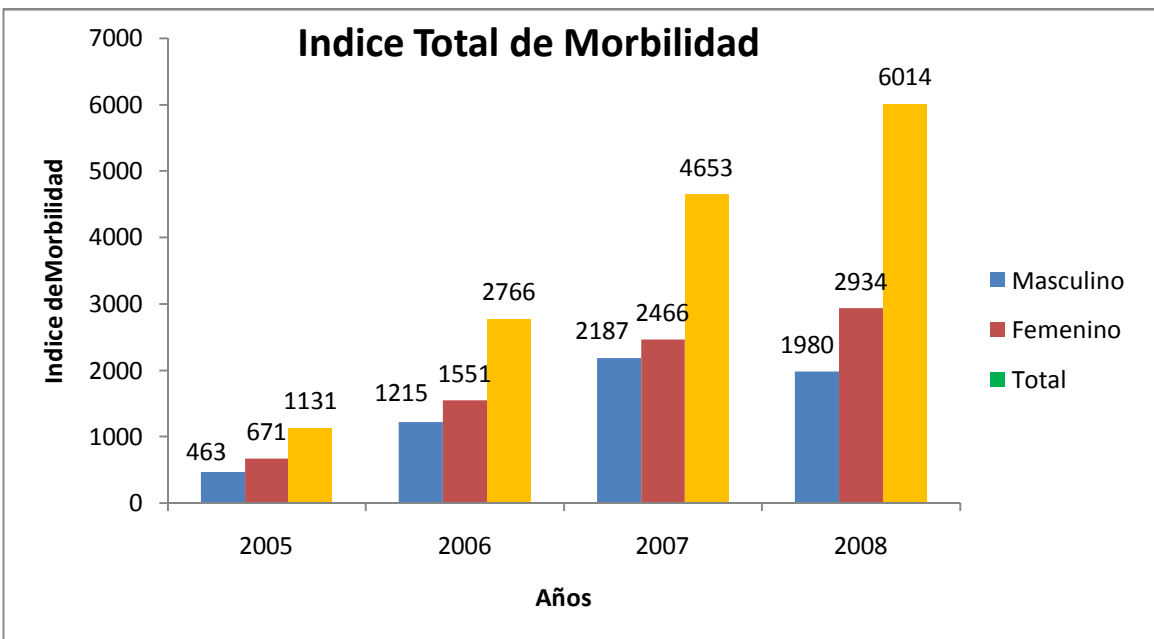


Figura 11 Índice total de morbilidad en el municipio.  
Fuente: Ministerio de Salud, Colón 2000.

El índice total de morbilidad está indicando el aumento que ha tenido en la población del municipio de Donoso, donde son las mujeres las que se han mantenido a través de los años con un índice más elevado.

Cuadro 9 Mortalidad atendida en el municipio de Donoso, año 2006.

Corregimientos	Mortalidad atendidas por el Centro de Salud – 2006							
	Mujeres				Hombres			
	Urgencia	Residencia	Hospital	Rio	Urgencia	Residencia	Hospital	Rio
Rio Indio			1	1	1	1	4	2
Miguel de La Borda			2				2	
Gobea			1			1		1
Coclé del Norte								2
Guásimo					1			1
San José del General								
Total			4	1	2	2	6	6

Cuadro 10 Mortalidad atendida en el municipio de Donoso, año 2007.

Corregimientos	Mortalidad atendidas por el Centro de Salud – 2007							
	Mujeres				Hombres			
	Urgencia	Residencia	Hospital	Rio	Urgencia	Residencia	Hospital	Rio
Rio Indio			1				3	1
Miguel de La Borda							1	
Gobea			1			1		
Coclé del Norte								
Guásimo							1	1
San José del General								
Total			2			1	5	2

Fuente: Centro de Salud de Miguel de La Borda, 2010.

Los índices de mortalidad ocurrida por ahogamiento son mayores, al menos en el 2006 con un 28.6%.



Figura 12. Puesto de Salud de La Comunidad de Guayabalito y Gobea.

Fuente "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 Donoso, Panamá.

#### 4.3.1. Producción (Actividad Económica Principal)

- **Agricultura y Ganadería**

El municipio de Donoso presenta el 36.7 % de la superficie dedicada a la ganadería. En la Costa Abajo de Colón se concentra el 60% de las explotaciones de ganado vacuno y porcino de la provincia, constituyendo 3,521 exportaciones del total de la Provincia.

- La agricultura representa una actividad tradicional del distrito, aprendida de generación en generación. El municipio de Donoso produce el 18% del coco (*Cocos nucifera*) y el 32% del café (*coffea arabica*), de la producción total de la Provincia. El cultivo de yuca (*Manihot Esculenta*), zapallo (*Cucurbita*), ñame (*dioscorea*), otoe (*Xanthosoma*) se destacan entre los cultivos temporales principales del municipio. Todos estos rubros constituyen la principal fuente de alimento de la región.



Figura 13 Cosecha de Plátanos.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*

- Los pocos productos que se sacan al mercado, entre los que está el café y el ganado bovino, tienen la característica de que ambos son buscados por los intermediarios en las mismas comunidades. La ganadería es la actividad económica de mayor extensión en el uso de la tierra, debido a que su traslado para el lugar de la venta no involucra transporte porque es trasladada por medios propios (caminando).

- El ingreso que se genera en esta región está muy por debajo del ingreso nacional, con una mediana de ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años de apenas B/66.00 mensuales, con una inversión que representa el apenas el 6% del PIB regional y con ahorros menores del 10% del total de la economía regional.

Los habitantes de estas comunidades poseen una cultura productiva basada en la tala, roza y quema, evidenciando las condiciones de atraso del medio y las relaciones económicas de producción de los lugares de procedencia de estas familias y de la inercia que genera una economía de autoconsumo.



Figura 15 Productos Agrícolas.

*Fuente “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 Donoso, Panamá.*



Figura 14 Ganadería.

*Fuente “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 Donoso, Panamá.*

La ganadería se ha convertido en una de las prácticas económicas más importantes en el área, aunque no se ha desarrollado a gran escala. La misma se está haciendo extensiva y en la actualidad está afectando las áreas boscosas y la calidad de vida de sus moradores, dado que los potreros llegan a las tomas de agua de algunas comunidades.

Otra importante fuente de economía y de sustento son las aves de corral, actividad que se ha convertido en una fuente de ayuda rápida para ambos casos, en la venta y autoconsumo.

Cuadro 11 Indicadores de Ingresos y actividad agropecuaria del municipio de Donoso.

Corregimientos	Ingreso Promedio Mensual por Hogar en dólares	Porcentaje de habitantes dedicados a la agricultura
Miguel de La Borda	73.60	375
Coclé del Norte	79.10	523
Guásimo	66.20	335
Gobea	131.60	160
Rio Indio	86.70	181
San José del General	104.70	211

Fuente: Contraloría General de la República, año 2000.

Cuadro 12 Explotaciones agropecuarias por clase de animal por corregimientos del municipio de Donoso.

Corregimiento del municipio de Donoso	Existencia de animales (cabezas)								
	Ganado						Aves		
	Vacuno	Porcino	Caballar	Mular y asnal	Caprino	Ovino	Gallinas	Patos y gansos	Pavos
Miguel de la Borda (Cabecera)	4.822	677	869	9	135	-	6.832	295	33
Coclé del Norte	1.762	427	311	2	-	5	4.465	81	32
El Guásimo	2.803	894	1.314	22	48	1	9.394	306	7
Gobea	2.616	196	389	6	11	-	3.698	188	64
Rio Indio	1.673	148	330	4	31	-	2.687	79	6
San José del Gen	1.408	65	344	13	-	-	3.971	139	10

Fuente: Censo agropecuario. Año 2000-2001.

Cuadro 13. Explotaciones agrícolas por hectáreas en corregimientos del municipio de Donoso.

Corregimiento	Explotaciones por hectárea						
	Arroz <i>Oryza sativa</i>	Maíz <i>Zea mays</i>	Frijol <i>Phaseolus vulgaris</i>	Otoe <i>Xanthosoma</i>	Guandú <i>Cajanus caja</i>	Yuca <i>Manihot Esculen-ta</i>	Ñame <i>Diosco-reia</i>
M. de la Borda	314,94	108,05	9,22	6,96	3,75	23,02	3,58
Coclé del N.	256,56	87,20	3,15	0,75	0,05	13,45	0,97
El Guásimo	592,11	164,97	6,39	1,08	0,28	51,28	2,13
Gobea	109,41	70,63	4,59	2,78	0,55	19,92	1,55
Rio Indio	111,75	53,58	1,41	2,03	0,44	11,19	4,57
San José del General	207,32	41,55	5,55	0,56	0,11	14,99	1,48

Fuente: Censo Agropecuario. Año 2000-2001.



El rubro que más se explota en agricultura es el arroz, en virtud de que es la base de la alimentación diaria; así como el maíz. Estos son cultivos para consumo familiar y para la venta. Siendo los corregimientos de Guásimo quien más siembra, seguido de Miguel de la Borda. La Población femenina no se dedica a las labores del campo, ésta actividad es exclusivamente para los hombres. Los hogares están formados en su mayoría por parejas, son muy pocos los hogares de madres solteras.



Figura 16 Minera Petaquilla.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

- **Industria**

La industria minera está incursionando en el Municipio a la concesión de 13,600 hectáreas, según estudios realizados generaran entre 317,696 a 317,593 onzas de oro, lo que representarán entre 248.3 millones de dólares y 463.5 millones de dólares. Al municipio de Donoso le corresponde el 15% en concepto de Impuesto municipal. La industria minera que incursiona y sobresale es la de oro y cobre. Se emplean aproximadamente a 500 personas en la mina, en su mayoría hombres. No se cuenta con estadísticas o registros de salarios.

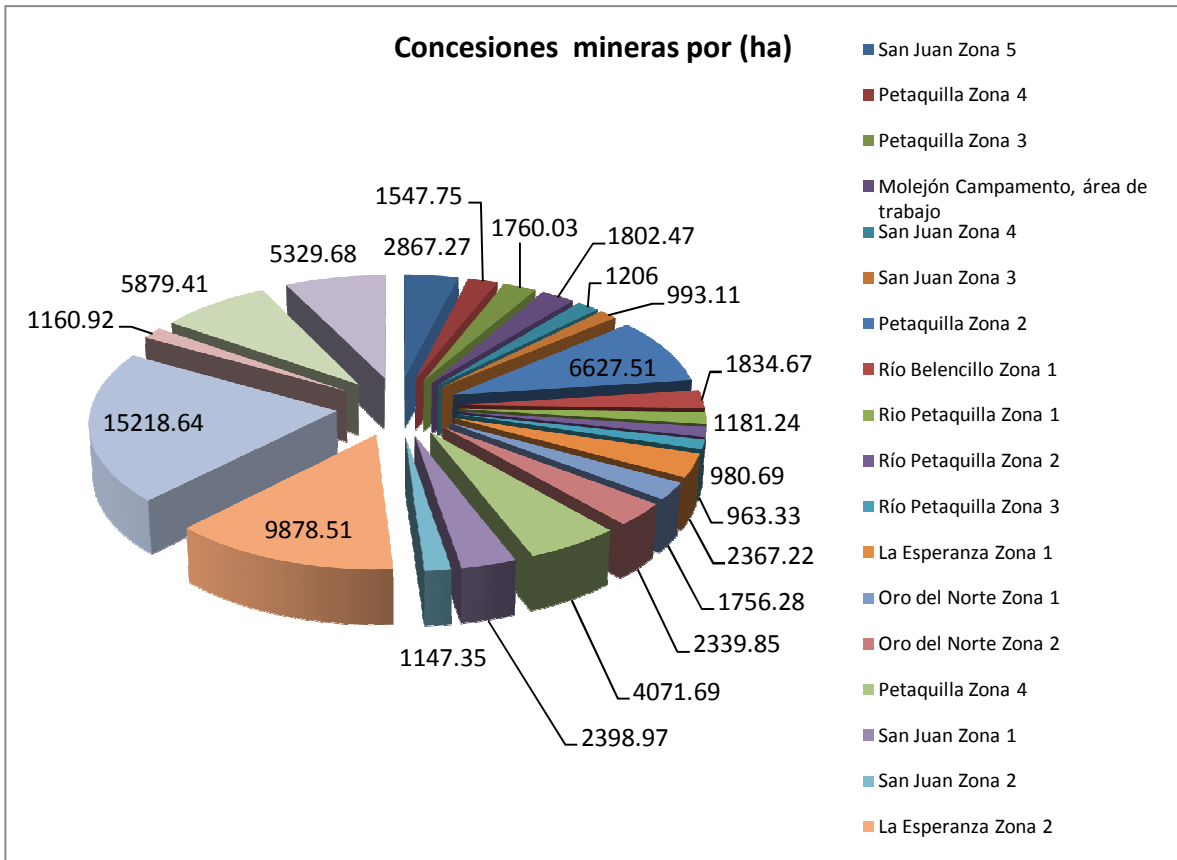


Figura 17 Gráfica de concesiones mineras.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

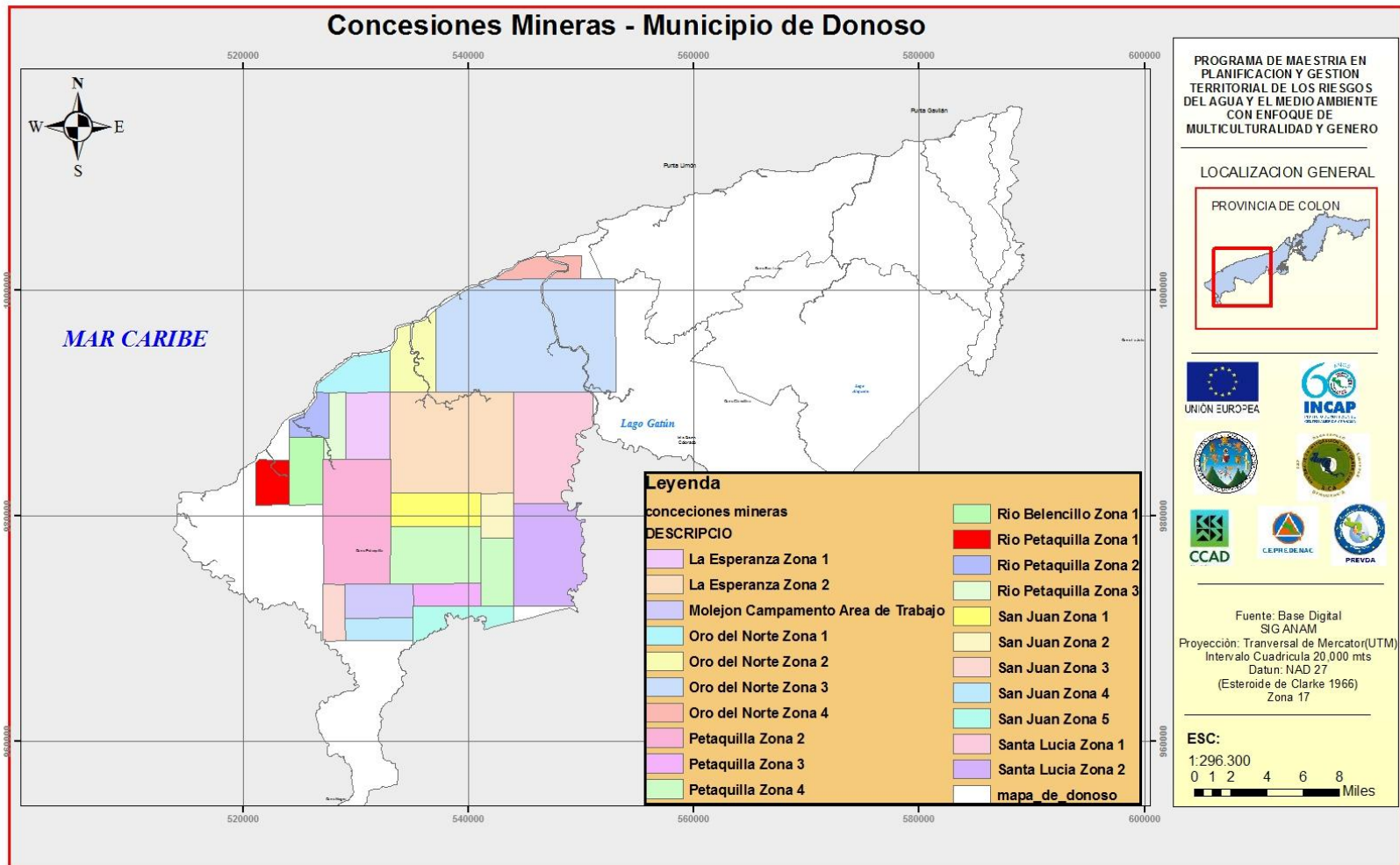


Figura 18. Mapa de las concesiones mineras.



Figura 19. Artesanías.

Fuente “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 Donoso, Panamá.

- **Actividades Comerciales:** Entre las actividades comerciales a menor escala están:
  - Venta de artesanías: Las artesanías son elaboradas por los pobladores y las ventas que se realizan con mayor seguridad en las ferias municipales y algunos las llevan a la ciudad. Ver figura 18.
  - Algunos mini-súper distribuidos en todo el municipio, que abastecen con alimentos de primera necesidad, mini-almacenes, cantinas, parrilladas, donde además de tener a la venta pollos asados son en realidad lugares para el expendio de licores.
  - Pequeñas abarroterías que se encuentran en los lugares de menor acceso.
  - Casa agrícola con productos para mejorar la calidad de la producción.

Cuadro 14 Comercios que más se observan en el municipio de Donoso.

Industria y Comercios	ÁREA RURAL
Abarroterías	78
Cantinas	20
Mini-Súper	15
Cooperativas	3
Empresas mineras	2
Extracción de Arena	Metros cúbicos
Restaurantes	11

Fuente: Municipio de Donoso.

La cantidad de abarroterías y cantinas nos indican que las comunidades en general mantienen un movimiento de dinero interno, ayudando con ello a la economía del lugar.

#### **4.3.2. Organización**

La principal Institución política dentro del distrito de Donoso es la municipalidad, se encuentra ubicada en el corregimiento de Miguel de La Borda (cabecera, con una instalación que actualmente se encuentra en buenas condiciones.

El municipio de Donoso es una entidad pública que depende de los subsidios aportados por el gobierno central. Esto trae como consecuencia un limitado presupuesto, los cuales no permiten invertir recursos en el mejoramiento continuo como organismo. Aun así se ha venido desarrollando en los últimos años con un aceptable grado de dinamismo.

Sin embargo, el volumen de crecimiento de ingreso del municipio es aún muy escaso comparado con las necesidades sociales de la comunidad. Actualmente solo cuenta con 12 funcionarios y 6 Corregidores, en cada uno de sus corregimientos.

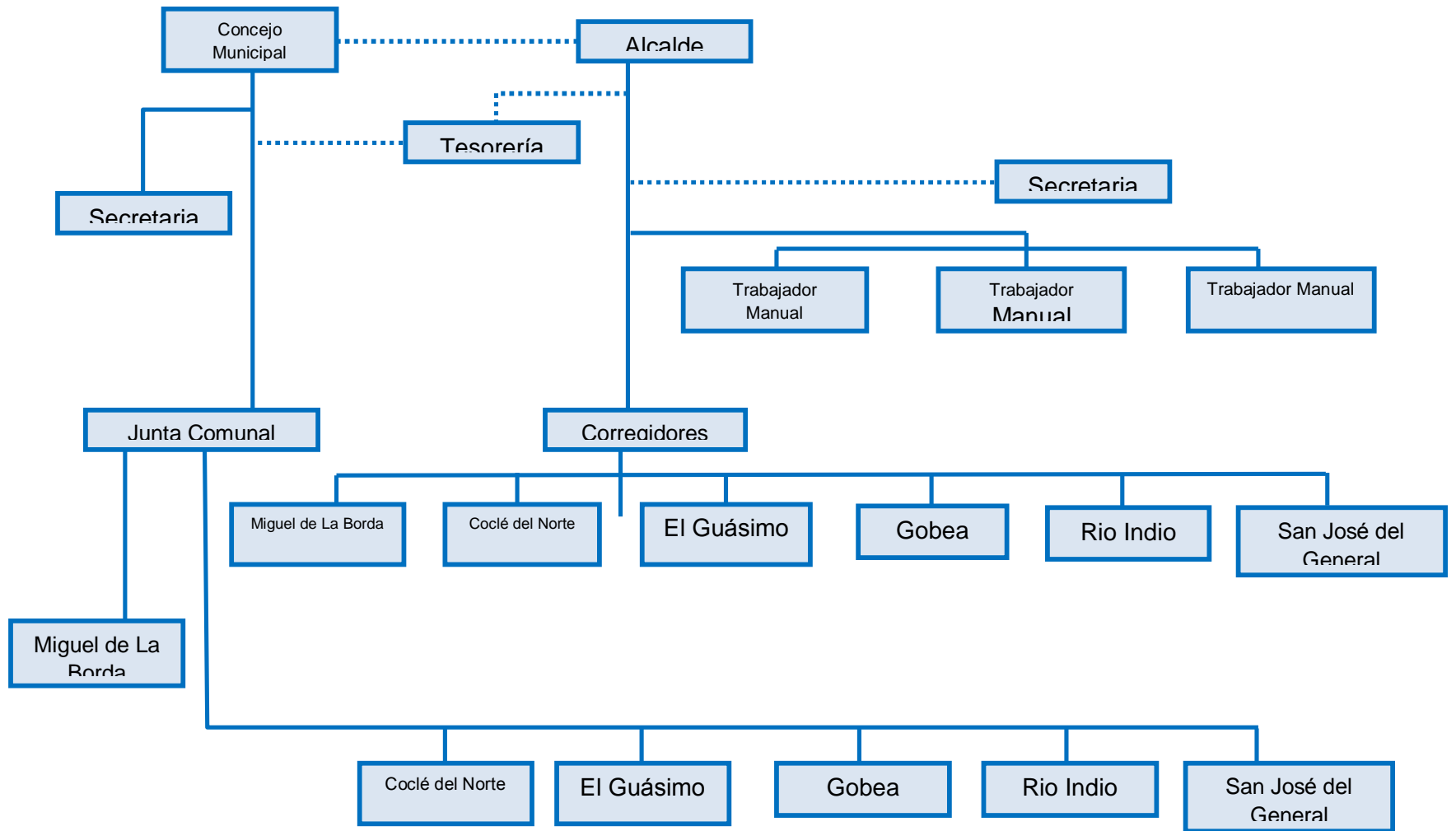


Figura 20 Organigrama del municipio de Donoso.  
 Fuente: Municipio de Donoso.

Cuadro 15 Organizaciones en el municipio de Donoso.

Municipal	Local	Comunal	ONG
Comité contra la minería	Comité de salud	Junta comunal	PICAC
Comité consultivo ambiental	Junta administrativa de acueducto rural		PREVDA
Federación de comités de salud	ARCA		FUNDEP
	Comité católico		
	Comité de padres de familia		

Fuente: Municipio de Donoso.

En cuanto a servicios gubernamentales, el Distrito de Donoso cuenta con instituciones estatales, entre las que podemos mencionar:

- Tribunal Electoral
- Personería Municipal
- Juzgado Municipal
- Sub-Estación de la Policía Nacional
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario
- Oficina de Autoridad Nacional del Ambiente.
- El Ministerio de Salud (presencia con los centros de salud)
- El Ministerio de Educación (presencia con las escuelas)

Algunas instituciones estatales se encuentran físicamente en el municipio de Chagres pero tienen injerencia en el municipio de Donoso, entre ellas tenemos: ANAM, Autoridad Nacional del Ambiente; MIDA, Ministerio de Desarrollo Agropecuario.



Figura 21 Oficina del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Oficina de la Autoridad Nacional del Ambiente.

Fuente "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 Donoso,

En el municipio de Donoso también se cuenta con la presencia de Organizaciones No Gubernamentales, las cuales han venido trabajando en beneficio del Distrito y su gente. Entre las más importante podemos mencionar:

- **AECI:** Agencia Española de Cooperación Internacional, provee desde el origen los proyectos, un acompañamiento continuo, ofreciendo aportes y asesoramiento para que junto a los socios de las contrapartes se lleven adelante las propuestas tanto en el inicio de la formulación como en la gestión y ejecución misma. El PIDCAC, proyecto de cooperación para el desarrollo diseñado para lograr un objetivo específico de desarrollo en un periodo determinado, para una población beneficiaria predefinida, cuyos efectos deben ser perdurables una vez finalizada su ejecución, eligen como ámbito geográfico para la Ordenación a esta empobrecida subregión. Uno de sus tres componentes es el “Medio Ambiente”, cuya contraparte es la ANAM, en el marco del cual se han elaborado estas “Directrices de Ordenación para la Gestión Integrada de las Cuencas de los ríos Indio y Miguel de la Borda, en el municipio de Donoso”.
- **CEASPA:** ubicado en el corregimiento de Achioté, apoya a la organización ambientalista. Los Rapaces, que promueve el ecoturismo en la zona.
- **PREVDA:** Organización que promueve proyectos dando apoyo a la población para la implementación con apoyo de la Unión Europea. PREVDA, busca principalmente los siguientes aspectos de la realidad centroamericana:
  - Crear políticas regionales que respondan mejor a los acuerdos internacionales en materia de Ambiente, Gestión de Agua y Gestión del Riesgo.
  - Invertir en la prevención para evitar pérdidas ocasionadas por desastres regionales, generando una nueva conciencia sobre la necesidad de prevención.
  - Orientar los acuerdos para que el tema de la gestión del riesgo también deba formar parte de las agendas de desarrollo.
  - Situación de la política mundial, así como la pacificación de la región, dando lugar a una nueva etapa de relanzamiento de la integración centroamericana.
  - Orientar para facilitar los procesos de integración en Centroamérica por medio de la Unión Europea y su vasta experiencia, así como también para el SICA.



### 4.3.3. Infraestructura vial

La red vial principal del municipio de Donoso, está en buen estado y las calles alternas de las comunidades no se encuentran asfaltadas. La longitud total de la subregión de la Costa Abajo de Colón, solo cuenta con 113.36 km de carretera asfaltada, de la cual solo 24.75 km corresponde al municipio de Donoso, el resto se encuentran en mal estado, lo que representa más del 70% del total de la red vial.

La información obtenida indica que existen 1,016 caminos con una longitud total de 1,797 kilómetros. El 90% corresponde a caminos de herradura (1,608 km), el 5% a caminos de verano (92 km) y el 5% restante a caminos permanentes (96 km).

Cuadro 16 Longitud total (km) de los caminos en el municipio de Donoso.

Subcuenca	Tipo	Cantidad	Longitud Total
Caño Sucio	Herradura	131	167
Rio Indio	Herradura	295	479
	Verano	10	28
	Permanente	12	12
Coclé del Norte	Herradura	493	962
	Verano	34	64
	Permanente	41	84
<b>Total</b>		<b>1,016</b>	<b>1,797</b>

*Fuente: Recopilación y Presentación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá URS / Dames & Moore / GEA / IRG 2002.*

En relación con los puentes, dentro de las tres subcuencas del área de la región occidental hay 133 puentes, de los cuales la mayor parte 106 (80%) se localiza en la subcuenca del rio Coclé del Norte. También se detectó la existencia de 21 puentes en Rio Indio y 6 en Caño Sucio.



Figura 22. Carretera principal que une la Costa Abajo de Colón, en el municipio de Donoso



Figura 23. Caminos de difícil acceso, dentro del municipio de Donoso.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

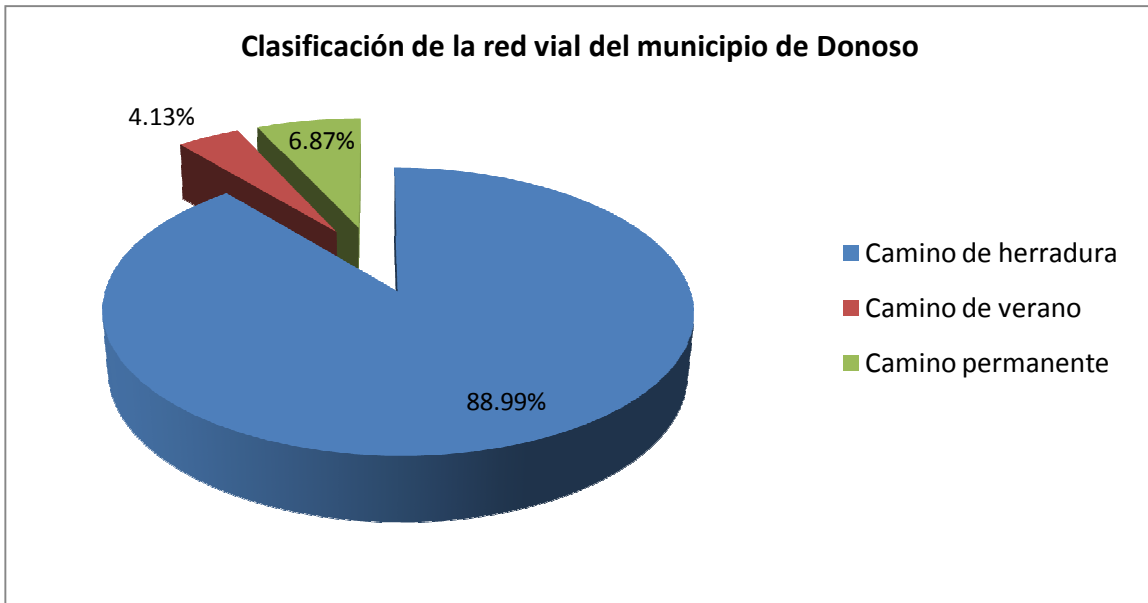


Figura 24. Red vial del municipio de Donoso.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

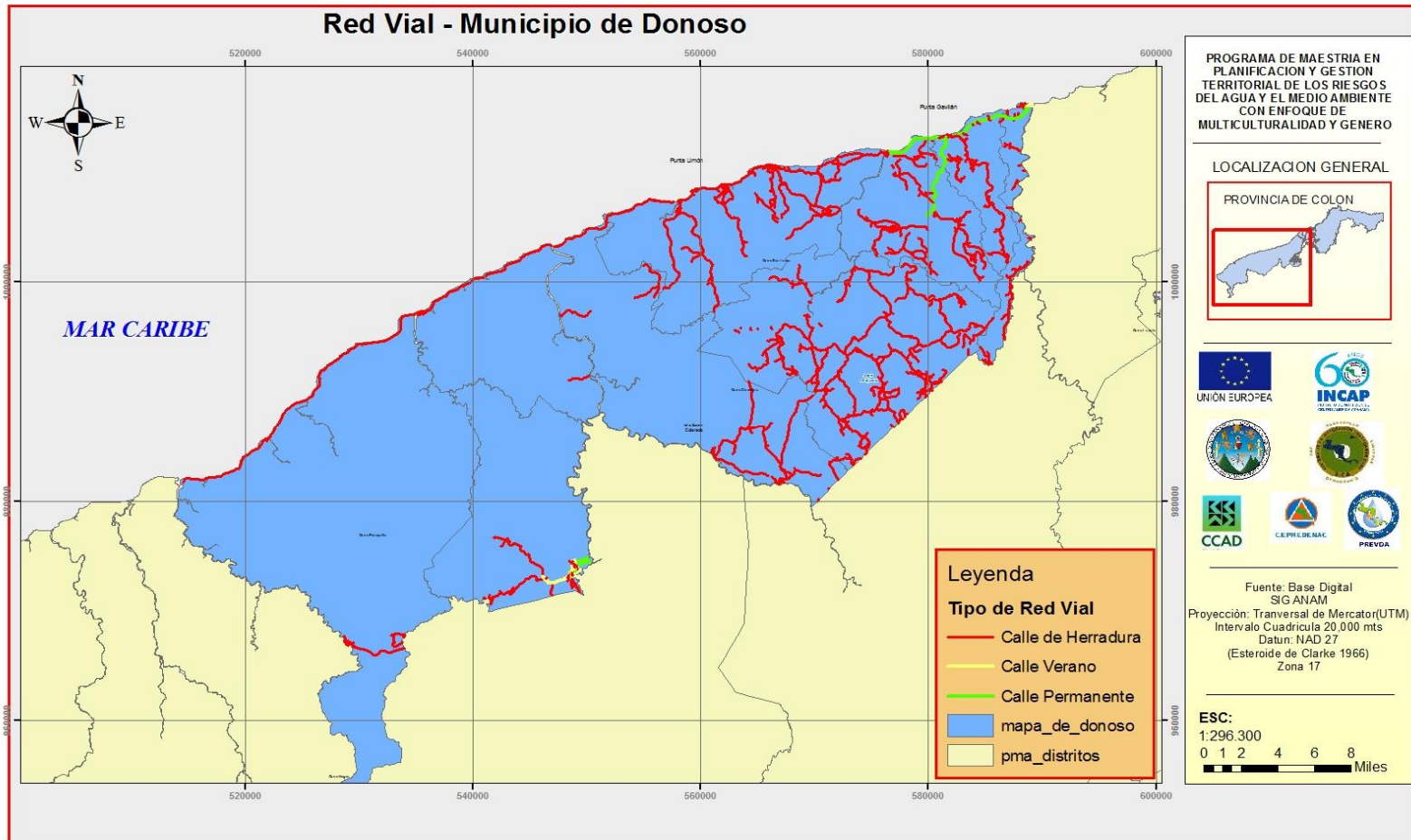


Figura 25. Mapa de la red vial del municipio de Donoso.  
 Fuente "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" en el municipio de Donoso, Panamá.

#### 4.4. Sistema Natural

##### 4.4.1. Estado Actual del Recurso Hídrico

La finalidad de la determinación del balance hídrico es la de establecer y analizar las entradas, salidas y cambios de almacenamiento dentro de un área determinada, es decir conocer la oferta y la demanda existente de agua en una zona, para que a partir de la cual se pueda determinar la disponibilidad existente para la satisfacción de futuras necesidades de uso del recurso hídrico, sean está para actividades antropogénicas o ambientales, etc. Las diferentes formas en que se distribuye la precipitación, añadido a los diferentes tipos de suelo en la Cuenca, determinan diferentes comportamientos del recurso agua.

El Rio Indio nace en las inmediaciones del Cerro Pelado, ubicado entre las comunidades de Rio Indio, Nacimiento y Alto de la Mesa. Esta zona mantiene una topografía abrupta con fuertes pendientes, desde su nacimiento es alimentado en su margen izquierdo por cinco quebradas y riachuelos. Recibe en su caudal las aguas del rio Jordanal, que se une como afluente del Rio Indio en la comunidad de Rio Indio centro.

En la cuenca media se localizan tres ríos más que unen sus aguas con el curso del Rio Indio. En esta parte el Rio Indio igual que sus afluentes, atraviesan un conjunto de comunidades. La parte baja se encuentran afluentes importantes del Rio Indio, como las quebradas El Jordán, La Candelaria, La Primitiva y Órganos. En el curso de este tramo del rio se encuentra la quebrada La Encantada. Las orillas de los ríos se encuentran actualmente ocupadas por actividades primarias o con asentamientos humanos, coberturas con uso agropecuario, o los rastrojos que se mantienen en reutilización cíclica. El uso dominante es el pecuario con grandes extensiones de pastizales, mejorados o nativos, practicados generalmente sobre llanuras a los lados de las vertientes.

Las características geomorfológicas, geológicas y de uso del suelo influyen en la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua, así como en la capacidad de retención de las cuencas, lo que provoca las inundaciones. Los ríos que corren en la vertiente del Caribe o Atlántico, que ocupa el 30% del territorio nacional. La divisoria continental está constituida por una serie de cadenas montañosas que se extienden de Este a Oeste.

En términos generales, los ríos son de corto recorrido y sus cursos están usualmente orientados en dirección normal a las costas.

- **Principales ríos y su importancia en el municipio**

- Los principales ríos son: Belén, Molejón, Turbe, Guásimo, Coclé del Norte y Río Indio, los mismos se encuentran representados abajo. Ver figura 26.

- La importancia de estos ríos para el municipio, depende del uso de sus aguas.

- **Consumo humano**

Agua necesaria por los habitantes de las diferentes comunidades que se extienden a lo largo, y se produce generalmente a través de un sistema de acueducto. Sin embargo, no solamente aquellas comunidades que poseen un acueducto son los consumidores, sino más bien toda aquella población que requiere agua para satisfacer sus necesidades básicas.

El consumo aproximado de agua, promedio de una persona por día equivale a 30 galones diarios, considerando la población del Municipio de Donoso, de 10,117 habitantes y a su vez considerando un área rural donde el 46,20% no tiene agua potable y de estos el 26% no cuenta con servicio sanitario.

- **Agrícola (riego)**

Necesaria para los diferentes cultivos en las épocas requerida. Generalmente, a través de riego. Los meses que se requiere riego son aproximadamente 3 meses, el resto de los meses son lluviosos en este municipio, estos cultivos suelen ser permanentes 2255 ha. y Cultivos temporales 2656 ha. No se tiene un estimad exacto para precisar la demanda de agua para riego por hectárea de terreno.

- **Ambiental**

Caudal mínimo para mantener el funcionamiento, estructura y composición del sistema fluvial en interacción con los sistemas bióticos identificados en la zona.

Cuadro 17 Algunos ríos del municipio de Donoso.

RIOS	EXTENSIÓN (km <sup>2</sup> )	Quebradas
Miguel de La Borda	59.5	Chiquita, Vega, La Mona,
Quebrada Grande	31.5	El Fraile, Calabazo,
Rio Diego	27.3	Victoria, Santa Isabel, La
Rio Platanal	22.1	Gloria, Quita frío,
Rio Aguacate	23	Nicaragua, Tortuga, La
Coclé del Norte	27.1	Encantada, El Papayo. El
Toabre	20	Campano, La Tigra, La
Caño Sucio	19.1	Tigrilla, La Iguana,
Rio Cuatro Calle	18.4	Candillera, La Pólvora,
Indio	96	Torno, Ventura, Cajón,
Guásimo	26.9	
Rio Caño Rey	25.4	
Cuteva	24.7	
Miguelito	18.4	
Belén	55.6	
Cirí	26	

*Fuente: Registro de Cathalac.*

Los ríos del municipio de Donoso no son de los más extensos y caudalosos de Panamá, por el contrario: presentan características de ser angostos y poco extensos, siendo los más extensos el Rio Miguel de La Borda con 59.5 km y el Rio Belén con 55.6 km. Mientras que el Rio Indio, como principal rio de la cuenca, es el más extenso con 96 km, el resto son relativamente cortos.

#### 4.4.2. Red Hídrica.

Del recurso hídrico y de su comportamiento dependen en gran medida las actividades que se puedan realizar. La disponibilidad de agua, en cantidad y calidad adecuada, son el soporte del desarrollo de la mayoría de las actividades humanas.

El Río Indio presenta con claridad tres tramos con pendientes muy diferenciadas. En los primeros 5 km a partir de su nacimiento el cauce tiene una pendiente de 10%, en los siguientes 40 Km la pendiente es de 1% y en los siguientes 50 Km hasta su desembocadura la pendiente es de apenas 0.08%.

La **precipitación** en los meses de verano (de enero a abril) tiene un promedio aproximado de 7.16, siendo marzo la menor con 4.61. Las mayores se dan entre los meses de invierno con un promedio aproximado de 42.79.

La cuenca del Rio Indio dentro del municipio de Donoso posee abundantes recursos hídricos, sin embargo, la población no utiliza este recurso como un factor de producción. Las aguas del rio se utilizan solo como medio de transporte y para consumo humano. Es importante diversificar el uso del recurso hídrico en las comunidades con el propósito de construir una cultura hídrica que contribuya a lograr una mejor relación de las comunidades con el medio natural y sienta las bases para la gestión de los recursos hídricos, del medio ambiente y del riesgo en esta cuenca.

Los ríos y quebradas son la principal fuente de suministro de agua para la población, los acueductos rurales y los lugares poblados que no cuentan con acueductos utilizan las quebradas para suministro de agua. En distritos donde la población es predominantemente rural (100%), el suministro de agua para uso doméstico es fundamental. Los ríos y quebradas son las fuentes principales del líquido para consumo de cientos de viviendas.

#### **4.4.3. Tipos de ríos**

En toda su extensión el Rio Indio presenta con claridad tres tramos con pendientes muy diferenciadas. En los primeros 5 km a partir de su nacimiento el cauce tiene una pendiente de 10%, en los siguientes 40 Km la pendiente es de 1% y en los siguientes 50 Km hasta su desembocadura la pendiente es de apenas 0.08%. Los quiebres en el perfil son representativos de los niveles. Dichos niveles son, en orden creciente de altitud, los siguientes:

- Estuarino, típico de las condiciones que se encuentran en la desembocadura de los ríos principales y que se desarrolla hasta el nivel de 10 msnm aproximadamente.
- De bajura ó intermedio que se desarrolla entre el nivel de 10 m.s.n.m. y los 260 m.s.n.m. aproximadamente para el caso de Rio Indio.
- De altura que se desarrolla entre los 260 m.s.n.m. y la naciente del Rio Indio a los 940 m.s.n.m.

El comportamiento del caudal a través del tiempo determina los niveles de riesgo que deben enfrentar las comunidades ubicadas dentro de la Cuenca. Entre los ríos principales de las cuencas, están: Rio Belén, Coclé del Norte, Chico, Platanal, Miguel de La Borda, Indio, Lagarto.

