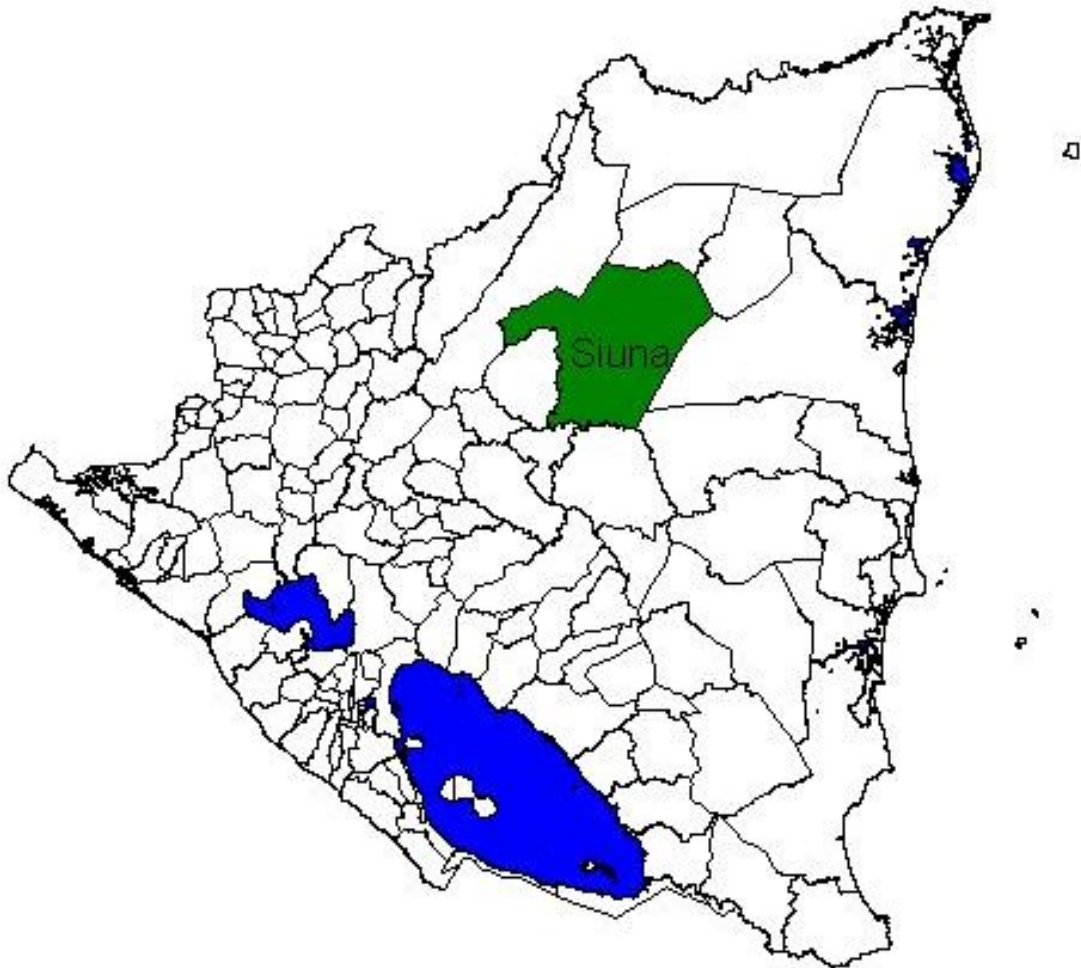




**Reporte Municipal
Monitoreo y Seguimiento de los Impactos Ambientales provocados por
los Sistemas Productivos en el
Municipio de Siuna - RAAN**



Elaborado por: David Morales

Julio 2009.

Presentación

El presente reporte muestra el seguimiento y comportamiento de los sistemas productivos más significativos en el municipio de Siuna, ubicado en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), así como los principales problemas ambientales que aquejan al municipio y las capacidades locales, a partir de la percepción de los mismos actores del municipio.

Igualmente se presenta la percepción y conocimiento que tienen las y los comunitarios con respecto a ocho convenios internacionales vinculados a la temática ambiental, firmados y ratificados por Nicaragua.

El presente trabajo es la continuidad de una labor iniciada en el año 2006, la cual tiene como objetivo valorar el comportamiento de los sistemas productivos a lo largo del tiempo, informar y sensibilizar a la población y a los actores claves de los municipios donde se realiza el monitoreo, construir propuestas e incidir sobre los actores claves a nivel local y nacional.

El proceso se ha realizado en coordinación con el Gobierno Municipal de Siuna, a fin que éste en coordinación con los actores locales se apropien de la información y de la implementación del sistema de monitoreo y seguimiento.

El reporte valora el comportamiento de los sistemas productivos más importantes de Siuna, para el año 2008 tales como el sector carne-lácteos, minería metálica y forestal.

I - Introducción

El municipio de Siuna se ubica en la RAAN, abarca un área de 4,238km², limita al norte con el municipio de Bonanza, al sur con Mulukuku, al oeste con Waslala y al este con Rosita, Prinzapolka y la Cruz de Rio Grande.

Los suelos del municipio presentan fundamentalmente una vocación forestal y una limitada área de suelos son para uso agropecuario (POTA, 2000).

Todo el municipio se encuentra bajo el sistema de área protegida, ya sea bajo la categoría de zona núcleo o zona de amortiguamiento, por efecto de la Reserva de Biosfera de Bosawas, aunque esto no ha impedido el proceso de degradación de los recursos naturales y del medio ambiente en el municipio, generado por las actividades humanas.

El municipio tuvo su origen por el auge minero, convirtiéndose la minería industrial en su actividad económica principal por un buen periodo. En 1968 se inundó el pozo de donde se extraía el metal, y esto incidió significativamente para que la población se dedicara a la actividad agropecuaria.

La pequeña minería o guirisería es una de las actividades que permite ingresos económicos a la población dedicada a ésta. A pesar de las dificultades, la falta de organización y desconocimiento absoluto de técnicas básicas que permitan alcanzar resultados más rentables.

Las actividades económicas más importantes en orden descendente son: ganadería (carnes y lácteos), agricultura (granos básicos), minería metálica (guiriseros) y extracción maderera (ilegal).

II – Objetivos

- Conocer los principales problemas ambientales que afectan al municipio, desde la visión de las y los comunitarios.
- Identificar las fortalezas y capacidades ambientales a nivel municipal que posee el municipio.
- Valorar el nivel de conocimiento y aplicación de ocho convenios internacionales firmados y ratificados por Nicaragua en materia ambiental.
- Valorar el impacto de los principales sistemas productivos en el municipio de Siuna, a través de indicadores ambientales.

III – Metodología Aplicada

Se realizaron las coordinaciones con la Alcaldía Municipal de Siuna, a través del responsable de la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM), para realizar el recorrido de campo según los sitios a visitar.

Se realizó un recorrido con los miembros de la Comisión Ambiental Municipal, para recopilación de información y monitorear el estado actual de las queseras en el municipio, en lo referido a la inocuidad de los productos elaborados, volumen de agua usada, destino final del producto, así como el manejo y destino final de los desechos líquidos.

Hubo acompañamiento por parte de técnicos municipales para el monitoreo y recopilación de información sobre el funcionamiento del rastro municipal, así como de los guiriseros artesanales.

Se ejecutó un taller en coordinación con la Alcaldía, al cual se convocó a comunitarios, líderes, lideresas, actores locales, productores de los diversos sectores económicos del municipio; quienes llenaron algunas herramientas (Fichas de Capacidades Locales, de Problemas Ambientales y Convenios Internacionales), para conocer la percepción sobre estos temas puntuales.