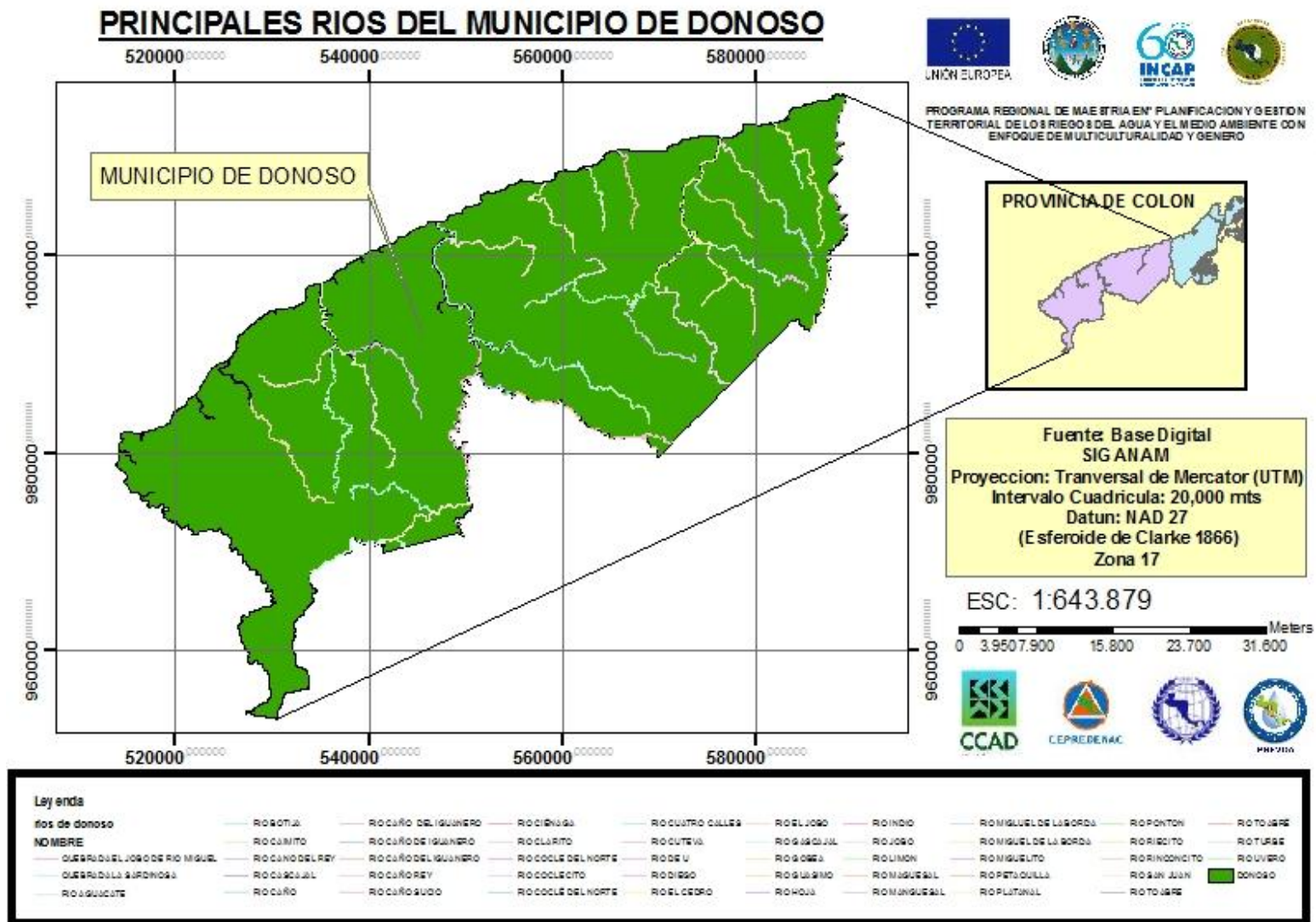


Figura 26 Mapa de la red vial del municipio de Donoso.  
Fuente "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" en el municipio de Donoso, Panamá.



#### **4.4.4. División de Sub-cuencas**

El municipio de Donoso cuenta con seis (6) sub-cuencas las cuales captan precipitación de las aguas y están desemboca, hacia sus ríos principales. Estas cuencas son el territorio natural donde se capta el agua bajo dos conceptos: como vida al ingerirla y regar cultivos, pero también como generadora de riesgo; cuando hay excesos de agua como inundaciones y los escasos de agua como sequías que impactan en el agro.

En este escenario integrado dentro de la cuenca tenemos los siguientes recursos: suelos, geología, asentamientos humanos, industrias, caminos de penetración. La es una unidad de planificación física, de ordenamiento y manejo, donde todos estos elementos que se dan dentro de la cuenca, interactúan de forma armónica para no destruirla.

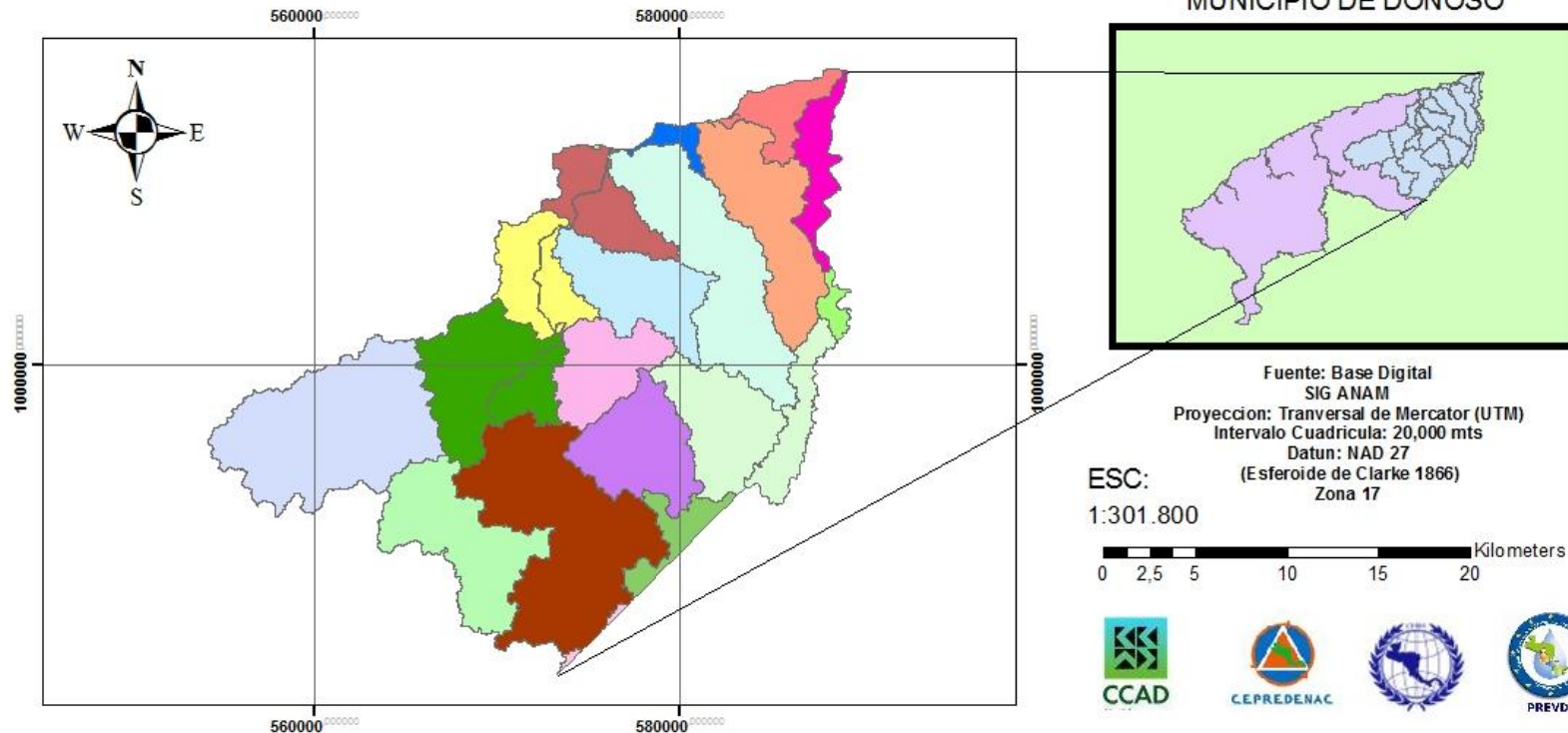
La cuenca constituye una unidad biofísica y cada cuenca tiene sus propias particularidades meteorológicas del suelo, tan importante para los cultivos que producen alimentos, hidrológicas, geológicas, etcétera. Qué de alguna manera gobiernan el desarrollo de la flora, la fauna y de las actividades productivas del hombre.

Dentro del municipio de Donoso, gran parte de su extensión está cubierta por las cuencas, que aunque en parte han sido intervenidas por el hombre, en su mayor parte se mantienen controladas por lo inaccesible del lugar.

PROGRAMA REGIONAL DE MAESTRIA EN PLANIFICACION Y GESTION TERRITORIAL DE LOS RIEGOS DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GENERO



MAPA CON LAS CUENCAS Y SUB CUENCAS DEL RIO INDIJO Y EL RIO MIGUEL DE LA BORDA



LEYENDA

CUENCA Y SUB-CUENCA DEL RIO INDIJO Y MIGUEL DE LA BORDA

- |   |  |   |
|---|--|---|
| Cuenca de la qda. Gobeita y microcuencas costeras entre Gobeita y Río Indio | Subcuenca Guásimo-Nazareth (qda. Las Lajas+rio Miguel)                   | Subcuenca del río Caño Rey  |
| Cuenca del río Gobeia   | Subcuenca Nazareth-Miguel de la Borda (qda Pixvae+rio Miguel)            | Subcuenca del río Caño del Iguanero   |
| Cuencas costeras entre Miguel de la Borda y Manzueto                        | Subcuenca Villa del Carmen-Guásimo (qda. Pasa Carrá+qda Tolu+rio Miguel) | Subcuenca del río El Jobo   |
| Microcuencas costeras al oeste de Miguel de la Borda                        | Subcuenca alta del río Caño Sucio  | Subcuenca del río Riecito   |
| Subcuenca Boca de Uracillo-El Guásimo                                       | Subcuenca alta del río Congal  | Subcuenca río Miguelito   |
| Subcuenca El Guásimo-Río Indio (qda. Membrillar+rio Indio)                  | Subcuenca baja del río Caño Sucio  | Subcuencas Manguesal-Los Claritos (río Manguesal-río Los Claritos-río Miguel) |
|   | Subcuenca baja del río Congal  |   |

Figura 27. Mapa de las cuencas y sub cuencas de Rio Indio y Miguel de La Borda.

Cuadro 18. Sub-Cuencas del municipio de Donoso.

Cuenca	Área total de la Cuenca km <sup>2</sup>	Longitud del Río-km	Río principal de la cuenca	Sub-Cuencas	Área
ríos entre Río Belén y Coclé del Norte	817	55.6	Río Belén		
Coclé del Norte	1710	75	Coclé del Norte		
Río Chico	593	69	Río Chico		
Entre Coclé del Norte y Miguel de La Borda	133.5	14.2	Platanal		
Río Miguel de La Borda	640	59.5	Miguel de La Borda	río Manguosal-Clarito	75.28
				Río Miguelito	41.93
				Villa de Carmen-Guásimo	44.94
				Baja del Río Caño Sucio	79.82
				Guásimo-Iguanerito	23.71
				Nazareth-Miguel de La Borda	22.63
				Baja del Río Congal	24.79
				Río caño del Iguanero	31.28
				Río Caño del Rey	59.17
				Río Riecito	50.31
				Alta del Río Congal	32.26
				Alta del Río Caño Sucio	52.84
				Río Jobo	32.05
Río Indio	564.4	92	Río Indio	Río El Jobo	44.48
				Río La Encantada	65.73
				Boca de Uracillo-Guásimo	68.93
				El Guásimo-Río Indio	38.75
Costera entre Gobeá y Río Indio	14.06		Costa		
Costera entre Miguel y Gobeá	5.18		Costa		

Fuente: CATHALAC, 2008.

#### 4.4.5. Estado actual del recurso suelo.

- **Uso de la tierra**

El suelo es el recurso natural sobre el cual se basan las actividades agropecuarias y forestales. Además, sustenta los ecosistemas terrestres ofreciendo nutrientes a la vegetación y refugio a numerosas especies de organismos. Por otro lado, el suelo funciona como depósito para el almacenamiento del agua de lluvia, regulando de esta

forma los caudales de los ríos y disponibilidad de agua. Por estas razones, es necesario conocer las características de los suelos de las cuencas hidrográficas:

- **Pastos tradicionales, mejorados, naturales (Ganadería, uso agrícola y agricultura de subsistencia).** Es el principal uso comercial de la tierra en la región, representando el 26.6% del área del municipio de Donoso. Su mayor presencia se registra al sur de las subcuencas de Coclé del Norte y Caño Sucio y en la subcuenca de Río Indio.
- **Áreas de Bosques y montes (Bosque Denso poco intervenido de Tierras Altas y Bajas).** Ocupan el 26.6% de la región correspondiéndole a las Tierras Bajas el 24.5%. Estos bosques se localizan en los corregimientos de Coclé del Norte y San José del General (Donoso - Provincia de Colón) y el Corregimiento de El Harino (La Pintada - Coclé). Se hallan dentro de esta categoría el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y el Parque Nacional de Campana.
- **Áreas En descanso (Matorrales y rastrojos).** Representan el 21.6% del territorio regional y ocupan el tercer lugar en cobertura. Corresponden a áreas originalmente cubiertas por bosques secundarios de antigua ocupación por agricultura de subsistencia y/o ganadería abandonadas (antes de 1983).
- **Áreas de Bosques Secundarios/Intervenidos.** Representan el 19.6% del área correspondiente a tierras bajas y altitudes medias.  
Se localizan dispersas hacia el Sector Central (cuenca del Río Coclé del Norte), Noreste (Salud-Guásimo) y Este (cuenca del Río Indio).
- **Áreas de Cultivos temporales.** Representan sólo el 0.8% de la superficie total. Se localizan en la región en pequeñas parcelas de rosa y quema, de agricultura de autoconsumo/subsistencia, importante para la población.
- **Cultivos Permanentes.** Representan el 0.19% de la región y básicamente corresponden a las plantaciones de la palma aceitera ubicada en Icacal (Corregimiento de Salud, Distrito de Chagres, Provincia de Colón) que están fuera de la Región Occidental.
- **Otras tierras**
  - La mayor parte de los bloques de bosques se encuentran en la cuenca del río Miguel de la Borda. Destaca el del borde sudoccidental, entre el sector denominado Manguesal, siguiendo por la Serranía de Las Lajas y por el oeste de la Unión Coclesana.

**Bloques de Bosques en ha. Cuenca de Rio Indio y Miguel de La Borda**

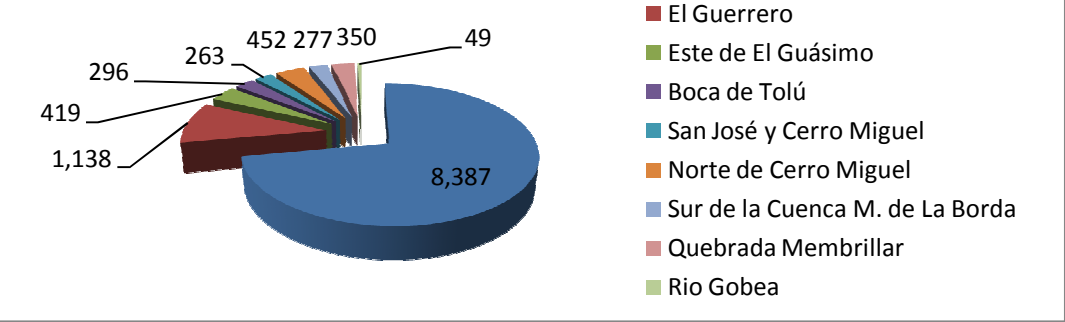


Figura 28 Bosques de las Cuencas de Rio Indio, Miguel de La Borda.  
 Fuente: Directrices de Ordenamiento para la Gestión Integrada de las Cuencas de Rio Indio y Miguel de La Borda.

- En la cuenca del Rio Indio los mejores suelos aluviales se encuentran a ambos márgenes del rio pero son víctimas de inundaciones periódicas; están dedicados a la ganadería. No existen infraestructuras de regulación de los caudales del rio que permitan desarrollar una agricultura próspera y más segura en estas terrazas aluviales de gran potencial productivo. Sin estas inversiones se hace difícil realizar una gestión eficiente y eficaz de los recursos hídricos, del ambiente y del riesgo en esta cuenca.

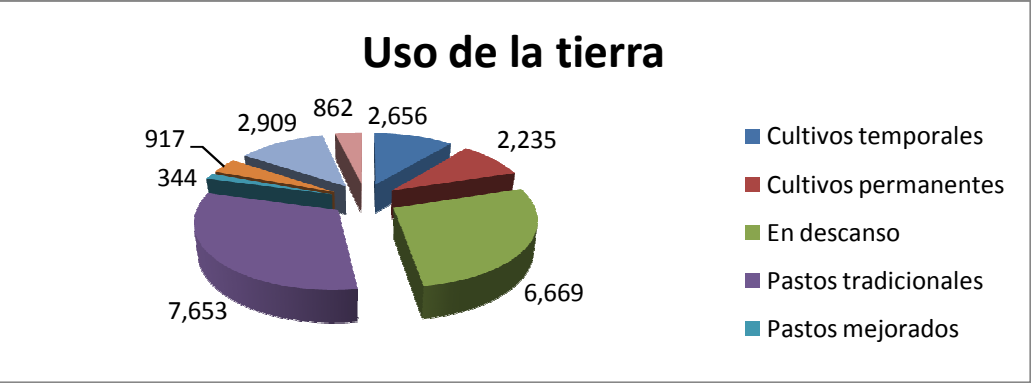


Figura 29 Uso de la tierra.  
 Fuente: Información elaborada y obtenida de shape de Louis Berger Group.

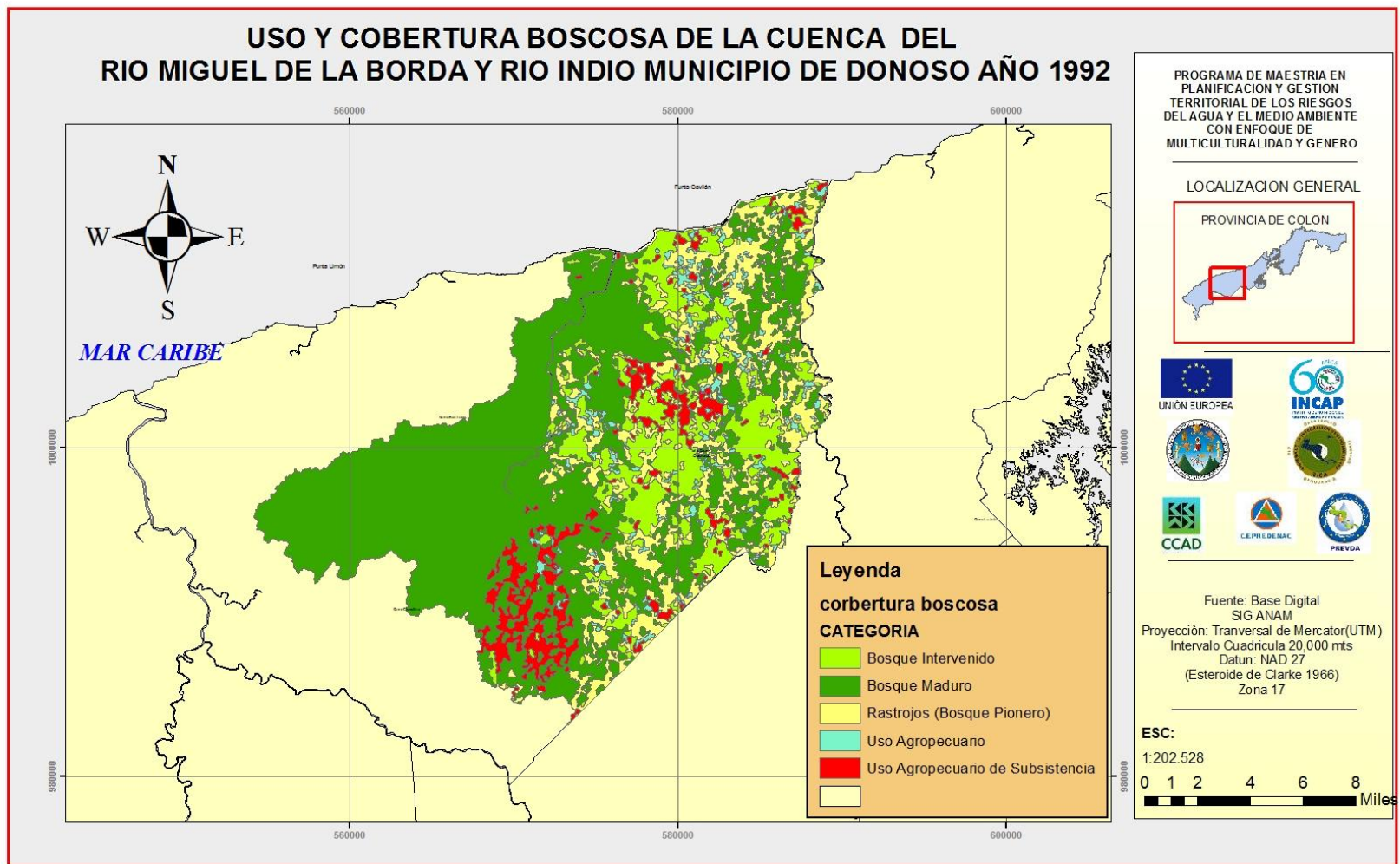


Figura 30 Mapa uso de cobertura boscosa de la cuenca del rio Miguel de la borda y rio Indio del municipio de Donoso año 1992.

Fuente "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 Donoso, Panamá.

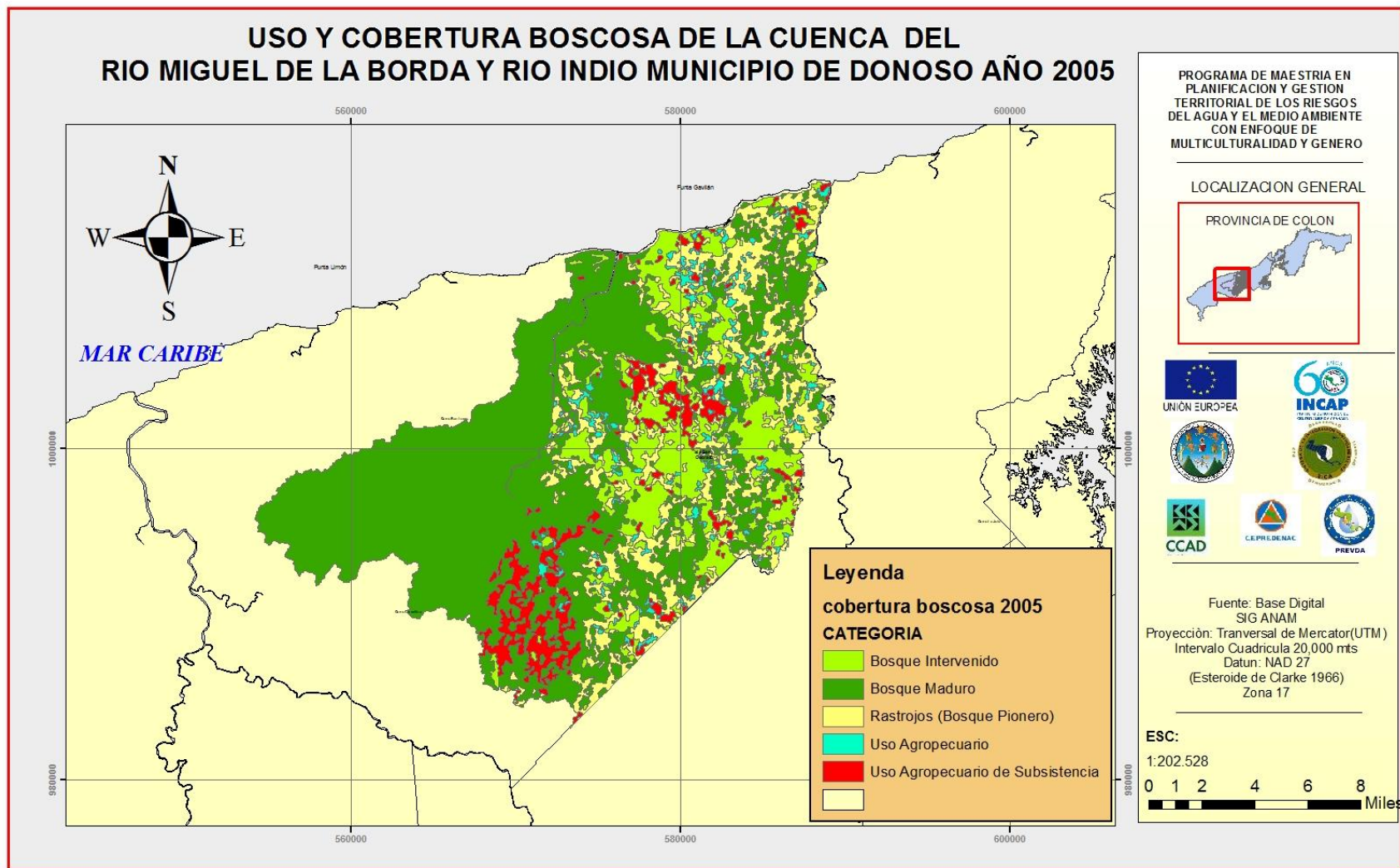


Figura 32 Mapa uso de cobertura boscosa de la cuenca del rio Miguel de la borda y rio Indio del municipio de Donoso año 2005.

Fuente "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 Donoso, Panamá

- **Capacidad de uso del suelo**

Es la capacidad que tiene una unidad específica de suelos para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. La capacidad de uso indica la intensidad con que se puede utilizar el suelo. El uso actual del suelo no debe ser mayor del que su capacidad establece. Si esto no se respeta se crea un conflicto de uso que degenera en la degradación del suelo, las aguas y otros elementos medioambientales, comprometiendo la sostenibilidad de cualquier proyecto de desarrollo productivo.

Cuadro 19. Distribución del uso del suelo en el área de estudio.

Categoría de Uso del suelo	Ha.	%
Agrícola	161,541.41	33.5
Agrícola y ganadería	54,525.92	11.34
Ganadería	35,651.88	7.41
Bosques y Cultivos forestales	119,723.90	24.89
Protección	109,541.88	22.77
Total	480,985.00	100

*Fuente: Recopilación y Presentación de Datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá URS / Dames & Moore / GEA / IRG 2002.*

- **Tierras Agrícolas (Clases II y III).** Las tierras con potencial “Agrícola” representan el 34% del total y constituyen los mejores suelos del área de estudio. Corresponden a aluviones que se localizan próximos al curso medio y bajo del Río Miguel De La Borda y Coclé del Norte y hacia el curso medio – bajo y alto de Río Indio. Su fertilidad varía entre moderada y alta.
- **Bosques y Cultivos Forestales (Clases II a VII).** Ocupan una cuarta parte de la región y el segundo lugar en importancia. Son suelos rojos escarpados, con muy severas limitaciones o riesgos de erosión y de baja fertilidad. Se localizan principalmente en los corregimientos de El Cacao, Chiguirí Arriba, Cirí Grande, Río Indio, Gobeá, El Marino y Coclé del Norte.
- **Protección (Clases III a VII).** Representan el 23%, ocupando áreas en los corregimientos de Salud, Toabré–Tulú, La Pintada, Llano Grande, Piedras Gordas y el Harino. Corresponden a los suelos Clase VIII, sin embargo también abarcan



aquellos de Clase III y IV con más de 45° de pendiente y de Clase VII con más de 20°. Las limitaciones son tan severas que excluyen el uso agropecuario y producción de plantas comerciales.

- **Agrícola y Ganadero (Clases III y IV).** Son áreas con uso potencial mixto. Se localizan sobre todo en el Sureste (El Cacao, Cirí Grande y Cirí de Los Sotos), Sur (Chiguirí Arriba y El Pajonal) y en el área central (Llano Grande, Tulú y Toabré). Son suelos de Clase II- III y IV, con una fertilidad moderada. Las pendientes registradas son inferiores a 20°. Se pueden desarrollar cultivos permanentes y anuales, pero debe aplicarse manejo de los suelos por el peligro de erosión.
- **Ganadería (Clases V y VI).** Corresponden a las áreas de menor extensión (7.4%) y constituyen manchas aisladas, Se les localiza hacia el Sur (Pajonal y Sur de Toabré), Sur de Piedras Gordas y Cirí de Los Sotos) y en una franja paralela al Litoral Caribe. Son suelos que corresponde a las Clases V, los primeros con pendientes inferiores a 8° y los segundos con menos de 20°. La fertilidad en general es baja.

La mayoría de los suelos presentes en el área de Donoso son de tipo VI y VII, categorizados según el mapa de Capacidad Agrológica del Atlas Nacional de Panamá (2005) como suelos no arables, con limitaciones severas, aptos para tierras de reserva y bosques. Por lo que esta zona requiere de conservación y desarrollo de prácticas que permitan la conservación del suelo.

Tanto la agricultura extensiva de subsistencia y la cacería furtiva ponen en peligro la riqueza biológica del área. Lo anterior se debe a que el avance de la frontera agrícola genera un aumento en los niveles de erosión de los suelos, la contaminación de los ríos, la extinción de la fauna y la disminución de la diversidad biológica.

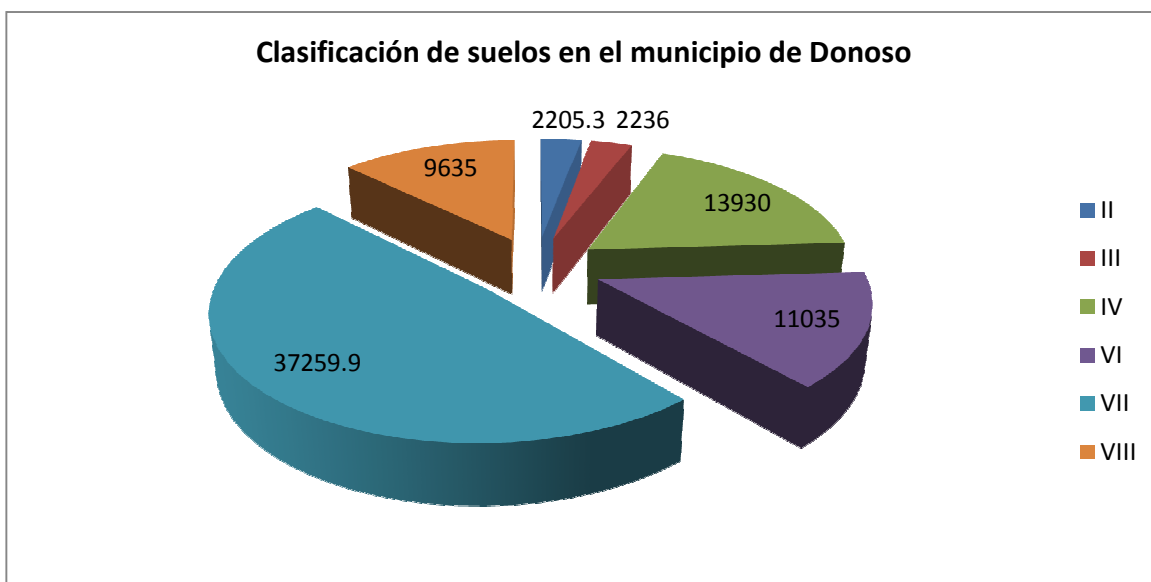


Figura 31. Tipos de suelos en el municipio de Donoso.

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
II	Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación moderada
III	Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere conservación especial o ambas
IV	Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas, requiere manejo muy cuidadoso o ambas
VI	No arable, con limitaciones severas, apta para bosques, pastos, tierras de reserva.
VII	No arable, con limitaciones muy severas, apta para bosques, pastos, tierras de reserva.
VIII	No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales

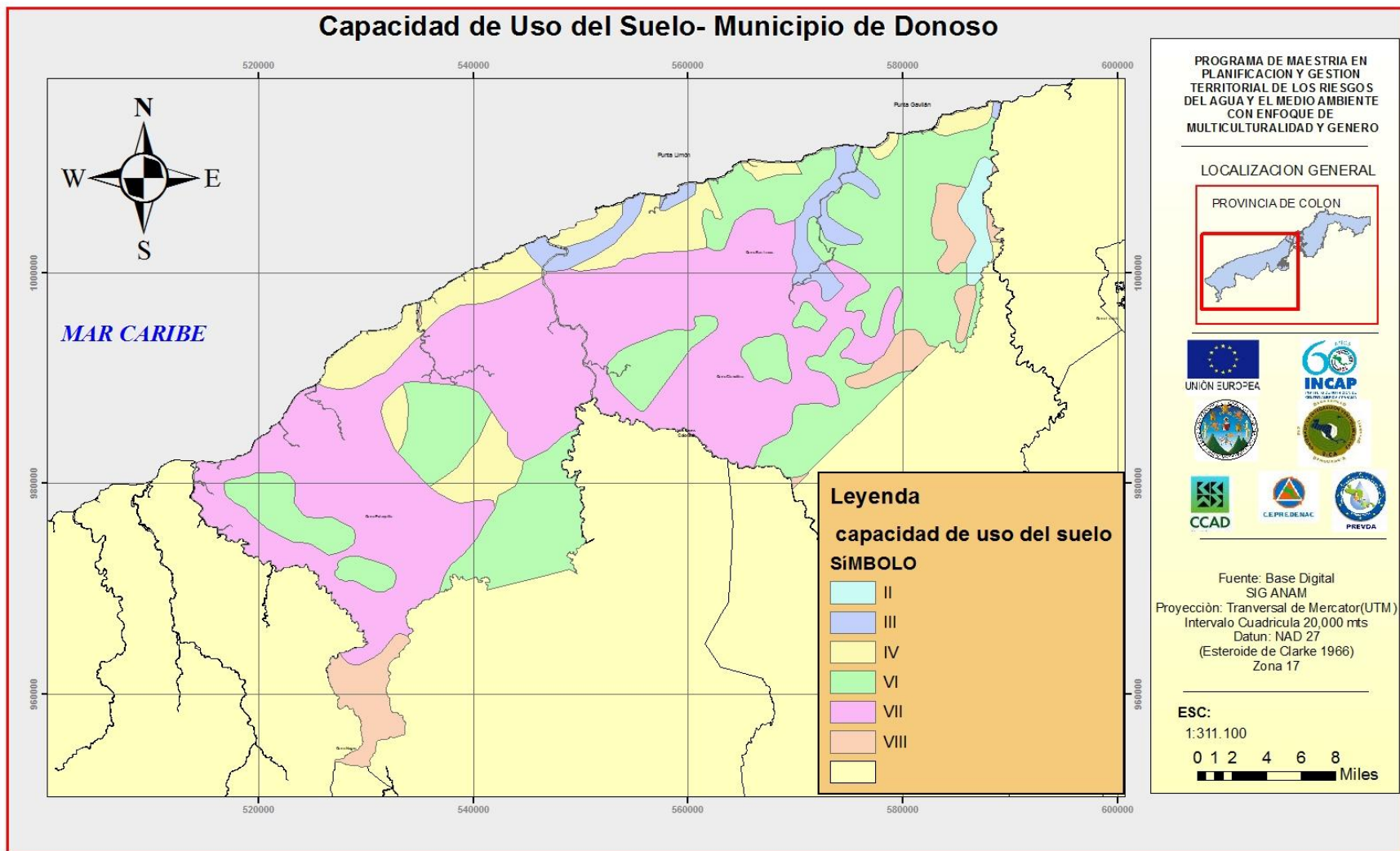


Figura 32. Mapa de capacidad de uso de suelo en el municipio de Donoso.  
Fuente "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" en el municipio de Donoso, Panamá.

- **Conflictos de uso de suelo**

El contraste entre la capacidad agrológica y el uso actual del suelo es lo que permite identificar el conflicto de uso de este recurso. En la cuenca de Rio Indio los principales conflictos de uso están determinados por la sobre utilización de los suelos por encontrarse por encima de su capacidad agrológica. Los conflictos de uso relacionados con la sobre utilización de los suelos son preocupantes por comprometer la sostenibilidad ambiental en la cuenca y generar procesos de degradación de los suelos, las aguas y todos los ecosistemas donde se produce.

La vegetación arbustiva se interpreta generalmente como degradación de la cobertura forestal, por lo que su presencia en ladera generalmente es penalizada como sobre-uso mientras que en tierras planas se califica como sub-uso. La agricultura migratoria tradicional y/o pastizales en suelos de ladera y el suelo expuesto se consideran siempre como un sobre-uso.



Figura 33. Conflicto de uso de suelo.

- **Uso correcto del suelo:** Las plantaciones de cultivos permanentes y semipermanentes como el café, plátano, se encuentran mayormente ubicadas en las terrazas aluviales (Clase IV), por lo que no existe ningún conflicto de uso.
- **Sobreuso de la capacidad agrológica:** Los conflictos de uso relacionados con la sobre utilización de los suelos son preocupantes por comprometer la sostenibilidad ambiental en la cuenca y generar procesos de degradación de los suelos, las aguas y todos los ecosistemas donde se produce.
- **Subuso del suelo:** Otro hecho que se ha dado con frecuencia es cuando las tierras son patrimonio familiar.

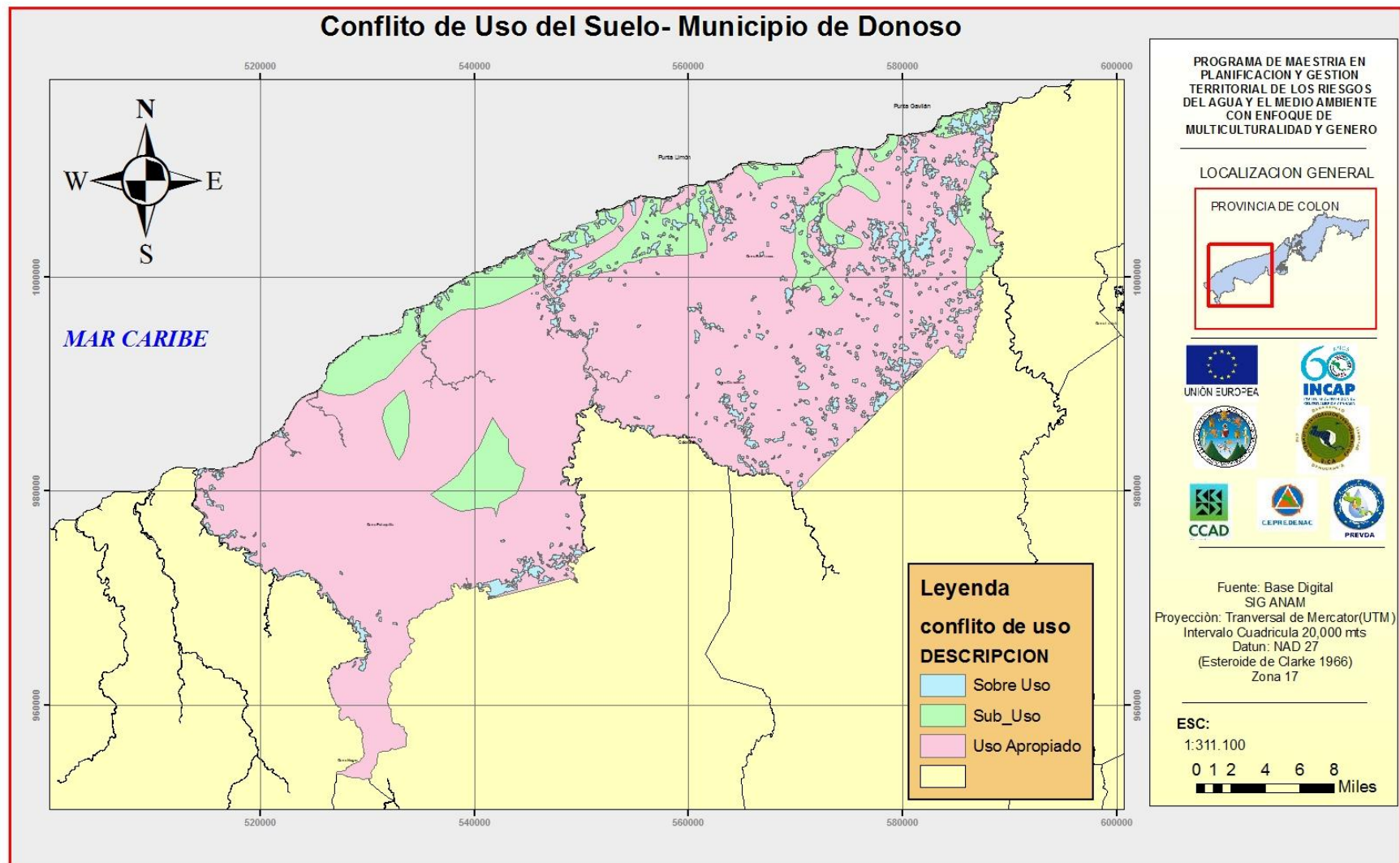


Figura 34. Mapa de conflicto de uso de suelo en el municipio de Donoso.

- **Erosión**

Las erosiones pueden ser: hídrica, eólica y por laboreo. Las dos primeras también acaecen en condiciones naturales. Sin embargo, el hombre, mediante prácticas, tiende a acelerarla hasta el punto de que las pérdidas no pueden ser compensadas por las tasas naturales de formación del suelo. Es en estas situaciones en donde se produce un grave problema ambiental. En casos extremos puede llegar a generar desertificación, que es la manifestación fenomenológica de la pérdida o degradación del suelo bajo ambientes áridos, semiáridos y seco-subhúmedos. La erosión por laboreo es un fenómeno genuinamente antrópico, ya que no intervienen directamente las fuerzas naturales (a excepción de la gravedad), sino la intervención humana a través de sus prácticas y tecnologías.

Los suelos a orillas de la vertiente de la Cuenca se encuentran en estado de erosión solo en los lugares donde se encuentra poblado, ya sea por el uso indiscriminado del suelo por el mal uso agrícola y el estrés a que se ve este sometido por lo repetitivo de las siembras o por el sobrepastoreo, que es lo que más daño le hace al suelo. En algunos lugares factores, como la escorrentía y las inundaciones han dejado el suelo en estado de erosión, sin embargo la abundante vegetación los mantiene en su gran mayoría libres de erosión.

Los bosques están cediendo un alto porcentaje de su territorio a la actividad ganadera, lo que ejerce presión sobre el recurso forestal, aumenta la erosión de los suelos y afecta negativamente al recurso hídrico. La extracción de madera se practica para uso doméstico, construcción y mejora de edificaciones rurales.

En las pendientes y laderas es notorio el grado de erosión del suelo, producto de la escasez de cobertura boscosa. En las zonas donde predominan las colinas y cerros de mayor pendiente, es común observar los problemas de erosión y sedimentación de cauces de quebradas y riachuelos. Esta modalidad de desarrollar la agricultura es más generalizada en la parte baja de la cuenca del río Indio. Es por ello que en esta parte de la cuenca, los suelos están más desprovistos de cobertura vegetal, son menos fértiles y presentan mayores problemas de erosión.

Una de las zonas que muestra erosión está en la cuenca del Rio Uracillo-Guásimo, donde el 20.5% de la cuenca es zona de riesgo, en ella se manifiesta una erosión de más o menos 20m, terrazas bajas de +4/6 m. Los suelos Clases II a VII ocupan una cuarta parte de la región y el segundo lugar en importancia. Son suelos rojos escarpados, con muy severas limitaciones o riesgos de erosión y de baja fertilidad. Se localizan principalmente en las comunidades Rio Indio, Gobeá, El Marino y Coclé del Norte.

#### **4.4.6. Estado actual del recurso forestal**

La cuenca del Rio Indio cuenta con aproximadamente 17,900 hectáreas de cobertura boscosa. La categoría predominante es la de bosque maduro que para el 2000 presentaba una superficie de cobertura de 46.92% y para el 2008 el porcentaje de superficie de cobertura calculada es de 43.26%. Otra categoría predominante es la de bosque secundario/intervenido que varía de 6.13% a 5.85%. El uso de rastrojo tuvo una disminución considerable de cobertura de 8.87% para el 2000 a 2.95% para el 2008. La cobertura superficial de bosque en la provincia disminuye de 75.62% a 68.93%

El valor económico de los bosques es difícil de establecer, ya que aunque existen productos y beneficios tangibles de fácil valoración, en éstos se encuentran muchos otros bienes y servicios difícilmente valorables. Sin embargo, se hace necesario asignar valor económico a aquellos productos y servicios de uso directo (madera, fijación de Dióxido de Carbono, plantas medicinales, carne silvestre y otros) y a aquellos de uso indirecto (polinizadores, regulación del caudal de ríos, posibilidades de ecoturismo y otros).

Además, se hace necesario considerar el valor de los bosques por su no uso. En este caso se incluye el valor de opción, ya que en los bosques tropicales encontramos bienes que no tienen valor económico en el presente, pero que pueden tenerlo en el futuro. Ejemplo: reservas forestales (madera sin uso actual) o la búsqueda de compuestos para combatir nuevas enfermedades. También es necesario considerar el valor de existencia de los bosques, refiriéndose a un bien que no está relacionado con ningún uso actual o futuro.

El papel que juegan los bosques para regular el caudal de los ríos y mantener la calidad del agua es fundamental.

- **Cobertura Forestal Existente**

Los bosques de la costa Abajo de Colón han sufrido durante las últimas tres décadas un proceso paulatino de colonización humana. A lo que se suman otras presiones humanas, como son la especulación de tierras, siendo este un efecto directo de la oportunidad que brindan las nuevas tierras para el desarrollo de proyectos ya sean de turismo, zonas portuarias, minería, entre otras; la mayoría de las veces sin el ordenamiento adecuado.

Esto ha provocado que gran parte de la cobertura boscosa del Municipio se haya perdido, poniendo en peligro no sólo la rica diversidad biológica que depende del buen estado de conservación de estos bosques, sino también la base de su propia existencia y los potenciales procesos de desarrollo sostenible. Los bosques maduros van disminuyendo a medida que pasa el tiempo, de igual manera los bosques intervenidos aumentan así como las tierras utilizadas para la agricultura de subsistencia.

A lo largo de siete años se tuvo el siguiente comportamiento: bosque intervenido aumentó un 65.9%, mientras que los bosques maduros disminuyeron 14%, y los terrenos para uso agropecuario de subsistencia aumentaron 44.2%, lo que es un indicativo del proceso antrópico.

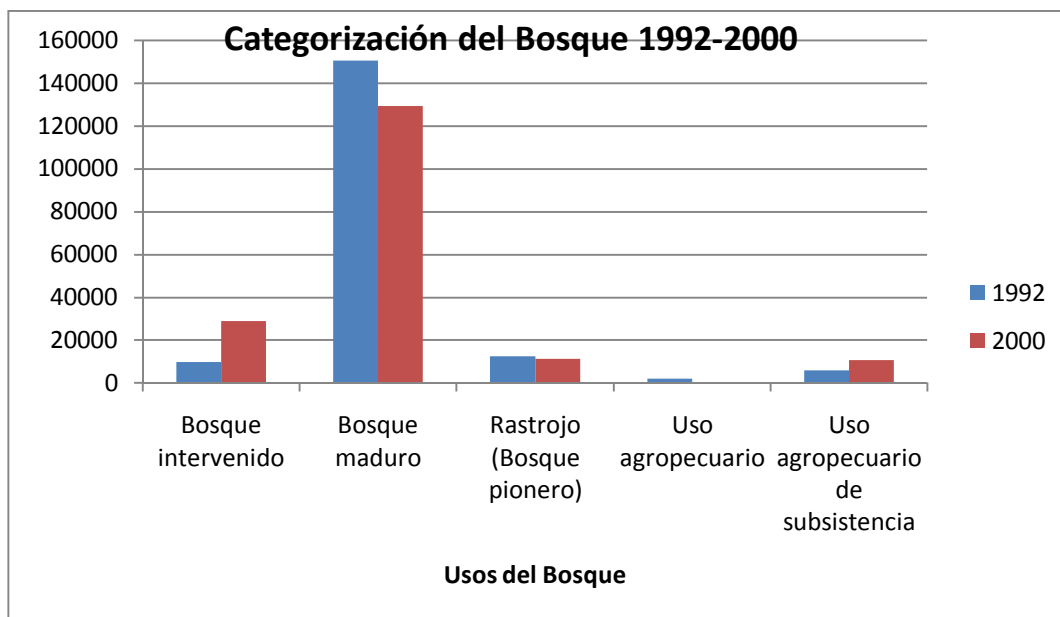


Figura 35 Categorización del Bosque en el Municipio de Donoso, año 1992-2000.  
Fuente: Información elaborada y obtenida de shape de Louis Berger Group.



- **Tipo de Bosque**

**Bosques de tierras bajas:** Este tipo de bosque se localiza por debajo de 500 msnm. El dosel del bosque tiene una altura aproximada de 10 metros y entre las especies arbóreas comunes se observan: *Guatteria amplifolia* (*Annonaceae*), *Jacaranda copaia* (*Bignoniaceae*), *Casearia arborea* (*Flacourtiaceae*), *Swartzia simplex* (*Fabaceae*), *Castilla elastica* (*Moraceae*), y *Chrysophyllum argenteum* (*Sapotaceae*). Por otro lado, en el caso de los ecosistemas acuáticos, por las características topográficas, se observan ríos con ecosistemas lóticos y lénticos; así como ecosistemas marino costeros.

Estos bosques se conectan con los **bosques montanos** (bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano, entre 1000 a 1500 msnm) y **submontanos** (bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano, entre 500 a 1000 msnm) de la cordillera central que se encuentran en los límites del parque nacional Santa Fe y el parque nacional general de división Omar Torrijos Herrera.

- **Uso del Bosque**

Prácticamente todos los ecosistemas naturales del distrito han sido afectados en alguna medida por actividades humanas. El resultado es el deterioro y reemplazo de los ecosistemas para utilizar los suelos en actividades agropecuarias.

Además tiene establecida como zona de amortiguamiento del área protegida de Donoso, la franja es de doscientos metros (200 m) alrededor del perímetro del área protegida.

Los bosques de tierras bajas de Donoso, son reservorios de genes de especies de plantas nativas de gran valor comercial maderable que prácticamente han desaparecido de otras regiones el país.

De las 1,989 viviendas que se encuentran en el municipio de Donoso 1474 de ellas cocinan con fogón con leña, lo que representa un 74.1%. En todas estas viviendas hacen uso del bosque como recurso para obtener la leña. En el municipio no se extrae madera.

**PROGRAMA REGIONAL DE MAESTRIA EN PLANIFICACION Y GESTION TERRITORIAL DE LOS RIEGOS DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GENERO**

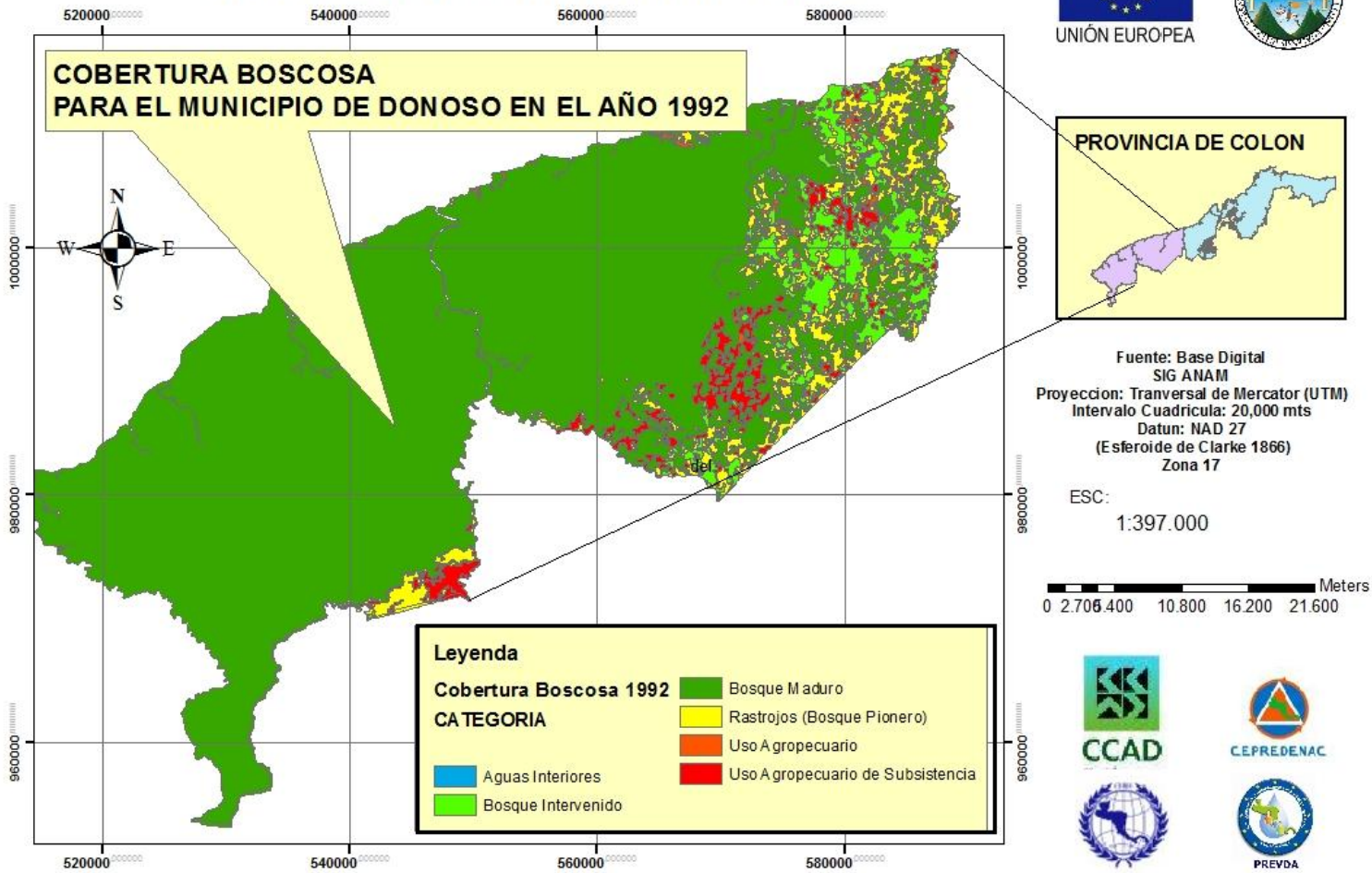


Figura 36. Cobertura boscosa del Municipio de Donoso – 1992.

**PROGRAMA REGIONAL DE MAESTRIA EN PLANIFICACION Y GESTION TERRITORIAL DE LOS RIEGOS DEL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GENERO**

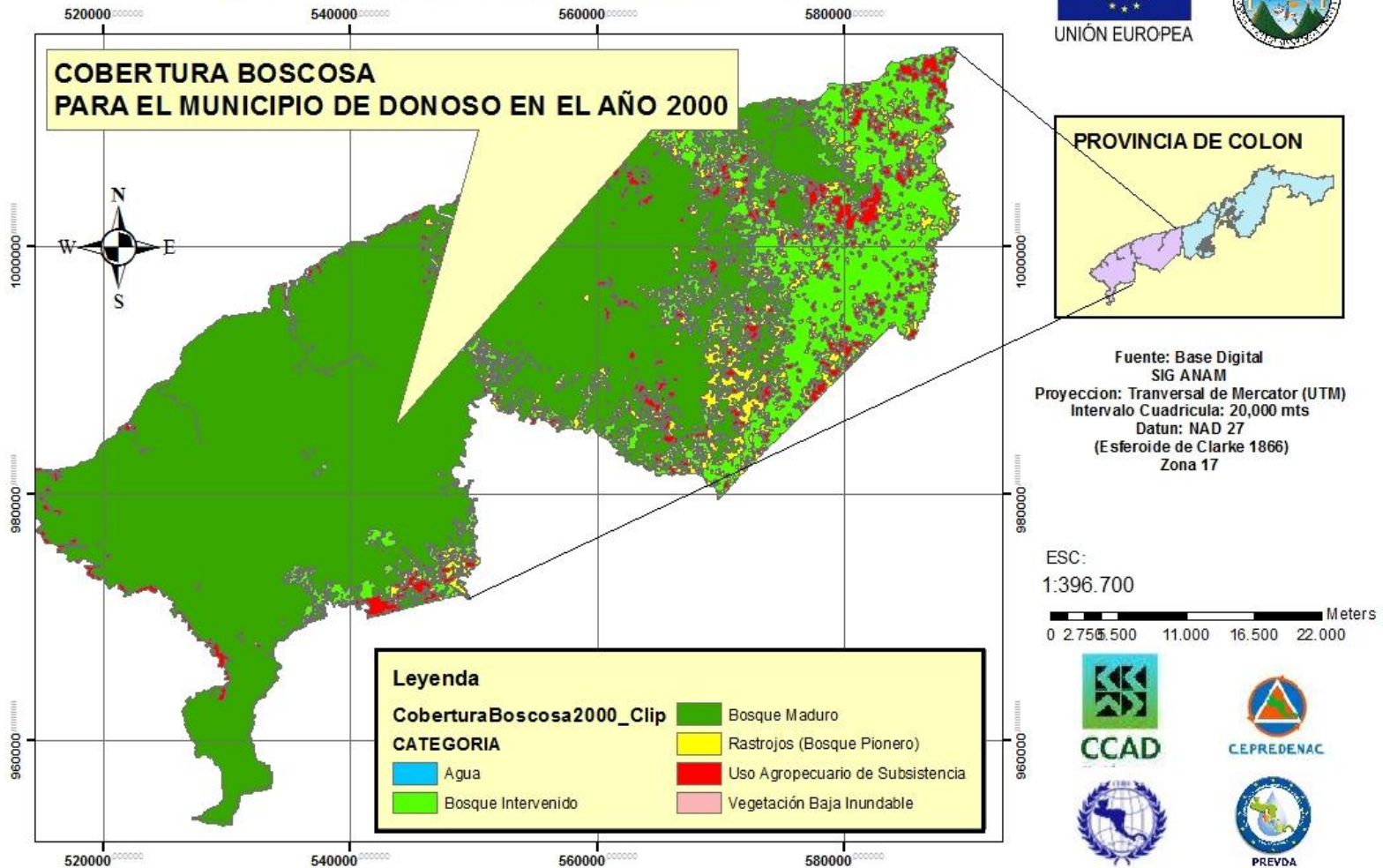


Figura 37. Cobertura boscosa del municipio de Donoso – 2000.

#### 4.4.7. Clima

El microclima predominante en el municipio de Donoso se caracteriza por ser de bosque húmedo premontano. Los tipos de climas que predominan en el municipio de Donoso corresponden a los siguientes:

Cuadro 20 Climas predominantes en el municipio de Donoso.

Tipo de Clima	Temperaturas Promedios	Promedio de Precipitaciones Anuales	Duración de la Estación Seca
Clima Tropical Oceánico con estación seca corta (Clima tropical muy húmedo)	25.5 a 26.5°C	3,000 a 4,000 mm	Estación seca corta de 4 a 10 semanas de duración.
Clima Sub-Ecuatorial con estación seca (clima tropical húmedo-clima tropical de sabana)	26.5 a 27.5°C	2,500 a 3,500 mm	Estación seca corta y acentuada 3 a 4 meses de duración.
Clima tropical con estación seca prolongada (clima tropical de sabana)	27 a 28 °C	1,000 a 2,000 mm	

Fuente: Municipio de Donoso, obtenidos a través de ETESA, Año 2005.

Las temperaturas en esta área por predominar los bosques tienden a ser bajas, lo que favorece la vegetación, la ganadería y la agricultura. Abundan las lluvias, la estación seca es relativamente corta, llueve más abundantemente que en el resto del país.

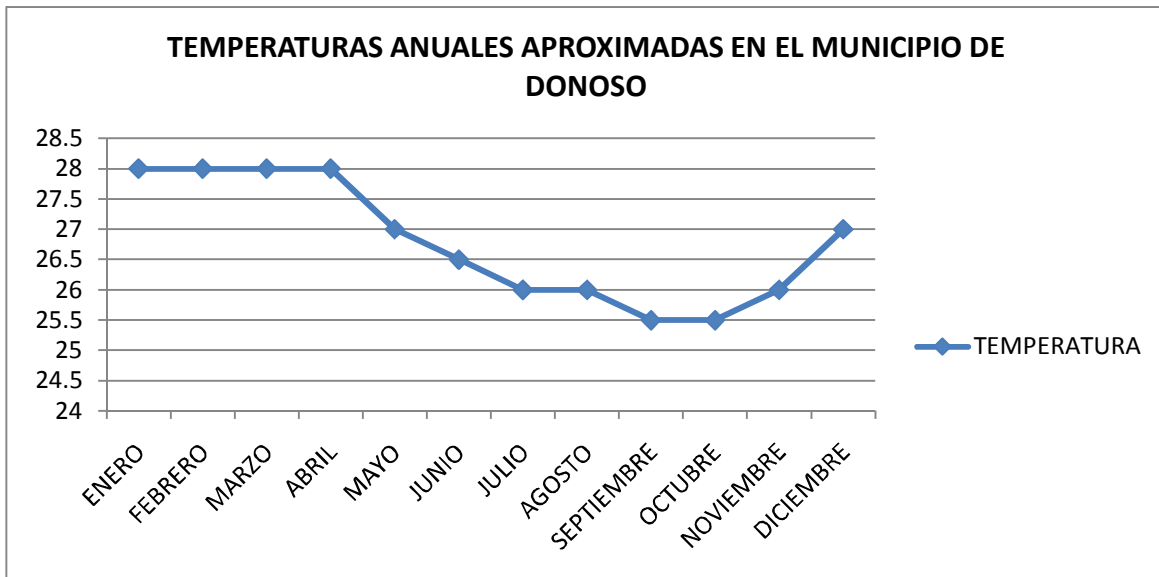


Figura 38. Temperaturas anuales aproximadas en el municipio de Donoso.

Fuente: Municipio de Donoso, obtenidos a través de ETESA, Año 2005.

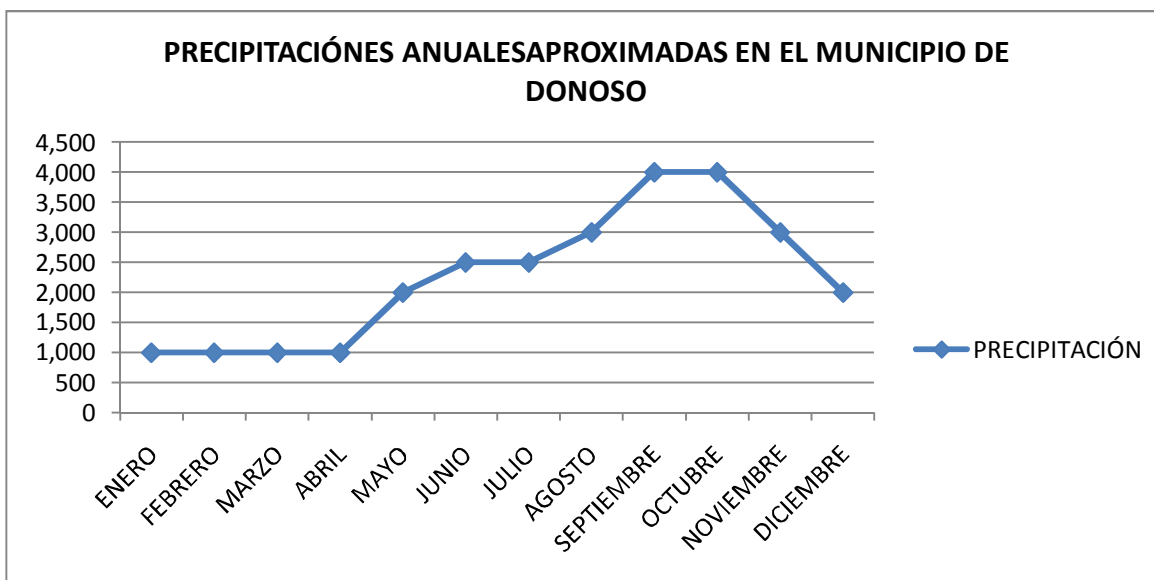


Figura 39. Precipitaciones anuales aproximadas en el municipio de Donoso.  
Fuente: Municipio de Donoso, obtenidos a través de ETESA, Año 2005.

#### 4.4.8. Aspectos Bióticos

- **Zonas de vida**

Las Zonas de Vida o Paisajes Ecológicos varían desde el Bosque Seco hasta el Bosque muy Húmedo en la zona basal tropical y desde el Bosque Húmedo al muy Húmedo Premontano y finalmente el Bosque muy Húmedo Montano Bajo en el Cerro Sta. Marta. Los bosques predominantes son los bosques de tierra baja. Este tipo de bosque se localiza por debajo de la cota de 500 msnm y ocupan una superficie de aproximada de 16,569 ha. La mayor parte de estos bosques se encuentran en la parte baja de la Cuenca, entre la boca de Uracillo y la costa. El dosel del bosque tiene una altura aproximada de 10 metros con una gran cantidad de árboles.

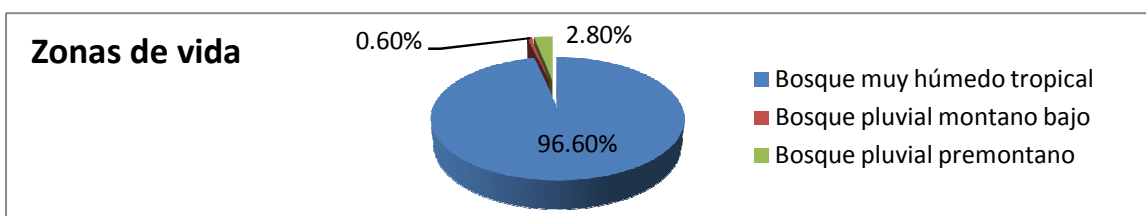


Figura 40. Zona de vida del municipio de Donoso.  
Fuente: Municipio de Donoso, obtenidos a través de ETESA, Año 2005.

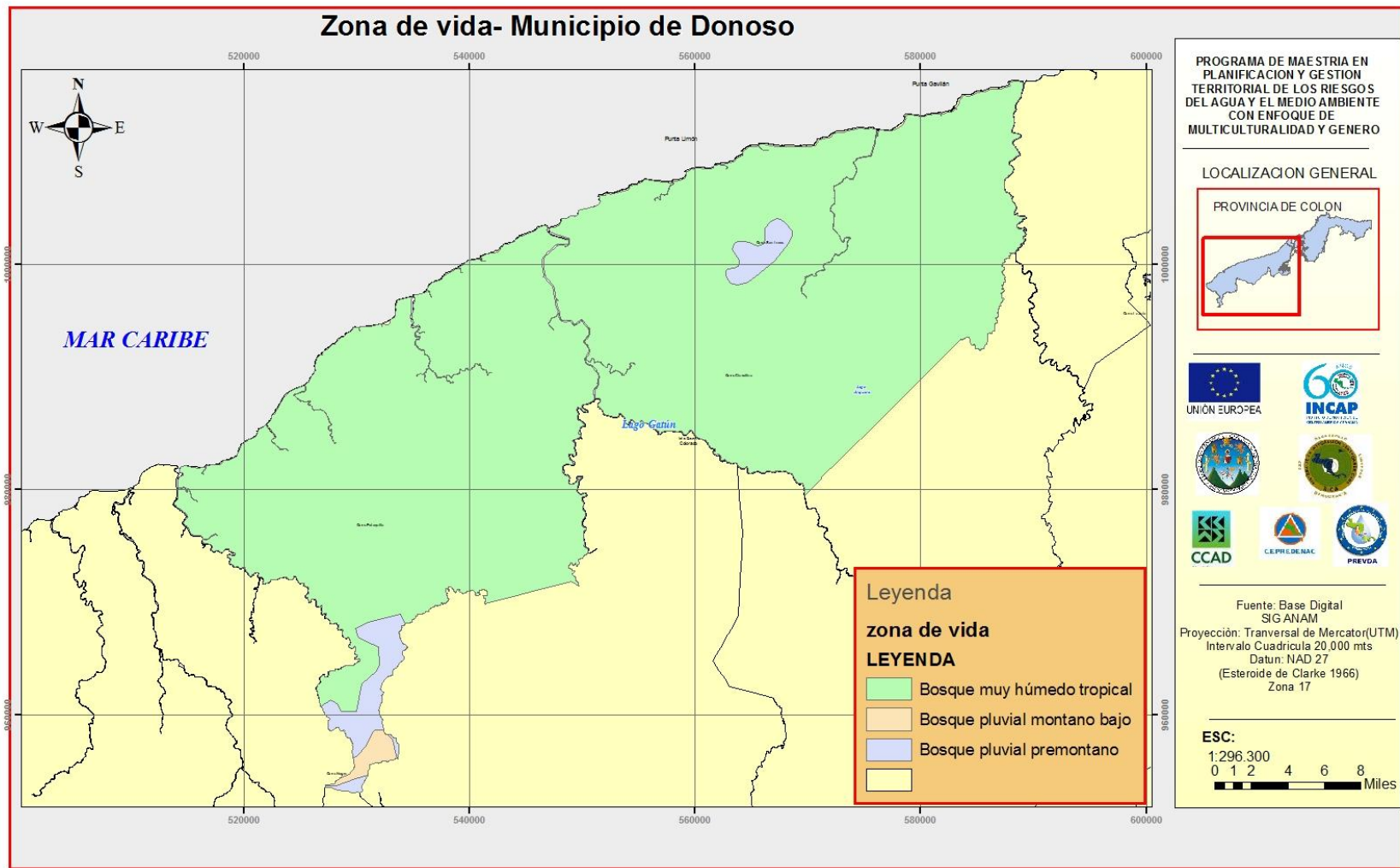


Figura 41. Mapa de zona de vida del municipio de Donoso.

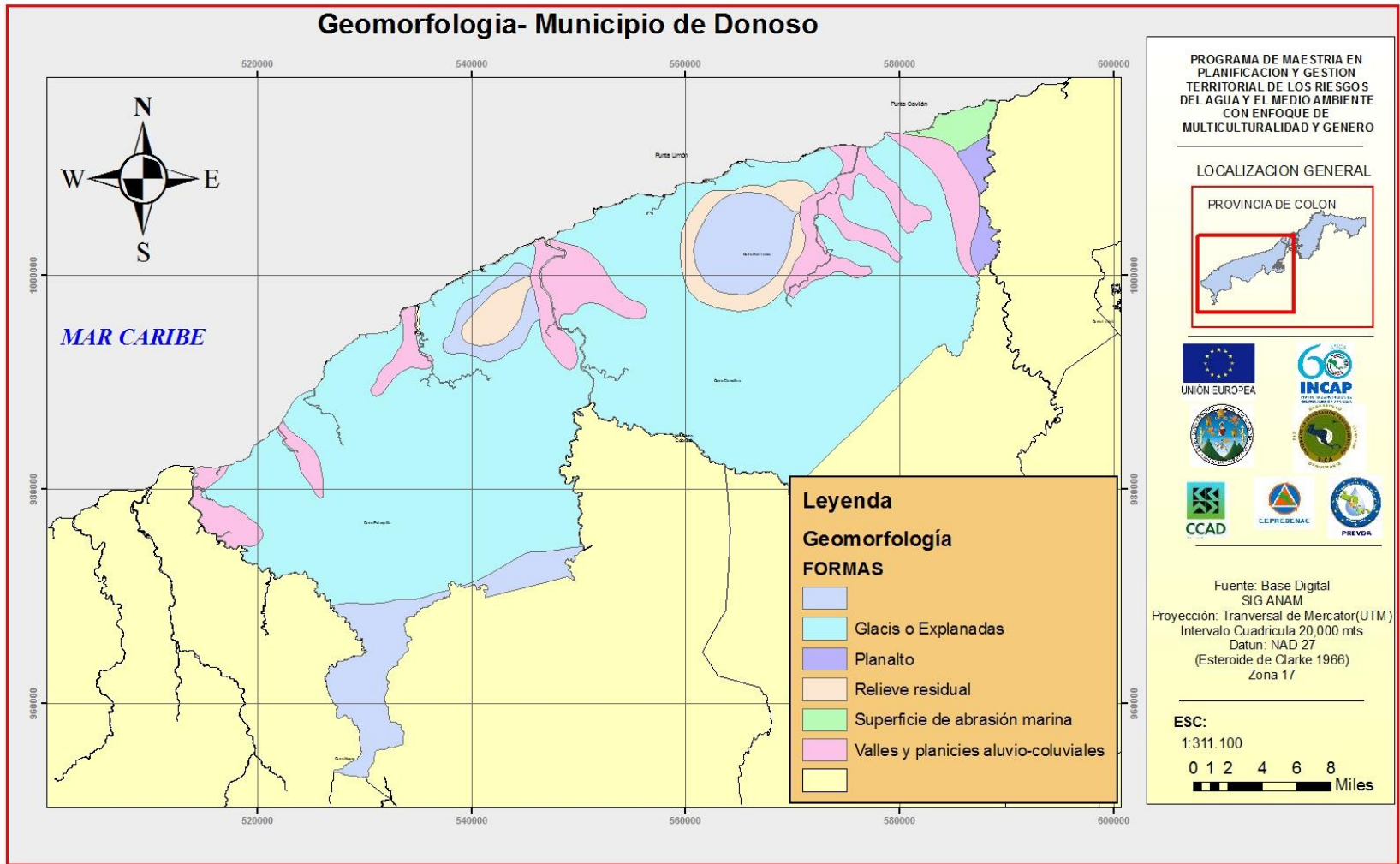


Figura 42. Mapa de geomorfología del municipio de Donoso.

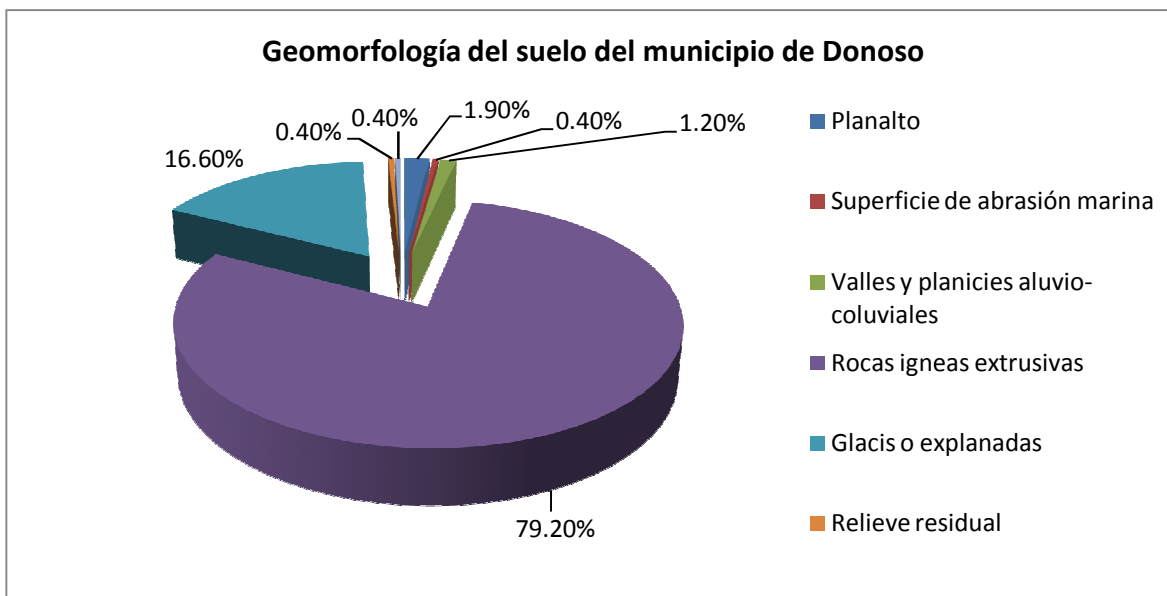


Figura 43. Gráfica de la geomorfología del suelo del municipio de Donoso.

- **Biodiversidad (flora y fauna)**

Los bosques de Donoso brindan refugio a más de 650 especies de flora y fauna, la mayoría amenazadas, raras, endémicas regionales, binacionales y nacionales, de distribución restringida, y con poblaciones vulnerables y en peligro de extinción. Los datos para dicho estudio indican la presencia de unas 256 especies amenazadas, entre las que se incluyen 70 especies de plantas, 25 mamíferos, 69 aves, 49 reptiles y 43 anfibios. Además, la riqueza de especies acuáticas y marinas del área de Donoso, incluye 24 especies de peces, dos moluscos y tres crustáceos, tanto de agua dulce como marinos costeros”.

Este bosque funciona como conectividad de hábitat terrestres y acuáticos, como el jaguar (*Panthera onca*) y el tapir (*Tapirus bairdii*), o la migración altitudinal de algunas aves, como la guacamaya verde (*Ara ambigua*), o la dispersión entre hábitat de pequeños animales, como roedores, aves y murciélagos, y la poco estudiada conectividad funcional de especies arbóreas, la cual concierne dos procesos fundamentales en el mantenimiento de la diversidad genética, que son: el movimiento del polen y la dispersión de semillas.



Las zonas costeras como las playas de Rincón y Petaquilla son utilizadas por tortugas marinas para el desove, siendo que una característica de estas playas es que son de poca extensión y por tanto, muy importantes para la conservación de estas especies.

Cuadro 21 Especies en peligro de extinción, encontradas en los bosques del municipio de Donoso.

Nombre Común	Nombre Científico
Tapir	Tapirus bairdii
Jaguar	Panthera onca
Puerco de Monte	Dicotyles pecari
Venado Cola Blanca	Odocoileus virginianus
Oso caballo	Myrmecophata tridáctila
Zamia	Zamia pseudiparasitica

Los bosques aún conservados del municipio de Donoso son un hábitat ideal, y la preservación de los mismos le daría la conectividad a este ecosistema, permitiendo la movilidad de la fauna desde y hacia los Parque Nacionales Santa Fe en Veraguas y General de División Omar Torrijos Herrera en Coclé.

Entre las especies arbóreas comunes se observan: *Guatteria amplifolia* (Annonaceae), *Jacaranda copaia* (Bignoniaceae), *Casearia arbórea* (Flacourtiaceae), *Swartzia simplex* (Fabaceae), *Castilla elastica* (Moraceae), y *Chrysophyllum argenteum* (Sapotaceae).

#### 4.4.9. Áreas protegidas

- Según RESOLUCIÓN AG-0139- 2009, se declara el área protegida de Donoso, clasificándolo como categoría de manejo, para la gestión administrativa y ambiental del área protegida y área de usos múltiples. Estableciendo como límites del área protegida de Donoso, los ambientes terrestres, fluviales, lacustres, y marino costeros ubicados en el distrito de Donoso, provincia de Colón, colindante al norte con el Mar Caribe, al sur con los distritos de la Pintada y Penonomé en la provincia de Coclé, al este con el distrito de Chagres, provincia de Colón y, al oeste con el distrito de Santa Fé, provincia de Veraguas. La superficie total del área total protegida es de ciento noventa y cinco mil novecientos diecisiete hectáreas con seiscientos cuarenta y siete metros cuadrados

(195,917ha + 647m<sup>2</sup>), de las cuales ciento setenta y siete mil sesenta cinco hectáreas con doscientos setenta y tres metros cuadrados (177,065ha + 273m<sup>2</sup>) corresponden a la superficie terrestre de la misma, y dieciocho mil ochocientos cincuenta y dos hectáreas con trescientos setenta y cuatro metros cuadrados (18,852ha + 374m<sup>2</sup>) corresponden a la superficie marina del área protegida.

- Además, está el “**Corredor Biológico Mesoamericano**”, en el caso del jaguar; esta especie está siendo utilizada como eje focal de la estrategia de conservación “Corredor Biológico Mesoamericano Paseo del Jaguar”, el cual es una iniciativa de la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (Wildlife Conservation Society – WCS) cuya finalidad es lograr la conectividad entre las poblaciones de jaguares, y por ende de otras especies, y la coexistencia entre el felino y la gente (Salom-Pérez, 2008).
- **Reserva Hídrica Municipal EL guerrero.** Se solicitaron 3,174 ha al concejo municipal de parte PIDCAC (Proyecto Integral para el Desarrollo de la Costa Debajo de Colón) y ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente), el día 25 de abril de 2007. De las 3,174 ha., el 39.85% es zona de reserva hídrica, donde se encuentran bosques nada o poco intervenidos. El 35.29% es suelo de uso compatible, uso agropecuario en reutilización y agropecuario sostenible.

El 13% es zona de riesgo, donde encontramos llanuras aluviales y terrazas muy bajas de los ríos Caño del Iguanero, Caño del Rey, Miguel de La Borda, 19.96% corresponde a zona de protección hídrica.

## **5. Amenazas**

### **5.1. Naturales**

#### **5.1.1. Deslizamientos.**

Esta zona de la Cuenca en el municipio de Donoso se ve expuesta a deslizamientos solo en aquellas áreas donde el sobrepastoreo ha provocado la erosión cercana a los ríos. Cuando se han dado inundaciones en éstas áreas ha dejado lugares propensos a deslizamientos en zonas de declive en las praderas y cercana a los ríos.

Las amenazas por deslizamientos e inundaciones están presentes en toda la región, relacionadas principalmente con las lluvias excesivas. Ver figura 46.

### **5.1.2. Inundaciones.**

En la cuenca del Rio Indio los mejores suelos aluviales que hay a ambas márgenes del río, que son víctimas de inundaciones periódicas, están dedicados a la ganadería.

Para analizar los riesgos en la región, se debe conocer el estado de las amenazas, la vulnerabilidad y su influencia en la capacidad de la población de absorber la ocurrencia de eventos repentinos y causales, que provoquen daños. Además los elementos de la población que se vean afectados y el nivel de daño y perturbación, posterior al evento (desastre).

Esto se puede reflejar en lo ocurrido, en el mes de diciembre del año 2006, cuando un frente frío que se estacionó en la costa Atlántica de nuestro país (específicamente en la Provincia de Colón), por un periodo de una semana, trajo consigo fuertes lluvias que provocaron grandes inundaciones, aunado a esto, las altas marejadas que se produjeron en este fenómeno.

La distribución de los desastres de origen natural que generan un gran número de víctimas, daños importantes y una desestabilización, hasta producir una crisis, en la comunidad afectada, según el nivel económico de las zonas afectadas, en la cuenca del Rio Indio, específicamente está fuertemente relacionado con el subdesarrollo. Aunque en la cuenca del Rio Indio no se registran un número significativo de desastres ni las pérdidas más costosas, se caracteriza sin embargo por ser una cuenca con uno de los niveles más elevados de personas mayormente expuestas a daños directos por inundación, contaminación, inestabilidad de laderas e inseguridad alimentaria en la república de Panamá. Ver figura 47, 48 y 49.