Estas actividades (recorrido de campo, monitoreo, captura de información y ejecución del taller) se realizaron en una misma semana. Posterior a estas actividades de campo, se realizó el trabajo de gabinete, el cual consistió en sistematizar la información tanto para los indicadores como para las Fichas de Problemas Locales y de Capacidades; y se usó una base de datos creada previamente, para sistematizar la información obtenida de las Tarjetas de Calificación de Convenios Internacionales.

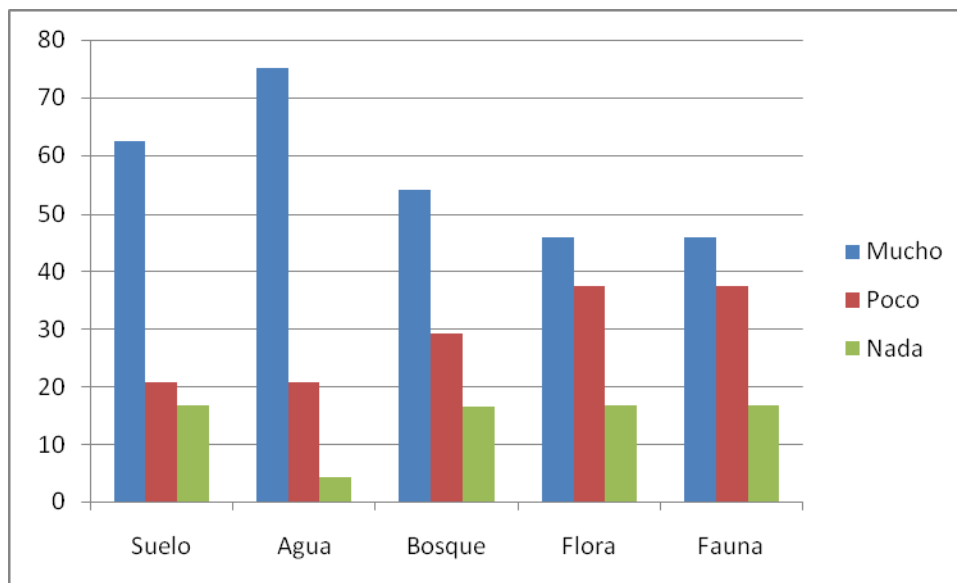
El análisis y los resultados de esta sistematización se presentaron a través de gráficos de barras y de pastel.

IV – Situación Ambiental del Municipio

El 56.6% de las personas encuestadas valoran que los recursos agua, suelo, bosque, flora y fauna sufren un alto nivel de afectación; mientras que el 29.2% expresan que el nivel de afectación de estos recursos es poco.

De estos recursos el más afectado es el agua, seguido del recurso suelo y los menos afectados comparativamente entre éstos, lo constituyen los recursos flora y fauna.

Grafico 1. Nivel de afectación de los recursos naturales en el municipio de Siuna (%).



Fuente: Aplicación de ficha de Principales Problemas Ambientales del Municipio. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

Los principales problemas que afectan al recurso hídrico en el municipio de Siuna, es por efecto de la contaminación con agroquímicos, seguido de la contaminación con aguas residuales y desconocimiento de la importancia del recurso. La contaminación por agroquímicos es generada por la actividad agrícola y pecuaria, puesto que se realiza un uso irracional y sin control de estos insumos, lo que conlleva a la contaminación del recurso hídrico.

A pesar que la actividad minera industrial ha desaparecido totalmente del municipio, los impactos aún se mantienen. Actualmente continúa el proceso de contaminación por efecto de la minería artesanal en el municipio, la cual genera una significativa cantidad de aguas residuales¹ (9,271.8m³/año)²; esta

¹ Producidas a partir del proceso artesanal de producción de oro, en el cual se usa mercurio.

actividad cuenta con un sistema de tratamiento bastante rudimentario, que consisten en pilas de absorción (presas de colas) de las aguas residuales.

Las y los comunitarios valoran que el desconocimiento por parte de la población, de la importancia del recurso es otro elemento significativo y que juega un papel importante en el proceso de protección o degradación del recurso agua.

Los principales problemas que afectan al recurso suelo en el municipio, es por efecto de la contaminación con agroquímicos y desechos, seguido de la falta de medidas de protección al recurso suelo, erosión hídrica y ausencia de un inventario para uso potencial del suelo. La contaminación por agroquímicos y desechos es generada por la actividad agrícola, pecuaria y la minería metálica.

La débil protección al recurso suelo y la erosión hídrica, están asociadas al proceso de deforestación en que se ha sumido el municipio, originado principalmente por el cambio de uso de suelo (forestal por actividades agropecuarias) y por la extracción maderera con fines comerciales y domiciliarios (leña). A esto se suma la ausencia del mapeo del uso del suelo de acuerdo a su potencial, lo cual en combinación con los altos índices de pobreza que aquejan al municipio, ha ocasionado la sobrexplotación del recurso suelo por encima de su potencial.

Los y las comunitarias valoraron que los principales problemas que afectan al recurso forestal en el municipio de Siuna, se da por efecto del corte ilegal con fines maderables y el avance de la frontera agrícola, ésta última usa el fuego como herramienta principal para eliminación de la cobertura vegetal; lo que a la vez propicia la generación de incendios forestales; en ambos casos se coincide que existe falta de control por parte de las autoridades competente para regular estas dos actividades. Igualmente juega un papel importante, la falta de planificación de políticas de explotación del recurso bosque, lo cual contribuye a la degradación del recurso.

Las actividades productivas que generan más daños al medio ambiente y a los recursos naturales están originados a partir de las practicas usadas en la ganadería, la actividad maderera y la minería; las dos primeras remueven la cobertura vegetal para ampliar las ares de pastos y de cultivos



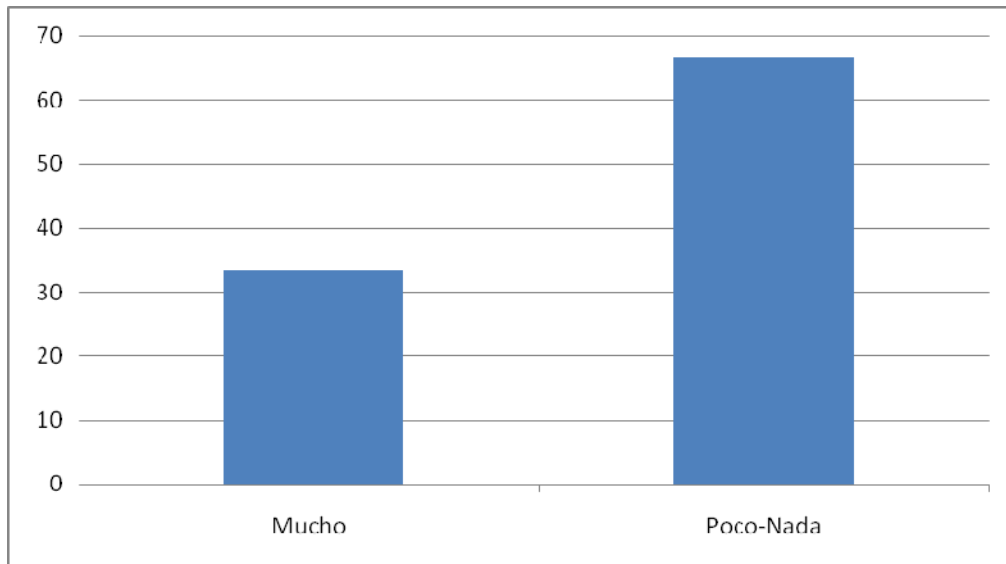
Foto 1. Presa de cola de uno de los colectivos de los mineros artesanales en el municipio de Siuna. Centro Humboldt, mayo 2009.

² Cálculos propios del Centro Humboldt, a partir de aplicación de indicadores ambientales en el municipio de Siuna, a mayo del 2009.

respectivamente, mientras que la minería esta vinculada a le generación de aguas residuales que contaminan a los recursos agua y suelo.

Las dos terceras partes (66.7%) de los entrevistados expresaron conocer poco o nada de la ejecución de denuncias ambientales, mientras que el 33.3% dicen que conocen mucho de esta temática. Esto implica que existe desconocimiento ya sea por apatía o por una débil confianza en las autoridades competentes, lo que incida en el poco interés de involucrarse o conocer aspectos relacionados a la denuncia ciudadana.

Gráfico 2. Nivel de conocimiento de las y los comunitarios sobre la ejecución de denuncias ambientales en el municipio (%).



Fuente: Aplicación de ficha de Principales Problemas Ambientales del Municipio. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

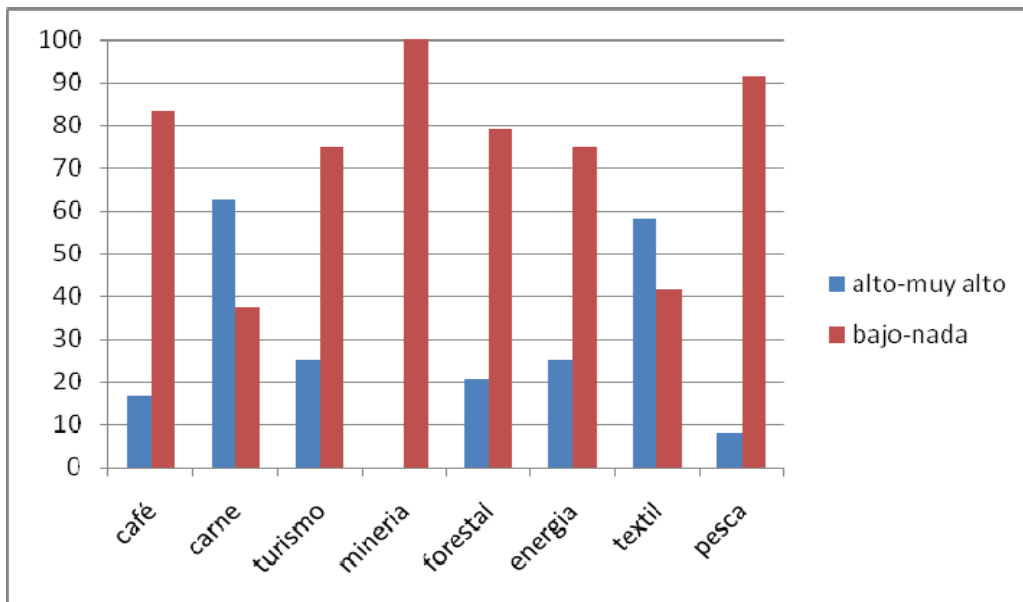
Casi las dos terceras partes de los encuestados (62.5%) expresaron que el municipio está poco o nada preparado para enfrentar amenazas naturales, tales como huracanes, tormentas tropicales, inundaciones, sismos, entre otros.

V – Monitoreo, Fortalezas y Debilidades en el Ámbito Municipal

El 50% de las y los comunitarios valoraron como bueno el nivel de funcionamiento y el grado de participación de la Comisión Ambiental, mientras que el restante 50% lo valoró como malo.

Las y los comunitarios valoran a los sectores carne y textil como de alto a muy alto en el nivel de importancia para el municipio, esto influenciado sin duda por la presencia significativa del sector cárnico en el municipio y posiblemente ven como una alternativa al sector textil.

Grafico 3. Valoración del nivel de importancia de los sistemas productivos en el municipio de Siuna (%).



Fuente: Aplicación de ficha de Fortalecimiento de Capacidades Locales. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

Paradójicamente valoran al sector minero y forestal con un nivel de importancia de bajo a nada; rubros tradicionalmente fuertes en el municipio, pero posiblemente observados con apatía por la muestra encuestada, dado los impactos negativos provocados por ambos, ya sea por la contaminación y deforestación generada, los que van en detrimento de los recursos naturales, el medio ambiente y por ende influyen negativamente en la calidad de vida de las personas.

Igualmente valoran de bajo a nada en el nivel de importancia a rubros tales como: café, pesca, turismo y energía; los dos primeros poseen muy poco o nulo potencial en el municipio, dada las condiciones propias del municipio; mientras que para los dos últimos existe potencial que no ha sido desarrollado.

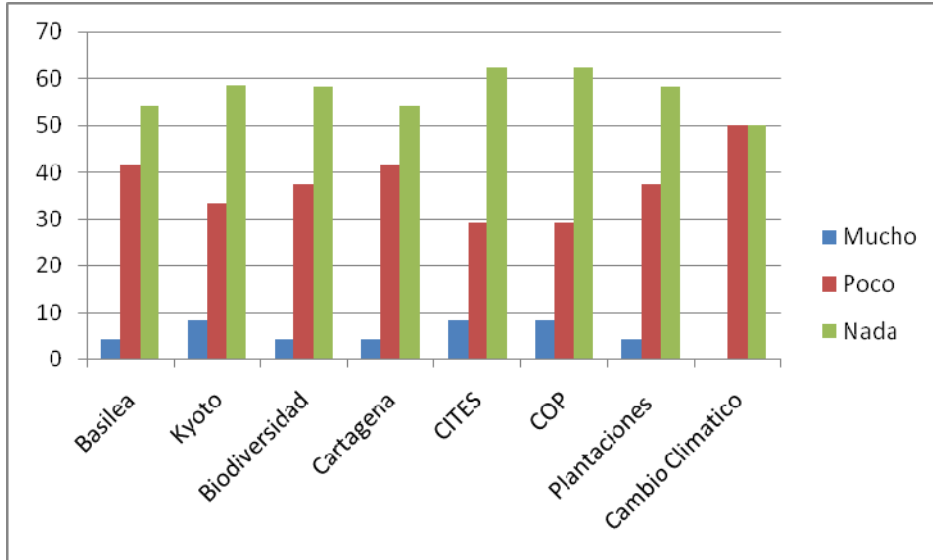
De los siguientes programas PRORURAL, PROAMBIENTE, Programa Forestal, Programa Especial de Seguridad Alimentaria; el 60% de los y las comunitarias los valoran como de muy poco a nada interesante para sus municipios, mientras que el 40% los valora como de alto a muy alto en el nivel de importancia para su municipio, sobre saliendo el Programa Forestal (25%) y el Programa Especial de Seguridad Alimentaria (23%), sin duda alguna las y los entrevistados priorizan estos programas, debido al potencial forestal del municipio de Siuna y por los altos índices de Inseguridad Alimentaria y Nutricional (InSAN) que aqueja a la población; este municipio esta calificado con un nivel de vulnerabilidad extrema en InSAN, según el Análisis de la Situación Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)-2006.

Casi las tres cuartas (72.2%) partes de las y los comunitarios encuestados, valoran de mala a muy mala el grado de aplicación de las leyes, reglamentos, normativas y procedimientos ambientales en el municipio; y un poco más de la cuarta parte la valoran como de buena a muy buena la aplicación de dicha normativa.