Cuadro 22 Zonas de riesgo de inundaciones.

<b>Cuenca o sub-cuenca</b>	<b>Zona de riesgo por Inundaciones</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Miguel de La Borda</b>	67.44%	Cauces semiactivos que atraviesan la terraza de la comunidad de Miguel de La Borda, cobertura boscosa, viviendas, ecosistemas litorales.
<b>Rio Gobeá</b>	0.14%	Pocas llanuras de Inundación, poco riesgo
<b>Gobeá y Rio Indio</b>	3.50%	Sin riesgo de bienes o personas
<b>Miguel de La Borda y Gobeá</b>	6.50%	Encharcamiento de zona de drenaje
<b>Jobo-Guayabalito</b>	19.50%	Zona peligrosa pero bajo riesgo, zonas poco pobladas
<b>Rio Indio</b>	16%	Alta proporción de población en riesgo.
<b>Chilar</b>	27%	Bosques en ribera, zonas de dominio público, con viviendas ocupadas
<b>El Jobo</b>	6%	
<b>Guásimo-Rio Indio</b>	20%	Tierras inundables, las crecidas alcanzan de 2 a 2.5 m y hasta 4 m,
<b>Uracillo-Guásimo</b>	20.50%	Extensión de llanuras aluviales y terrazas (+_ 4/5m), donde se experimenta inundaciones durante las crecidas
<b>Sub cuenca Rios Manguesal-Clarito</b>	2%	Escasa llanura
<b>Rio Miguelito</b>	1%	Llanuras inundables
<b>Villa del Carmen-Guásimo</b>	11.90%	Viviendas en riesgo
<b>Sub cuenca baja del Rio Caño Sucio</b>	4.5%	Caserío en riesgo
<b>Guásimo Iguanerito</b>	23%	Amplia extensión de llanuras de inundación
<b>Nazareth-Miguel de La Borda</b>	16.50%	Inundables las comunidades de Nazareth y Miguel de La Borda
<b>Rio Congal</b>	15%	Llanura de inundación en los Rios Congal y Guásimo. Poblaciones en riesgo: La Hondura, Llano Bonito, Los moles, Cacique, Guayacán. Jobito y Robalero
<b>Rio Caño del Iguanero</b>	22%	Llanura inundable de Rio Caño del Iguanero
<b>Rio Riecito</b>	2%	Comunidad más afectada El Caraño

<b>Sub cuenca alta del Rio Congal</b>	0.87%	Llanura inundable de Rio Congal
<b>Rio Caño del Rey</b>	13%	Reducir vulnerabilidad en El Vallecito, Caño del Rey, Corriente Macho. El Bongo, El Cruce, El Iguanerito, Quebrada Yoyo
<b>Rio Caño Sucio</b>	9%	Sectores afectados: Boquilla de Quebraón, El Faldar, Cerro Miguel.
<b>Rio El Jobo de Rio Miguel</b>	0.32%	Pequeña porción de llanura de inundación del Rio Jobo en el Ponchoso.
<b>Manguesal</b>	6%	Viviendas en lugares poco vulnerables, alta peligrosidad, riesgo nulo.
<b>Quebrada Tolu</b>	62.72%	Vivienda asentadas sobre la terraza de ambas márgenes del Rio miguel de La Borda, bosque de ribera, cobertura boscosa

*Fuente: Directrices de ordenamiento para la gestión integrada de las cuencas de Rio Indio y Miguel de La Borda.*

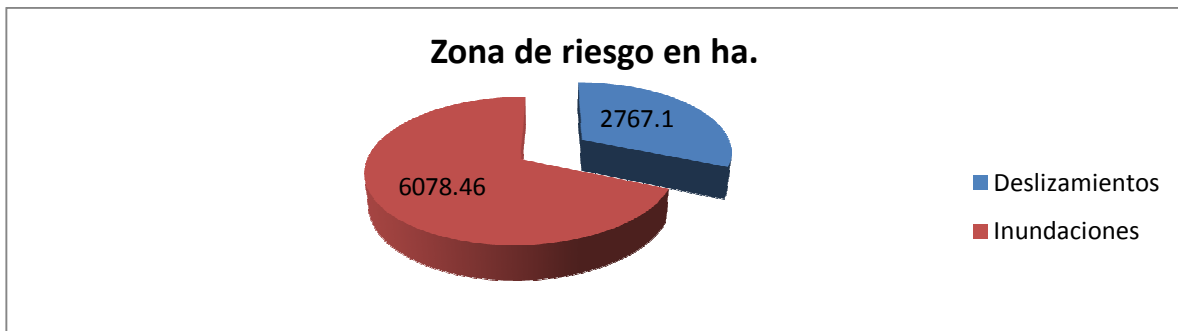


Figura 44. Zonas de riesgo en el municipio de Donoso, en hectáreas.

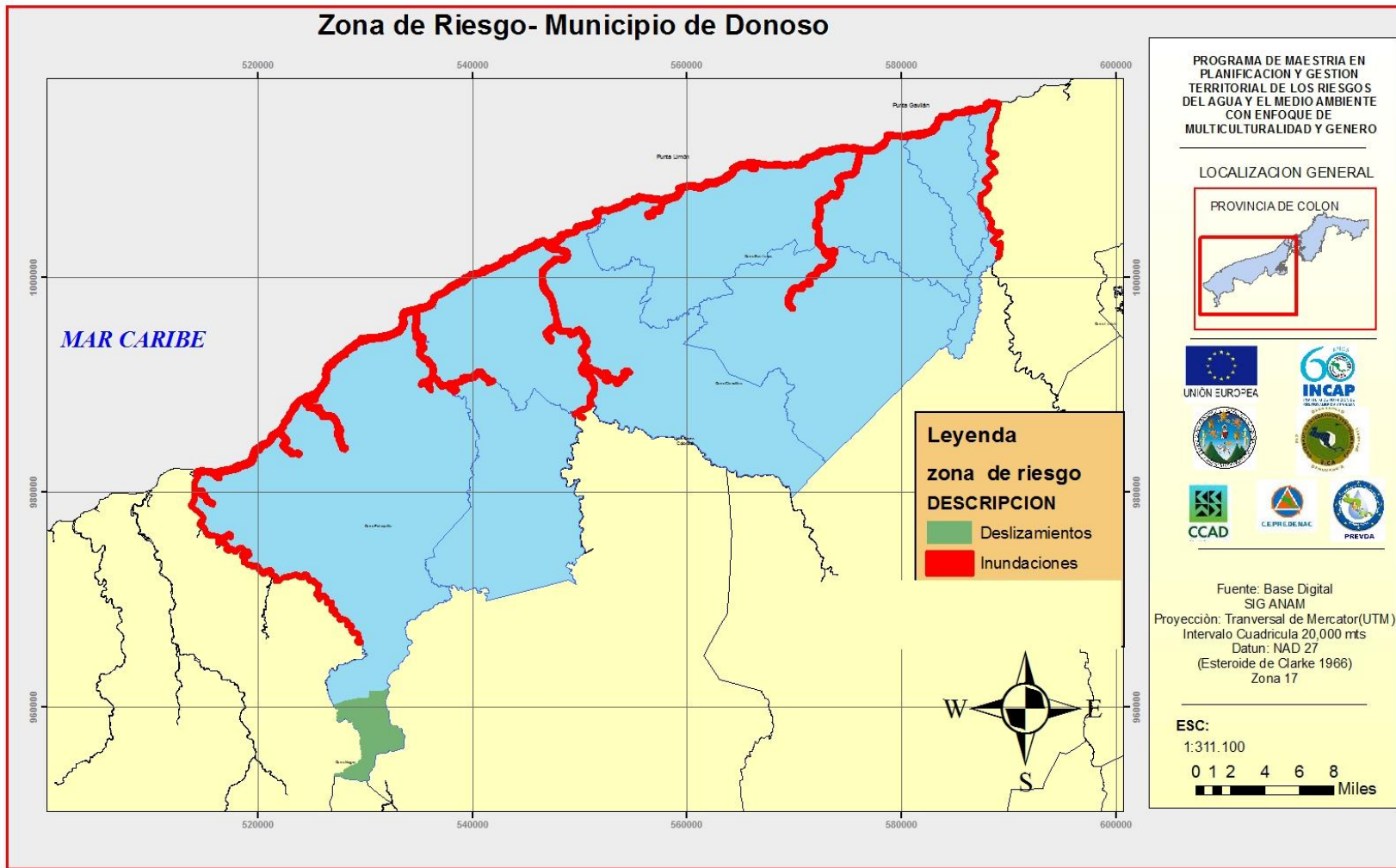


Figura 45. Mapa de Zonas de riesgo en el municipio de Donoso.

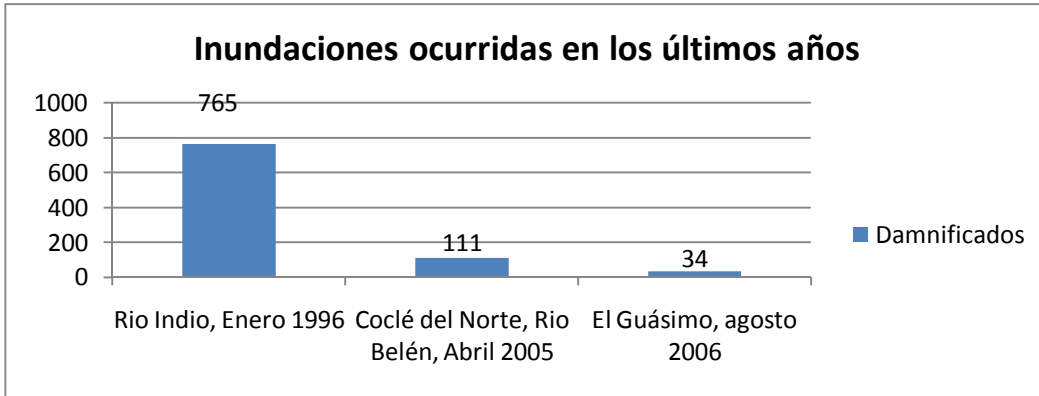


Figura 46. Damnificados en inundaciones.  
Fuente: Protección Civil, Colón 2006.

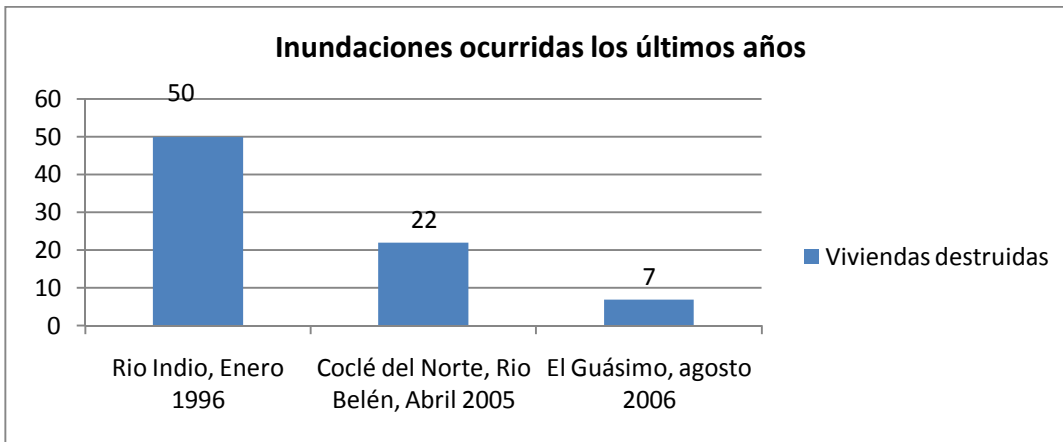


Figura 47. Viviendas destruidas por inundaciones.  
Fuente: Protección Civil, Colón.2006.

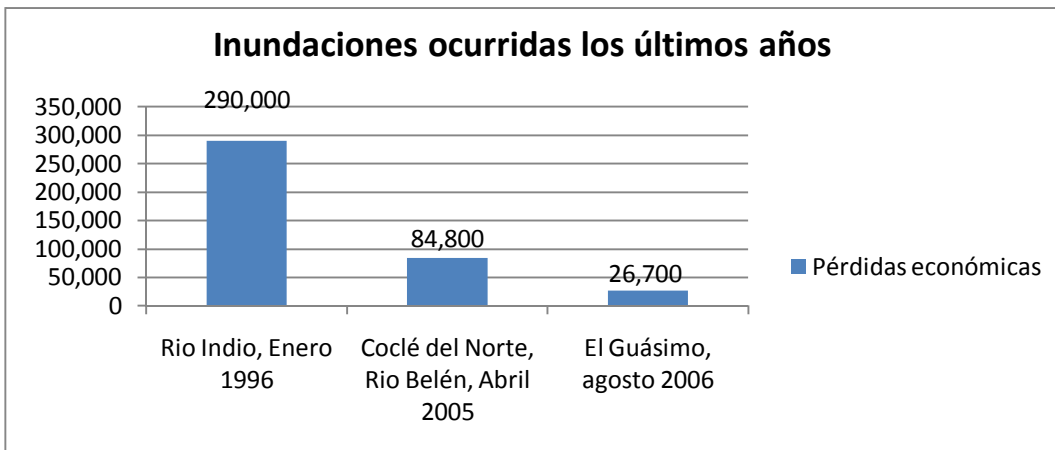


Figura 48. Pérdidas económicas ocurridas por inundaciones.  
Fuente: Protección Civil, Colón.2006.

### 5.1.3. Antrópicas

- **Saneamiento**

Los sistemas de aguas residuales solo se encuentran en algunos lugares del municipio de Colón (Cabecera de la Provincia), en donde existe un sistema de alcantarillado sanitario colapsado. No existen dentro del municipio sistemas de drenaje para aguas negras y aguas servidas, en estas zonas rurales la población hace uso de fosas sépticas, letrinas, incluso hay familias que hacen sus necesidades al aire libre.

El vertido de aguas negras al mar, en las partes costeras, se hace casi de manera directa, sin ningún tipo de tratamiento, lo cual representa una fuente importante de contaminación de las áreas marino costeras, afectando directamente a toda la población de áreas accesibles del distrito. El 25.2% de las viviendas del municipio de Donoso no tienen servicio sanitario.

Cuadro 23. Acueductos en el municipio de Donoso.

COMUNIDAD		TIPO DE FUENTE										AGUA POTABLE				
		SxG	SxGB	SxB	MxG	MxGB	Pozo	IDAAN	Total	%	Filtro	Filtro Presión	Tq. Alm	Dosif	%	
<b>DONOSO</b>	<b>120</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>90</b>	
Miguel de la Borda	24	9	1	0	1	1	0	0	12	50	1	0	7	6	0	
Coclé del Norte	22	10	1	1	2	1	0	0	15	68	2	4	11	8	36	
El guásimo	28	5	2	0	9	1	0	0	17	61	0	0	8	2	7	
Gobea	9	2	0	0	0	0	1	0	3	33	0	0	3	3	33	
Rio Indio	15	5	0	0	2	0	1	0	8	53	1	0	5	2	13	
San José del General	22	4	0	0	1	0	0	0	5	23	0	0	1	0	0	

Fuente: Ministerio de Salud, Región de Colón, 2010.

Nota: SxG: Fuente Superficial por Gravedad  
 SxGB: Fuente Superficial por Gravedad y bombeo  
 SxB Fuente Superficial por Bombeo  
 MxG Fuente de Manantial por Gravedad  
 MxGB Fuente de Manantial por Gravedad y Bombeo  
 Pozo Fuente Subterránea con Bombeo  
 Filtro Acueductos que poseen filtros lento y Acueductos que poseen filtro a presión  
 Tq. Alm. Acueductos que presentan Tanque de Almacenamiento  
 Dosif. Acueducto que poseen dosificador de cloro



Del total de las 120 comunidades de Donoso (comunidades con más de 20 habitantes), sólo el 50% de ellas tienen un acueducto rural en óptimas condiciones, ya sea por factores administrativos, operativos y económicos. No existe en el municipio acueducto del IDAAN (Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, institución para tal fin), la mayor parte del agua es tomada de fuentes superficiales y manantiales que es llevada a las comunidades por gravedad. Se cuenta con muy pocos filtros, y sólo 35 de los 60 acueductos almacena el agua en tanques, y de estos 35 el 90% utiliza dosificación de cloro para los tanques de almacenamiento, lo que representa una ayuda para mantener el agua lo más potable posible.

Ver Cuadro 4. **Características de las viviendas en el distrito de Donoso por corregimientos**, donde se presentan las viviendas que utilizan letrinas, sistemas sépticos.

- **Desechos Sólidos**

Durante muchos años, la falta de un vertedero en el distrito de Donoso ha sido un problema que aqueja la región. Ya no es suficiente enterrar o quemar la basura, porque la cantidad que se genera no es manejable.

En el distrito lo primero que salta a la vista es la basura. Está en las playas, cerca de los ríos, amontonada fuera de las casas o a orillas de las calles. Tanta basura, sobre todo en las playas, es una desventaja para los pequeños artesanos que venden sus productos a los pocos turistas que llegan hasta ese sector de la Costa Abajo (municipio de Donoso).

- **Inseguridad Alimentaria**

La Costa Abajo de Colón donde se encuentra el municipio de Donoso, es donde se encuentra la mayor inseguridad alimentaria y nutricional de toda la república de Panamá. En el distrito de Donoso se ubican en áreas de pobreza y pobreza extrema, predominado las zonas de difícil acceso, baja calidad de los suelos para cultivos temporales y con poco acceso a los servicios públicos tales como luz eléctrica, agua potable, alcantarillado y telecomunicaciones.

El alto porcentaje de población desocupada es otro síntoma de la inseguridad alimentaria del municipio. Las fuentes de empleos remunerados son las que garantizan la capacidad adquisitiva de los alimentos, los empleos permanentes o remunerados se basan en los empleos en las mineras, y en las pocas fincas ganaderas de la región.

Existen algunos programas del Gobierno Nacional tales como: La red de oportunidades, 100 a los 70, donde se le da un incentivo mensual o cada dos meses a familias que no reciben ningún aporte económico, y el otro programa donde se le da un aporte de 100 dólares mensuales a las personas de la tercera edad que ya han cumplido 70 años y no perciben aporte del seguro social. Estos programas son una garantía de que los adultos mayores tendrán una seguridad, social y alimentaria. Ver figura 50.

El 9.47% de la población recibe un aporte de B/100 mensuales lo que representa B/ 95,800.00. y el 2.27% que representa a los adultos mayores en edad de 70 y más, lo que representa B/ 23,000.00 al mes..

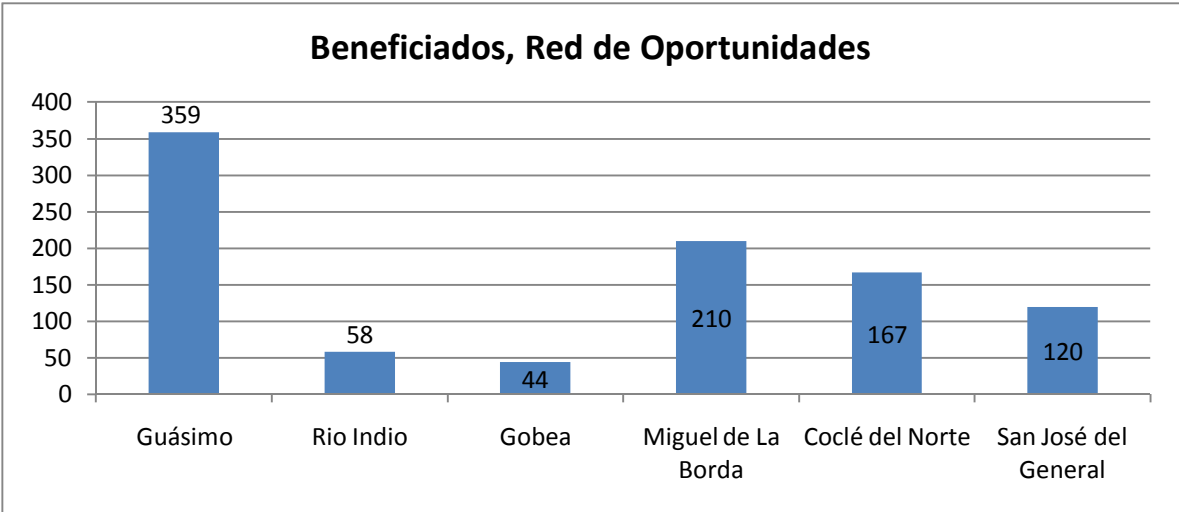


Figura 49. Beneficiados del Plan Red de Oportunidades.

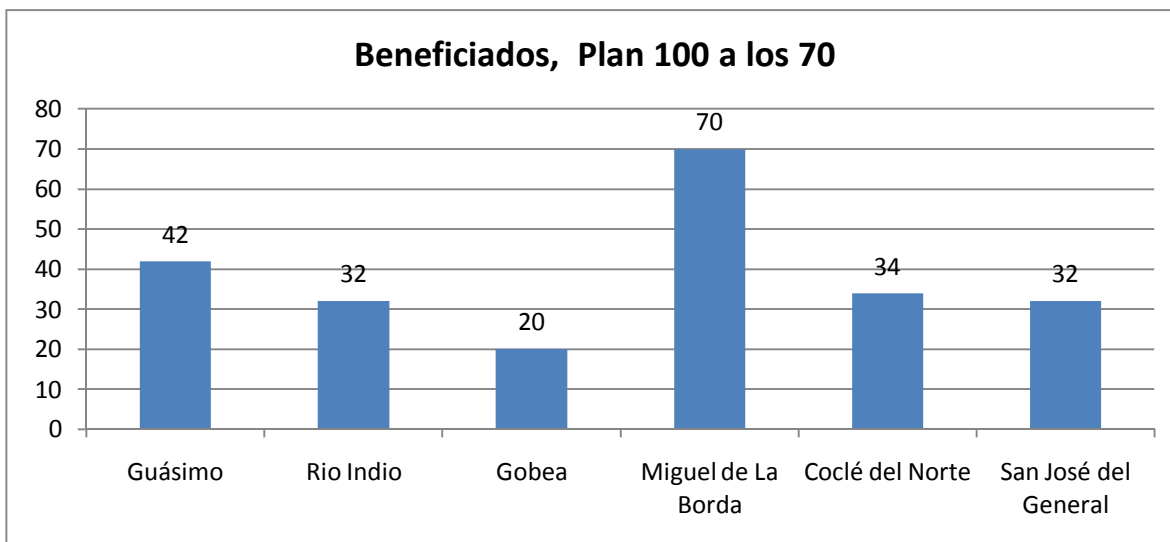


Figura 50. Beneficiados del Plan 100 a los 70.  
 Fuente: Ministerio de Desarrollo Social, Colón 2010

## 6. Análisis de la situación actual y problemática de la cuenca.

### 6.1. Enfoque general

La economía de la región de la cuenca de Rio Indio, es muy pequeña, sin dinamismo y extremadamente pobre. El crecimiento futuro del área se enfoca como mínimo.

El escenario en la cuenca de Rio Indio es el resultado de las interacciones entre las comunidades que allí viven y el medio natural. La cultura productiva está basada en tala, y quema, que a su vez ha estado determinada por las condiciones de atraso del medio y las relaciones económicas de producción de los lugares de procedencia de estas familias y de la inercia que genera una economía de autoconsumo.

Algunas condiciones de vida traen como consecuencia la situación de atraso y los procesos de degradación ambiental que se desarrollan en la cuenca, como la falta de infraestructura en la red vial y otros medios de comunicación. Problemas que limitan el desarrollo en la zona, constituyendo un obstáculo para el desarrollo económico de la Cuenca, limitando el acceso a los servicios de salud y educación a esta población y dificulta la gestión de los recursos hídricos, ambiental y de riesgo. Lo que se ha convertido en un factor que obliga a los productores a mantenerse dentro de los límites de la producción de autoconsumo, incapacitándolos para romper el círculo de la pobreza. Son

pocos los productos que sacan al mercado, entre los que está el coco, plátano, café y el ganado bovino; siendo la ganadería la actividad económica de mayor extensión en el uso de la tierra y la que mayores conflictos de sobreuso en el suelo está ocasionando. Lo que implica un deterioro de los bienes y servicios ambientales e incide negativamente en la estructura, composición, fertilidad y vida de los suelos.

## 6.2. Riesgo

Con este diagnóstico de riesgos se busca conocer el estado de las amenazas, la vulnerabilidad y su influencia en la capacidad de los sujetos de enfrentar la ocurrencia de un evento repentino y causal, que provoque daños; los elementos socio-demográficos afectados por el mismo daño, el nivel de daño y perturbación, como su importancia en la gestión local de riesgo en la cuenca del Río Indio.

No es en esta cuenca de Río Indio donde se registran el número más grande de desastres ni las pérdidas más costosas; se caracteriza sin embargo por ser una cuenca con el número más elevado de personas mayormente expuestas a daños directos por inundación, contaminación, inestabilidad de laderas e inseguridad alimentaria en el país.

El riesgo es conformado por la amenaza, vulnerabilidad y la capacidad de gestión en un territorio. Las amenazas son múltiples. Los desastres con mayor frecuencia son las inundaciones y los deslizamientos. La población se ha acostumbrado a estos fenómenos y las instituciones de primera respuesta han adquirido mayor habilidad para la atención de estas emergencias, sin embargo, debido a la mala calidad de las vías de acceso o a lo inaccesible de las poblaciones, se hace sumamente difícil la respuesta temprana de las instituciones como Protección Civil.

## 6.3. Agua

El agua que se utiliza en el municipio de Donoso no proviene de un sistema de alcantarillado, sino en algunos casos de acueductos comunitarios de fuentes superficiales, manantiales y represas. En su mayoría se consume el agua de las fuentes naturales como lo son ríos y quebradas. Ver cuadro 23.

#### **6.4. Ambiente**

La biodiversidad del área de Donoso, en la provincia de Colón, es trascendental por el patrimonio natural, debido a su estratégica posición en la vertiente atlántica. La conservación de sus recursos naturales y la recuperación de las zonas deforestadas, ha permitido mantener zonas protegidas tanto nacional como internacional, lo que permitirá un manejo adecuado y, a su vez, promover el desarrollo sostenible en esta región.

#### **6.5. Saneamiento ambiental**

- **Letrinas.** Muchas comunidades ubicadas en la Cuenca han recibido proyectos de letrinas, y muchas también han hecho esfuerzos para construir sus propia letrinas, aunque muchas veces endebles o no cumplen con medidas de seguridad. Las letrinas sin el mantenimiento efectivo se convierten en focos de contaminación de los alimentos por moscas, zancudos, cucarachas.
- **Desechos sólidos.** La disposición de la basura en áreas rurales, según sus propias palabras, el MINSA les recomienda quemar y enterrar. Mientras que en la zona costera a los ríos se aprecia una gran cantidad de basura de todo tipo, lo que es posible por la generación de desecho de los transeúnte y la nula política en gestión del desechos sólidos en el área.

#### **6.6. Recursos hídricos de la cuenca**

La hidrografía del municipio de Donoso está representada por numerosos ríos y lagos. Las características comunes de los cauces de la vertiente del Caribe es que son cortos, ya que nacen de montañas próximas al mar, y permiten generar energía eléctrica.

Las características geomorfológicas, geológicas y de uso del suelo influyen en la longitud, pendiente y orientación de los cursos de agua así como en la capacidad de retención de las cuencas, para que se den las inundaciones.

Los ríos de la vertiente del Caribe o Atlántico, ocupan el 30% restante. La divisoria continental está constituida por una serie de cadenas montañosas que se extienden de Este a Oeste. En términos generales, los ríos son de corto recorrido y sus cursos están usualmente orientados en dirección normal a las costas.

La longitud media de los ríos de la vertiente del Atlántico es de 56 Km con una pendiente media de 2.5% y en la vertiente del Pacífico la longitud media de los ríos es de 106 Km con una pendiente media de 2.27%.

El caudal medio anual superficial total es de aproximadamente 4570 m<sup>3</sup>/s (metros cúbicos por segundo); hacia el Pacífico desagua más o menos el 60%.

La vertiente del Atlántico presenta una mayor regulación natural con 20% a 30% del caudal, en los meses de enero a abril, y de 70% a 80% del escurrimiento en la estación lluviosa, de mayo a diciembre.

Los recursos hídricos de las cuencas son de interés, ya que de su comportamiento dependen en gran medida las actividades que se puedan realizar en ella. La disponibilidad de agua, en cantidad y calidad adecuada, son el soporte del desarrollo de la mayoría de las actividades humanas.

En el municipio de Donoso existen seis cuencas que son representativas de las condiciones topográficas y morfológicas del cauce, las cuales condicionan a su vez el escurrimiento y por ende el resto de las variables incluyendo las biológicas. Ver figura 24.

En cuanto a las aguas superficiales, según la información secundaria obtenida parece ser que los caudales extremos reflejan un patrón dependiente de los usos de los suelos para los caudales mínimos. La eliminación de la cobertura boscosa en la cuenca del Río Indio es la causante de las grandes oscilaciones de los caudales de este río entre la época lluviosa y la época seca.

En cuanto a las aguas subterráneas, la evaluación de la información obtenida a través de exploraciones de campo indica que las aguas subterráneas no son un recurso explotable en forma masiva, debido a que su escasa presencia se reduce fundamentalmente a los sistemas de grietas y fallas de la roca fracturada.

Cuadro 24 Porcentaje de recurso hídrico y reservas hídricas en las cuencas del municipio de Donoso.

Cuenca o sub-cuenca	Reserva Hídrica	Protección Hídrica	Observaciones
Miguel de La Borda	78.00%	78.00%	Conserva los bosques de Guerrero y Manguesal

Rio Gobeia	1.00%	42.00%	Se reservan pequeñas manchas de bosques en cabecera de quebradas. Se protege la parte forestal y zocriaderos.
Gobeia y Rio Indio		41%	Se reservan pequeñas manchas en quebrada Gobeita. Se protege área forestal
Miguel de La Borda y Gobeia	3.02%	38%	Pequeñas manchas en las cabeceras de quebradas
Jobo-Guayabalito	3.00%	40%	Pequeños bosques, poco o nada intervenidos
Rio Indio	4.5	26%	Escasa superficie de bosques en la cuenca. No cuenta con una reserva hídrica, es muy escasa.
Chilar	27%	43%	Bosques en ribera, zonas de dominio público, con viviendas ocupadas. Amplios bosques de regeneración en las vertientes,
El Jobo	7%	34.50%	Escasos bosques poco intervenidos, gran cantidad de rastrojos, habitual el abandono temporal de terrenos, recuperación parcial de los suelos para recuperar la agricultura.
Guasimo-Rio Indio	20%	34%	Tierras inundables, las crecidas alcanzan de 2 a 2.5 m y hasta 4 m. Bosques en recuperación.
Uracillo-Guásimo	23%	2.50%	Reserva escasa, principalmente en laderas de quebradas. Bosques de regeneración.
Sub cuenca ríos Manglesal-clarito	91%	5%	Escasa llanura, bosques sin intervención, sin vías transitables.
Rio Miguelito	1%	43%	Bosques de regeneración, rastrojos abundantes y bosques por conservar
Villa del Carmen-Guásimo	31.00%	32%	Bosques poco o nada intervenidos, vegetación secundaria y zocriaderos
Sub cuenca baja del Rio Caño Sucio	4,5%		Caserio en riesgo
Guásimo Iguanerito	1%	29%	Amplia extensión de llanuras de inundación, manchas de bosques, aprovechamiento forestal.
Nazareth-Miguel de La Borda	43.00%	27%	Reserva el Guerrero, quebradas el Guerrero y pixbae.
Rio Congal	12%	36.6%	Vertientes como llanuras, bosques no intervenidos en cabeceras de quebradas y ríos y manchas de boscosas.
Rio Caño del Iguanero	22%	22%	Llanuras y vertientes, reserva el Guerrero y bosque de quebrada la Coca.
Rio Riecito	10%	51%	Bosques no intervenidos en cabeceras de quebradas. Importantes manchas de bosques de regeneración de más de 10 años, por abandono de potreros y rastrojos.
Sub cuenca alta del Rio Congal	17.60%	47%	Bosques poco o nada intervenidos, alta cantidad de tierras en descanso, subcuenca inaccesible, se dificulta producción agropecuaria.
Rio Caño del Rey	9%	34%	Escasa reserva. Regeneración de bosques
Rio Caño Sucio	5%	31%	Reserva en el entorno de Cerro Miguel. Bosque de regeneración y rastrojo de más de 10 años, abundantes.

Rio El Jobo de Rio Miguel	26.00%	35.50%	Bosques en cabeceras de rio. Abundantes bosques en regeneración.
Manguesal	73%	16%	Rastrojos y coberturas herbáceas de bosques que en pocos años eran poco o nada intervenidos, transformado para agricultura de subsistencia por los pocos habitantes. Bosques poco o nada intervenidos aún albergan diversidad botánica.
Quebrada Tolu	34.00%	24%	Importantes manchas de bosques poco o nada intervenidos, con diversidad botánica de 83 especies. Bosques de regeneración, baja intensidad de uso agropecuario, escasa población.

*Fuente: Directrices de Ordenamiento para la Gestión Integrada de las Cuencas de Rio Indio y Miguel de La Borda.*

### **6.6.1. Calidad del agua**

Las organizaciones comunitarias han manifestado que existe falta de apoyo por parte del MINSA (Ministerio de Salud) a la labor de las juntas de agua, dado que en varios casos la dotación de cloro disponible para las mismas o no es suficiente o está agotada, con lo cual la población se expone a los efectos negativos en la salud que puede causar agua no clorada.

El bajo nivel educativo en general y particularmente en los aspectos ambientales, condicionan una conducta social frente a los recursos naturales de la cuenca que no corresponde con las exigencias del medio ambiente para garantizar su sustentabilidad. Otro hecho significativo es lo relacionado al manejo de los desechos sólidos, donde las orillas de los ríos y quebradas se convierten en basureros improvisados, afectándose de esta manera la calidad del recurso hídrico.

En el tema del agua potable existe una serie de problemas que muchas veces no encierran el sistema en sí, sino la misma actitud de la población, y también los siguientes aspectos mencionados:

- El pago de la cuota para el mantenimiento no es sostenido.
- Fuentes de agua en litigio y sin legalizar.
- La dotación de hipoclorito por parte del MINSA no es continuo.
- El apoyo de parte de autoridades gubernamentales locales.



## **7. Conclusiones**

- Dentro de las características biofísicas del municipio de Donoso, nos encontramos con la cuenca de Rio Indio que cuenta con aproximadamente 17,900 hectáreas de cobertura boscosa, donde la categoría predominante es la de bosque maduro que para el 2000 presentaba una superficie de cobertura de 46.92% y para el 2008 el porcentaje de superficie de cobertura calculada es de 43.26%.
- En cuanto a la fauna, estos bosques le brindan refugio a más de 650 especies, en su mayoría amenazadas, raras, endémicas, binacionales y nacionales, con poblaciones vulnerables y en peligro de extinción.
- Los datos para dicho estudio indican la presencia de unas 256 especies amenazadas, entre las que se incluyen 70 especies de plantas, 25 mamíferos, 69 aves, 49 reptiles y 43 anfibios. Además, la riqueza de especies acuáticas y marinas incluye 24 especies de peces, dos moluscos y tres crustáceos, tanto de agua dulce como marinos costeros.
- En el municipio de Donoso existen seis cuencas que son representativas de las condiciones topográficas y morfológicas del cauce, las cuales condicionan a su vez el escurrimiento y por ende el resto de las variables incluyendo las biológicas.
- La longitud media de los ríos de la cuenca es de 56 Km con una pendiente media de 2.5%.

El caudal medio anual superficial total es de aproximadamente 4570 m<sup>3</sup>/s (metros cúbicos por segundo). Se presenta una mayor regulación natural con 20% a 30% del caudal, en los meses de enero a abril, y de 70% a 80% del escurrimiento en la estación lluviosa, de mayo a diciembre.

La zona se ve afectada y amenazada por actividades antropológicas como deforestación, contaminación la minería que cuentan con una concesión de 13,600 hectáreas para sus actividades. La cobertura superficial de bosque ha disminuido de 75.62% a 68.93% a raíz de estas actividades, algunas de ellas mal llevadas, están causado aumento en la vulnerabilidad de los medios de vida de la población.

La población se dedica a actividades de ganadería y agricultura de subsistencia en forma indiscriminada. El municipio de Donoso presenta el 36.7 % de la superficie dedicada a la ganadería y a la agricultura que en su mayoría es de subsistencia. No se cuenta con un apoyo real con leyes que regulen estas actividades.

El 25.2% de las viviendas del municipio de Donoso no tienen servicio sanitario.

Solo el 50% de las comunidades del municipio tienen un acueducto rural en óptimas condiciones, ya sea por factores administrativos, operativos e económicos. La mayor parte del agua es tomada de fuentes superficiales y manantiales que es llevada a las comunidades por gravedad. Se cuenta con muy pocos filtros, y sólo 35 de los 60 acueductos almacena el agua en tanques, y de estos 35 el 90% utiliza dosificación de cloro para los tanques de almacenamiento, lo que representa una ayuda para mantener el agua lo más potable posible.

En el municipio de Donoso hace falta infraestructura socioeconómica en muchos aspectos, dando lugar a una línea base limitada para la implementación de iniciativas emprendedoras para el desarrollo sostenible. Ejemplo: infraestructura productiva (beneficio seco, centro de acopio para hortalizas, mini riegos), turística (pequeños museos de la historia precolombina local, centro de visitantes, parques regionales, municipales, muelles y servicios turísticos), vial (condiciones frágiles e inexistentes en algunos sectores de la cuenca), sanitarias (plantas de tratamientos, rellenos sanitarios, drenajes), energía eléctrica (deficiencia en el servicio).

## **8. Recomendaciones**

Entre las recomendaciones que podemos hacer, tenemos:

- Promociones, seminarios y capacitación en general a los actores locales para que tengan el conocimiento necesario para un adecuado manejo de los recursos naturales, agricultura y ganadería sostenible.
- Mejorar la protección de los suelos, haciendo un buen uso de ellos mediante la conservación y la protección. Hacer un buen uso del agua, mediante prácticas de conservación de suelos
- Promover acciones en pro del ordenamiento territorial; sobre usos de suelo, y actividades humanas.
- Promoción de proyectos para buscar apoyo en la construcción de infraestructura básica que satisfaga las necesidades de, al menos, agua y saneamiento.

## **B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO DE DONOSO**

### **1. Introducción**

La cuenca del Rio Indio está expuesta a fenómenos hidrometeorológicos extremos, influenciados por el proceso global de Cambio Climático, sin dejar de lado la degradación paulatina de los recursos naturales y la vulnerabilidad producida por la ocupación desordenada y la escasa preparación local para el manejo del riesgo. Un ejemplo de ello lo reflejan las inundaciones ocurridas en diciembre de 2006, en donde la fuerza del agua destrozó el puente sobre el Rio Indio, dejando las comunidades de las áreas incomunicadas y desprovistas de sus necesidades básicas.

A través del PREVDA y la unidad de gestión nacional de Panamá se ha propuesto elaborar y validar en un proceso participativo el PIME de la Cuenca de Rio Indio. Dicho plan tendrá un enfoque de reducción de riesgos, gestión de recursos hídricos y gestión ambiental, a fin de dar respuesta a los múltiples problemas que confrontan las comunidades de la cuenca. Con esta finalidad, el proyecto pretende utilizar las experiencias que existen en materia de diagnóstico y planificación en la cuenca de Rio Indio, desarrolladas por diversas instituciones y organismos, y que sean aplicables en los momentos actuales. Señalando los problemas y posibles líneas de proyectos, para atender los problemas identificados. Tanto el diagnóstico como las líneas de proyectos han sido el resultado de consultas con proyectos que en su momento se han desarrollado en la cuenca y con las comunidades. En este proceso, se han llevado a cabo talleres de diagnóstico participativo y luego talleres de validación de los hallazgos (diagnóstico y líneas de proyectos).

### **2. Objetivos**

#### **2.1 Objetivo general**

Caracterizar y cuantificar los recursos (humanos, suelo, agua, bosque, fauna, flora) con que cuenta la cuenca de Rio Indio en el municipio de Donoso, para determinar las

condiciones en las que se encuentran; priorizando los problemas, las limitantes, necesidades, finalmente poder determinar acciones que permitan mejorar.

## **2.2. Objetivos específicos**

- Priorizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas desde la perspectiva de la gestión del riesgo del agua.
- Priorizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas desde la perspectiva de la gestión del riesgo del medio ambiente.

## **3. Breve descripción del municipio de donoso.**

El municipio de Donoso forma parte de los 5 municipios de la provincia de Colón, donde las actividades agrícolas, ganaderas y pecuarias, constituyen su principal actividad comercial. Las cuales son desarrolladas desde tiempos de la colonia de una manera tradicional y desenfrenada; sin mencionar la actividad minera que promete un desarrollo económico en la región.

### **3.1 Historia**

El distrito de Donoso, en la provincia de Colón fue fundado el 27 de marzo de 1906, también es conocido como la costa abajo de Colón. Algunos moradores dicen que su nombre se debe a un morador del área que se llamaba de igual manera.