De estas leyes valoradas, las peores calificadas son: Ley Especial de Exploración y Explotación de Hidrocarburos (Ley 286), Ley Especial de Exploración y Explotación de Minas (Ley 387), Ley de Pesca y Acuicultura (Ley 489) y Ley que Prohíbe el Trafico de Desechos Peligrosos y Sustancias Toxicas (Ley 168).

Con respecto a la valoración del nivel de conocimiento de ocho de 36 convenios internacionales firmados por Nicaragua, en materia de medio ambiente; el 56.8% expreso no conocer nada de estos convenios, mientras que el 37.5% conoce poco y apenas el 5.7% expreso conocer mucho de estos convenios; estos resultados muestran la frágil divulgación, apropiación y conocimiento de estos convenios en los territorios. Todos los convenios valorados presentan prácticamente igual nivel de desconocimiento, dado que oscilan entre 91.6 y 95.8%.

Grafico 4. Valoración del nivel de conocimiento y aplicación de ocho convenios internacionales (%).



Fuente: Aplicación de ficha de Fortalecimiento de Capacidades Locales. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

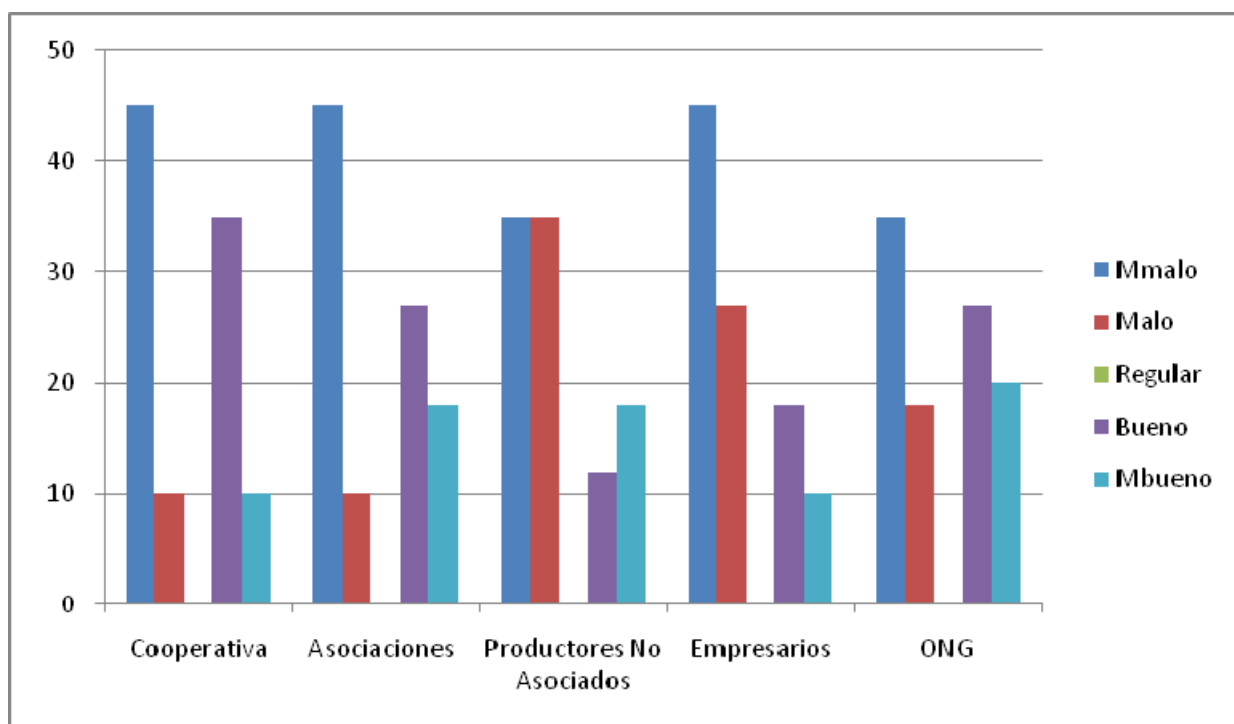
5.1 – Convenios Internacionales Ambientales

5.1.1 – Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Este protocolo plantea como objetivo principal controlar y reducir la generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI³), que están acelerando el calentamiento global; siendo los países desarrollados⁴ industrialmente los mayores generadores de estos GEI.

Las personas encuestadas valoraron mayoritariamente como de malo a muy malo la promoción y uso de energías renovables por parte de los diferentes sectores económicos del municipio.

Grafico 5. Valoración del Nivel de Promoción y Uso de Energías Renovables en el municipio de Siuna (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Calificación del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del Municipio. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

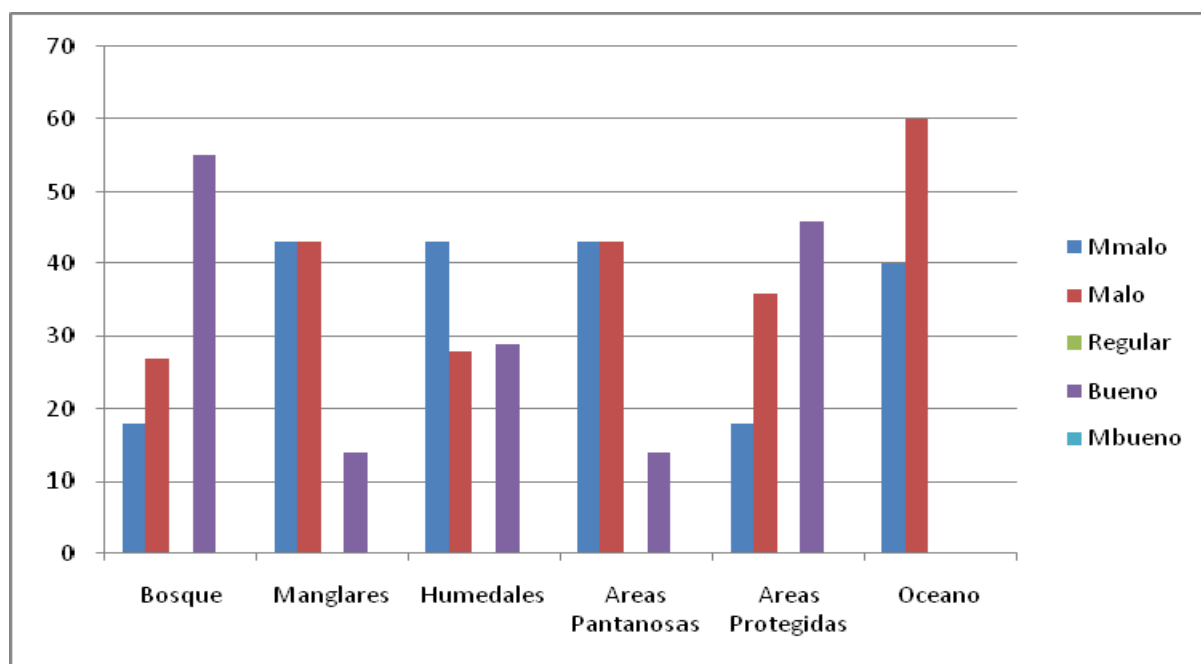
³ Dióxido de Carbono, Metano, Oxido Nitroso, Hexafluoruro Azufre.

⁴ Estados Unidos, Canadá, Australia, Japón, Inglaterra, China.

Así mismo valoraron mayoritariamente como de bueno a muy bueno el nivel de aceptación y adopción de prácticas sostenibles de gestión forestal y modalidades agrícolas, por parte de dueños de bosques, productores y población en general.

Las y los comunitarios valoraron mayoritariamente como de malo a muy malo el control que realiza el gobierno municipal, al uso de energía originada a partir de carbón y leña, actividades que contribuyen a la generación de GEI; e igualmente calificaron de esta misma manera a la gestión que realiza el gobierno municipal para proteger y conservar los depósitos naturales de GEI; ambos aspectos contribuyen al cambio climático, puesto que el primero emite GEI y el segundo al estar degradándose continuamente no absorben estos gases, generando un desbalance al absorber menos y producir más GEI.

Grafico 6. Valoración de la Gestión del Gobierno Municipal para Proteger y Conservar los Depósitos Naturales de GEI (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Calificación del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático del Municipio. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

5.1.2 – Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas.

Este convenio plantea como objetivo principal la conservación de la Diversidad Biológica, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

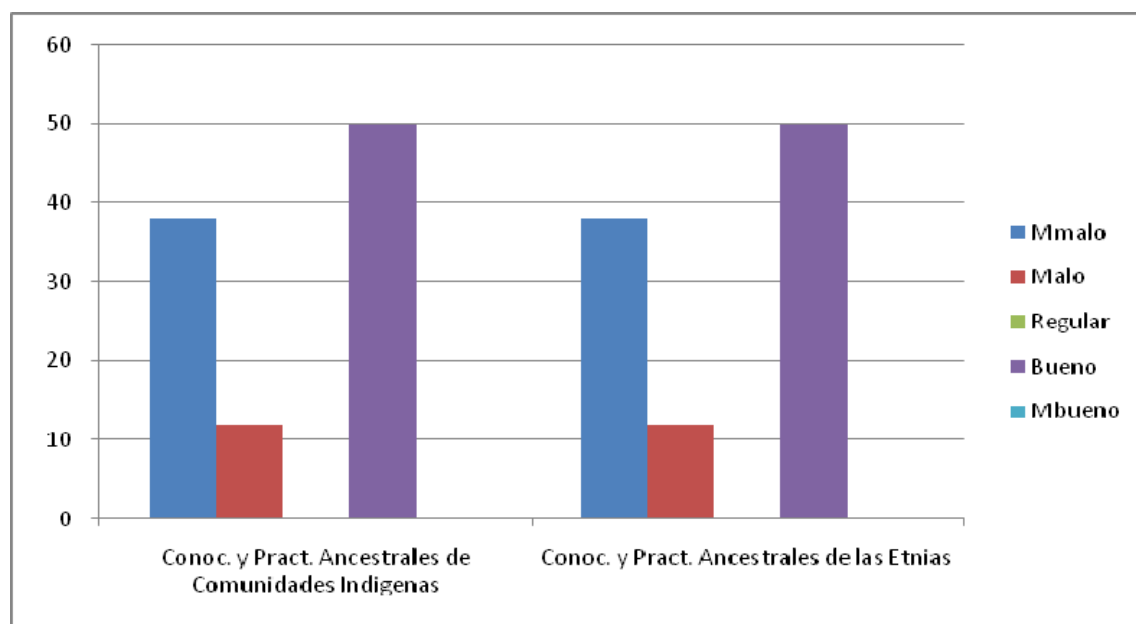
Cada parte contratante debe elaborar estrategias, planes o programas nacionales para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

La mitad de los encuestados valora como de malo a muy malo el nivel de fomento que se le ha dado a los conocimientos, practicas tradicionales y ancestrales de las comunidades indígenas y etnias del municipio; mientras que la restante mitad lo valora como de bueno.



Foto 2. Fauna del municipio de Siuna. Centro Humboldt, mayo 2009.

Gráfico 7. Valoración del fomento de los conocimientos y prácticas tradicionales en el municipio de Siuna (%).

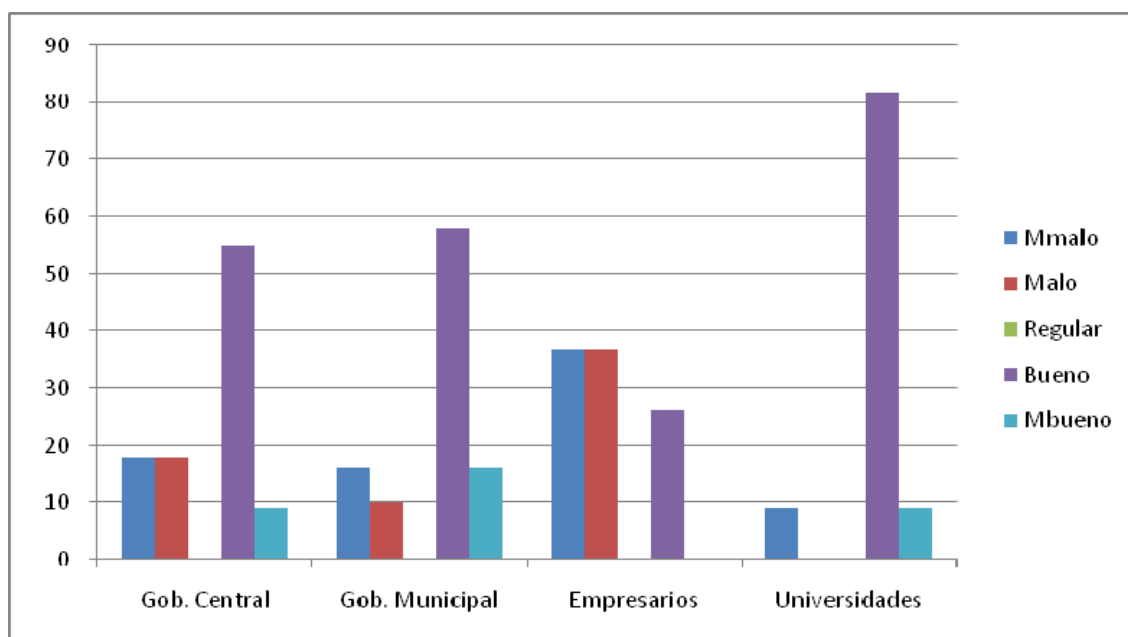


Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

La mayoría de las y los comunitarios encuestados, valoran como de bueno a muy bueno, las medidas implementadas para prevenir el deterioro de la diversidad biológica, implementadas por el gobierno central, municipal y las universidades, resultando esta ultima con la mejor valoración.

En el caso contrario las empresas son las que reciben la peor calificación, esto está ligado sin lugar a dudas a la razón de ser de las empresas, cuyo fin principal es el de obtener el mayor rédito económico en detrimento de los recursos naturales y el medio ambiente, y en particular de la diversidad biológica.