### **3.2. Geográfica**

- **Ubicación:**

Este distrito se ubica en la parte norte del país, la extensión del municipio de Donoso asciende a 1.827 Km<sup>2</sup> de superficie, sus límites son:

- **Norte:** Mar Caribe.
- **Sur:** La Pintada, Penonomé.
- **Este:** Municipio de Chagres.
- **Oeste:** Santa Fe, Provincia de Veraguas.

- **División Política Administrativa**, Está conformado por 6 corregimientos.

Cuadro 25 Corregimientos del municipio de Donoso.

Miguel de la Borda	Guasimo	Coclé del Norte
Rio Indio	Gobea	San José del General

Los bosques de este municipio han sufrido durante las últimas tres décadas un proceso paulatino de Colonización humana.

El Clima de la región que forma la cuenca de Rio Indio, según la clasificación elaborada por Köppen, se encuentra dentro de las características del Clima Tropical Húmedo, presentando características de precipitación anual mayor de 2,500 mm; uno o más meses con precipitación menor de 60 mm; temperatura media del mes más fresco > 18°C; diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el mes más fresco < 5°C.

### **3.3 Recursos naturales (fauna, flora, suelo, agua, bosque)**

- **Fauna**

El municipio de Donoso cuenta con una gran biodiversidad en cuanto a la fauna, según estadísticas de la ANAM: 25 mamíferos, 69 aves, 49 reptiles y 43 anfibios. Además, la riqueza de especies acuáticas y marinas del área de Donoso incluye 24 especies de peces, dos moluscos y tres crustáceos.

La conexión latitudinal del área del municipio de Donoso propicia diversos procesos de importancia biológica como lo son la dispersión de animales con amplios rangos y ámbitos de acción, como el jaguar (*Panthera onca*) y el tapir (*Tapirus bairdii*), o la migración altitudinal de algunas aves, como la guacamaya verde (*Ara ambigua*), o la dispersión entre hábitat de pequeños animales, como roedores, aves y murciélagos.

En el caso del jaguar, esta especie está siendo utilizada como eje focal de la estrategia de conservación “Corredor Biológico Mesoamericano Paseo del Jaguar”, el cual es una iniciativa de la sociedad para la conservación de la vida silvestre (Wildlife Conservation

Society – WCS) (2008) cuya finalidad es lograr la conectividad entre las poblaciones de jaguares y otras especies, y la coexistencia entre el felino y la gente.

Según el plan maestro para Donoso y Santa Fe, elaborado por Forest Stewardship Council (2006), se señala que las zonas costeras como las playas de Rincón y Petaquilla son utilizadas por tortugas marinas para el desove.

Otras especies que se encuentran en amenazas son: el tapir (*Tapirus bairdii*), el jaguar (*Panthera onca*), el puerco de monte (*Dicotyles pecari*), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), oso caballo (*Myrmecophata tridactila*) y la zamia (*Zamia pseudiparasitica*); estas especies encuentran en los bosques aún conservados del Distrito de Donoso un hábitat ideal que les da la conectividad a este ecosistema, permitiendo la movilidad de la fauna desde y hacia los parques nacionales Santa Fe en Veraguas y general de división Omar Torrijos Herrera en Coclé.

Existe una gran cantidad de aves, entre las que se encuentra el águila harpía (*Harpia hapyja*), típica de bosques húmedos de tierras bajas, que necesitan amplios territorios debido a sus extensos desplazamientos para el establecimiento de poblaciones viables, y para aquellas especies reconocidas por sus migraciones, además se encuentran guacamaya verde (*Ara ambiguus*), que requiere un rango hogareño por pareja de 500 hectáreas para su reproducción y que utiliza el almendro (*Dipteryx oleifera*), árbol de importancia maderable, que utiliza para anidar y alimentarse (ANCON, 2008).

- **Flora**

Entre las especies de árboles comunes en el bosque montano se observan: *Dendropanax arboreus* (Araliaceae), *Zinowiewia costaricensis* (Celastraceae), *Symphonia globulifera* (Clusiaceae), *Hyeronima oblonga* (Fabaceae), *Calatola costaricensis* (Icacinaceae) y *Zanthoxylum melanostictum* (Rutaceae).

Entre las especies de árboles del bosque submontano se ha podido observar: *Tabebuia guayacan* (Bignoniaceae), *Matisia exalata* (Bombacaceae), *Calophyllum longifolium* (Clusiaceae), *Dystomovita paniculata* (Clusiaceae), *Tachigali versicolor* (Fabaceae),

Hernandia stenura (Hernandiaceae), Poulsenia armata (Moraceae) y Vochysia ferruginea (Vochysiaceae). Entre las especies arbóreas comunes en el bosque de tierras bajas se observan: Guatteria amplifolia (Annonaceae), Jacaranda copaia (Bignoniaceae), Casearia arborea (Flacourtiaceae), Swartzia simplex (Fabaceae), Castilla elastica (Moraceae), y Chrysophyllum argenteum (Sapotaceae).

- **Suelo**

La evaluación de la situación correspondiente al uso del suelo para el 1992 y 2000, se presenta en el Cuadro 26.

Cuadro 26 Tendencia del uso del suelo en el municipio de donoso año 1992 y 2000

Años	SUPERFICIE (M2)			
	Bosques	Matorrales y rastrojos	Pastizales y/o Potreros	Totales
1992	160,412.59	12,515.92	8,158.26	181,086.77
2000	158,415.916	11,295.8	11,375.06	181,086.77

- **Componente Biofísico.**

El componente biofísico está caracterizado a su vez por los componentes bióticos y abióticos, relacionados en forma estrecha. El componente biológico, formado por los seres vivos, se encuentra adaptado a las condiciones del medio físico (temperaturas, humedad y suelos).

- **Precipitación**

Los meses más lluviosos se presentan en el periodo comprendido entre mayo y diciembre, mientras que los más secos están entre enero y abril.

- **Temperatura**

La temperatura promedio es de 26 °C, manteniéndose en forma casi constante a lo largo del año.

- **Geología**

La cuenca del Rio Indio está ubicada en la región occidental de la cuenca del canal de Panamá, en formaciones litológicas del Terciario Inferior- Superior e Indiferenciado en los que se encuentran rocas de origen sedimentario y volcánico.

- **Geomorfología**

De acuerdo al atlas nacional de la república de Panamá (edición de 1988), la cuenca del Rio Indio se caracteriza por tener cinco estructuras geomorfológicas predominantes: Planicies litorales costeras, Cerros y Colinas Bajas, Montañas medias y bajas, Montañas altas, Picos y cimas de montañas altas

- **Tectónica**

La tectónica en la región está regulada por la interacción de las placas de Nazca, Cocos, y las placas de Centro y Sur América. De acuerdo al atlas nacional de la república de Panamá (edición de 1988), la cuenca del Rio Indio se caracteriza por tener cinco estructuras geomorfológicas predominantes:

- **Planicies litorales costeras.** La mayor parte de este sector se caracteriza por la presencia de sedimentos del Mioceno de la Era Terciaria y rocas volcánicas del Mioceno de la Era terciaria. Sus altitudes son menores de 20 msnm.
- **Cerros y Colinas Bajas.** En la Región se distingue una gran variedad de cerros y colinas bajas, con elevaciones que oscilan entre 20 y 200 msnm. La mayor parte de estos cerros y colinas se presentan con una topografía muy moldeada, con pendientes poco pronunciadas (lo que se podría definir como una morfología suave o moderada); se trata de terrenos del Terciario Inferior- Superior e Indiferenciado.
- **Montañas medias y bajas.** Conformada por montañas del Terciario Indiferenciado, cuyas alturas oscilan entre 200 y 400 msnm y con pendientes varían entre mediana y fuertemente inclinadas.
- **Montañas altas.** Esta área pertenece al Terciario Indiferenciado, está formada por montañas cuyas alturas oscilan entre 400 m y 600 msnm.



- **Picos y cimas de montañas altas.** Esta área pertenece al Terciario Indiferenciado y en ella se encuentra la máxima elevación de la cuenca representada en el cerro Gaital en la parte alta de la Cuenca.

- **Agua**

Los recursos hídricos de las cuencas son de interés, ya que de su comportamiento dependen en gran medida las actividades que se puedan realizar en ella. La disponibilidad de agua, en cantidad y calidad adecuada, son el soporte del desarrollo de la mayoría de las actividades humanas.

Calidad físico – química y bacteriológica. Los trabajos de evaluación de la calidad del agua indican que las aguas analizadas en términos generales exceden los límites aceptables para bebida en los parámetros de turbiedad y contenido de coniformes fecales y para contacto directo (coniformes fecales). Los análisis de las aguas sugieren que para poder utilizarlas para consumo humano, deben someterse a un proceso de tratamiento que corrija los problemas de turbiedad (filtración) y contaminación microbológica (desinfección). El Rio Indio presenta valores de sedimentación superiores a los del rio Coclé del Norte, posiblemente producto de una mayor deforestación

Los habitantes de las comunidades usan el agua de estos ríos para el riego de los cultivos. También se utiliza el agua para alimentar el ganado y demás animales.

Las comunidades a orillas de los ríos hacen uso del agua de los ríos en las labores de la casa, como es el lavado de ropa, riego de plantas, alimentación de ganado y lavado de utensilios domésticos. Es importante mencionar que estos ríos se mantienen bastante limpios, no están muy contaminados ni por basura o por desechos de aguas negras, debido a que la mayor parte de los habitantes de esta región usan letrinas o fosas sépticas. Sólo los ríos que son adyacentes a las mineras presentan mayor contaminación debido a las actividades mineras.

- **Bosque**

Los bosques del municipio de Donoso brindan refugio a más de 650 especies de flora y fauna. La mayoría amenazadas, raras, endémicas regionales, binacionales y nacionales,

de distribución restringida, y con poblaciones vulnerables y en peligro de extinción. Los datos para dicho estudio indican la presencia de unas 256 especies amenazadas, entre las que se incluyen 70 especies de plantas, 25 mamíferos, 69 aves, 49 reptiles y 43 anfibios. Además, la riqueza de especies acuáticas y marinas del área de Donoso, incluye 24 especies de peces, dos moluscos y tres crustáceos, tanto de agua dulce, como marinos costeros.

Se cuenta con un bosque pantanoso en Belén, el cual se destaca por contener una de las especies típicas del dosel de este tipo de bosque, el orey (*Camptosperma panamensis*), primera reserva para conservar en la Provincia. Los bosques de tierras bajas del Municipio de Donoso, son reservorios de genes de especies de plantas nativas de gran valor comercial maderable.

Estos bosques se conectan con los bosques montanos (bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado montano, entre 1000 a 1500 msnm) y submontanos (bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado submontano, entre 500 a 1000 msnm) de la Cordillera Central que se encuentran en los límites del Parque Nacional Santa Fe y el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera. En la Cuenca se observan al menos tres (3) tipos diferentes de bosque: según sus características podemos distinguir.

- **Bosque montano.** Este tipo de bosque se localiza en la parte alta de la Cuenca, por encima de la cota de los 1,000 msnm y ocupa una superficie de aproximadamente 54 ha. Este es un bosque con el dosel relativamente bajo, entre 10 y 13 metros de altura.
- **Bosque submontano.** Este tipo de bosque se localiza entre los 500 y 1,000 msnm y presenta una superficie aproximada de 1,285 ha. El bosque submontano se localiza en el lado sur de la Cuenca, al lado derecho del río. El dosel del bosque tiene una altura aproximada de 25 metros.
- **Bosque de tierra baja.** Este tipo de bosque se localiza por debajo de la dosel de 500 msnm y ocupan una superficie de aproximada de 16,569 ha. La mayor parte de estos bosques se encuentran en la parte baja de la Cuenca. El dosel del bosque tiene una altura aproximada de 10 metros.

### **3.4. Producción.**

Entre los cultivos permanentes que sobresalen en estas tierras se tiene el coco, el guineo, el café y el plátano; de los cuales el primero parece ser el que en mayor grado contribuye al ingreso por la actividad agropecuaria. El distrito de Donoso produce el 62.5% del coco, 47% del café, 29% del guineo y el 28% del plátano, de la producción de la provincia.

- **Producción (cultivos principales, rendimiento y precio del agricultor)**

En cuanto a organizaciones del tipo productivo, se encuentran muy pocas. Los dueños de los productos los sacan a lugares donde pueden ser llevados al consumidor o para la venta. Algunos productores piden apoyo al Banco de Desarrollo Agropecuario, que por medio de préstamos a intereses muy bajos les conceden apoyo. Algunos productores tienden a no agruparse por la desconfianza, sobre todo por vivencias pasadas, por lo que no se logra unificar fuerzas para solucionar los problemas del campo.

Algunos productores se dedican a buscar apoyo para el campo, ya sea en insumos o en infraestructura productiva. También se dedican a la comercialización de la producción obtenida en maíz, frijol, arroz. El mayor rubro de producción es el arroz, constituyendo la base de la alimentación del Municipio, siguiendo con el maíz y el frijol, cuya mayor parte de esta producción es utilizada para consumo de las propias comunidades.

El plátano es producido tanto para consumo propio como para la venta; el llevado hasta los mercados del distrito de Colón. El coco es otro producto que se mantiene como producto de exportación.

### **3.5. Población.**

El municipio de Donoso tiene una población de 10.117 habitantes con una densidad de población promedio de 5,5 hab/km<sup>2</sup>, 100% rural. De los 10,117 habitantes, del municipio de Donoso, 2146 viven en la Cabecera del distrito, corregimiento de Miguel de La Borda.

## **Población por género.**

Por género los habitantes del municipio están distribuidos de la siguiente manera: 5,491 personas corresponden al género masculino y 4,626 al género femenino, lo que representa el 54.27% y el 45.73% respectivamente. En cuanto a la población infantil tenemos que presenta un 46.2% es menor de 15 años, 50% se encuentra entre los 15 y 64 años, edad más productiva, y solo el 3.8% de la población es de 65 años y más. Lo que indica que la población es relativamente joven.

En este municipio se encuentran pocos hogares sin padres de familia, en su mayoría cuentan con un hombre como cabeza de hogar.

El analfabetismo es muy bajo, pero considerando el derecho que se tiene a la educación debe ser erradicado. Los más jóvenes que se han quedado sin una educación se deben, en su mayoría, a que sus padres también son analfabetos y prefieren poner a sus hijos a trabajar en el campo desde muy jóvenes sin considerar la educación como un derecho. En su mayor parte son varones.

### **4. Actores involucrados (Instituciones relacionadas)**

Cuadro 27 Actores involucrados (Instituciones relacionadas).

<b>Institución/Organización</b>	<b>Actividad</b>	<b>Sede</b>
<b>Ministerio de Educación (MUDUCA) / Supervisión de Educación.</b>	Coordinar al magisterio de educación, pre-primaria, primaria, primer ciclo y segundo ciclo	Espinar, corregimiento de Cristóbal, Municipio de Colón
<b>Autoridad Marítima de Panamá (AMP) Región Colón</b>	Supervisión y regulación del Transporte Acuático	Antiguo Edificio del Correo, corregimiento de Cristóbal, Municipio de Colón
<b>Autoridad nacional del Ambiente (ANAM) Región Costa Abajo</b>	Fiscaliza, facilita, lideresa y administra la Gestión Ambiental	Municipio de Chagres
<b>Autoridad Turismo de</b>	Promover, fomentar y explotar los lugares, recursos naturales de interés turísticos con el fin de desarrollarlos	Centro comercial, Colón 2000, Municipio de Colón

<b>Panamá</b>	como fuente de ingreso de una manera sostenible	
<b>Ministerio de la Presidencia (Fondo de Inversión social / consejo nacional de desarrollo)</b>	Financiamiento, supervisión de proyectos de índole social y comunitario.	Panamá, Palacio de las Garzas.
<b>Ministerio de Salud (MINSA) Centro y Puestos de Salud</b>	Velar por el estado físico, emocional y mental de la población, relacionados con su entorno y ambiente, mediante la promoción, prevención, atención de las necesidades y servicios sanitarios, promoviendo la organización y participación comunitaria	A nivel de todo el municipio de Donoso
<b>Ministerio de Economía y Finanzas (Fondo de Pre inversión)</b>	Financiamiento, supervisión de proyectos de índole social y comunitario	Calle 10, Bolívar, Municipio de Colón
<b>Ministerio de Desarrollo Agropecuario</b>	Cooperación técnica en los temas agropecuarios y de producción agrícola	Municipio de Chagres
<b>Tribunal Electoral</b>	Registro de nacimiento, extender el documento de identidad personal	Cabecera Municipal
<b>Policía Nacional/sub-estación de Donoso</b>	Velar y salvaguardar la vida del individuo y la comunidad, así como mantener el orden público	Cabecera Municipal
<b>Ministerio de la presidencia/despacho de la primera dama</b>	Financiamiento de proyecto de índole social	Panamá, Palacio de las Garzas
<b>Ministerio de Desarrollo Social</b>	Financiamiento, supervisión de proyectos de índole social y comunitario	Centro Comercial, Colón 2000, Municipio de Colón
<b>Personería Municipal</b>	Procesos de investigación y resolución de conflictos de índole penal y administrativo	Cabecera Municipal
<b>Juzgado municipal</b>	Procesos legales, administrativo y resolución de conflictos	Cabecera Municipal

<b>Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo(AECID)</b>	provee desde el origen de los proyectos, ofreciendo aportes y asesoramiento, en la gestión y ejecución misma	Panamá, ciudad del saber –Clayton Edificio 357
<b>Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo</b>	Cooperación técnica y financiamiento de proyectos, enfocados a la conservación, gestión ambiental y el desarrollo sostenible	Panamá, ciudad del Saber –Clayton Edificio 783
<b>Banco Interamericano de Desarrollo</b>	Proyectos de Desarrollo	Panamá, Ave. Samuel Lewis, Torre Hong Kong Bank, piso 14
<b>Embajada de China y Taiwán</b>	Financiamiento de Proyectos Comunitarios y de Desarrollo Sostenible	Panamá, Ave. Samuel Lewis
<b>Fundación MEDUCA</b>	Fortalecimiento municipal	Panamá, Ancón Calle Chagres, casa 0590 Local B
<b>Unión Europea en Panamá</b>	Cooperación internacional	Panamá, Calle 53 E Marbella, Word Trader Center, piso 7
<b>Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)</b>	Enfocan esfuerzos a la prevención y atención de emergencias, educando a la comunidad y realizando una planificación y gestión de riesgo para mitigar situaciones adversas a la naturaleza.	Colón, Coco Solo, corregimiento de Cristóbal, carretera transísmica.
<b>Sistema Institucional de Salud de Emergencia y Desastre (SISED)</b>	Fortalecimiento de planes y programas institucionales sectoriales para la atención de las emergencias de una manera integral realizando acciones de gestión de riesgo.	Ministerio de Salud, Calle 11, paseo Gorgas, 4to. Piso.
<b>Proyectos de Agua y saneamiento de Panamá (PASAP)</b>	Financian proyectos de agua y saneamiento	Ministerio de Salud, Panamá.
<b>Programas de Desarrollo Comunitario (PRODEC)</b>	Financia proyectos de interés social y comunitario	Gobernación de Colón, Corregimiento de Cristóbal, Espinar

<b>Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible (CONADIS)</b>	Financian proyectos de interés social.	Ministerio de la Presidencia, Panamá.
<b>Fundación Jaguar</b>	Investigación , estudio de la Fauna y Biodiversidad	Panamá
<b>Fundación Ancón</b>	Consultoría, investigación, y estudio, conservación de los recursos naturales, la gestión ambiental y el desarrollo sostenible	Panamá, Quarry Heights, Cerro Ancón Calle Amelia Denis de Icaza Edificio 153
<b>Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP)</b>	Asegurar el desarrollo de una cultura productiva y social de los recursos acuáticos de manera sostenible y sustentable en armonía con el ambiente.	Ciudad de Colón, teléfono 475-0002
<b>Ministerio de Vivienda (MIVI)</b>	Desarrollo de proyectos de mejoras habitacionales.	Residencial José Denominador Bazán (antiguo Fuerte Davis), corregimiento de Cristóbal, Colón
<b>Instituto para la Formación de Recursos Humanos (IFARHU)</b>	Promoción de becas y préstamos a jóvenes de bajos recursos económicos para realizar estudios nacional o internacional.	Residencial José Denominador Bazán (antiguo Fuerte Davis), corregimiento de Cristóbal, Colón
<b>Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT)</b>	Promociona becas nacionales e internacionales para estudios, financia proyectos o empresas a jóvenes emprendedores.	Ciudad del Saber, Panamá
<b>Comité contra la Minería</b>	Lucha contra la extracción y explotación de los recursos mineros, que se realizan de forma indiscriminada, sin una gestión ambiental y afectan el desarrollo sostenible.	Sin presencia física, se reúnen en escuelas y lugares públicos diversos del Municipio.
<b>Comité Consultivo Ambiental</b>	Vela, promueve y monitorea los proyectos que se realizan en el Municipio enfocados a una gestión	Sin presencia física, se reúnen en escuelas y lugares públicos

	ambiental y un desarrollo sostenible.	diversos del Municipio.
<b>Federación de Comités de Salud</b>	Se encarga de coordinar actividades de promoción y prevención de la salud, conjuntamente con el Ministerio de Salud.	Sin presencia física, se reúnen en el Centro de Salud de Miguel de La Borda.
<b>Comité de Salud</b>	Se encarga de coordinar actividades de promoción y prevención de la salud, conjuntamente con el Ministerio de Salud.	Presencia física en los corregimientos del Municipio, se reúnen en los puestos de Salud.
<b>Junta Administrativa de acueducto Rural (JAAR)</b>	Se encarga de administrar, supervisar y mantener la calidad del agua de los acueductos.	Sin sede. Se reúnen en escuelas y lugares públicos diversos del Municipio.
<b>Asociación Rural de Capitalización (ARCA)</b>	Realizan pequeños préstamos a nivel rural, a bajos intereses.	Cabecera del Municipio.
<b>Triple C (C.C.C.)</b>	Fomenta proyectos agropecuarios, conjuntamente con el Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).	Sin sede.
<b>Comité de Padres de Familia</b>	Realiza actividades para mejorar las condiciones educativas y en pro de la infraestructura de la escuela.	Escuelas de cada comunidad.
<b>Comité Católico</b>	Realiza actividades religiosas, y labor social.	Sin sede, se reúnen en iglesias católicas de cada comunidad.
<b>Junta Comunal</b>	Se encarga de administrar fondos del municipio para realizar proyectos comunitarios	Corregiduría y/o Casa Comunal



**5. Análisis de las líneas de la práctica comunitaria –pg- 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 Género”.**

Cuadro 28. Análisis de las líneas de práctica comunitaria y los ejes temáticos comunitarios.

<b>Eje Temático: Planificación y Gestión Territorial</b>				
<b>Problemas</b>	<b>Causas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Efectos</b>	<b>Propuesta de alternativas</b>
1. No existe un proceso de planificación, ordenamiento territorial y desarrollo sostenible del municipio de Donoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pobreza</li> <li>- Índice de desarrollo humano</li> <li>- Ingreso per cápita</li> <li>- Gestión ambiental.</li> <li>- Crecimiento Desordenado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingovernabilidad.</li> <li>- Deterioro de la calidad de vida de la población y los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insatisfacción de necesidades comunitarias</li> <li>- Deterioro de la calidad de vida de la población del municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar un plan piloto de manejo de finca en el municipio de Donoso, de manera participativa que contemple el enfoque de cuencas.</li> </ul>
2. No existe un departamento municipal de planificación, ingeniería y ambiente ó unidad técnica de asistencia municipal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de voluntad política</li> <li>- Falta de recursos económicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el año 2010 se firma el acuerdo de mancomunidad intermunicipal de la Costa de Abajo de Colón (AICA), Chagres y Donoso, donde se fomenta la creación de una Unidad Técnica de Asistencia Municipal. (UTAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadecuada gestión de los recursos naturales.</li> <li>- Sobre explotación de los recursos naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar el plan de Territorial.</li> <li>- Zonificar, dependiendo de las actividades del municipio y la capacidad de uso de suelo, de los recursos naturales con que se cuenta y el alcance de los servicios públicos.</li> </ul>

3. Ocupación indebida de la servidumbre.	Inexistencia de red vial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad de peatones y conductores.</li> <li>- Incidencia de accidentes de tránsito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultad para acceder a las comunidades del municipio de Donoso.</li> <li>- No hay facilidad para la movilización de personas con discapacidad.</li> </ul>	No hay un plan de desarrollo municipal
4. Desorganización en banco de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Información dispersa</li> <li>- Desconocimiento del tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal capacitado para la clasificación y el ordenamiento de la información.</li> <li>- Equipo de oficina para sistematización de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se conoce el alcance de los proyectos</li> <li>- Pérdida de la información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar un programa para la sistematización de la información.</li> <li>- Capacitación de personal.</li> </ul>
5. Débil organización comunitaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de liderazgo y capacidad de negociación.</li> <li>- Migración.</li> </ul>	Se promueve la creación y participación de comités en el Municipio para la gestión del desarrollo y toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de credibilidad en las organizaciones.</li> <li>- Falta de empoderamiento.</li> </ul>	Fortalecimiento y capacitación a comités y organizaciones.

<b>Gestión de los Riesgos</b>				
6. No hay un plan de prevención y atención de emergencias en el municipio de Donoso.	No se tiene un plan de trabajo para prevenir y mitigar las condiciones de riesgo y dar atención a las situaciones de emergencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comité de riesgos y desastres</li> <li>- Capacitación y divulgación en la gestión de riesgos y desastres.</li> <li>- Identificación de albergues y rutas de evacuación.</li> </ul>	Poca o ninguna capacidad de respuesta institucional y comunitaria ante amenazas y desastres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar planes de prevención y atención de emergencias a nivel municipal de manera participativa.</li> <li>- Fomentar la creación de comité de emergencias y desastres</li> </ul>
7. Deforestación de las riberas de ríos y quebradas y de la zona boscosa dentro del municipio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor vulnerabilidad de la población a sufrir daños por inundaciones.</li> <li>- Aumento en la sedimentación de los ríos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Invasión de la servidumbre de los ríos y quebradas dentro del Municipio de Donoso reduciendo su cobertura boscosa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daños en actividades económicas como la agricultura y la ganadería.</li> <li>- Pérdida en la biodiversidad</li> <li>- Reducción del caudal de las fuentes hidrográficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la reforestación y conservación en las riveras de los ríos y quebradas</li> <li>- Implementar el Pago por Servicios Forestales y ambientales.</li> <li>- Fomentar el desarrollo y consolidación de parques nacionales y reservas hídricas dentro del municipio.</li> </ul>
8. Construcción de viviendas e infraestructura en espacios inadecuados	Población en riesgo a sufrir daños materiales y pérdidas de vidas humanas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodo de recurrencia de desastres.</li> <li>- Área con alto riesgo a inundaciones.</li> </ul>	Pérdida de vidas humanas e infraestructura	Regular y controlar la construcción de viviendas en terrenos inadecuados y sobre todo aquellos ubicados sobre laderas de fuerte pendiente.

9. No hay sistemas de alcantarillado de aguas pluviales en el municipio.	Desconocimiento de los sistemas de agua pluviales para las zonas rurales en la gestión del riesgo, agua y ambiente.	Esto ayudara a encauzar las aguas pluviales disminuyendo el riesgo de inundaciones.	Para evitar los daños en las estructuras (iglesia, escuela, viviendas y comercio).	Establecimiento de un sistema de red de alcantarillado pluvial.
<b>Gestión del Agua</b>				
10. Mala gestión de los recursos hídricos a nivel Municipal, por parte de la Juntas Administradora de Acueducto Rural (JAAR).	Poca organización, recursos económicos, liderazgo y concienciación destinada a garantizar la cantidad y calidad del recurso hídrico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del Porcentaje de forestación en áreas de protección de reservas hídricas.</li> <li>- Presupuesto municipal destinado a protección y conservación del recurso hídrico.</li> <li>- Incentivos a propietarios de tierras por reforestación y mantenimiento de cobertura boscosa en la zonas hídricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deforestación de zonas de protección y reserva hídrica.</li> <li>- Contaminación de acuíferos.</li> <li>Incremento de enfermedades relacionada a consumo de agua contaminada como (paracitos, amebas) entre otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones, talleres educativos relacionados a la gestión del Recurso Hídrico.</li> <li>- Incentivar la gestión del recurso hídrico por medios de donaciones pagos por servicios ambientales.</li> <li>- Fomentar e incrementar la reforestación áreas de protección de reservas hídricas.</li> <li>- Que los sistema de Acueductos rurales cumpla con las normas mínimas de calidad de Aguas para consumo humano y uso domiciliarios</li> </ul>

11. Sistema de de aguas residuales deficientes	Construcción se tanques sépticos sin las especificaciones mininas correspondientes	Cantidad de nitritos y coliformes fecales y totales en las aguas superficiales.	Contaminación de ríos y nacientes Incremento de enfermedades relacionada a consumo de agua contaminada como (paracitos, amebas, piodermitis) entre otras	Fomentar y construir tanques sépticos comunales, red de alcantarillado y planta de tratamiento para aguas residuales.
12. Invasión de las áreas de protección de las nacientes por actividades agrícolas	Disponibilidad del recurso hídrico. Contaminación de agua para consumo humano y uso domiciliarios.	Reducción del Caudal promedio. Cantidad de nitritos y coliformes totales en el agua.	- Reducción de caudales. - Incremento de enfermedades relacionadas a consumo de agua contaminada como (paracitos, amebas, piodermitis) entre otras	- Aplicar las leyes concernientes a respetar las servidumbres de nacientes. - Implementar un programa de recuperación de zona boscosa y reserva hídricas.
<b>Gestión Ambiental</b>				
13. Sobreuso del suelo y prácticas agropecuarias inadecuadas	- Uso intensivo del suelo en terrenos no aptos para tal fin. - Manejo inadecuado de los residuos sólidos y líquidos en las fincas. - Uso excesivo de agroquímicos.	- Tasa de erosión. - Porcentaje de cobertura boscosa. - Biodiversidad (cantidad de especies de flora y fauna).	- Pérdida de la fertilidad del suelo. - Contaminación de agua, suelos y productos agrícolas. - Inundaciones. - Pérdida de biodiversidad.	- Promover proyectos agroforestales con los productores y productoras agrícolas y pecuarias. - Fomentarla producción limpia y orgánica.

<p>14. Mala disposición de los desechos sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se cuenta con un relleno sanitario.</li> <li>- No hay una concientización ambiental en el manejo y clasificación de desechos sólidos.</li> <li>- No hay proyecto de reciclaje en la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Generación de desechos sólidos/habitante.</li> <li>- Cantidad de desechos sólidos aprovechados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación ambiental (agua, suelo, aire).</li> <li>- Enfermedades en la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de un relleno sanitario en la municipalidad o buscar opciones para resolver el problema del botadero o vertedero a cielo abierto.</li> <li>- Establecer un centro de acopio de residuos sólidos aprovechables.</li> <li>- Ampliar la cobertura del servicio de recolección en el municipio.</li> <li>- Capacitar y fomentar una cultura de reciclaje a estudiantes y escuelas de las municipalidad</li> </ul>
<p>15. Poca conciencia ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debilidad de programas educativos ambientales en centros educativos.</li> <li>-Inadecuada gestión ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tasa de deforestación.</li> <li>Incremento de la vulnerabilidad ambiental.</li> <li>- Sobre uso del suelo.</li> </ul>	<p>Degradación de los bienes y servicios ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer programas de educación ambiental dirigida especialmente a niñas, niños y jóvenes, así como a tomadores y tomadoras de decisiones y grupos de productoras y productores.</li> </ul>

**6. Priorización de las necesidades detectadas y actividades propuestas.**

*Cuadro 29 Priorización de necesidades*

<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>No.</b>	<b>Actividades o intervención</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Unidad Responsable</b>
16. No existe un proceso de planificación, ordenamiento territorial y desarrollo sostenible del municipio de Donoso	1	Elaborar propuesta de plan de desarrollo municipal, que contemple el enfoque de gestión de los riesgos del agua y del medio ambiente.	Planificación y gestión territorial	Mancomunidad (AICA)
17. No existe un plan de prevención y atención de emergencias a nivel municipal.	2	Apoyo técnico en atención de emergencias y en la elaboración de plan de prevención y atención de emergencias.	Gestión del riesgo	Mancomunidad (AICA)
18. No existe un departamento municipal de planificación, ingeniería y ambiente ó unidad técnica de asistencia municipal	3	Accesoría de proyectos a representantes del municipio (agua y saneamiento)	Planificación y gestión territorial	Mancomunidad (AICA)
19. Deforestación de la servidumbre de los ríos y quebradas	4	Fomentar la reforestación de ríos y quebradas.	Gestión del riesgo	Mancomunidad (AICA). ANAM.
20. Construcción de viviendas e infraestructura en espacios inadecuados	5	Elaboración y socialización de herramientas para regular y controlar la concesión de permisos de construcción en zonas de riesgo, mayor atención de la autoridades correspondientes.	Gestión del riesgo	Municipio MIVI
21. Mala gestión de los recursos hídricos a nivel municipal, por parte de la Juntas Administradora de	6	Capacitación a los técnicos de la oficina municipal en gestión ambiental municipal en ArcGIS, uso del GPS.	Gestión del agua	MINSA MUNICIPIO ANAM

Acueducto Rural (JAAR).	7	Apoyo a la JAAR en la logística de capacitaciones sobre calidad de agua.	Gestión del agua	MINSA MUNICIPIO ANAM
	8	Elaboración de mapas temáticos sobre el estado de las nacientes “tomas de Agua”, en el corregimiento.	Gestión del agua	MINSA
22. Sistema de de aguas residuales deficientes	9	Fomentar, la construcción de tanques sépticos comunales, letrinas, red de alcantarillado y planta de tratamiento para aguas residuales.	Gestión Ambiental	MINSA MUNICIPIO
23. Invasión de las áreas de protección de las nacientes por actividades agrícolas	10	Socialización y adecuación de herramientas para aplicar las leyes ambientales sobre áreas de protección “normativas ambientales”.	Gestión del agua	MINSA MUNICIPIO ANAM
	11	Realizar propuesta para la creación de reservas hídricas en las nacientes a proteger.	Gestión del agua	MUNICIPIO ANAM
24. Sobreuso del suelo y prácticas agropecuarias inadecuadas	12	Desarrollo, mantenimiento y actualización de un sistema de información geográfico de las fincas beneficiarias del proyecto PREVDA.	Gestión ambiental	UGN
25. Mala disposición de los desechos sólidos	13	Apoyo a la municipalidad de Donoso y la Comunidad cabecera, en programa de manejo de residuos sólidos.	Gestión ambiental	MINSA MUNICIPIO ANAM
	14	Gestión de recursos económicos para el programa de reciclaje.	Gestión ambiental	MUNICIPIO ANAM
	15	Apoyo al PREVDA-SINAPROC, en la logística de talleres sobre manejo de residuos sólidos.	Gestión ambiental	SINAPROC



26. Poca concientización y educación ambiental	16	Adecuar propuesta de educación ambiental para la cuenca media y baja de Rio Indio.	Gestión ambiental	MUNICIPIO UGN
	17	Taller de capacitación dirigido a niñas y niños de escuela sobre manejo de residuos sólidos.	Gestión ambiental	MUNICIPIO MEDUCA
	18	Taller de capacitación dirigido a niñas y niños de escuela sobre gestión del riesgo.	Gestión ambiental	SISED SINAPROC
	19	Taller de capacitación dirigido a niñas y niños de escuela sobre gestión del recurso hídrico.	Gestión ambiental	Docencia/ capacitación
27. Generales	20	Cooperar con la UGN y la Red de Usuarios, en las actividades de visibilidad del proyecto PREVDA.	Gestión ambiental	MUNICIPIO UGN
	21	Apoyar a la UGN, en el registro fotográfico y elaboración de boletines de las actividades del proyecto.	Gestión ambiental	UGN

## **C. CAPÍTULO III. PLAN DE TRABAJO DEL MUNICIPIO DE DONOSO**

### **1. Introducción**

La elaboración de un plan de general de trabajo, durante el periodo de la práctica de gestión comunitaria, se ha basado tanto en la detección de necesidades de cooperación técnica a atender durante el desarrollo de esta práctica, así como también siguiendo la planificación de actividades para cada una de los componentes que se siguen en las comunidades priorizadas por el Programa PREVDA, en la parte baja de la cuenca de Rio Indio, municipio de Donoso. Este Plan de Trabajo General de la Maestría complementará al desarrollo y proceso de nuestro aprendizaje, tanto en la parte académica, como en la práctica de gestión comunitaria, realizando una planificación del trabajo a desempeñar, nos amplía nuestra visión de desarrollo sostenible para la cuenca.

Además nos hace ser partícipes de transmitir el compromiso a los moradores de la comunidades como actores principales en el manejo de la cuenca, para que asuman la responsabilidad que implicada intervenir en la toma de decisiones sobre el uso de recursos de su cuenca y se encaminen hacia el empoderamiento y participación comunitaria activa en lo que concierne a actividades de desarrollo sostenible que el programa PREVDA está ejecutando en las comunidades priorizadas de la parte baja de cuenca hidrográfica de Rio Indio municipio de Donoso .

En el presente documento presentaremos una síntesis y que contiene los objetivos a seguir con este plan, así como una matriz de las necesidades priorizadas dentro de las comunidades en la que he estado trabajando durante estos meses de práctica comunitaria. También, incluye una matriz de planificación siguiendo los componentes del programa PREVDA, en la cuenca del Rio Indio, y que es con la temática del programa de maestría.

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo general**

Elaborar un Plan de Trabajo General de la Maestría orientado a la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género, en los proyectos de desarrollo local que actualmente se ejecutan dentro las comunidades de Guayabalito, El Jobo, Chilar y Rio Indio, comunidades priorizadas de la parte baja de la Cuenca del Rio Indio, en el Municipio de Donoso.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Priorizar las necesidades detectadas en diagnósticos anteriores para enfocar nuestra planificación de actuar sobre esa base de cooperación técnica en los diferentes componentes que se siguen dentro del Programa PREVDA en nuestras comunidades.
- Priorizar la actividades de intervención de servicios propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial del los riesgos, del agua y del medio ambiente.
- Priorizar la actividades de intervención de investigación propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial del los riesgos, del agua y del medio ambiente.
- Priorizar la actividades de intervención de administración propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial del los riesgos, del agua y del medio ambiente.

### **3. Priorización de necesidades.**

A continuación se presenta una lista de las necesidades priorizadas detectadas de cooperación técnica, en cada una de las áreas agrupadas dentro de los componentes que se siguen en el Programa PREVDA, dentro de la Cuenca del Río Indio:

Cuadro 30 Necesidades priorizadas.

<b>N°</b>	<b>Problemas y/o necesidades detectadas</b>	<b>Actividades o intervención</b>	<b>Eje temático</b>	<b>Línea de acción</b>
1	No existe un proceso de planificación, ordenamiento territorial y desarrollo sostenible del Municipio de Donoso	Elaborar propuesta de plan de desarrollo municipal, que contemple el enfoque de gestión de los riesgos del agua y del medio ambiente.	Planificación y gestión territorial	Investigación
2	No existe un Plan de Prevención y Atención de Emergencias a nivel municipal.	Dar atención de emergencias y elaborar un plan de prevención y atención de emergencias.	Gestión del riesgo	Servicios
3	No existe un Departamento Municipal de Planificación, Ingeniería y Ambiente ó Unidad Técnica de Asistencia Municipal	Asesoría de proyectos a representantes del municipio (agua y saneamiento)	Planificación y gestión territorial	Servicios
4	Deforestación de la servidumbre de los ríos y quebradas	Fomentar la reforestación de ríos y quebradas.	Gestión del riesgo	Servicios
5	Construcción de viviendas e infraestructura en espacios inadecuados	Elaboración y socialización de herramientas para regular y controlar la concesión de permisos de construcción en zonas de riesgo, mayor atención de la autoridades correspondientes.	Gestión del riesgo	Administración
6	Mala gestión de los recursos hídricos a nivel Municipal, por parte de la Juntas Administradora de Acueducto Rural (JAAR).	Capacitación a los técnicos de la oficina municipal en gestión ambiental municipal en ArcGIS, uso del GPS.	Gestión del agua	Administración
		Gestionar con la JAAR la logística de capacitaciones sobre calidad de agua.	Gestión del agua	Docencia/Capacitación
		Elaboración de mapas temáticos sobre el estado de las nacientes “tomas de Agua”, en el corregimiento.	Gestión del agua	Servicios

7	Sistema de de aguas residuales deficientes	Fomentar, la construcción de tanques sépticos comunales, letrinas, red de alcantarillado y planta de tratamiento para aguas residuales.	Gestión Ambiental	Administración
8	Invasión de las áreas de protección de las nacientes por actividades agrícolas	Socialización y adecuación de herramientas para aplicar las leyes ambientales sobre áreas de protección “normativas ambientales”.	Gestión del agua	Investigación
		Realizar propuesta para la creación de reservas hídricas en las nacientes a proteger.	Gestión del agua	Investigación
9	Sobreuso del suelo y prácticas agropecuarias inadecuadas	Desarrollo, mantenimiento y actualización de un sistema de información geográfico de las fincas beneficiarias del proyecto PREVDA.	Gestión ambiental	Servicios
10	Mala disposición de los desechos sólidos	Crear con la municipalidad de Donoso y la Comunidad cabecera, programas de manejo de residuos sólidos.	Gestión ambiental	Servicios
		Gestión de recursos económicos para el programa de reciclaje.	Gestión ambiental	Servicios
		Desarrollar conjuntamente con PREVDA-SINAPROC, la logística de talleres sobre manejo de residuos sólidos.	Gestión ambiental	Docencia/ca pacitación
11	Poca concientización y educación ambiental	Adecuar propuesta de educación ambiental para la cuenca media y baja de Rio Indio.	Gestión ambiental	Docencia/ca pacitación
		Taller de capacitación dirigido a niñas y niños de escuela sobre manejo de residuos sólidos.	Gestión ambiental	Docencia /capacitación
		Taller de capacitación dirigido a niñas y niños de escuela sobre gestión del riesgo.	Gestión ambiental	Docencia /capacitación
		Taller de capacitación dirigido a niñas y niños de escuela sobre gestión del recurso hídrico.	Gestión ambiental	Docencia /capacitación
12	Generales	Cooperar con la UGN y la Red de Usuarios, en las actividades de visibilidad del proyecto PREVDA.	Gestión ambiental	Servicios
		Contribuir a la UGN, en el registro fotográfico y elaboración de boletines de las actividades del proyecto.	Gestión ambiental	Servicios

Cuadro 31 Matriz para la priorización de las actividades o intervenciones (necesidades o problemas detectados) en las Comunidades Asignadas: Guayabalito, El Jobo, Chilar y Río Indio.

No.	Problema o Necesidad Priorizada	Objetivos o Metas	Factibilidad	Resultados o Productos Esperados
<b>EJE DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>				
1	Baja percepción del riesgo por parte de la población de estas comunidades y viviendas en lugares vulnerables/Carencia de un sistema de alertas tempranas frente a múltiples amenazas.	Diseñar el Plan de Prevención y Mitigación de Riesgo de Desastre del municipio de Chagres y Donoso, como instrumento básico para la toma de decisiones, que defina los objetivos, estrategias y acciones tendientes a reducir sus riesgos, a través de reorientar las actividades interinstitucionales y comunitarias para la prevención y mitigación de riesgo; incorporando las acciones de preparativos para la atención de emergencias y desastres en este municipio.	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Río Indio, Lote Único.	Este proyecto contempla la implementación de un sistema de alerta temprana (SAT) y el fortalecimiento de capacidades tanto institucionales como comunitarias en cuanto a análisis de los riesgos, prevención, mitigación y la preparación ante un desastre.
<b>GESTIÓN DEL AGUA (AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO)</b>				
2	Fuentes de agua desprovistas de vegetación	Se realizan trabajos orientados a en la creación y legalización una red de reservas hídricas, para los Acueductos rurales estas comunidades. Las reservas hídricas deberán contar con respaldo legal y ser complementadas con la demarcación y señalización de	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Río Indio, Lote Único.	Creación de tres reservas hidrológicas con el fin de conservar y manejar apropiadamente los bosques que se encuentran en la toma de agua de los acueductos.

		los límites. Además, se deberá contar con acuerdos y/o convenios con los propietarios de las tierras, en caso de que las tierras afectadas se encuentren bajo un régimen de propiedad privada.		
3	Elevados índices de contaminación de cuerpos de agua, por inadecuada disposición de excretas y desechos sólidos. Esto se debe a la falta de letrinas o estado deplorable de las existentes dentro de nuestras comunidades.	1) Contribuir en la rehabilitación, mejora o construcción de infraestructuras de saneamiento en las comunidades, con participación comunitaria. (letrinas) 2) Sensibilizar y/o capacitar a grupos focales en las comunidades en temas de higiene y saneamiento (desechos sólidos).	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Rio Indio, Lote Único  Fondos del Proyecto PIDCAC (para establecimiento de letrinas)	Casas dotadas de letrinas y la población capacitada en buenas prácticas de higiene, disposición de desechos sólidos, saneamiento de letrinas disminuyendo la presencia de focos de infección debido a las moscas, zancudos o cucarachas en las letrinas.
4	Falta de mantenimiento de acueductos rurales.	1) Capacitar a las comunidades de sobre el uso y mantenimiento de los acueductos rurales, accesibles y de fácil implementación de acuerdo a los niveles de vida existente, que garantice su práctica en forma sostenible. 2) Sensibilizar y/o capacitar a grupos focales en las comunidades en temas de manejo integrado de sistema de tratamiento y desinfección de agua y la importancia de la calidad de agua para la reducción de enfermedades.	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Rio Indio, Lote Único	1) Sistemas de abastecimiento de agua rehabilitado y/o mejorado en la comunidad 2) Se le proporciona a las comunidades beneficiadas sistemas dosificadores de cloro, accesorios, y los equipos de monitoreo.

5	Falta de organización dentro de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR).	Fortalecer y legalizar las capacidades locales de las Juntas Administradoras de Acueductos Rurales (JAAR) y/os Comités de Salud	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Rio Indio, Lote Único	<p>1) Personería jurídica de las JAAR.</p> <p>2) Talleres para el Fortalecimiento de las JAAR.</p> <p>3) Capacitación a miembros de esta organización en reparaciones, dosificación de cloro, mantenimiento de tanques de almacenamiento, toma de muestra de agua, verificación de cloro en los acueductos fortalecidos.</p>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA</b>				
6	Baja cultura ambiental y de conservación de los recursos naturales por parte de la población de estas comunidades.	1) Elaboración de Planes de Finca e implantación de modelos de producción bajo sistemas de conservación, cercas vivas, reforestación con especies nativas alternativas en riberas, sistemas silvopastoriles.	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Rio Indio, Lote Único	1) Con la implementación de los Planes de Finca se esperan tener en las comunidades mejores prácticas de fertilidad, conservación de suelos y agua.
7	Actualmente existe una baja productividad en las actividades agrícolas y de Agroforestería.	<p>2) Desarrollar procesos de capacitación y formación en torno a las nuevas prácticas agrícolas ejecutadas con el propósito de sistematizar la experiencia y contribuir a la formación de una cultura productiva inspirada en la gestión ambiental, de recursos hídricos y del riesgo.</p> <p>3) Incrementar la productividad en el lugar</p>		<p>2) Plan de pastoreo de pasturas, implementar una combinación de técnicas desde la asociación de leguminosas de piso para mejorar la calidad e incorporación de nitrógeno al suelo.</p> <p>3) Instalación de cercas vivas con diferentes especies leñosas de diferentes formas de copas y alturas, para uso múltiple, especialmente sombra, leña, forraje y fijación de nitrógeno.</p> <p>4) Productores capacitados para</p>



		adecuado mediante actividades agrícolas y agroforestales amigable con el medio ambiente.		la elaboración de abonos orgánicos fermentados (Bocashi) utilizando materiales del área (excretas de caballos, vaca, gallinas, cenizas del fogón, carbón, cascarilla de arroz o café, etc.).
8	Los habitantes de estas comunidades tienen una dieta balanceada mínima	Promoción de la producción de granos básicos, raíces y tubérculos con el fin de garantizar la dieta básica de las familias campesinas de la cuenca del Rio Indio.	Proyecto financiado por la Subvención de PREVDA, Cuenca de Rio Indio, Lote Único	1) Se benefician a las comunidades de la Red de Usuarios de la cuenca de Rio Indio en la implementación de mejores prácticas de fertilidad, agroforestería, conservación de suelos y agua. 2) Instalación de pequeñas parcelas modelos demostrativas de producción de granos básicos (arroz, maíz, frijol), raíces y tubérculos (yuca, ñame, ñampí, otoi) y frutales (plátano, café, coco o pixbae). Para la instalación de estas parcelas se contempla fondos para semillas, herramientas, equipos básicos, abonos

**4. Cronograma de actividades (esta matriz se debe realizar por cada actividad o intervención que el maestreando realice en el ámbito urbano o rural)**

Es importante destacar que para la elaboración del siguiente cronograma, se tomaron en cuenta las actividades por comunidad: Guayabalito, El Jobo, Chilar, y Rio Indio, las cuales se le están dándole seguimientos y otras que están entrando en fase de ejecución por parte de la subvención del PREVDA-cuenca de Rio Indio, y en donde nosotros como becarios de una forma u otra nos hemos insertado para contribuir en el desarrollo de dichas actividades, como parte de nuestra práctica comunitaria.

Cuadro 32 Cronograma de actividades.

Actividad Priorizada	Junio-Julio 2010			
	Periodo de Tiempo por (semana mes o año)			
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Componente de Gestión de Riesgo				
Elaboración de un Plan de Prevención y Mitigación de Riesgos (incluye todas las comunidades del Municipio que están en la Cuenca de Rio Indio).	Taller de Consulta interinstitucional con actores sociales de la Cuenca de Rio Indio.	Taller de Consultas comunitarias con los principales líderes comunitarios y a red de usuarios de la Cuenca de Rio Indio.	Elaboración del Plan	Divulgación del Plan
Es importante destacar que dentro de esta actividad también está incluido la instalación del Sistema de Alertas Tempranas y el proceso de sensibilización de la población en la importancia del Plan de Mitigación de Riesgos.				
Componente de Gestión de Recursos Hídricos	Junio-Septiembre 2010			
Manejo/ Conservación de Bosques de Microcuenca.	Charlas sobre manejo/importancia/ protección de la reserva hídrica.	Folleto informativo sobre manejo /importancia/ protección de la Reserva Hídrica.		

Agua Saneamiento	y	Construcción de Letrinas	Desarrollar proyectos sobre mejora del acueducto de la comunidad del Chilar.	Seminarios de saneamiento básico a estas comunidades.
		Seguimiento de la calidad de agua en las comunidades de Guayabalito, El jobo, Chilar y Rio Indio	Seminarios de mantenimiento de los sistemas de agua.	Seguimiento de los talleres de fortalecimiento de las JAAR.
Gestión Ambiental	Junio-Septiembre 2010			
	Socialización y seguimiento de Los Planes de Finca			
Seguridad Alimentaria	Seguimiento de los proyectos de Buenas Prácticas Ambientales en la comunidad del Jobo.			

Cuadro 33 Plan de actividades.

N °	Actividades o Intervención	Eje temático	Línea de Acción	%Cumplimiento
1	Cooperación en la divulgación y construcción de la propuesta de ordenanza municipal para la implementación de un Plan Estratégico de Manejo Integral de la Cuenca de Río Indio (PEMIC), en el marco del PREVDA.	Gestión y planificación territorial	Administración	100
2	Sensibilización y fortalecimiento comunitario para la respuesta de saneamiento básico en situación de emergencia o desastres en las comunidades de Chilar y Río Indio	Gestión de riesgo	Capacitación	100
3	Monitoreo del proyecto de mejoras al acueducto de Río Indio	Gestión de Agua	servicio	100
4	Instalación y evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, de 2 comunidades de la cuenca de Río Indio (el Jobo y Guayabalito)	Gestión del agua	servicio	100
5	Elaboración de la propuesta para “la implementación de obras de conservación de suelo, agricultura orgánica en la parcela de la Sra. Yesenia Vargas, ubicada en la cuenca media de río indio”	Gestión Ambiental	servicio	100
6	Demarcación de la zona de influencia de las tomas de agua de las comunidades de río indio y el chilar.	Gestión de Agua	servicio	100
7	Sensibilización en el manejo de los desechos sólidos en la escuela de la comunidad de Gobeá.	Gestión Ambiental	Capacitación	100
8	<i>Elaboración de una propuesta para un perfil de proyecto de letrínación en la comunidad de Guayabalito en la cuenca baja del Río Indio</i>	Gestión Ambiental	Servicio	100
9	Taller de sensibilización sobre manejo y construcción adecuada de letrinas ecológicas, para evitar la contaminación de las fuentes de aguas y el ambiente en la comunidad de Guayabalito.	Gestión del Agua	Capacitación	100
10	Incorporación de información en los planes locales de emergencia de las comunidades de la parte baja de la cuenca de río indio, municipio de donoso.	Gestión del Riesgo	Investigación	100
11	<i>Georeferenciación y base de datos de todas las fincas que han sido beneficiadas con el programa de subvención de PREVDA, en las comunidades del Jobo, Guayabalito, Chilar</i>	Gestión y planificación territorial	servicio	100

## D. CAPÍTULO IV: ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA COMUNITARIA.

### COOPERACIÓN EN LA DIVULGACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE ORDENANZA MUNICIPAL, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO INTEGRADO DE LA CUENCA DEL RIO INDIRIO (PEMI), EN EL MARCO DEL PREVDA. (Intervención 1)

#### 1. Introducción

El plan de manejo se concibe a partir de una visión de desarrollo sostenible para la cuenca; nace con la misión y el compromiso hacia el empoderamiento de los moradores para que participen activamente en lo que concierne a actividades de desarrollo en la cuenca. De acuerdo a los problemas y potencialidades identificadas en el diagnóstico de la cuenca de río Indio, surgen objetivos para el manejo integral de la cuenca, lineamientos estratégicos que indican cómo éstos se podrían conseguir con una serie de programas y proyectos para ejecutar acciones en el marco de la estrategia propuesta.

La zonificación llevada a cabo, en base a los mapas producidos en la fase de diagnóstico, como resultado se obtuvo la identificación de cinco zonas con categorías diferentes de manejo, de acuerdo a la capacidad de uso de los suelos, como se muestra en el **Cuadro 34**, siendo la zona de producción agrícola y la de manejo especial las de mayor porcentaje. Por cada zona se dan directrices y objetivos de manejo y se recomiendan proyectos específicos en armonía con los mismos. Las áreas críticas identificadas son las siguientes (Ver cuadro 34).

Cuadro 34 Zonas de manejo de la cuenca de Río Indio.

<b>Categorías de Manejo</b>	<b>Superficies (Ha)</b>	<b>Porcentajes</b>
ZONA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	15,966.36	27.79
ZONA DE PRODUCCIÓN GANADERA	6,603.92	11.50
ZONA DE MANEJO DE BOSQUES	12,963.28	22.57
ZONA DE PROTECCIÓN	129.88	0.23
ZONA DE MANEJO ESPECIAL	21.780.00	37.92
<b>Total</b>	<b>57,114</b>	<b>100</b>

El PEMI reconoce que *“todo plan de manejo de cuenca o de desarrollo regional debe considerar las políticas y estrategias nacionales de desarrollo, así como las diferentes disposiciones*

*establecidas en las leyes nacionales*”, e incluye la formulación de instrumentos de intervención de orden legal e institucional, tales como acuerdos municipales para apoyar la implementación del plan de manejo<sup>1</sup>.

La propuesta final de “Ordenanza Municipal para la Implementación del Plan Estratégico para el Manejo Integrado de la Cuenca del Rio Indio, en el Marco del Programa PREVDA”, deberá respetar la legislación vigente e integrar siempre que sea técnica y jurídicamente posible, aquellos aspectos sensitivos para las comunidades de la cuenca, a través de un proceso participativo de los miembros de la comunidad.

El presente documento contiene las líneas generales para la realización del proceso de construcción colectiva de la “Propuesta de Ordenanza Municipal”.

## **2. Justificación**

El PEMI, elaborado en el año 2008 dentro del ámbito del PREVDA de manera participativa con los miembros de las comunidades de la cuenca, evidenció una serie de problemas asociados a la gestión ambiental, hídrica y del riesgo, reconociendo entre ellos: la deforestación, la destrucción de hábitat, las inundaciones recurrentes, la degradación de suelos, erosión, y deslizamientos, la falta de regulación de los usos del suelo, el abuso de agroquímicos y la contaminación de ríos y fuentes de agua potable.

Para solucionar los problemas de la cuenca el PEMI de la cuenca del rio Indio, establece elementos de planificación, estratégica a largo plazo y bases para la gestión de la cuenca, desde una perspectiva orientada hacia el desarrollo sostenible y el fortalecimiento de las organizaciones públicas y privadas, mediante disposiciones y acciones para mejorar la calidad de vida de los pobladores de la cuenca.

Por lo anterior, el municipio requiere dotarse de un marco técnico, legal y específico para ordenar su territorio y el uso de los recursos naturales, garantizando que las actividades se

---

<sup>1</sup> Ver Página 53 del PEMI.

realicen de una manera económicamente viable, ambientalmente sostenible y socialmente equitativa. La adopción del PEI de la cuenca del río Indio, por parte del municipio, hace que esté cuenta con un instrumento directriz y orientador para la toma de decisiones y gestión integrada de riesgo, agua y ambiente, dentro del territorio de la cuenca.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Implementar acciones de divulgación para la construcción de una propuesta de ordenanza municipal para la cuenca de Río Indio.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Elaborar una propuesta de acuerdo municipal, haciendo partícipes a los actores locales de las comunidades de la cuenca de Río Indio de los municipios de Chagres y Donoso.

Conocer, a través de giras y talleres de campo, la realidad local de las comunidades de la cuenca de Río Indio para readecuar la propuesta de acuerdo municipal con la participación de los actores locales.

Recabar e integrar la opinión de los actores locales a la propuesta final.

### **4. Metodología**

Para el proceso de construcción de la propuesta de ordenanza municipal fue necesario poner en marcha una serie de actividades o fases que se mencionan a continuación:

#### **4.1 Trabajos preliminares**

Revisión de estudios existentes: Diagnóstico participativo para la elaboración del plan estratégico para el manejo Integrado de la cuenca del río Indio.

## **4.2 Planificación**

- Preparación del cronograma provisional de visitas comunitarias.
- Identificación de actores claves: grupos organizados, cooperativas, asociaciones campesinas, servicios gubernamentales, ONGs, programas y proyectos de desarrollo.
- Establecimiento de contactos con los miembros de las comunidades, grupos organizados, autoridades regionales y municipales, ONGs y otras organizaciones relacionadas con el manejo integrado de la cuenca del Río Indio.

## **4.3 Trabajos de campo**

Primera fase de las visitas de campo (11-13 de febrero de 2010)

Visita inicial para la presentación y explicación de la iniciativa de la propuesta de ordenanza municipal. A través de entrevistas y conversaciones con actores locales de las comunidades de la cuenca de Río Indio, se explica el propósito y el objetivo de la iniciativa. Así mismo se registraron las acciones complementarias recomendadas que ayuden a afianzar la propuesta de ordenanza municipal.

Segunda fase de visita de campo (25-27 de febrero de 2010)

La convocación de 2 reuniones en las comunidades de la cuenca de Río Indio para explicar en qué consiste la propuesta, su contenido, objetivos, identificación de aspectos sensitivos que se deben incluir en la misma y se identificaron posibles modificaciones. Además se aclararon dudas, se revisó la metodología de la propuesta.

Implementar un taller participativo con el objetivo de integrar los conceptos y la finalidad de la propuesta, identificado sus potenciales, ventajas y peligros; recogiendo los aportes a ser considerados para la incorporación en la propuesta definitiva. El taller contempla una estructura en base a: charla dialogada, reflexión individual, lluvia de ideas, dinámica y trabajo de grupos, presentación de aportes en plenaria. En seguida se elabora un producto con las recomendaciones para la propuesta de ordenanza municipal definitiva, integrando los aportes pertinentes recabados en todas las actividades de campo.



## 5. Resultados

Se lograron los siguientes resultados:

### 5.1 Primera Fases:

Visitas de campo. Se puntualizaron algunos aspectos de interés de la red de usuarios y el interés de participar en la elaboración de la propuesta.

- **Comunicación entre la red de usuario y el municipio** que viabilice la protección de las 3 zonas de reserva hídrica (Quebrada Bonita, Chilar y Río Indio).
- Se realizaron 3 reuniones en las comunidades dentro de la cuenca de Río Indio para la divulgación y validación de la propuesta. **La primer** gira de trabajo en la comunidad de El Chilar: contó con la participación 8 personas miembros de las comunidades y la Junta Directiva de la Asamblea de Usuarios de la cuenca de Río Indio; **la segunda** gira de trabajo en la comunidad de Santa Rosa, contó con la participación de 9 personas entre las comunidades de Santa Rosa y el Jobo. Los participantes recalcaron la importancia de la organización de las comunidades (ver Figura 52); **la tercera** el taller participativo en la comunidad de Río Indio. En esta se contó con la participación de 20 personas (ver Figura 35) donde se presentó la propuesta de acuerdo municipal. (Ver cuadro 36).

Cuadro 35 Número de participantes en las diferentes actividades realizadas para la validación de la propuesta de ordenanza municipal.

ACTIVIDAD	NUMERO DE PARTICIPANTES	H	M
Reunión en la comunidad del Chilar.	8	8	0
Reunión en la comunidad de Santa Rosa	9	7	2
Taller de validación en la comunidad de Río Indio.	20	14	6

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*



Figura 51 Visita de la primera fase de campo.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*



Figura 52 vista de taller en la comunidad de Río Indio.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

Cuadro 36 Aportes de los actores locales para la elaboración de la propuesta de acuerdo municipal.

<p><b>¿Cómo ven la aplicación de las leyes en sus comunidades?</b></p> <p><b>¿Qué obstáculos creen que existen para la aplicación de las leyes?</b></p>	<p><b>¿Cómo mejorar la aplicación de las leyes sobre medio ambiente?</b></p>	<p><b>Opinión sobre la aprobación de un Acuerdo Municipal:</b></p> <p><b>-Beneficios ó aspectos positivos</b></p> <p><b>-Riegos ó aspectos negativos</b></p>	<p><b>¿Cuál es el papel que deberían jugar las autoridades municipales?</b></p> <p><b>¿Qué hace falta para mejorar la coordinación y comunicación con las autoridades municipales/nacionales y comunidades?</b></p>	<p><b>Papel /rol que deberían representar</b></p> <p><b>¿Cómo se podría mejorar la organización comunitaria para incidir en las tomas de decisiones del Municipio?</b></p>
<p><b>-Las comunidades lo ven de manera positiva, pero los actores de estas comunidades sienten que hace falta más educación y sensibilización en los temas ambientales, para que la población se fortalezca y tome verdadera conciencia de los beneficios que traerá la aplicación de las leyes ambientales.</b></p> <p><b>-No se ve la aplicación de las leyes, ni se practica.</b></p>	<p>-Sería inculcando el tema en los sistemas de educación.</p> <p>-Más comunicación con las comunidades alejadas.</p> <p>-Se puede mejorar si se les enseña o se les diera a las comunidades talleres más frecuentes.</p> <p>-Que se cree un mecanismo de seguimiento y evaluación del funcionamiento</p>	<p>-La aprobación de este acuerdo municipal para la adopción del PEMI lo vemos como un aspecto positivo para las comunidades; siempre y cuando, una vez las leyes sean aprobadas, las autoridades se vean obligadas a aplicarlas y la comunidad se acoja a las mismas.</p> <p>-Hacer un plan estratégico.</p> <p>-Vendría a ser una herramienta más ya que las leyes existen y no se cumplen a través del gobierno local. Si este acuerdo estuviera en manos de funcionarios que estén dentro de las comunidades.</p>	<p>- Más contacto con la comunidad de parte de las autoridades locales, quienes deben informar a la comunidad sobre los proyectos, sus beneficios, y en general de lo que hace dentro de la cuenca. Es decir, más divulgación por parte de las autoridades municipales.</p> <p>-Un acercamiento del municipio como autoridad local.</p> <p>-Hace falta más presencia en los lugares de difícil acceso.</p> <p>-Seguir capacitando al productor.</p> <p>-Hacer semilleros de árboles para forestar ríos y quebradas.</p>	<p>-Como habitante de la cuenca: gestor y guardián de que se cumplan las leyes.</p> <p>-Fortaleciendo los grupos comunitarios, manteniéndose unidos, todos por un bien común.</p> <p>-Incentivos por medio del fortalecimiento de los grupos comunitarios y mayor espacio de participación en los Consejos Municipales.</p> <p>-El rol de nosotros debe ser la unión de los que viven en la cuenca.</p> <p>-Es necesario la vigilancia de todos; autoridades del pueblo y las directivas formadas.</p>

<p><b>-La aplicación de las leyes sobre ambiente en las comunidades no se aplican por motivo de falta de las entidades competentes, no están cumpliendo el rol que les corresponde por lo cual su aplicación es débil.</b></p> <p><b>-Obstáculos típicos: desconocimiento de las leyes, falta de divulgación a las personas de las leyes de ambiente.</b></p> <p><b>-Las infracciones o las leyes ambientales se manejan a través de la Corregidora, la cual debe tener el conocimiento para tomar una decisión adecuada al respecto.</b></p>	<p>de las organizaciones locales.</p> <p>-A través de proyectos o recursos económicos en el manejo de cultivos y en administración y comercialización del producto.</p> <p>-Asesorías, campañas de conocimientos.</p> <p>-Teoría y práctica.</p> <p>-Toma de decisiones.</p> <p>-Más vigilancia y monitoreo en la cuenca y aplicación de las leyes con sanciones más severas.</p> <p>-Dando conocimiento a</p>	<p>-Riesgos: esperamos que no sea una ley más que sólo quedan engavetadas y no se cumplen.</p> <p>-Positivamente ayudaría a evitar la degradación del ambiente, conservaríamos en mejores condiciones nuestros recursos hídricos, se manejarían los desechos sólidos de la mejor manera.</p> <p>-Los aspectos negativos serían que la forma de darle ese seguimiento después que el proyecto termine, el Municipio tendría que tener el personal necesario para vigilar que se cumpla lo establecido en el Acuerdo Municipal.</p> <p>-Puede dar buenos resultados porque nos da un apoyo o respaldo sobre el desarrollo y la gestión local.</p> <p>-Sería bueno establecer un maraco normativo y regulación.</p>	<p>-Hace falta que las autoridades municipales /nacionales realicen más divulgación sobre las leyes y acuerdos.</p> <p>-Establecer un cronograma de actividades con fechas establecidas para que las informaciones fluyan y se actualicen las actividades.</p> <p>-Que todos nos comprometamos actualmente por el buen manejo de nuestra cuenca.</p> <p>El plan que se tiene que hacer es de ampliar el proceso del proyecto que abarque los distritos como Penonomé y Capira para que todos los que allí viven se unan al proceso de análisis y decisión.</p> <p>-Seguimiento por las autoridades involucradas.</p> <p>-Las instituciones deben tener mayor coordinación entre ellas y las comunidades.</p>	<p>-La organización podría mejorar si se hace partícipe en la toma de decisiones con el Municipio.</p> <p>-Incluir en el presupuesto municipal el apoyo para los grupos locales conjuntamente con las Juntas Comunales.</p> <p>-Papel de orientador</p> <p>-Que el municipio en sus deliberaciones para la aplicación de normas tome en cuenta las sugerencias y recomendaciones de las organizaciones locales.</p> <p>-Que el municipio tenga en cuenta a la Red de Usuarios en las reuniones del Consejo.</p> <p>-Mancomunar las fuerzas para protegernos con un buen plan de manejo integral (equilibrado).</p> <p>-Voluntad de trabajar en conjunto por el beneficio de la comunidad</p> <p>-Involucrar más a los moradores de la cuenca en las acciones a desarrollar. El rol de las instituciones</p>
---	--	--	--	---

<p><b>-Más personal de la ANAM en el área y brindando capacitaciones para el manejo de conflictos.</b></p> <p><b>-Las leyes ambientales ayudaran a regular un poco la intervención sobre la devastación desordenada.</b></p> <p><b>-Falta de concientización.</b></p> <p><b>-Falta de participación ciudadana.</b></p> <p><b>-Las leyes son para los más débiles- bajos recursos, los pudientes todo lo pueden hacer</b></p> <p><b>-La aplicación de las leyes sobre ambiente en las comunidades es deficiente para nulo ya que las</b></p>	<p>la propia comunidad sobre el uso debido de las leyes y sus aplicaciones, que la comunidad no se asuste con las leyes que se proponen.</p>	<p>-Es bueno siempre que las leyes sean bien aplicadas.</p> <p>-Un riesgo es que el Acuerdo no sea aplicado como está y utilizado por el Alcalde para perjudicar a algunos.</p>		<p>será de acuerdo ha como el programa se valla realizando, por ejemplo: el ANAM con el ambiente, el MIDA con la agricultura y la ganadería, la alcaldía con hacer cumplir las leyes de la mejor forma posible.</p>
---	--	---	--	---

<p><b>leyes existen, pero no se ejecutan ya sea por falta de personal de las diferentes instituciones o personal nombrado con un gran desconocimiento de la ley.</b></p> <p><b>-Las leyes no son bien aplicadas en la comunidad porque el que quiere tumbar o talar cualquier montaña o bosque lo hace y ANAM no aparece.</b></p>				
---	--	--	--	--

## **6. Conclusiones**

Se debe mantener los canales de comunicación y diálogo con las autoridades y que permitan la concretización y viabilidad de la protección de 3 zonas de manejo especial como la reservas híbridas de las comunidades de Quebrada bonita, Chilar, y Río Indio.

Los actores locales de las comunidades de la cuenca de Río Indio acogieron esta iniciativa para la formulación de la propuesta de acuerdo municipal ya que se sintieron participes de la elaboración de este documento, el cual se ajustó a la realidad de las comunidades.

Con la integración de las opiniones de los actores locales se logró redactar un documento más integral, supliendo así todas las necesidades de los participantes.

## **7. Recomendaciones**

Que la red de usuario no desaparezca, que le de seguimiento a la propuesta de ordenanza municipal hasta que esta sea una realidad y que se utilice como herramienta del plan estratégico de manejo integral de la cuenca de Río Indio.

Los desechos sólidos, actualmente no cuenta con normativa específica para el manejo, recolección, tratamiento y disposición dentro del municipio de Donoso. Aún cuándo existe una normativa nacional aplicable, se podría evaluar la formulación de un acuerdo municipal que regule más allá de la tasa de recolección y realmente le permita al municipio realizar una gestión integrada de los desechos sólidos municipales.

Permisos de construcción y planes locales de ordenamiento territorial: el PEMI podría servir como uno de los instrumentos a tomar en cuenta para la formulación de marcos normativos con criterios técnicos específicos para el otorgamiento de los permisos de construcción que incluyan los aspectos de gestión del riesgo.

## SENSIBILIZACIÓN Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIA PARA LA RESPUESTA SANEAMIENTO BÁSICO EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA O DESASTRES EN LAS COMUNIDADES DE CHILAR Y RIO INDIO (Intervención 2)

### 1. Introducción

Las poblaciones del municipio de Donoso cada vez sufre en mayor medida, los efectos de emergencias y desastres ocasionados por embaste de la naturaleza o por la intervención del ser humano; las consecuencias se evidencian en la afectación a la salud y pérdida de vidas, así como en el daño que se puede producir a los sistemas sociales, económicos y al ambiente. En Enero de 1996 hubo 765 damnificados, 50 viviendas destruidas en el corregimiento de Rio Indio. Como se muestra en la figura 54, sus efectos pueden perdurar por largo tiempo y dificultar el desarrollo de los pueblos.

Ante este escenario, es necesario ampliar los espacios de concertación, orientados a la identificación y compromiso de los actores sociales con el proceso organizativo y toma acertada

de  
deci  
sion  
es.

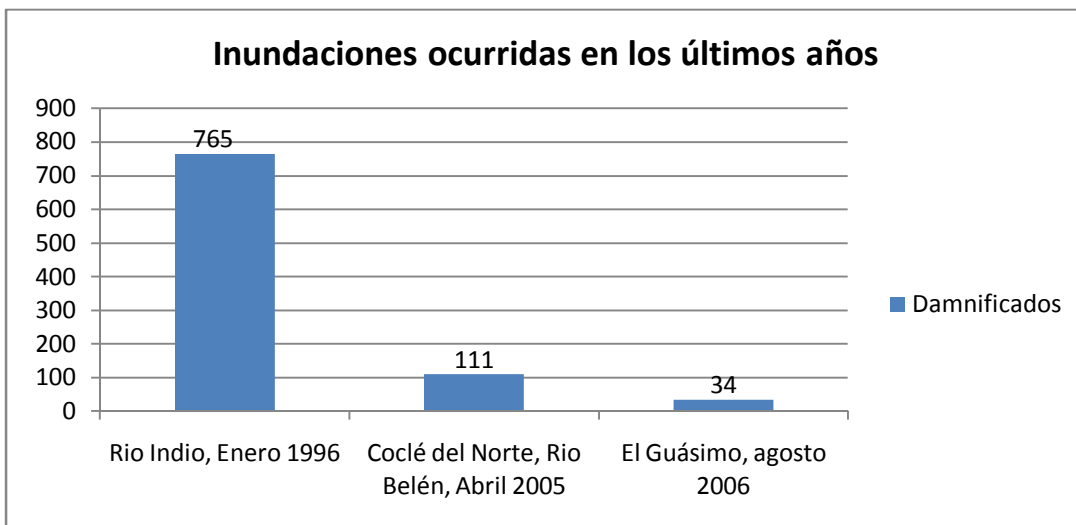


Figura 53 Números de damnificado por las inundaciones ocurridas en los últimos años dentro del municipio de Donoso.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*



La población en la cuenca carece de información de riesgos que le permita sensibilizarse de la gestión local de riesgo, así como permitirle acceder al conocimiento de conceptos claros y prácticos de los riesgos para fortalecer el aprendizaje que permita el inicio a un proceso de preparación ante emergencias.

La finalidad es presentar aspectos esenciales para la coordinación y respuesta en el ámbito local, ante emergencias y desastres, en el que juega un rol fundamental la organización local, y la participación de todos los actores y sectores, en sus diferentes campos de acción. Este marco sustenta la coordinación sectorial e intersectorial y las responsabilidades territoriales.

Los temas considerados giran alrededor de las acciones a desarrollar por el sector de salud: atención médica; búsqueda, salvamento y rescate; evaluación de daños y análisis de necesidades; vigilancia epidemiológica; salud mental; alimentación y nutrición; medicamentos y suministros; vigilancia y control de la calidad del agua; control de vectores y zoonosis; manejo de cadáveres. En las acciones a desarrollar están: la evaluación de daños y análisis de necesidades, el abastecimiento de agua segura, la evacuación de residuos líquidos, la disposición de residuos sólidos y de desechos infecciosos.

## **2. Justificación**

El municipio de Donoso se ha visto afectado en diversas ocasiones por eventos adversos a la naturaleza y que han demostrado la vulnerabilidad de la población y sus recursos socioeconómicos, también ha evidenciado la poca preparación que se tiene para enfrentar los riesgos y amenazas. Como se muestra en las (cuadro 37 y 38).

Cuadro 37 Número de damnificados por inundaciones.

<b>Comunidad afectada</b>	<b>Fecha</b>	<b>Damnificados</b>
Rio Indio	Enero, 1996	765
El Chilar	Diciembre, 2005	46

*Fuente: protección Civil, Colón, 2010.*

Durante los desastres de noviembre del 2006 se incrementaron los casos de infecciones en la piel a un 30% y los casos de diarrea un 44%, producto de la falta del suministro de agua potable y consumo de agua contaminada causada por el desbordamiento de los sistemas de letrínación y el colapso de los acueductos. Es sumamente importante contar con personal de salud del área. Este personal no sólo determinara la afectación y funcionalidad de la red de servicios de salud, sino que identificará daños en servicios vitales como: suministro de agua, disposición de residuos líquidos y sólidos, energía y combustible, telecomunicaciones y transporte.

Esto es de vital importancia, ya que una rápida identificación de los daños y las propuestas de solución determinarán el tiempo en que se restablecerá el suministro de estos servicios luego de un desastre.

En los eventos dados anteriormente las comunidades se encontraron con:

- Pérdidas de las fuentes y sistema de acueductos; el 90% de los acueductos se vieron afectados en la inundación del 2006.
- Obstrucción y/o cambio del cauce de ríos y quebradas donde se abastece de agua para consumo humano.
- Obstrucción, daño o pérdida de la estructura de captación de agua para consumo humano.
- Ruptura de líneas de conducción de agua.
- Daños en tanques de almacenamiento, tanques de reserva y redes de distribución de agua para consumo humano.
- Escasez de personal, equipos, repuestos y suministros.
- Contaminación.
- Sobrecarga del sistema por aumento de la demanda.
- Inadecuada disposición final de los desechos infecciosos.

Cuadro 38 Pérdidas económicas ocasionadas por inundaciones en los años 1996 y 2005.

<b>Comunidad afectada</b>	<b>Fecha</b>	<b>Damnificados</b>	<b>Viviendas destruidas</b>	<b>Pérdidas económicas</b>
Rio Indio	Enero, 1996	765	50	B/ 290,000.00
El Chilar	Diciembre, 2005	46	3	B/ 15,000.00

*Fuente: protección Civil, Colón, 2010.*

Actualmente esta cuenca se encuentra en un estado avanzado de deterioro biofísico, la cual se convierte en una amenaza más fuerte en la medida de su constante deterioro, provocado en principio por las frecuentes afectaciones por inundaciones, contaminación, lluvias y vientos fuertes, así como también el impacto provocado por las actividades realizadas por sus habitantes.

Este panorama nos demuestra que es necesario que los habitantes implementen una serie de medidas en materia de gestión local de riesgos, que les permitan vivir con un margen aceptable de riesgo.

La sensibilización contribuirá a la sostenibilidad de acciones y medidas para dar repuesta ante eventos socios naturales y otros desastres en la cuenca. Si se logra que las personas contribuyan podrán reducir las enfermedades.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Sensibilizar y fortalecer a las comunidades de Rio Indio y Chilar para la repuesta de saneamiento básico en situación de emergencia o desastres, a través de un módulo educativo en gestión de riesgo y saneamiento básico.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Transmitir a la población y personal de salud conocimientos y conceptos básicos a través de un taller de sensibilización, implementando un módulo educativo en gestión local del riesgo y saneamiento oportuno en situación de emergencia y desastre.

Adquirir una respuesta rápida y eficaz a través de presentaciones en multimedia y charlas dialogadas para el pronto retorno a la normalidad, con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.

#### 4. Metodología

Para la convocación del taller de sensibilización en gestión del riesgo y saneamiento oportuno en situaciones de emergencia o desastre, se reúne al personal de salud y de las comunidades dispuesto a brindar cooperación.

Realización del taller de sensibilización: Presentaciones en multimedia de conceptos básicos que se manejan en la gestión de riesgos y saneamiento oportuno en situación de desastre: amenaza, riesgo, vulnerabilidad, tipos de vulnerabilidad, capacidad, manejo y gestión de riesgo comunitario, prevención, preparación, mitigación, desastres, ciclos del desastre, emergencia, evacuación, contaminación, “desinsectación” cloración y esterilización.

Sensibilización de la población a través de charlas dialogadas para solucionar los problemas de agua y el pronto restablecimiento del suministro de agua potable y el saneamiento de la comunidad, ante la amenaza y pérdida y la contaminación por un evento adverso a la naturaleza. Ver figura 35.

#### 5. Resultados

- Fortalecimiento y sensibilización de las comunidades de Rio Indio y Chilar en materia de gestión local del riesgo, y saneamiento básico en situaciones de emergencia o desastre.
- Los participantes tuvieron la oportunidad de plasmar los sentimientos surgidos durante la inundación de noviembre de 2006 con respecto a la gestión del riesgo.
- Se realizaron actividades de sensibilización con la población, en temas como respuesta rápida y eficaz para el pronto retorno a la normalidad de los servicios básicos en saneamiento, con el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles. Participaron 27 personas. Ver cuadro 39.

Cuadro 39 Número de participantes en el taller de sensibilización en gestión del riesgo y saneamiento básico.

<b>Total de participante</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
27	18	9

*Fuente: “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 Donoso, Panamá.*

## 6. Conclusiones

- Los comunitarios con la gestión de conocimiento y conceptos básicos están preparados para designar a los miembros y conformaran el comité local de riesgo de Rio Indio y el Chilar.
- Los actores locales, como entes de desarrollo en la gestión del riesgo, son herramientas fundamentales en la atención oportuna ante un evento adverso a la naturaleza.
- Que los comités locales de riesgo sean una herramienta fundamental en la toma de decisiones ante un evento adverso a la naturaleza.
- Con la implementación de talleres de sensibilización y la gestión del conocimiento proporcionado, enfocados en temas de gestión del riego y el saneamiento oportuno, se podrá dar una respuesta rápida y eficaz hasta que lleguen las distintas instancias especialistas en el tema.



Figura 54 Campaña de sensibilización en riesgos y saneamiento oportuno.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*

## 7. Recomendaciones

- Que el personal de salud y la comunidad estén en constante actualización y gestión de conocimiento en temas de gestión de riesgo y el saneamiento oportuno. Temas como: Planes emergencia local, sistema de alerta temprana, respuesta rápida y eficaz ante un evento.
- Gestionar herramientas e instrumentos que faciliten la respuesta ante un evento adverso a la naturaleza, con convenios o acuerdos que facilite la gestión del riesgo en caso de emergencia o desastre.

## **MONITOREO DEL PROYECTO DE MEJORAS AL ACUEDUCTO DE RIO INDIO**

### **(Intervención 3)**

#### **1. Introducción**

La Junta Administradora de Acueducto Rural (**JAAR**), de la comunidad de Rio Indio pertenece a la Cuenca 111 y se localiza en el corregimiento de Rio Indio distrito de Chagres y Donoso, provincia de Colón. Nace en el año 1976 y por iniciativa del jefe de la agencia de Costa Abajo (**INRENARE**), hoy la Autoridad Nacional del Ambiente (**ANAM**), estableció plan de demarcación de tomas de aguas marcando así sus límites de protección, iniciando con un sistema empírico tomando como referencia la pendiente que va hacia la toma de captación. Esto se reemplaza estableciendo un mínimo de 150 metros de la pendientes contraria, georeferenciándola y en algunos casos estableciendo rumbos con brújulas.

Fue juramentada por el Ministerio de Salud y cuenta con 30 años de experiencia en la administración del recurso hídrico.