Gráfico 8. Valoración de medidas implementadas por los diferentes entes en el municipio para prevenir el deterioro de la diversidad biológica (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

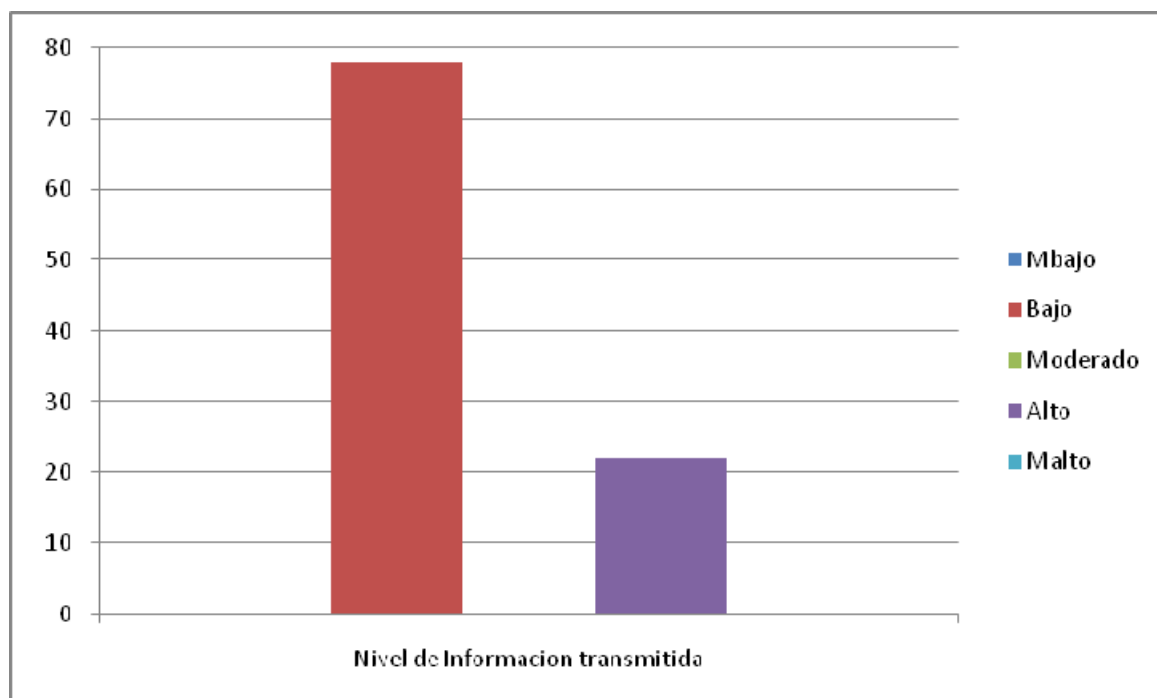
5.1.3 – Convenio de Estocolmo sobre los Contaminante Orgánicos Persistentes (COPs).

El objetivo de este convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente de los Contaminantes Orgánicos Persistentes; de los cuales se detallan: los plaguicidas Aldrin, DDT, Mirex, Toxafeno; los de uso industrial tales como Bifenilo Policlorados, Hexacloro Benceno; los No Intencionales como: Dioxinas y Furanos.

La mayoría de los entrevistados coinciden en que el nivel de prioridad dado por las autoridades municipales, en el manejo de los diferentes desechos producidos por los COPs es de nulo a bajo. Esto indica desconocimiento del asunto por parte de los actores locales, en un tema tan sensible como son los COPs, dada la implicancia de los perjuicios ocasionados por este tipo de contaminante.

Este grado de desconocimiento por parte de los actores locales, está vinculado al frágil nivel de información que ha transmitido el Gobierno Central a los Gobiernos Locales y a la población en general, dado que la mayoría de los entrevistados coincide que el nivel de información transmitida es baja, lo cual se evidencia con la débil importancia que se le ha dado a los COPs a nivel local.

Gráfico 9. Valoración del nivel de información transmitido por el Gobierno Central al Local sobre los COPs (%).



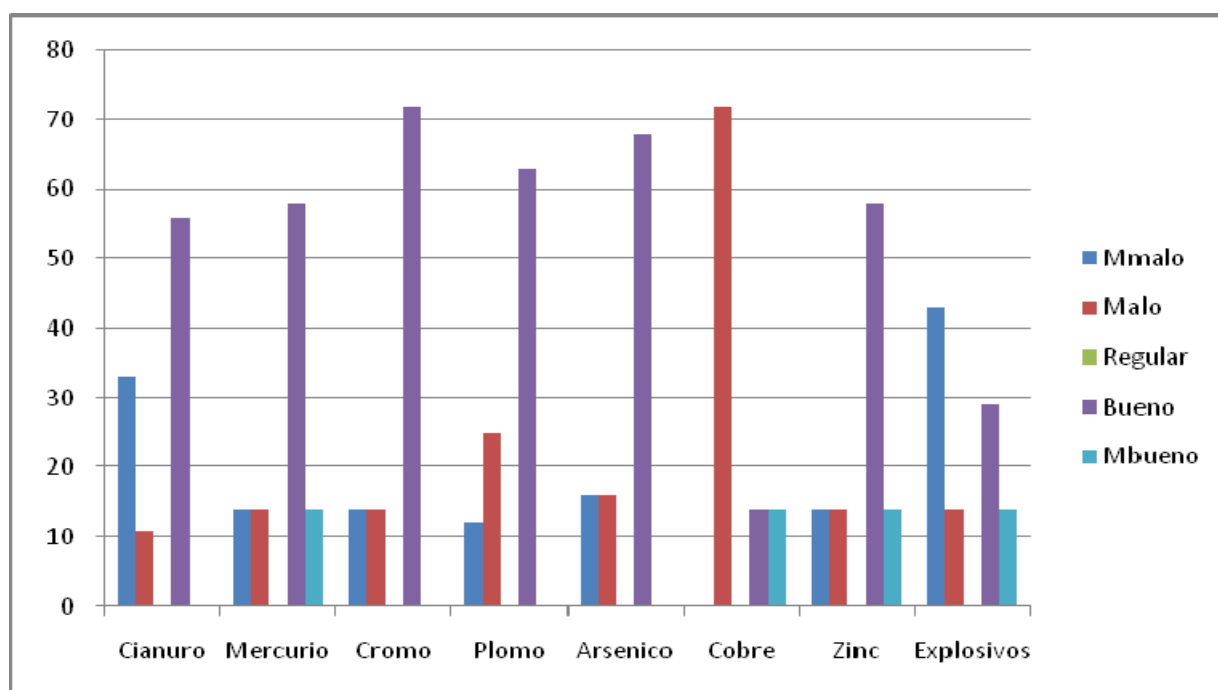
Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio sobre Convenio de Estocolmo sobre los Contaminante Orgánicos Persistentes (COPs). Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

5.1.4 – Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.

Este convenio tiene por objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos nocivos que pueden derivarse de la generación y el manejo de los desechos peligrosos y otros desechos.

La mayoría de las y los entrevistados coinciden en el que el nivel de utilidad de las capacitaciones dadas por las instituciones gubernamentales, para el manejo de sustancias tóxicas de uso agrícola y de metales pesados, han sido buenos. A excepción de lo referido a explosivos, sustancia que fue valorada como de malo a muy malo el nivel de utilidad, esto posiblemente está enfocado a que las capacitaciones que se han dado sobre esta temática, no ha respondido a la demanda de las y los interesados.