Gracias al apoyo de esta institución y autoridades locales que han dedicado tiempo y esfuerzos en capacitar a grupos comunitarios como: juntas administradoras de acueducto rural en áreas de la cuenca de rio Indio, voluntarios ambientales, comités de salud se cuenta con personal voluntario dentro de las comunidades vigilantes de los recursos naturales.

La Toma de agua de la comunidad de Rio Indio forma parte del desarrollo sostenible de la cuenca; por lo que se toma la iniciativa de continuar con el programa de la conservación del recurso hídrico, ya que de este vital liquido depende una alta población demográfica, donde existen escuelas primarias, colegio secundario e instituciones estatales que necesitan del mismo para satisfacer sus necesidades físicas y biológicas.

Debido a la situación en que se encuentra la toma de agua de la comunidad de Rio Indio, donde hace aproximadamente 3 años no le llega agua al tanque de reserva, se requiere hacer una rehabilitación al sistema existente. El mismo consta de la construcción de una captación superficial que será anexada al sistema existente logrando así un aumento de caudal en el

sistema. La instalación de 150 Tramos de tuberías (50 tramos de 3" de diámetro y 100 ramos de 2" de diámetro) se necesita con mucha premura, ya que la comunidad necesita el vital líquido.

Se contempla mejorar la red de distribución del vital líquido, a través de la ampliación de la red de abastecimiento y acondicionamiento de los filtros, tanques de almacenamiento de agua, sistema de cloración que se encuentra en la comunidad de rio Indio, corregimiento de rio Indio, entre distrito de Chagres y Donoso.

## **2. Justificación**

La toma de agua de la comunidad de Rio Indio beneficia a una población de 225 familias, aproximadamente 900 personas, son usuarias de este recurso. En esta comunidad ya se cuenta con escuela primaria, colegios secundarios (en donde estudian jóvenes de diferentes comunidades no sólo del distrito de Donoso sino también de Chagres) e instituciones estatales, por lo cual se requiere garantizar el vital líquido. Cabe destacar que las enfermedades más comunes en el área son producidas por escasez y baja calidad del vital líquido.

Con esto lo que se busca es proteger los recursos hídricos del área, mejorando la calidad de vida de la población en armonía con la naturaleza, incrementando la cobertura boscosa en general; garantizando así el desarrollo sostenible de la región mediante el establecimiento de programas de reforestación para la protección y conservación de los recursos naturales y minimizar el impacto de pérdida de cobertura vegetal y/o biodiversidad de los sitios, ocasionado por las actividades humanas.

## **3. Objetivo**

### **3.1. Objetivo general**

Realizar la elaboración y monitoreo del proyecto de mejorar el sistema de acueducto rural de la comunidad de Rio Indio, garantizando el suministro de agua en la comunidad.

### **3.2. Objetivos específicos**

Realizar un diagnóstico de sistema de acueducto para identificar las deficiencias del y necesidades, con el propósito de elaborar un perfil de proyecto para mejorar el acueducto de Río Indio.

Elaboración de perfil de proyecto. En esta etapa se estiman los insumos, costo y posible financiamiento del proyecto.

Proponer el proyecto en el concurso de buenas prácticas ambientales auspiciado por el programa PREVDA.

Ejecución y monitoreo del proyecto: en esta etapa se adicionará la construcción de una toma de agua al sistema existente, aumentando así el caudal actual del suministro de agua y remplazar ciento cincuenta (150) tramos de tuberías desde la toma de agua a construir hasta la línea de aducción existente.

### **4. Metodología**

Reunión con los dirigentes del la junta administrativa acueducto de Rio Indio para identificar la problemática y necesidades del acueducto (participaron 5 personas).

Elaboración del proyecto de mejoras al acueducto de Rio Indio con la participación de la JAAR estimando los insumo, costo y financiamiento.

Postulación del proyecto de mejoras al acueducto de Río Indio en el concurso “Buenas prácticas ambientales” financiado por el programa de la reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental (PREVDA).

Ejecución del proyecto de mejoras al acueducto de Rio Indio por parte de JAAR y la comunidad en general y monitoreo por parte del asesor técnico municipal.



## 5. Resultados

- Se realizó un diagnóstico del sistema del acueducto de Río Indio en el que identificó la necesidad de construir una toma de agua para anexarla a la toma existente, y el remplazo de 150 tramos de tuberías con el fin de mejorar el suministro de agua en el acueducto de Río Indio.
- Elaboración de perfil de proyecto, estimado por un monto de total B/ 5,850 y su posible postulación para su financiamiento en el concurso de buenas prácticas ambientales.
- Financiamiento para la implementación del proyecto por un monto de B/ 5,850, auspiciado por el programa PREVDA y el concurso de buenas prácticas ambientales.
- Construcción de una toma de agua para la comunidad de Río Indio, la cual será anexada al sistema existente, aumentando así el caudal del suministro de agua. (Ver figura 56) y el reemplazo de 150 tramos de tuberías. (50 Tramos de 3" Ø y 100 Tramos 2"Ø) (Ver figura 58).



Figura 55 Elaboración de la propuesta con la participación de la JAAR y la restructuración de las toma de agua de la comunidad de Río Indio.  
*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

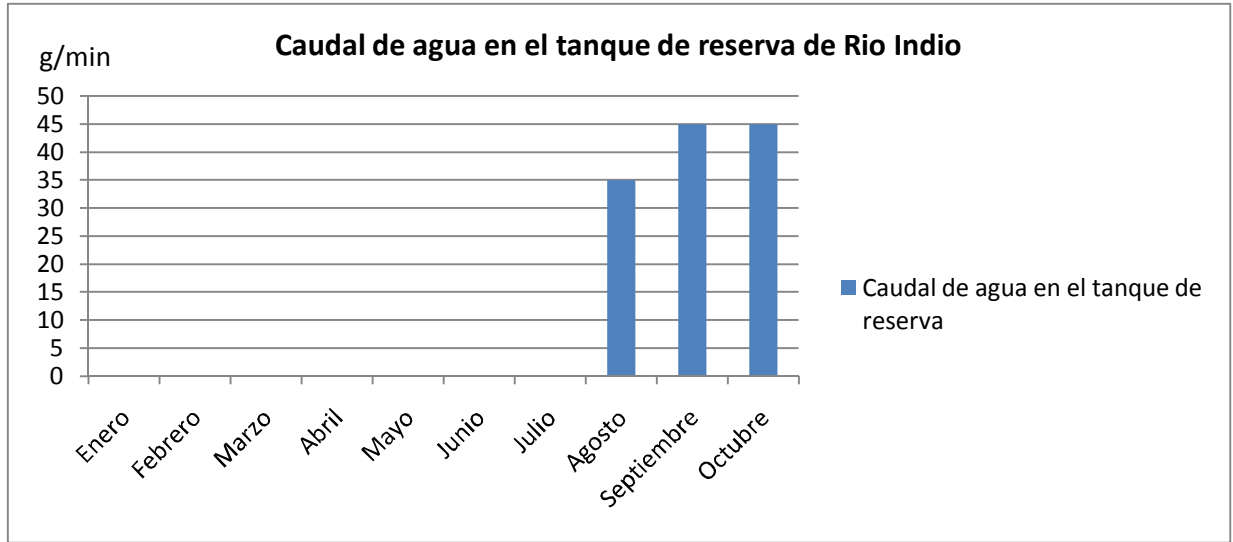


Figura 56 Gráfica representativa del aumento de caudal en el tanque de reserva de Río Indio. Fuente "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" en el Municipio de Donoso, Panamá.



Figura 57 Cambio de 150 tramos de tubería y vista de Tanque de reserva de 5,000 gl. Fuente "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 Donoso, Panamá.

## **6. Conclusiones**

Con el diagnóstico oportuno y la elaboración y monitoreo del proyecto se pudo aumentar el suministro de agua en el sistema, se logró un incremento de 45 g/m, beneficiando a una población de 225 familias, aproximadamente 900 personas entre hombres, mujeres y niños.

Con la elaboración del perfil de proyecto se pudo postular en el concurso de buenas prácticas ambientales, auspiciado por el programa PREVDA, obteniendo así el financiamiento e inversión en la comunidad para la mejora del sistema de agua por un monto de **B/ 5,850.00**.

Con la construcción y anexo de la toma nueva se pudo restablecer el sistema de acueducto rural, sin embargo, el proyecto no contaba con todas las mejoras pertinentes debido a los rangos de financiamiento en la cual se tendrá que ejecutar una propuesta para el remplazo de la línea de distribución.

## **7. Recomendaciones**

Las JAAR deben de reforzar y fortalecer sus capacidades de gestión con el fin de elaborar proyectos y actividades en beneficio del sistema de agua.

El mantenimiento del sistema de agua debe ser constante, a fin de asegurar el funcionamiento y calidad continua del servicio.

Hacer las evaluaciones a la línea de distribución, ya que tienen más de 30 años de estar funcionando.

## **INSTALACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DE 2 COMUNIDADES DE LA CUENCA DE RIO INDIO (EL JOBO Y GUAYABALITO) (Intervención 4)**

### **1. Introducción**

Muchas de las debilidades detectadas en las comunidades visitadas, están relacionadas con la falta de continuidad de apoyo de las instituciones, como es el caso de los acueductos rurales y los sistemas de cloración. Este problema se incrementa aun más, cuando las cuotas mensuales o pagos del agua no son cubiertas por los usuarios. De lo contrario los desinfectantes podrían ser adquiridos por su propia cuenta. Adherido a esta situación, está la poca o nula capacitación a las JAAR y la ausencia del personal de Salud encargado de vigilar la calidad del vital líquido.

Las fuentes de captación de agua, por lo general, no tienen status legal que demarque el área de servidumbre de la toma de agua, como es la concesión, compra, titulación, o personería Jurídica. Estas se convierten en litigios que afecta el recurso hídrico y por ende a la población beneficiada. Algunas comunidades de la parte baja de río Indio están enfrentando esta problemática. La sostenibilidad de las fuentes es un problema en casi todas estas comunidades, principalmente ocasionado por la tala del bosque. Estas áreas por lo general son pequeñas y no representan reservas hídricas que sean sostenibles ni suficientes para el crecimiento poblacional futuro. Por otro lado, la distancia y ubicación de las casas hace inaccesible la dotación del agua en muchos sectores dispersos de la cuenca, provoca gastos en tuberías y que muchas veces se ubican en áreas que la gravedad no supera.

A lo anterior se agrega la falta de personal capacitado, para realizar los trabajos necesarios en la toma de agua, tampoco existen los insumos necesarios para la cloración del agua.

### **2. Justificación**

El acceso al abastecimiento y calidad del agua es una necesidad fundamental y un derecho humano. Es vital para la dignidad y la salud de todos los pueblos. Los beneficios sanitarios y económicos del abastecimiento de agua para las familias y las personas, especialmente los niños. Para los pobres son el ahorro de tiempo, la comodidad y la dignidad que representa la mejora del abastecimiento de agua. Los que carecen de acceso son los más pobres y menos poderosos.

El acceso del servicio de agua a las personas de más escasos recursos es un factor clave para mejorar la productividad económica y la salud, es por tanto un componente indispensable de cualquier esfuerzo por mitigar la pobreza.

Para las poblaciones rurales con situaciones de pobreza, los servicios como agua implican un costo de subsistencia, provocando disminución de ingreso, afectando su bienestar. Aunado al deterioro continuo de las fuentes de agua de las que depende la población, significa que los problemas de agua simplemente empeorarán, agrandando el riesgo. Solo el conocimiento de los impactos que produce la carencia de este servicio, permite evaluar la importancia para establecer las prioridades de acción ante la problemática.

Los mecanismos clásicos de contagio de las enfermedades transmitidas por el agua son la falta de aseo personal, y la contaminación ambiental. Las cuáles se circunscriben al ambiente del hogar. El ministerio de salud tiene la obligación de construir y garantizar la salud a las poblaciones, a través de sistemas de agua potable.

Los principales problemas que causan esta situación incluyen la falta de prioridad que se les da al sector, la escasez de recursos económicos, la carencia de sostenibilidad de los servicios de abastecimiento de agua, los malos hábitos de higiene y el saneamiento inadecuado de entidades de salud pública, hospitales, centros de salud, incluyendo las escuelas donde los niños pasan gran parte del día.

Para reducir la carga de enfermedad causada por estos factores de riesgo es sumamente importante proveer acceso a cantidades suficientes de agua segura e instalaciones para la disposición, así como también promover prácticas seguras de higiene en todos los niveles, escuelas, casas y en los centros de atención pública. En las comunidades del Jobo y Guayabalito, el MINSA, a través del departamento de Calidad del Agua, ha realizado un monitoreo a los acueductos, haciendo análisis de la calidad del agua por medio de exámenes químicos y bacteriológicos, se tomaron muestras y todas salieron positivas con coliformes.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Mejorar la calidad de agua de los acueductos de las comunidades de Guayabalito y el Jobo a través de la evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Fortalecimiento a operadores de los acueductos rurales de El Jobo y Guayabalito, en los procedimientos de dosificación y graduación de cloro en el sistema de abastecimiento agua potable.

Poner en funcionamiento dos filtros a presión y dos cloradores en las comunidades de Guayabalito, y El Jobo.

Que las autoridades del MINSA monitoreen la calidad del agua.

### **4. Metodología.**

Evaluación de los sistemas de acueducto de las comunidades de él Jobo y Río Indio.

Talleres de fortalecimiento a los operadores y miembros de las junta administradoras de acueductos rural, como parte de las actividades del componente agua y saneamiento en tema de mantenimiento y operación de los acueductos.

Se Instalaron dos filtros y dos cloradores en las comunidades seleccionadas por el programa. Estas son la comunidad de Guayabalito y el Jobo.

Solicitud al departamento de saneamiento ambiental y calidad de agua para la supervisión y toma de muestra de agua en las comunidades de Guayabalito y el Jobo.

## 5. Resultados

- Con la evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua se determinó la necesidad de instalar 2 filtros a presión, 2 cloradores en las comunidades de Guayabalito y el Jobo. Ver figura 61.
- Operadores capacitados en el funcionamiento y operación de los cloradores. Ver figura 60.
- Visita y seguimiento por parte de las autoridades del MNSA, a través de toma de muestra las cuales han sido analizadas, cumpliendo con los parámetros de Salud. Ver figura 62.



Figura 58 Fortalecimiento a la Junta Administradora de Acueductos Rurales (JAAR) de las comunidades de él Jobo y Guayabalito.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*



Morador de la comunidad realizando



Reparación de filtros en la



Una muestra de cloro en el agua



Comunidad del Jobo

Figura 59 Instalación de cloradores en la comunidad de Guayabalito y el Jobo.

Fuente: "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 Donoso, Panamá.

## 6. Conclusiones

Con el fortalecimiento de los operadores de las J.A.A.R. de las comunidades de Guayabalito y El Jobo en la graduación y dosificación de cloro, se debe garantizar el cloro residual permitido y recomendado por el MINSA para consumo humano en el vital líquido.

Con la instalación y el funcionamiento de dos filtros a presión, se reducirá la turbiedad del agua, empero, si a esto no se le da el mantenimiento adecuado y oportuno, el sistema tendrá un funcionamiento defectuoso.

Con el monitoreo de los sistemas de acueducto rural por parte del personal de MINSA, se tendrá información para comparar la calidad del vital líquido según los valores permisibles y satisfactorios para el consumo humano. Ver cuadro 40.



Figura 60 Toma de muestras por funcionarios de Salud.

Fuente: "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 Donoso, Panamá.



Cuadro 40 Resultados de los análisis del agua posterior la instalación de los filtros y cloradores de las comunidades del Jobo y Guayabalito.

TIPO DE ANALISIS	PRUEBA	COMUNIDAD EL JOBO		COMUNIDAD GUAYABALITO	
BACTEROLÓGICO	COLIFORME TOTALES	< 1		< 1	
	FECAL/E. COLI	< 1		< 1	
	HETEOTROFOS	X		X	
	SATISFACTORIOS	SI	NO	SI	NO
	TURB (UNT)	X		X	
FÍSICO	PH	7.0		6.9	
	CONDUCTIBILIDAD (US/CM)	17		24	
	SDT (mg/l)	X		X	
	COLOR ( Pt-Co )	X		X	
	COLOR RESIDUAL ( mg/l )	0.7		0.2	
	ALCALINIDAD ( mg/l )	25.0		21.0	
	DUREZA ( mg/l )	10.9		16.5	
QUÍMICO	CLORUROS ( mg/l )	10.5		11.6	
	CALCIO ( mg/l )	80.0		11.0	
	SATISFACTORIOS	SI	NO	SI	NO

Fuente: departamento de calidad de agua del ministerio de salud.

## 7. Recomendaciones

Realizar monitoreo constante al sistema de acueducto rural, con el fin de garantizar el porcentaje de cloro residual en el sistema.

Se le debe dar el mantenimiento oportuno a los filtros a presión y a los cloradores para garantizar el buen funcionamiento del acueducto manteniendo la calidad del agua.

Mantenerse realizando un monitoreo y las pruebas de rigor por parte del ministerio de salud MINSA a través del departamento de Calidad del Agua para verificar la calidad y que sea apta para el consumo humano.

## **ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA PARA “LA IMPLEMENTACIÓN DE OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO, AGRICULTURA ORGÁNICA EN LA PARCELA DE LA SRA. YESENIA VARGAS, UBICADA EN LA CUENCA MEDIA DE RIO INDIO” (Intervención 5)**

### **1. Introducción**

La seguridad alimentaria y el aprovisionamiento de agua para las poblaciones, constituye sin lugar a dudas uno de los grandes retos a los cuales se enfrentaran las presentes y futuras generaciones.

La producción de alimentos para auto consumo, utilizando técnicas inadecuadas de producción, el monocultivo, la deforestación de grandes extensiones de bosques, la ganadería extensiva y la utilización de agroquímicos, han ocasionado que el avance de la frontera agrícola cada día sea mayor sobre las montañas.

La producción de cultivos agrícolas tradicionales de autoconsumo y el aprovisionamiento de agua, se han visto afectada año tras año por esta situación, ya que las parcelas se vuelven cada día menos fértiles debido a la erosión de la que son objeto y las reservas forestales cada año son menores debido a la presión de los productores por conseguir mejores tierras, disminuyendo la capacidad hídrica de las mismas.

Consciente de esta situación se presenta esta iniciativa de proyecto, el cual tiene como propósito realizar un cambio en la forma de procesar los cultivos tradicionales de auto consumo con técnicas amigables con el ambiente. Por lo que se tomó un grupo familiar como plan piloto para desarrollar este proyecto con el fin de que sirva para incentivar a otras familias de la comunidad para que repliquen este modelo de producción (propuesto).

### **2. Justificación**

Las zona de producción agrícola es de 27.79% y las de producción ganadera es de 11.50%. El avance de la frontera agrícola y la ganadería equivalen el 36.7% del territorio municipal. Para enfrentar las principales causas del deterioro de los recursos naturales en la zona de influencia del proyecto PREVDA (sobre utilización de la tierra; uso de prácticas inadecuadas de manejo

de suelos, agua y cultivos; falta de conocimientos, conciencia y recursos para resolver los problemas), las cuales conllevan a procesos de erosión hídrica, pérdida de la fertilidad del suelo, contaminación y escasez de agua y leña, la estrategia del proyecto planteado incluye los siguientes aspectos claves:

Utilización de insumos orgánicos; incremento de la cobertura vegetal del suelo a través del aumento de la producción y conservación de biomasa y prácticas adecuadas de manejo de los residuos de cosecha, buscando mejorar las condiciones de infiltración y conservación del agua en el perfil; reciclaje de materia orgánica y nutrientes y mantenimiento de la biodiversidad; cercas vivas e incorporación de sistemas agroforestales con el propósito de mejorar las condiciones de producción y conservación, simultáneamente.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivos generales**

Elaboración de la propuesta para promocionar la implementación de obras de conservación de suelo y la agricultura orgánica en la parcela de la Sra. Yasenia Vargas utilizando el método de producción de alimentos amigables con el ambiente, con el fin de proteger y conservar los recursos naturales como suelo y agua en la cuenca media de Río Indio.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Identificar las características y necesidades de la parcela de la Sra. Yasenia Vargas para la elaboración de la propuesta e implementar obras de conservación de suelos.

Estimar los insumos, herramientas, costo total y financiamiento para la propuesta.

Proponer la propuesta en el concurso de buenas prácticas ambientales con el fin de obtener fondos para la realización del proyecto, el mismo está estimado por un monto total de B/**3,445.25.**

Mejorar las condiciones de los sistemas de producción de los sistemas de producción tradicionales, buscando aumentar la eficiencia productiva de los suelos

Contribuir a la protección y conservación del suelo agrícola en la micro cuenca entre el río El Jobito y el Río Indio, con el establecimiento de un módulo de producción de cultivos tradicionales y un módulo agroforestal con café y plátano.

#### **4. Metodología**

**Reunión con la Sra Yasenia Vargas:** en esta etapa se realiza un análisis de la parcela para identificar las acciones a proponer en la propuesta para la implementación de obras de conservación de suelo en el área a trabajar

**Elaboración de la propuesta:** en esta etapa se estima los costos de insumos, herramientas y financiamiento de la propuesta.

**Presentación del propuesta:** se promocionó la propuesta “Sobre la Implementación de Obras de Conservación de Suelo, Agricultura Orgánica en la parcela de la Sra. Yesenia Vargas ubicada en la Cuenca Media de Río Indio” al concurso de buenas prácticas ambientales auspiciado por el programa PREVDA.

**Desarrollo de un plan de sensibilización:** Incluye el manejo agronómico de los cultivos a implementar, utilizando la metodología de aprendiendo-haciendo.

**Desarrollo de un módulo de agricultura sostenible:** Se establecerán parcelas de maíz (40 lbs.), plátano (350 lbs.), café (2,200 plantones) y ñame (50 lbs.), en una dimensión de 8 ha. para el desarrollo de las mismas, en las cuales se implementarán técnicas de conservación de suelos.

**Se realizarán visitas de campo:** en las visitas de campo de realizarán demostraciones y metodología de conservación de suelos, como tresbolillo, cerca vivas. Se invitarán a otros productores de la zona para que participen y repliquen lo realizado en el proyecto.

## 5. Resultados

- Se identificó las características y necesidades de la parcela de la Sra. Yasenia Vargas con el fin de plasmarla en la propuesta a realizar.
- Se estimaron los costo y financiamiento para la propuesta, por un monto de B/ 2,532.25.
- Financiamiento del proyecto por el programa PREVDA por un monto de B/ 2,532.25. Ver figura 63.
- Se estableció un módulo diversificado con cultivos tradicionales de autoconsumo familiar (50 lbs. de ñame, 40 lbs. de maíz), un módulo agroforestal con café 2,200 plantones y 350 plantones de plátano. Ver figura 64.
- Adopción de al menos 3 prácticas de conservación de suelos, (tres bolillos, utilización de abono orgánico y agroforestería con protección ambiental).
- Establecimiento de 300 metros lineales de cerca vivas en la ribera del rio el Jobito y 100 metros lineales en el margen del rio Indio. Ver figura 65.
- Capacitación en nuevas técnicas de producción en agricultura sostenible y establecimiento de semilleros. Ver figura 64.



Figura 61 Segundo lugar en concurso de Buenas Prácticas.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*



Figura 62 Parcelas de plátanos, maíz y ñame y explicaciones de técnica de producción.

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

## 6. Conclusiones

- Con la gestión y asesoramiento técnico, esta propuesta, fue presentada en el segundo concurso de Buenas Prácticas, quedando en segundo lugar y obteniendo el financiamiento de B/ **2,532.25** para su realización.
- Finalmente, la población que ha estado realizando y utilizando técnicas inadecuadas de producción (monocultivo, deforestación con grandes extensiones de bosques, la ganadería extensiva, y la utilización de agroquímicos, ya sea por desconocimiento o falta de sensibilización) se han interesado por un cambio que ayude a mejorar su forma de vida.



Figura 63 Cercas vivas y especies maderables nativas.

Fuente *“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 Donoso, Panamá.*

- Los productores han presentado la iniciativa de implementar módulos de cultivos y agroforestales, con el fin de realizar un cambio en la forma de producir los cultivos tradicionales de autoconsumos, con técnicas amigables con el ambiente. Esto ha ayudado a incentivar a otras familias para que apliquen los métodos de producción amigables.

## 7. Recomendaciones

- Que ésta iniciativa como el concurso de buenas prácticas ambientales financiado por el PREVDA, sigan incentivando a los productores a desarrollar obras de conservación de suelo, en beneficio y recuperación del medio ambiente
- Que las autoridades locales realicen giras de capacitación y sensibilización con temas de producción amigable con el ambiente, con el fin de que más productores de la zona se interesen por esta iniciativa.

## **DEMARCACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LAS TOMAS DE AGUA DE LAS COMUNIDADES DE RÍO INDIO Y EL CHILAR. (Intervención 6)**

### **1. Introducción**

Los bosques se encuentran sometidos a tal estrés que no se les está dando tiempo a recuperarse después de su alteración, sobre todo que estas actividades que reemplazan los bosques son permanentes (agricultura y ganadería). En la actualidad, los bosques en la cuenca representan menos del 50 % de la superficie total. La principal causa de la pérdida de los bosques naturales es la llegada de nuevos actores a la cuenca, quienes llegan buscando tierras para desarrollar nuevos proyectos. También están aquellos que ya tienen fincas en el área y necesitan expandir las actividades agropecuarias a expensas del bosque natural. Deforestación, sin control que conduce a la pérdida de especies de plantas y animales. Lo que tiene efecto directo sobre las relaciones ecológicas que se dan en estos ecosistemas (cadena alimenticia, mecanismos de control de poblaciones, polinización, dispersión de semillas y otros). Por otro lado, la pérdida de estos recursos afecta las poblaciones rurales, por el uso que se le da a las especies silvestres (plantas y animales) como: alimento, medicina, construcciones rurales, artesanías y otros.

La reducción acelerada de la superficie boscosa es preocupante, aquí encontramos una gran variedad de especies protegidas, especies que están siendo eliminadas, ya sea por destrucción de su hábitat o por su extracción en forma descontrolada, unido al desconocimiento de la información sobre los problemas que enfrentan las especies silvestres. La escases del agua es un problema que desde hace algunos años ha sido delegada la responsabilidad por obtener, canalizar, tratar y distribuirla a las instituciones públicas; situación que en las ciudades y muchas comunidades rurales ha funcionado bien, pero no así en todo el país.

### **2. Justificación**

Los bosques naturales de la cuenca se están perdiendo en forma acelerada.

El Proyecto de demarcación de la zona de influencia de las tomas de agua de rio Indio y Chilar es dirigido a la conservación de 40 hectáreas que encierran los bosques y afluentes de agua de las comunidades de Rio Indio y el Chilar.

Los resultados del diagnóstico de las comunidades identificó que las zona de manejo especial es de un 37.92%, sin embargo, solo el 0.23% de la zona está categorizada como zona de protección.



Figura 64 Bosques a conservar.  
Fuente: “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 Donoso, Panamá.

El dosel de los bosques es moderado, entre 25 y 30 m de altura y presentan árboles emergentes que sobresalen unos 10 m por encima de dosel normal, lo cual confirma una vegetación en proceso de generación.

En estudios anteriores se registró que la flora de esta zona de influencia está distribuida en cinco clases, 71 familias y 110 géneros. Entre las clases tenemos que 95 pertenecen a las *Mangoliopsida* (*dicotiledóneas*), 40 a *Liliopsida* (*monocotiledoneas*), 1 pertenece a *Lycopodiopsida* (a fin a helechos).

Algunos problemas relacionados con la existencia de los bosques, de los cuales dependen los acueducto; en algunas de las fuentes de agua los bosques están siendo talados y utilizados para la siembra de cultivo. Esto se debe, entre otras cosas, a que los terrenos no se encuentran legalizados y existen litigios por la propiedad y el uso de los mismos. (Ver figura 67)

Los pobladores de estas comunidades consideran que es necesaria la legalización de los terrenos donde se encuentran la toma de agua, para proteger sus bosques. Además, han indicado la necesidad de contar con un programa de señalización de los límites del bosque y la capacitación de la comunidad, sobre la importancia del bosque y el agua.





Figura 65 Cultivos de yuca en la reserva de Rio Indio.

*Fuente "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género"*

Establecer la reserva hídrica contribuirá con el mejoramiento de la capacidad de almacenamiento de agua en el suelo, en el área de captación de los acueductos rurales involucrados. Beneficiará a todos los habitantes, ya que se espera solucionar el problema de disponibilidad de agua durante los meses secos.

La escasez de agua durante estos meses es un serio problema que se debe enfrentar cada año, poniendo en riesgo la salud de los más vulnerables (niños y ancianos).

La reserva hídrica de las comunidades de Rio Indio y el Chilar que se propone para establecer una Reserva Hidrológica Municipal, está formada por un polígono de 40 hectáreas que contiene la cabecera de una quebrada llamada El Torno que se divide en tres brazos pequeños; ésta quebrada nace en la reserva y tiene un recorrido de 4 kilómetros donde recorre el área boscosa de la reserva y provee el agua a los moradores de las comunidades de Rio Indio y El Chilar para consumo y para actividades agropecuarias.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Realizar la demarcación de las zonas de influencia de las tomas de agua de las comunidades de rio Indio y chilar con el fin de conservar los bosques y afluentes de agua, manteniendo la capacidad de almacenamiento de estos en el suelo.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Realizar la Georeferenciación de la zona de influencia de las fuentes de agua de Rio Indio y el Chilar con el fin de elaborar un mapa el cual sirva como instrumento en el proceso de legalización de esta zona.

Elaboración de mapa que sirva como herramienta para el proceso de legalización de la zona de influencia de las tomas de agua.

Establecer un sistema de señalización (colocación de 10 letreros, con la observación que está entrando a una área protegida) que permita mantener a corto, mediano y largo plazo la Biodiversidad y los valores naturales del área.

#### **4. Metodología**

Se realizó una gira de trabajo, organizada con la participación de los pobladores de la comunidad de Río Indio y el Chilar, que son los beneficiados conjuntamente con funcionarios de experiencia del ANAM, para el levantamiento topográfico de la zona de influencia de las tomas de agua de las comunidades de Río Indio y Chilar.

Con la información que se recopilará en la gira de campo se procederá a la elaboración de un mapa que sirva como herramienta para el proceso de legalización de la zona de influencia de las tomas de aguas.

Posteriormente, se procedió a mandar a confeccionar 10 letreros para la señalización de zona de influencia de las tomas de agua que permitan mantener a corto, mediano y largo plazo la Biodiversidad y los valores naturales del área.

#### **5. Resultados**

- Se realizó la demarcación de las zonas de influencia de las tomas de agua de Chilar y de Río Indio, con el fin de proponerla como reserva municipal (Decreto municipal). Ver figura 68).

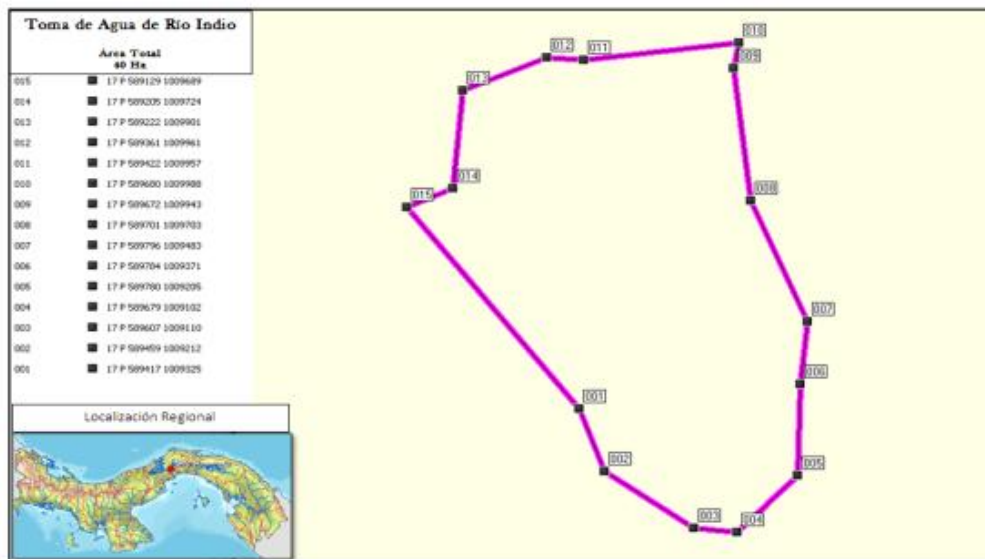


Figura 66 Mapa topográfico de la zona de influencia de las tomas de agua de Río Indio y Chilar.

Fuente "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 Donoso, Panamá.

- Se implementó un sistema de señalización (colocación de 10 letreros, con la observación que está entrando a una área protegida) que permita mantener a corto mediano y largo plazo la biodiversidad y los valores naturales en las zonas de influencia de las tomas de agua de Chilar y de Río Indio del área. (Ver figura 69)



Figura 67 Georeferenciación y señalización de las zona de influencia de las tomas de agua de río Indio y Chilar.

Fuente "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 Donoso, Panamá.

## 6. Conclusiones.

- Con la demarcación de las zonas de influencia de las tomas de agua de las comunidades de río Indio y Chilar se contribuirá al proceso de legalización de 40 hectáreas destinadas para asegurar la sobrevivencia de los bosque y biodiversidad del área.
- Con la implementación del sistema de señalización (colocación de 10 letreros) les permitirá mantener a corto, mediano y largo plazo la biodiversidad y los valores naturales en las zonas de influencia de las tomas de agua de Chilar y de Río Indio.

## 7. Recomendaciones.

- Se le debe dar seguimiento y continuidad al proceso de legalización de zonas de influencia de las toma de agua de las comunidades de río Indio y Chilar, con el propósito de asegurar la sobrevivencia de la biodiversidad del área.
- Darle limpieza y mantenimiento a la ruta señalizada que para que los moradores que realicen alguna actividad en esta área identifiquen que es una zona de manejo especial.

Cuadro 41 Coordenadas UTM del polígono de la zona de influencia de las tomas de agua de río Indio y Chilar.

Punto	E	N	Colocación de letrero
1	589417	1009325	Si
2	589459	1009212	
3	589607	1009110	Si
4	589679	1009102	
5	589780	1009205	Si
6	589784	1009371	Si
7	589796	1009483	Si
8	589701	1009703	Si
9	589672	1009943	Si
10	589680	1009988	Si
11	589422	1009957	
12	589361	1009961	
13	589222	1009901	Si
14	589205	1009724	
15	589129	1009689	Si

*Fuente "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 Donoso, Panamá.*

## **SENSIBILIZACIÓN EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN LA ESCUELA DE LA COMUNIDAD DE GOBEA. (Intervención 7)**

### **1. Introducción.**

El impacto de servicios inadecuados de Agua y Saneamiento recae principalmente en las autoridades locales del municipio. Estos son los responsables de suplir las necesidades de las comunidades. El municipio de Donoso no cuenta con un relleno sanitario y mucho menos con un sistema de recolección, por lo que los moradores de estas comunidades realizan actividades de manera inadecuada, no bien vista por la gestión ambiental y las autoridades locales como el ministerio de salud y el ministerio del ambiente.

Una de las causas principales de los problemas ambientales en las comunidades, en cuanto al manejo y adecuada separación de los desechos sólidos, es la falta de conocimientos de las personas que allí viven, lo que conlleva a la ausencia de actitudes y comportamientos en las futuras generaciones de la comunidad. Por tanto, es importante educar en cuanto a la protección y conservación del ambiente, con el fin de convertir a los jóvenes en entes multiplicadores de las buenas prácticas ambientales y manejo adecuado de los residuos sólidos.

Es importante educar en la protección y conservación del ambiente, con el fin de convertir a los jóvenes en entes multiplicadores de las buenas prácticas ambientales y manejo adecuado de los residuos sólidos.

### **2. Justificación**

El municipio de Donoso no cuenta con un sistema de recolección de desechos sólidos. El 85 % de estos desechos generados van directamente al ambiente, el cual se deben tomar acciones y estrategia para revertir esta situación. En la mayoría de los casos son los niños los responsables de manejar los desechos sólidos.

En muchos de estos sectores pobres, la disposición final de los desechos sólidos no es adecuada. En el municipio de Donoso el 15% de la población la entierran, un 30% la queman, un 40% tiran a cuerpos de agua y otro 15% a áreas verdes.

Una de las causas principales de los problemas ambientales en las comunidades, en cuanto al manejo adecuado y separación de los desechos sólidos, es la falta de conocimientos y la poca sensibilización de la población, lo que conlleva a la ausencia de actitudes y educación ambiental en las futuras generaciones.

Los niños y jóvenes son el futuro de nuestras generaciones por ende tenemos que trabajar en conjunto con ellos para motivarlos en implementar acciones y estrategias para revertir el efecto a la naturaleza en este sentido se ha implementado un modulo de sensibilización a nivel escolar con el fin de crear una conciencia ambiental y fomentar la educación ambiental en la población estudiantil.

En las comunidades de la cuenca, actualmente no se tiene ningún plan que valla dirigido a darle un manejo adecuado y reutilización de los desechos sólidos generados por ellos. Motivo por el cual la mayoría de estos desechos van a dar a las principales fuentes de agua de las comunidades, agravando así los problemas de contaminación y degradación ambiental. Aunado a esto los pobladores de la comunidad tienen pocos conocimientos del adecuado manejo de los desechos sólidos, lo que limita las acciones en cuanto a cómo tratar la basura generada, u optar por el reciclaje.

Para las poblaciones rurales, por tener situaciones de pobreza, los principales servicios, como son los programas de saneamiento en forma inadecuada, implican para ellos unos costos de subsistencia, disminuyen los ingresos. Afecta su bienestar y hacen más vulnerable su vida ante las enfermedades. Los principales problemas que causan esta situación incluyen la falta de prioridad que se les da al sector, la escasez de recursos económicos, la carencia de sostenibilidad de los servicios de saneamiento, los malos hábitos de higiene y el saneamiento inadecuado de entidades de salud públicas, hospitales, centros de salud, incluyendo las escuelas donde los niños pasan gran parte del día. Esto con la finalidad de que el futuro de la comunidad se sensibilice en el tema y en las prácticas amigables con el medio ambiente, para así ir reduciendo los riesgos que representa cada día los problemas por contaminación. Igualmente estos jóvenes estudiantes deben ser transmisores del mensaje positivo de estas actividades y que además el proyecto a desarrollar sea un modelo a seguir en otras comunidades de la cuenca.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Sensibilizar a la población estudiantil de la comunidad de Gobeá en el manejo, separación y disposición final de desechos sólidos.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Realizar un taller de sensibilización sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos, en la escuela de la comunidad de Gobeá, municipio de Donoso, enfocado a las repercusiones a la salud y el ambiente que genera la contaminación debido a la mala disposición de los desechos sólidos, como minimizar este impacto.

Sensibilizar a la juventud en la importancia de realizar reciclaje a nivel personal y comunitario con el fin de darle una utilidad a los desechos generados y que los mismos no sean focos de contaminación.

### **4. Metodología.**

- Realizar un taller de sensibilización, dirigido a estudiantes de la escuela primaria de la comunidad de Gobeá, con temas relacionados al manejo adecuado, separación de los desechos sólidos y el proceso para reciclarlos; duración del evento 6 horas.
- Desarrollar un módulo de sensibilización utilizando diversas metodologías de participación con los estudiantes, tales como: dinámica de animación, presentación de material audiovisual, exposiciones dialogadas y análisis de vivencias, en conceptos básicos como:
- Contaminación del ambiente por desechos sólidos, sus repercusiones en la salud y el ambiente, cómo reducir y minimizar su impacto en el ambiente, qué es el reciclaje y cómo se implementa, la importancia de las tres R, para facilitar la asimilación de los temas así como por parte de los participantes.

- Proponer a la escuela que implemente dentro de sus actividades educativas un programa para el reciclaje de los desechos sólidos.

**5. Resultados.**

- Se realizó un taller de sensibilización sobre el manejo, separación y la buena disposición de los desechos sólidos donde participaron 60 estudiantes de la comunidad de Gobeá, municipio de Donoso. La duración del evento fue de 6 horas. (Ver cuadro 42).

Cuadro 42 Número de participante del taller de sensibilización.

<b>PARTICIPANTES</b>	<b>H</b>	<b>M</b>
60	<b>26</b>	<b>34</b>

*Fuente: “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 Donoso, Panamá.*

- Se desarrolló un módulo de sensibilización con conceptos como: contaminación del ambiente por desechos sólidos, sus repercusiones en la salud de la población, como reducir y minimizar la contaminación, acciones a ejecutar, que es el reciclaje y como de implementa, la importancia de las 3 R. Ver figura 70).



Figura 68 Campaña de sensibilización en desechos sólidos.

*Fuente: “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 Donoso. Panamá.*

- La escuela se comprometió con implementar un mini programa de reciclaje dentro del centro educativo.



## **6. Conclusiones**

Si las instituciones municipales, como el MINSA el ANAM, tomaran la iniciativa en realizar acciones e incorporar a la población estudiantil en planes de saneamiento relacionado con la buena disposición de los desechos sólidos, sería de suma importancia implementar actividades como charlas o capacitaciones al resto de la población de la cuenca y establecimientos escolares, pues la misma contribuiría de manera significativa en la sensibilización y educación ambiental de la población en general. El desarrollo constante de talleres de concienciación ambiental, permite el cambio de actitud de las personas frente a los problemas ambientales de sus comunidades, los cuales se deben aprovechar y darle seguimiento a todas las iniciativa que tenga estos centros de educación en implementar acciones para mejorar la disposición de los desechos sólidos, utilizando temas como reciclaje en los planes de trabajo educativo de la escuela, lo que ayudaría a prevenir la contaminación.