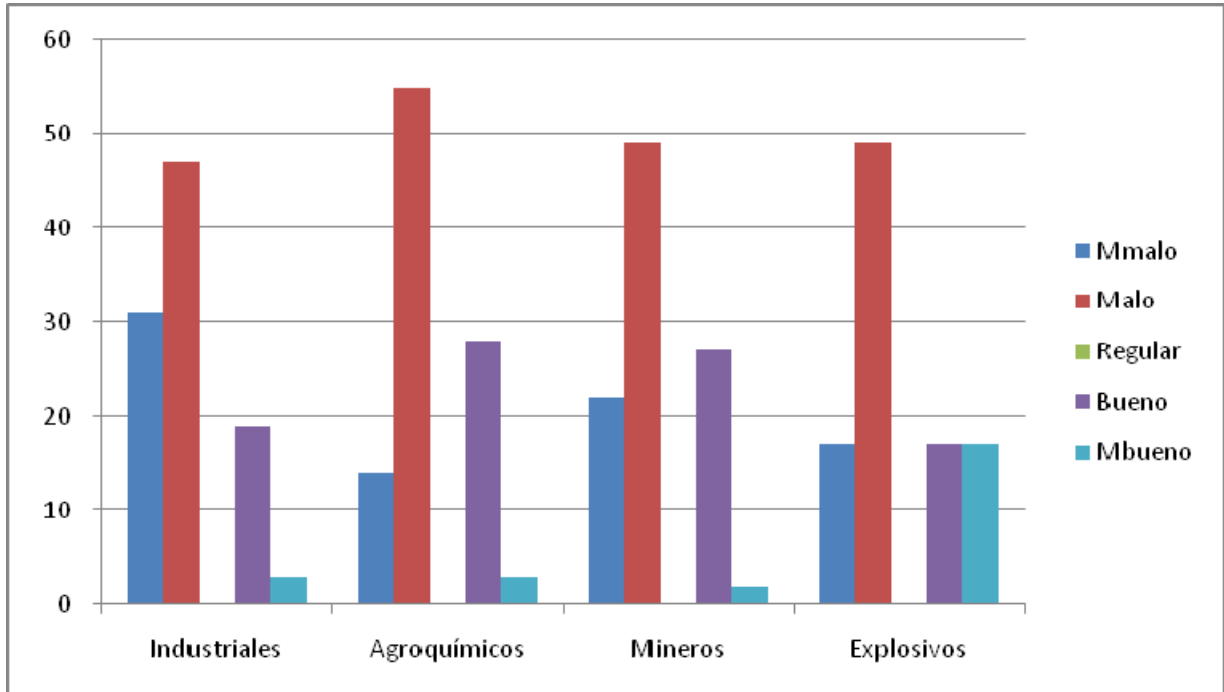
Grafico 10. Valoración del nivel de utilidad de capacitaciones impartidas por las instituciones gubernamentales para el manejo de metales pesados (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

La mayoría de las personas entrevistadas coinciden en que el manejo que dan las autoridades competentes y las empresas a desechos de uso industrial, agrícola y minero es de muy malo a malo; obteniendo la peor calificación los residuos de las actividades agrícolas y pecuarias.

Grafico 11. Valoración del nivel de manejo que dan las autoridades competentes y las empresas a desechos sólidos industriales, agrícolas y mineros (metales pesados) (%).



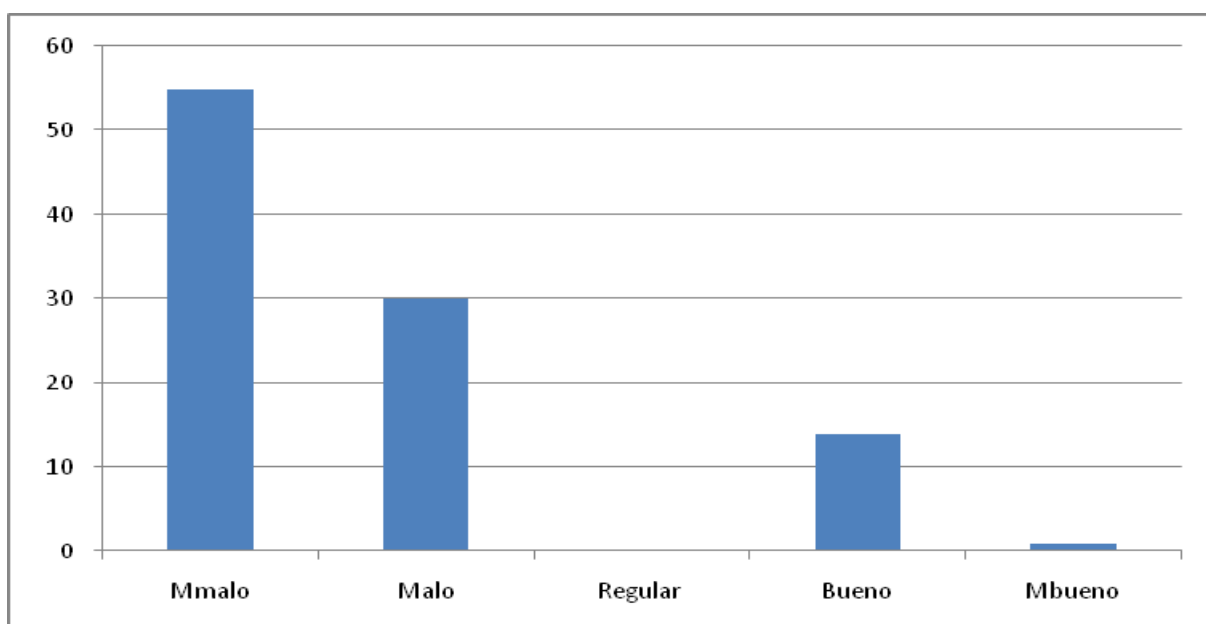
Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

5.1.5 – Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Tiene por objetivo establecer un sistema reglamentario exhaustivo para asegurar la transferencia, manejo y utilización de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) sujetos a movilización transfronteriza.

La mayoría de las y los comunitarios valoran que su nivel de conocimiento (concepto, presencia, daños a la salud, entre otros) de los OGM o transgénicos es de malo a muy malo.

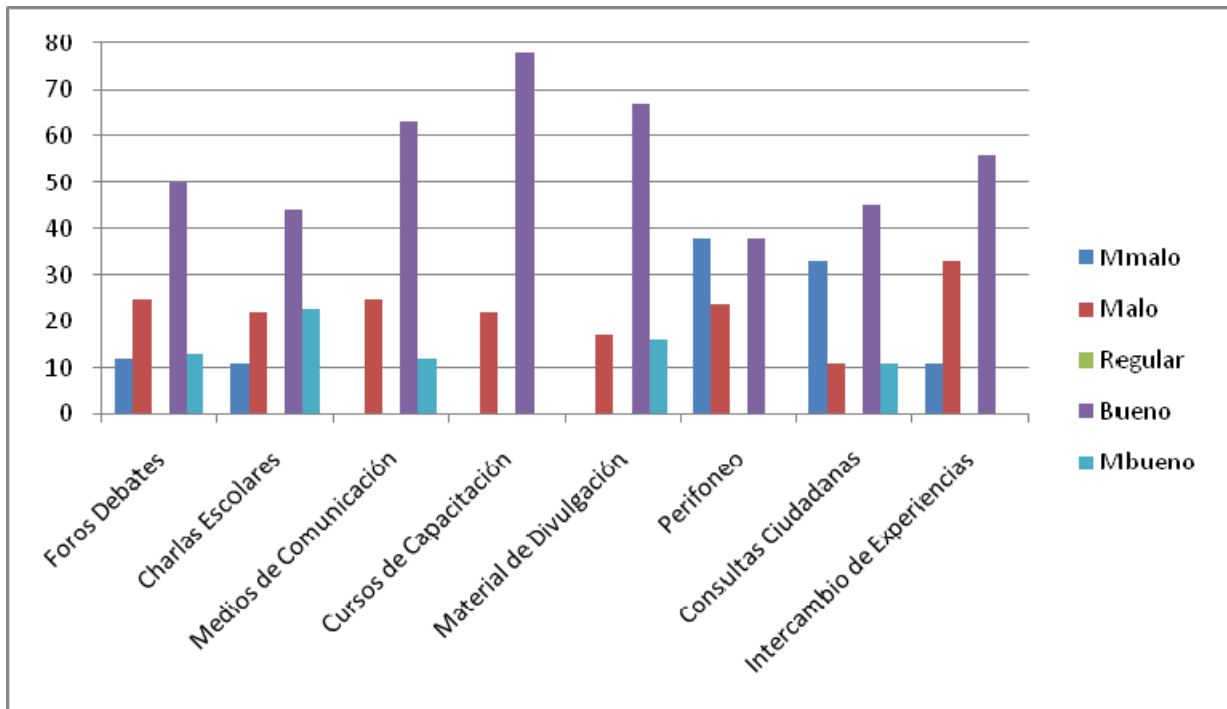
Grafico 12. Valoración del nivel de conocimientos generales sobre transgénicos (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