Figura 69 Campaña de sensibilización en desechos sólidos con estudiantes de Gobeá.  
*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*

## **7. Recomendaciones**

Las instituciones municipales, como el MINSA, ANAM, deben de tomar la iniciativa de realizar acciones e incorporar a la población estudiantil en planes de saneamiento relacionado a la buena disposición de los desechos sólidos, incentivando al resto de la población de la cuenca (centros escolares), pues la misma contribuirá de manera significativa en el logro de los objetivos del proyecto de reciclaje dentro del centro escolar. Es necesario promover la organización de los Comités de Reciclaje en todas las escuelas de la cuenca de Río Indio y del municipio de Donoso con el propósito de contribuir a la educación ambiental, minimizando la contaminación por desechos sólidos.

# ELABORACIÓN DE UNA PROPUESTA PARA UN PERFIL DE PROYECTO DE LETRINACIÓN EN LA COMUNIDAD DE GUAYABALITO EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO INDIO

(Intervención 8)

## 1. Introducción

Los trabajos de evaluación de la calidad del agua en la cuenca del Rio Indio indican que las aguas analizadas en términos generales exceden los límites aceptables y parámetros de contenido de coliformes fecales. Este exceso en la presencia de coliformes fecales puede deberse a las descargas de efluentes sin tratamientos y los malos hábitos del fecalismo al aire libre. La comunidad de Guayabalito, tiene 50 años de fundación aproximadamente, en los cuales ha recibido poco apoyo, por parte de las distintas instituciones y autoridades locales.

Los sistemas modernos de saneamiento ambiental son discriminadores, ya que por ser muy caros no llegan hasta las áreas rurales y zonas marginadas como la comunidad de Guayabalito, la misma no cuenta con un sistema de letrínación eficiente. Las letrinas existentes no están construidas con los parámetros mínimos sanitarios y muchas están ubicadas en lugares no recomendados, contaminando las fuentes de agua, suelo y alimentos.

En los lugares donde escasean los servicios públicos hay contaminación, principalmente por la defecación al aire libre acompañado de la deficiente y poca educación sanitaria que incrementa la propagación de los criaderos de vectores que transportan bacterias, microbios y otros organismos patógenos al hombre, produciéndole enfermedades que afectan principalmente a los niños como: diarreas, gastroenteritis, cólera, fiebre tifoidea.

Por lo que se realizará un plan de capacitación dirigido a habitantes de la comunidad de Guayabalito, orientado hacia los sistemas de construcción, uso y mantenimiento de las letrinas (saneamiento básico, buenas prácticas de aseo e higiene). Se construirán 5 letrinas, cada una de ellas con: loza y taza de concreto, estructura de madera recubierta con zinc, techo de zinc y sistema de ventilación. Las letrinas serán construidas por los habitantes de la Comunidad de Guayabalito, incentivando la participación comunitaria, serán supervisados por el comité de salud.

## **2. Justificación**

La degradación ambiental de los suelos y el agua en la zonas rurales y marginadas al igual que la morbilidad y mortalidad que producen las bacterias y otros organismos patógenos, se dan en su mayoría por la falta buenos sistemas de letrínación o de la recolección de aguas negras y malos hábitos de higiene.

Las condiciones sanitarias insuficientes son un factor determinante en la salud de nuestra población, especialmente en los grupos más vulnerables como los niños y niñas menores de 5 años. Los servicios de saneamiento ambiental juegan un papel predominante en la reducción de la degradación ambiental de nuestras comunidades, garantizando su entorno y calidad de vida futura.

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

Elaborar una propuesta para un perfil de proyecto de letrínación para la comunidad de Guayabalito para contribuir a la disminución de la contaminación de los recursos naturales como los suelos y las aguas en la comunidad.

### **3.2. Objetivos Específicos**

Realizar un diagnostico de los sistema de letrínación para identificar la necesidad de cantidad de beneficiarios para elaborar una propuesta de un perfil del proyecto para la comunidad de Guayabalito.

Estimar los insumo, costo, y financiamiento de la propuesta para un perfil de proyecto de letrínación en la comunidad de Guayabalito.

#### **4. Metodología**

**Etapas de diagnóstico de los sistemas de letrínación en la comunidad de Guayabalito:** se realizará reunión con líderes comunitarios e identificará la cantidad de beneficiarios para la propuesta del proyecto de letrínación, con el propósito que la comunidad se interese en implementar y gestionar acciones, con el fin de contribuir a la disminución de la contaminación de los recursos naturales como los suelos y las aguas en la comunidad. El proyecto se presentará a instituciones y ONGs que pudieran financiarlo.

**Etapas de elaboración del proyecto:** en esta etapa se estiman los insumos, costos y posibles fuentes de financiamiento

**Presentación de la propuesta a instituciones u ONGs:** presentar la propuesta en el concurso de buenas prácticas ambientales, instituciones del estado y ONGs no gubernamentales con el propósito de gestionar el financiamiento para la construcción de 33 viviendas en la comunidad de Guayabalito por un monto total de B/ 13,284.37.

#### **5. Resultados**

- Entre los resultados se logró identificar la necesidad de elaborar una propuesta de un perfil de proyecto para la construcción de 33 letrínas en la comunidad de Guayabalito.
- Se estimó el costo total del proyecto por un monto total de B/ 13,284. 37 para la construcción de 33 letrínas en la comunidad de Guayabalito y posibles fuentes de financiamiento.( Ver figura 74 ).
- Se obtuvo el financiamiento de 5 letrínas para la comunidad de Guayabalito, administrado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), costado por el fondo mixto panameño-cooperación AECI con el proyecto integral para el desarrollo de la costa abajo de Colón por el monto de B/ 2,000.( Ver figura 73 y 75 ).



Figura 70 Reunión con líderes de la comunidad.

Fuente: “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 Donoso, Panamá.



Figura 71 Entrega de materiales para la construcción de 5 letrinas en la comunidad de Guayabalito.

Fuente: “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 Donoso, Panamá.

Partida Presupuestaria (Detalle)	Aporte		Total B/.
	Beneficiario B/.	Proyecto B/.	
1. Personal:			
1.1. Técnico (especializada)		700	<b>700</b>
1.2. Administrativo (especializado)			
1.3. Administrativo local			
<b>Sub Total</b>	B/. 1,750.00		
2. Materiales			<b>10,504.37</b>
<b>Sub Total</b>		<b>B/. 10,504.37</b>	
3. Insumos:			
<b>Sub Total</b>			
4. Mano de obra	1750.00		<b>1750.00</b>
<b>Sub Total</b>	<b>B/. 1,750.00</b>		
5. Transporte:		330.00	
<b>Sub Total</b>		<b>B/ 330.00</b>	<b>330.00</b>
<b>Gran total</b>	1,750.00	<b>B/. 11,534.37</b>	<b>B/. 13,284.37</b>

Figura 72 Matriz de presupuesto.

Fuente: “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 Donoso, Panamá



Figura 73 Construcción de 5 letrinas en la comunidad de Guayabalito.

Fuente: "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 Donoso.

## 6. Conclusiones

Con la elaboración de la propuesta del proyecto para la construcción de 33 letrinas en la comunidad de Guayabalito se pudo gestionar el financiamiento de 5 letrinas en dicha comunidad, reduciendo la cantidad a 28 letrinas deficientes en la comunidad de Guayabalito, el mismo fue financiado por el fondo de cooperación española y el programa para el desarrollo de la costa debajo de Colón y administrado por la ANAM por un monto de B/ 2,000. (Ver figura 76)

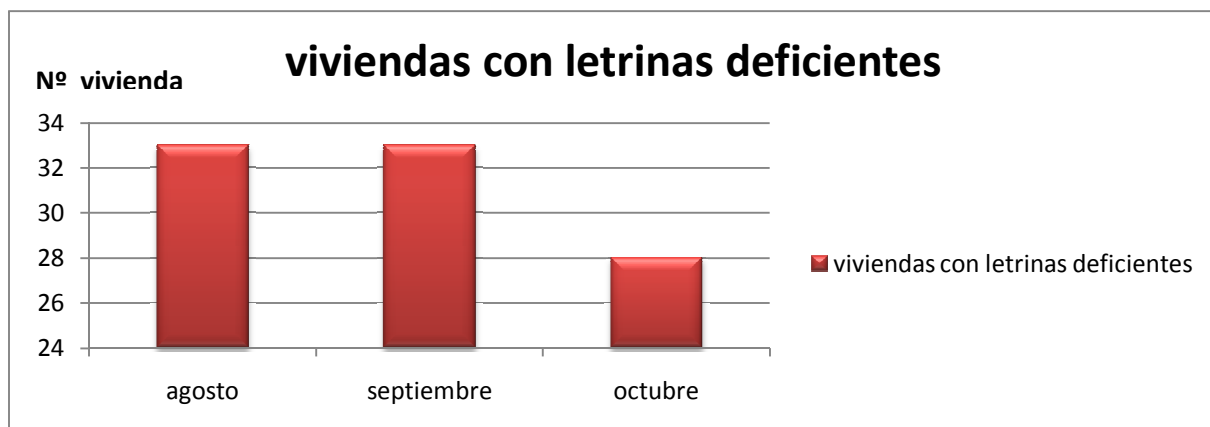


Figura 74 Número de vivienda con letrinas deficientes.

Fuente: "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 Donoso. Panamá.

En los procesos de formulación y elaboración de propuesta de proyectos dirigidos a las comunidades, es sumamente importante la consulta con la mayor cantidad posible de la población interesada, ya que en algunos casos si la información llega por terceros puede llegar tergiversada, reduciendo así el éxito del proyecto

Con el seguimiento y monitoreo oportuno a los proyectos a realizarse en las comunidades, se logra un 98% de los resultados esperados.

## **7. Recomendaciones**

- Se debe seguir gestionando con las instituciones locales, ONGs y organismo no gubernamentales para el financiamiento de la construcción de las letrinas que quedaron sin financiar.
- En los procesos de formulación y elaboración de propuestas para perfiles de proyectos es sumamente importante la consulta con la mayor cantidad posible de la población interesada, asegurando así el éxito de los proyectos.
- Que los responsables del seguimiento y monitoreo de los proyectos intensifiquen sus actividades de campo con el propósito de garantizar la ejecución de los proyectos,

## TALLER DE SENSIBILIZACIÓN DEL MANEJO Y CONSTRUCCIÓN ADECUADA DE LETRINAS ECOLÓGICAS, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN, DE LAS FUENTES DE AGUA Y EL AMBIENTE EN LA COMUNIDAD DE GUAYABALITO (Intervención 9)

### 1. Introducción

La falta de saneamiento básico es un problema muy grave que afecta a las poblaciones más pobres y vulnerables. La deficiencia o inexistencia de instalaciones sanitarias origina graves problemas de salud pública debido a la proliferación de enfermedades, y además deteriora notablemente el medio ambiente. La seguridad alimentaria y nutricional queda altamente comprometida debido a este problema.

El manejo adecuado y construcciones reglamentarias de las letrinas evitan tanto la contaminación de los afluentes (aguas subterráneas y superficiales), como reducción de las enfermedades. Existen algunas soluciones simples, de bajo costo, y de fácil aplicación por las familias y comunidades, que pueden ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas y del medio ambiente. Existen algunas opciones de letrinas ecológicas, en las cuales los excrementos son transformados a través de dos procesos.

**Secado** – Los excrementos son deshidratados por la acción del sol, la evaporación y la ventilación. A través del proceso de secado se disminuye el volumen de la mezcla de excrementos. A esa mezcla se le puede añadir cal o cenizas. Con el tiempo los microorganismos patógenos son eliminados por la acción del calor y de la elevación del pH.

**Compostaje** – Los excrementos sufren un proceso de compostaje por acción de bacterias aerobias y otros organismos como, por ejemplo, las lombrices de tierra. A la mezcla de excrementos se le puede añadir otra materia orgánica (restos de alimentos, hojas, madera, etc.) que también es transformada en el proceso de compostaje. Con el tiempo, los microorganismos patógenos son eliminados y la mezcla se transforma en fertilizante.

Debido a que corresponden a métodos poco usados, se ha preparado una sensibilización a la comunidad de Guayabalito, donde se han construidas 5 letrinas ecológicas en forma de plan piloto. Sensibilización que acoge el daño ambiental que se causa con la mala disposición de los desechos sólidos, la construcción y uso adecuado de las letrinas ecológicas.



## 2. Justificación

Las letrinas ecológicas son un sistema adecuado para la disposición de las excretas en zona rural y urbana marginal, cuyas condiciones socioeconómicas y por ser rurales y en lugares poco accesibles, no permitan una solución con arrastre hidráulico. En las comunidades rurales, donde las de la cuenca de río Indio no escapan a este comportamiento, en donde se vive en situación de pobreza, los principales servicios, como son los programas de agua y saneamiento se dan en forma inadecuada. Esto implica para ellos un costo de subsistencia, disminuyendo sus potenciales de ingresos, afectando su bienestar y haciéndolos más vulnerable ante las enfermedades por la falta de conciencia y conocimiento ante las necesidades esenciales para mantener una vida saludable. Los mecanismos clásicos de contagio de las enfermedades transmitidas por el agua son la falta de aseo personal, y la contaminación ambiental producida por la inadecuada disposición de las heces, que inician por no tener una base en el hogar sobre conocimientos básicos de saneamiento.

La construcción de letrinas en áreas rurales se da muchas veces sin cumplir con las normas de salubridad e higiene, provocando problemas de salud más graves, como es el caso de ubicarlas en áreas próximas a acequias o pozos de agua de uso doméstico. El cuidado o no de las letrinas significa un potencial de enfermedades por la presencia de vectores que causan enfermedades. La mayoría de comunidades han sido beneficiadas con programas de letrinas mejoradas, pero estas no se han mantenido con las normas mínimas de higiene.



Figura 75 Campaña de sensibilización en Letrinas ecológicas.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*

Sin embargo, son las letrinas ecológicas una solución para muchos de estos problemas de higiene y de conservación de agua.

El dotar a estas poblaciones de sistemas ecológicos de letrinación otorga a la familia una mayor salubridad sobre todo donde hay niños. Además se evita la proliferación de vectores de enfermedades.

Con las campañas de sensibilización, las personas reconocerán que se debe cambiar el hábito de utilizar el río, áreas abiertas o letrinas comunes por letrinas ecológicas para la disposición de las heces, de manera que los focos de contaminación se eliminen.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo general**

Promover y motivar en los participantes que realicen acciones de saneamiento enfocadas a mejorar sus sistemas de letrinación para disminuir los riesgos de enfermedades debido a la contaminación y el deterioro del medio ambiente.

#### **3.2. Objetivos específicos**

Adquirir conocimientos de las diferentes especificaciones técnicas recomendadas para la construcción de letrinas.

Adquirir conocimientos sobre el manejo, higiene y mantenimiento de los sistemas de letrinación.

Adquirir conocimientos sobre las repercusiones de la mala disposición de las excretas en la salud y el medio ambiente.

### **4. Metodología**

Se programó un taller sensibilización para 30 personas de la comunidad de Guayabalito. El tema fue el manejo y construcción adecuada de letrinas para evitar la contaminación de las fuentes de agua y así minimizar las enfermedades, producto del mal manejo de los desechos sanitarios.

Se impartieron charlas con el personal de salud y miembros de la comunidad de Guayabalito. El tema fue “Sistema de letrinación, manejo y construcción adecuada de letrinas ecológicas, para evitar la contaminación de las fuentes de los recursos naturales”, con el objetivo de

sensibilizar a la población en la importancia de proteger las fuentes de agua de la contaminación y conservar los pocos recursos naturales que nos quedan en esta cuenca.

El evento se desarrolló utilizando diversas metodologías de participación con la población asistente, tales como: dinámica de animación, presentación de material audiovisual, exposiciones dialogadas y análisis de vivencias, con el objetivo de facilitar la asimilación de los temas tratados por parte de los participantes.

## 5. **Resultados**

- Se promovió la sensibilización del uso de letrinas ecológicas a nivel de la comunidad, a través de un taller de sensibilización donde participaron 29 personas. (Ver cuadro 43).
- Los participantes adquirieron conocimiento sobre métodos de construcción de letrinas ecológicas, son el propósito de reducir la contaminación de las aguas por mala disposición de los desechos sanitarios. (Ver figura 78).
- Los participantes adquirieron conocimiento en temas como manejo, higiene y mantenimiento de los sistemas de letrínación.
- Los participantes adquirieron conocimiento sobre las repercusiones que tiene mala disposición de las excretas en la salud.

Cuadro 43 Número de participante del taller de sensibilización.

PARTICIPANTES	H	M
29	<b>16</b>	<b>13</b>

*Fuente: "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*



Figura 76 Campaña de sensibilización en letrinas ecológicas.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*



Figura 77 Almuerzo y cena compartida durante la campaña de sensibilización en letrinas ecológicas.

*Fuente: "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 Donoso, Panamá.*

## 6. Conclusiones

- Es de suma importancia seguir realizando estas charlas o capacitaciones en temas ambientales en las comunidades y escuelas de la cuenca, pues las capacitaciones contribuyen de manera significativa a promover acciones y estrategia en beneficio del medio ambiente.

- El desarrollo constante de talleres de sensibilización ambiental y control de la contaminación de las fuentes de agua, permite el cambio de actitud de las personas frente a los problemas ambientales de sus comunidades.
- Las charlas, talleres o seminarios de sensibilización y capacitación deben ser enfocados, principalmente al nivel de educación de las personas participantes, de esto depende la asimilación del tema impartido.

## **7. Recomendaciones.**

- Es necesario promover la organización de Comités ambientales en toda la cuenca de Rio Indio, con el propósito de evitar la contaminación de las fuentes de agua con desechos sanitarios y de motivar al resto de las poblaciones sobre la construcción de letrinas ecológicas.
- Para detener el problema de la contaminación de las fuentes de agua y evitar enfermedades producidas por contaminación con heces fecales se debe tener más conciencia ciudadana en todos los actores de la cuenca.
- Es necesario intensificar las actividades de educación ambiental en lo referente a la importancia del uso de letrinas ecológicas, afín de ayudar en la conservación del agua con el propósito de reducir los problemas contaminación por coliformes.
- Para que las iniciativas locales puedan ser una realidad se deben complementar con una estrategia nacional, con apoyo de ANAM, SALUD, ya que necesitan fortalecerse en capacidad técnica, administrativa y metodológica.

## **INCORPORACIÓN DE INFORMACIÓN EN LOS PLANES LOCALES DE EMERGENCIA DE LAS COMUNIDADES DE LA PARTE BAJA DE LA CUENCA DE RIO INDIO, MUNICIPIO DE DONOSO (Intervención 10)**

### **1. Introducción**

Cualquier comunidad que es vulnerable a inundaciones debe siempre contar con un plan de emergencia para así saber responder ante un posible peligro de inundación. Este plan consiste en haber pensado de antemano en una serie de medidas que tienen por finalidad brindar seguridad a la población. Los preparativos a nivel local se suelen plasmar en planes de emergencias locales. Idóneamente, los planes de emergencias locales se componen mediante metodologías participativas involucrándose de forma activa la población comunitaria, funcionarios de la sociedad civil, de sectores gubernamentales de ONG's y otros actores sociales.

Los planes locales de emergencia han sido diseñados con la asesoría técnica del Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), por lo que es reconocido oficialmente como una herramienta para coordinar las acciones de preparación y respuesta en caso de emergencias y desastres en las comunidades de la parte baja de la cuenca de río Indio. Es de vital importancia que todas las autoridades en general reconozcan y apoyen la ejecución de las acciones humanitarias enmarcadas en los planes locales de emergencias. Un buen plan de emergencias distingue actividades que deben llevarse a cabo en la fase antes del desastre, antes de aquellas actividades operacionales a realizar durante la emergencia. Además los planes deben reflejar las diferentes graduaciones de vulnerabilidad que existen según los grupos poblacionales que por lo general sufren mayor riesgo de ser afectados durante las emergencias (niños, mujeres, ancianos y personas discapacitadas y/o enfermas).

Otro aspecto fundamental es la integridad temática de los planes. Estos tiene que abordar todos los temas relacionados con posibles emergencias, tales como salud, medio ambiente, viviendas, educación, medios de transporte, e involucrar las instituciones a cargos de estos temas. En el marco de la Práctica Comunitaria de Gestión de la maestría en la parte baja de la cuenca de río Indio, se desarrolló esta actividad en conjunto con la Unidad de Gestión Nacional (UGN) de PREVDA, para complementar con información obtenida en el diagnóstico de la parte baja de la cuenca, los planes locales de emergencias que ya habían sido levantados en cada comunidad.

## **2. Justificación**

Las comunidades de la parte baja de la cuenca de Río Indio han sido en los últimos años vulnerables a inundaciones, sin embargo, estas no cuentan con un plan de emergencia y desastres para así saber responder ante un posible peligro de inundación. Este plan consiste en haber pensado de ante mano en una serie de medidas que tiene por finalidad brindar seguridad a la población.

A partir, de reconocer que el riesgo tiene su expresión más concreta y directa en el territorio local, surge la necesidad de contar con planes que orienten la intervención de las administraciones e instancias locales para prevenir, reducir y controlar los riesgos públicos y minimizar los impactos y efectos que se derivan sobre la población, la economía y el ambiente por la ocurrencia de los eventos adversos producto de las diferentes amenazas a las que están expuestas las comunidades de la parte baja de la cuenca de río Indio. Es aquí donde se destaca de manera prioritaria el desarrollo de instrumentos de planificación adecuados para la gestión integral del riesgo a nivel local.

En este sentido, la gestión local del riesgo se nos presenta como un proceso que involucra no solo a la administración local, sino a las comunidades y actores privados relacionados con la construcción y generación del riesgo, que por lo tanto deben participar activamente en su gestión. Los planes comunitarios de emergencias van a constituir un instrumento mediante el cual se establezca, con base al contexto geográfico y presencia de amenazas de la comunidad las acciones, medidas y actividades a realizar antes, durante y después del desastre. Los comités locales para la prevención y atención de emergencias, conformado en cada comunidad, deben ser las entidades que garanticen la efectividad y actualización constante de estos planes, además de promover el empoderamiento de los mismos por parte del resto de los comunitarios.

## **3. Objetivos**

### **3.1. Objetivo General**

Instalar planes locales de emergencias que orienten a la toma de acciones, preparación y respuesta para enfrentar probables emergencias o desastres que puedan afectar las comunidades de la parte baja de la cuenca de río Indio.

### 3.2. Objetivos Específicos

Incorporar información que pueda establecer la historia, localización, recursos y otros factores de las comunidades de la parte baja de la cuenca de río Indio para su autoconocimiento.

Establecer un comité local de emergencia y desastre.

Definir el rol y responsabilidad de los miembros del comité local de emergencia y desastre como las distintas comisiones de trabajo.

Identificar las zonas de probabilidad a inundaciones en las distintas comunidades de la zona.

Motivar a los comunitarios a investigar más sobre la problemática de los desastres en la comunidad, afín de promover la actualización periódica de los planes.

### 4. Metodología

**Visita en campo:** en esta etapa se establecen la historia, localización, recursos y otros factores de las comunidades de la parte baja de la cuenca de Río Indio para su autoconocimiento en la confección del plan de emergencia

Proponer la iniciativa de establecer un comité local de emergencia y desastre.

**Reunión con la comunidad:** para definir el rol y responsabilidad de los miembros del comité local de emergencia y desastre como las distintas comisiones de trabajo.

**Visita de campo:** para Identificar las zonas de probabilidad a inundaciones en las distintas comunidades de la zona.

Motivar a los comunitarios a investigar más sobre la problemática de los desastres en la comunidad, a fin de promover la actualización periódica de los planes.



## 5. **Resultados**

Los resultados obtenidos con la incorporación de datos importantes en los 3 planes locales de emergencias de las comunidades de la parte baja de la cuenca, por parte del distrito de Donoso, fueron los siguientes:

- Planes flexibles: por tanto un esquema indicativo que le permite adecuarse a las diferentes circunstancias.
- Planes participativos: en la medida en que los actores involucrados en la ejecución del plan participen en su elaboración; de esta forma habrá mayor probabilidad de que lo planeado se lleve a cabo.
- Planes actuales: que incorporan desde su concepción mecanismos que faciliten su actualización, con la periodicidad y el alcance pertinente.
- Planes reales y objetivos: basados en las realidades existentes, considerando capacidades y vulnerabilidades. Podrá proponer mecanismos tendientes a fortalecer las primeras y a mitigar las segundas, pero siempre dentro de su espectro de factibilidad.

## 6. **Conclusiones**

- Contribución de forma coordinada en las tareas o acciones para la incorporación de datos de importancia vital en los planes de emergencias formulados, con el fin de brindar un apoyo en la reducción de riesgos de desastres de 3 comunidades de la parte baja de la cuenca.
- La información que se incorporó a estos planes, vino a fortalecer el contenido de los mismos, a fin de organizar y ejecutar acciones en la gestión local del riesgo.

## 7. **Recomendaciones**

- Fortalecimiento constante de los comités locales de riesgo a fin de que se apropien adecuadamente de los planes y sobre todo que sean los encargados de actualizarlo constantemente con el apoyo del resto de los comunitarios.
- Los representantes de los gobiernos locales y líderes comunitarios deben considerar implementar actividades como simulacros que sirvan para validar y actualizar los planes formulados en gestión de riesgo.

## **GEOREFERENCIACIÓN Y BASE DE DATOS DE TODAS LAS FINCAS QUE HAN SIDO BENEFICIADAS CON EL PROGRAMA DE SUBVENCIÓN DE PREVDA, EN LAS COMUNIDADES DEL JOBO, GUAYABALITO, CHILAR (Intervención 11)**

### **1. Introducción**

La Cuenca de Río Indio ha sido seleccionada por el Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), donde se desarrolla el Proyecto de Implementación de Acciones Prioritarias en la Cuenca de Río Indio. El proyecto fue formulado en coordinación con el Municipio de Chagres y en el que participan la Asociación Nacional para la Conservación (ANCON) y el Centro Internacional para la Capacitación Ambiental (CICA).

Una de estas acciones prioritarias es la implementación de Planes de Manejo de Finca, los cuales servirán para orientar al productor en la planificación para el uso y manejo sostenible de su finca. Las fincas de 11 productores dentro la cuenca de río Indio (3 de Chilar, 3 del Jobo y 5 de Guayabalito) ubicada en el corregimiento de Río Indio, distrito de Donoso, fue seleccionada para demostrar que se puede aumentar la productividad de la finca y con ello mejorar los ingresos familiares.

La georeferenciación y elaboración de una base de datos de estos 11 productores es una herramienta fundamental para identificar su localización física y a la vez tener como referencia una línea base de las acciones priorizadas por el PREVDA en la cuenca de río Indio.

### **2. Justificación**

Para el PREVDA, es fundamental establecer la localización general y una línea base la cual se tendrá como referencia para la comparación de las finca donde se desarrolla el Proyecto de Implementación de Acciones Prioritarias en la Cuenca de Río Indio con los Planes de Manejo de Finca, los cuales servirán para orientar al productor en la planificación para el uso y manejo sostenible de su finca.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Conocer la ubicación geográfica, línea base de los productores, donde se implementan los planes de fincas seleccionados por el PREVDA.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

Elaborar una base de datos con las características e información general de las fincas.

Elaborar mapa con la información recopilada en campo

### **4. Metodología**

Visita de campo: Para la georeferenciación con GPS de la ubicación de las fincas seleccionadas.

Entrevistas con los productores y la recopilación de información sobre las fincas para la elaboración de una base de datos.

Elaboración de mapa con la información recopilada en campo.

### **5. Resultados**

- Localización geográfica de la fincas con planes de manejos de los productores, seleccionados por el PREVDA. (Ver figura 80).
- Elaboración de una base de datos con la información general de las fincas.
- Mapas con la información recopilada en campo. ( ver figura 81).

## 6. Conclusiones

La georeferenciación y elaboración de una base de datos, de algunos productores seleccionados dentro de la cuenca parte baja de Rio Indio es el comienzo de un ordenamiento territorial dentro del municipio.

## 7. Recomendaciones

Realizar la georeferenciación y base de datos de todos los productores de la zona para constar con una línea base, con la cual se pueda consultar, comparar y analizar la información, situación real de nuestros productores a través mediante concurra el tiempo, y poder desarrollar planes y proyectos de desarrollo eficientes en beneficios de la población.

	N	W
Celestino Montero	09°08.157'	80°12.101'
Porfiria Mendoza	09°08.971'	80°11.776'
Sebastián Jaramillo	09°09.051'	80°11.300'
Cecilio Vargas	09°02.938'	80°11.717'
César Hernández	09°02.276'	80°12.280'
Cristino Hernández	09°02.887'	80°12.176'
Abraham Madrid	09°03.370'	80°12.683'
Anselmo Hernández	09°03.397'	80°12.017'
Enedino González	09°03.370'	80°12.683'
Guadalupe Maceno	09°03.450'	80°12.061'
Rolando Hernández	09°03.583'	80°11.738'

Figura 78 Coordenadas de los productores con planes de fincas.

Fuente: "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 Donoso, Panamá

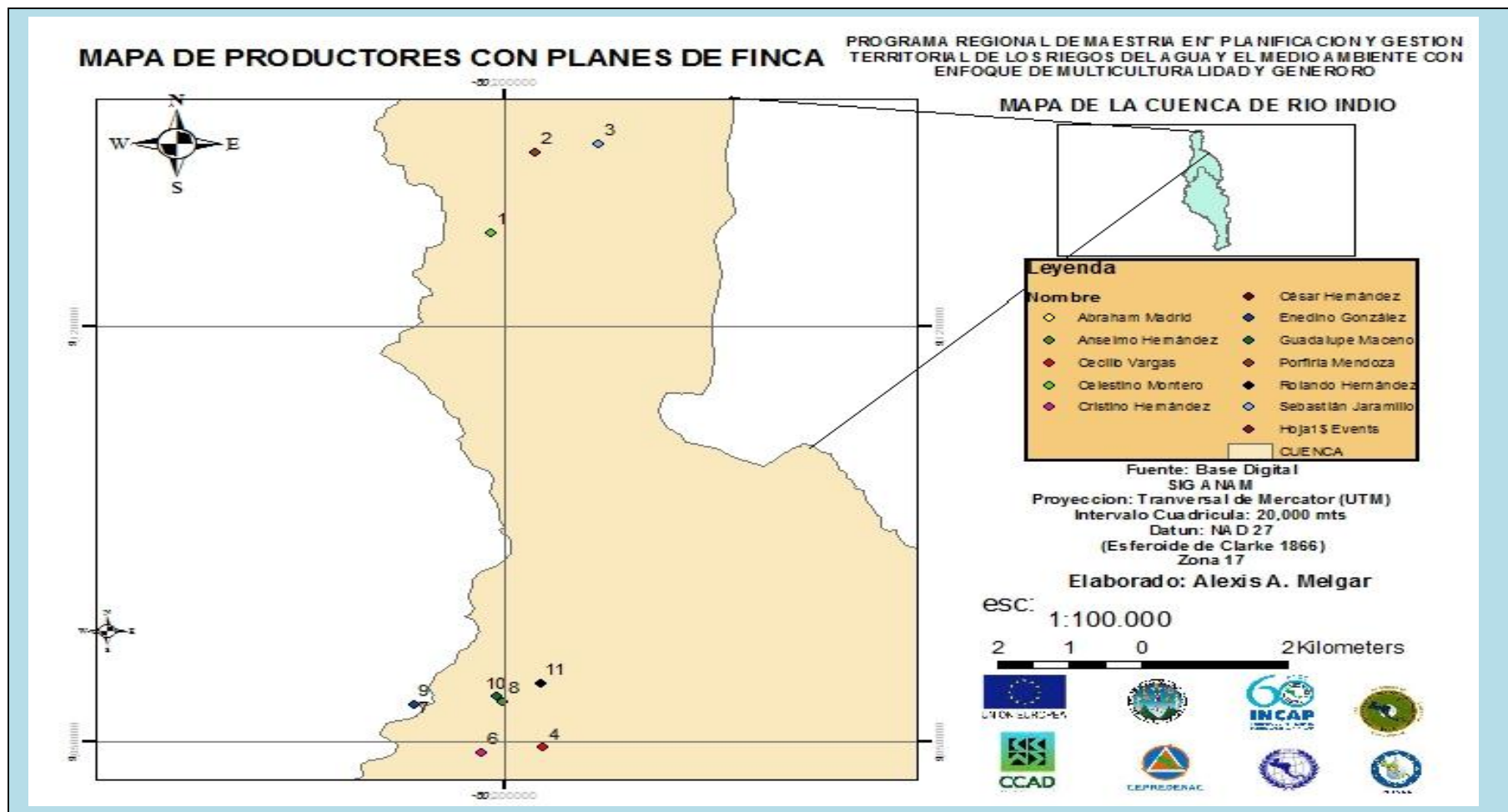


Figura 79 Mapa de ubicación de los productores con planes de fincas.  
Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género" en el Municipio de Donoso, Panamá.

## IV. CONCLUSIONES

- A. La práctica comunitaria de gestión (PCG) brindó la oportunidad de desempeñarse en el ámbito del municipio de Donoso, para impulsar y desarrollar la temática de la maestría y el desarrollo humano, mediante procesos de cooperación y asistencia técnica.
- B. La práctica comunitaria se enfatizó en la prestación de servicios específicos de apoyo a comunidades priorizadas por PREVDA, en la parte baja de la cuenca del río Indio, lo que permitió que se desarrollaran y favorecieran procesos de aprendizaje basados en los principios de estudio/trabajo del programa de maestría.
- C. El trabajo comunitario contribuyó a conducir a las comunidades hacia el empoderamiento de las acciones relacionadas con los ejes de PREVDA: agua, riesgos y ambiente, que se desarrollaron en cada una de las comunidades intervenidas.
- D. Durante este período se llevaron a cabo actividades como talleres de sensibilización y apoyo técnico relacionado con el diseño, implementación y ejecución de planes, programas y proyectos referentes a la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente y como parte de la implantación de las acciones priorizadas por PREVDA, en comunidades de la parte baja de la cuenca del río Indio.
- E. La práctica comunitaria de gestión permitió establecer una convivencia armónica con todos los actores, sociales e institucionales del territorio de intervención, por lo que se tuvo la oportunidad de crear espacios para el diálogo y consensos, que dieron a conocer la realidad del entorno, respetando las costumbres y tradiciones de la región

## V. RECOMENDACIONES

- A. Los procesos de sensibilización, pueden contribuir a la sostenibilidad de las acciones que se desarrollaron en las comunidades intervenidas, por lo que es importante que las personas se apropien de dichas acciones, para que de esta forma puedan aportar o contribuir desde un nivel personal que luego se trasladará al organizacional.
  
- B. Se debe fomentar el fortalecimiento de las capacidades de los actores locales en gestión de agua, riesgos y ambiente, ya que ellas juegan un papel muy importante en la cuenca del río Indio; se debe promover la participación e involucramiento de las mujeres en las organizaciones de base comunitaria.
  
- C. Los procesos de planificación territorial, gestión de agua, riesgos y ambiente, no deben ser exclusivos de la parte baja de la cuenca, ni del municipio de Donoso, es importante fortalecer los vínculos de este municipio con el resto de municipios que conforman la cuenca, para la formulación de futuras propuestas tendientes al desarrollo de la cuenca del río Indio en su totalidad, y que el resto de municipios, se empoderen del Plan estratégico para el manejo integrado de la cuenca del río Indio.
  
- D. Evitar el paternalismo en los programas de ayuda al desarrollo, así como priorizar la descentralización de recursos humanos y materiales en proyectos, con el fin de que la población del área compruebe que existe coherencia entre los principios de dichos programas y sus acciones, y, sobre todo, tomar en consideración, que los moradores están al centro de la toma de decisiones y se sienten empoderados para ejercer su derecho y responsabilidad como ciudadanos.
  
- E. Invertir, a corto y mediano plazo, en la formación del capital social de las comunidades y en el fortalecimiento del nivel institucional, tanto en asunto de capacidades como recursos humanos y dotaciones de infraestructura y equipos

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AECID. Directrices de ordenamiento para la gestión integrada de las cuencas de los ríos Indio y Miguel de La Borda.

AICA, AECID (Asociación Intermunicipal de la Costa Abajo), 2010.

Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), RESOLUCIÓN AG-0139- 2009.

CATHALAC. 2008. Recursos hidrometeorológicos en Panamá.

CICH Comisión Interinstitucional de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá. 2005, 2010. Plan de acción inmediata, para el desarrollo humano, apoyo a la producción y manejo ambiental de áreas rurales en la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá Subcuenca de Río Indio.

Consortio TLBG / UP. Análisis de Escenarios de Desarrollo y Plan Indicativo de Ordenamiento Territorial Ambiental para la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.

Contraloría General de La República, Censos de Población y Vivienda, año 2000. Colón y sus Estadísticas, República de Panamá. Dirección de Estadística y Censo.

Contraloría General de la República. Censos Agropecuarios, año 2000-2001.

Departamento de Chalatenango. 2008. Diagnóstico participativo de la Subcuenca del Río Shushula. El Salvador, Centroamérica.

Forest Stewardship Council (2006) Plan Maestro para Donoso y Santa Fe,

PREVDA-PANAMÁ, CEPREDENAC / CCAD / CRRH, SINAPROC/ANAM/ETESA. 2008. Informe del diagnóstico de Río Indio.

Proyecto EuropeAid/126041/D/SER/Multi. 2009. Diagnóstico normativo centroamericano. Documento de trabajo.

Red Académica Iberoamericana Local Global. La gestión local del desarrollo Experiencias de Panamá, México, España, Argentina y Perú.

URS/Dames & Moore/GEA/IRG. 2002. Recopilación y presentación de datos Socioeconómicos de la Región Occidental de la Cuenca del Canal de Panamá.



## VII. LISTA DE ANEXOS

**Anexo 1:** cooperación en la divulgación y construcción de la propuesta de ordenanza municipal, para la implementación del plan estratégico para el manejo integrado de la cuenca del río indio (PEMI), en el marco del PREVDA.

- Listado de asistencia de las reuniones relazadas y evidencia fotográfica de las reuniones y talleres.
- Presentaciones en power point.
- Informe de las actividades realizadas.

**Anexo 2:** Sensibilización y fortalecimiento comunitario para la respuesta saneamiento básico en situación de emergencia o desastres en las comunidades de Chilar y Río Indio.

- Listado de asistencia y fotos del taller.

**Anexo 3:** monitoreo del proyecto de mejoras al acueducto de río indio.

- Lista de asistencia de los miembros de la JAAR; en la elaboración del proyecto y evidencia fotográfica de las actividades realizadas.
- Perfil de proyecto.

**Anexo 4:** instalación y evaluación de los sistemas de abastecimiento de agua potable, de 2 comunidades de la cuenca de río indio (el jobo y guayabalito).

- Listado de asistencia
- Evidencia fotográfica.
- Resultados de físico, químicos del agua.

**Anexo 5:** elaboración de la propuesta para “la implementación de obras de conservación de suelo, agricultura orgánica en la parcela de la Sra. Yesenia Vargas, ubicada en la cuenca media de río indio”.

- Perfil de proyecto.
- Evidencia fotográficas.
- Video; comentarios por el beneficiario.

**Anexo 6:** Demarcación de la zona de influencia de las tomas de agua de las comunidades de río indio y el chilar.

- Evidencia fotográficas.
- Puntos de la demarcación.
- Polígono del área.

**Anexo 7:** Sensibilización en el manejo de los desechos sólidos en la escuela de la comunidad de Gobeá.

- Lista de asistencia
- Fotos del taller.
- Materiales didácticos.

**Anexo 8:** Elaboración de una propuesta para un perfil de proyecto de letrínación en la comunidad de Guayabalito en la cuenca baja del Río Indio.

- Listas de asistencias.
- Evidencias fotográficas.
- Perfil de proyecto.

**Anexo 9:** Taller de sensibilización del manejo y construcción adecuada de letrinas ecológicas, para evitar la contaminación, de las fuentes de agua y el ambiente en la comunidad de Guayabalito.

- Lista de asistencia.
- Fotos del taller.
- Material didáctico.

**Anexo 10:** Incorporación de información en los planes locales de emergencia de las comunidades de la parte baja de la cuenca de río indio, municipio de donoso.

- Fotos
- Información de los planes locales.

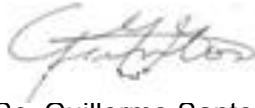
**Anexo 11:** Georeferenciación y base de datos de todas las fincas que han sido beneficiadas con el programa de subvención de PREVDA, en las comunidades del jobo, Guayabalito, Chilar.

- Fotos
- Planes de fincas.
- Base de datos.
- Mapa de ubicación.



Alexis Antonio Melgar Batista

**AUTOR**



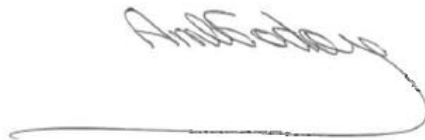
M.Sc. Guillermo Santos

**ASESOR**



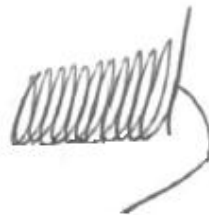
Dr. Julio Hernández, Ph.D

**REVISOR**



Licda. Anne Marie Liere de Godoy, M.Sc.

**DIRECTORA**



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

**DECANO**