A pesar de lo anteriormente planteado, los y las comunitarias expresaron que el nivel de divulgación de información sobre transgénicos, ha sido de buena a muy buena en diferentes espacios o medios de información (charlas, medios de comunicación, foros); donde se percibe que existe debilidad es en las consultas ciudadanas.

Grafico 13. Valoración del nivel de divulgación, sensibilización y participación ciudadana sobre los OGM (%).



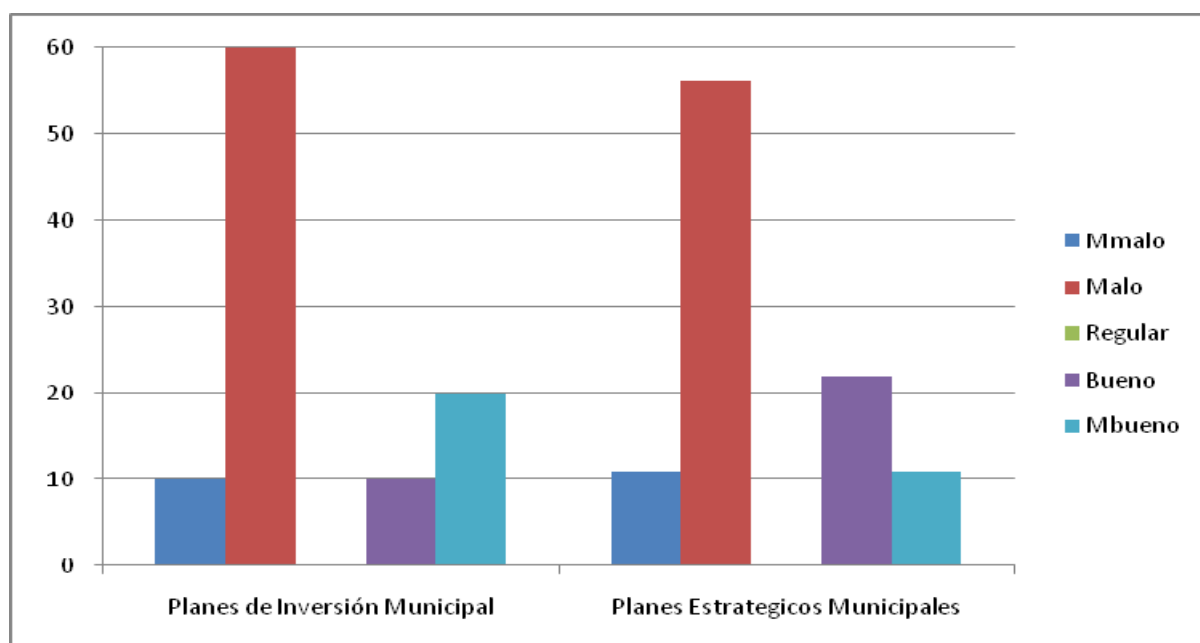
Fuente: Aplicación de Tarjeta de Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

5.1.6 – Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Este tiene por objetivo estabilizar las concentraciones de GEI en la atmosfera, a un nivel que impida interferencias humanas peligrosas al sistema climático global.

La mayoría de las y los encuestados valoraron como de malo a muy malo, el nivel de incorporación de planes de riesgos, amenazas y vulnerabilidades ante desastres en los programas y proyectos de desarrollo aplicados en el municipio.

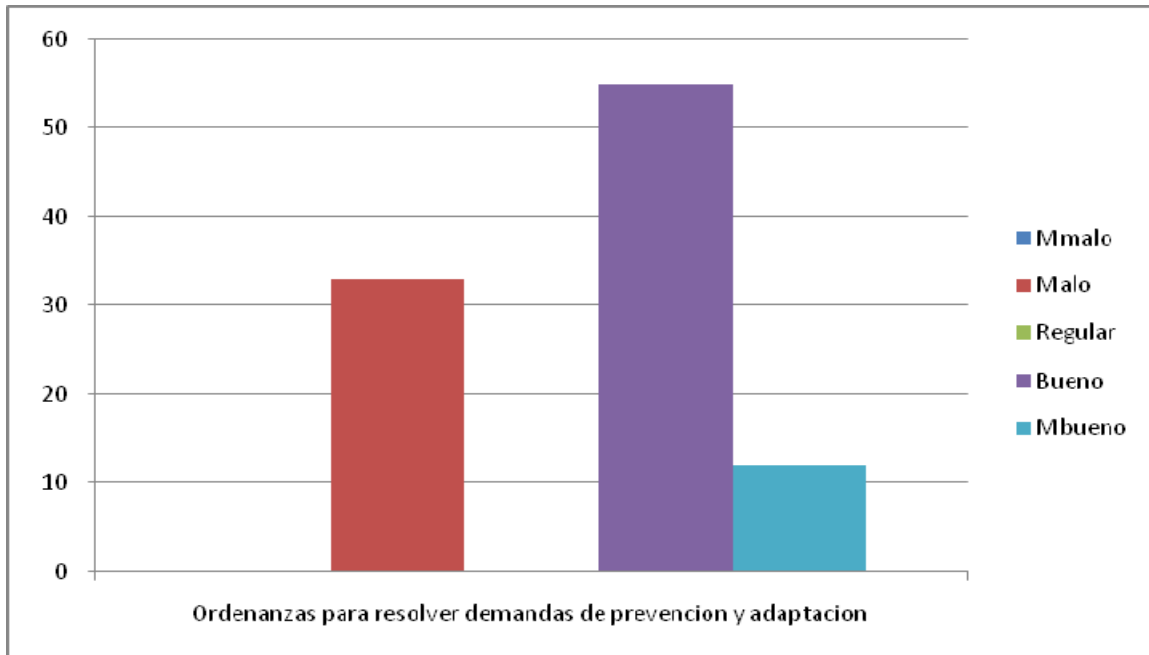
Gráfico 14. Valoración del nivel de incorporación de riesgos y amenazas ante desastres en programas y proyectos municipales (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

La mayor parte de los entrevistados coincidieron en que han sido de buenas a muy buenas, los efectos de las ordenanzas aprobadas por el concejo municipal para regular, resolver las demandas sobre prevención y adaptación a las amenazas y riesgos ante desastres naturales.

Gráfico 15. Valoración del nivel de los efectos generados por las ordenanzas aprobadas por el concejo municipal en torno a amenazas y desastres naturales (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

5.1.7 – Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Tiene por objetivo regular el comercio internacional de especímenes de fauna y flora silvestre, (exportación, reexportación, e importación) de animales y plantas vivos o muertos y las partes y derivados de los mismos, mediante un sistema de permisos y certificados.

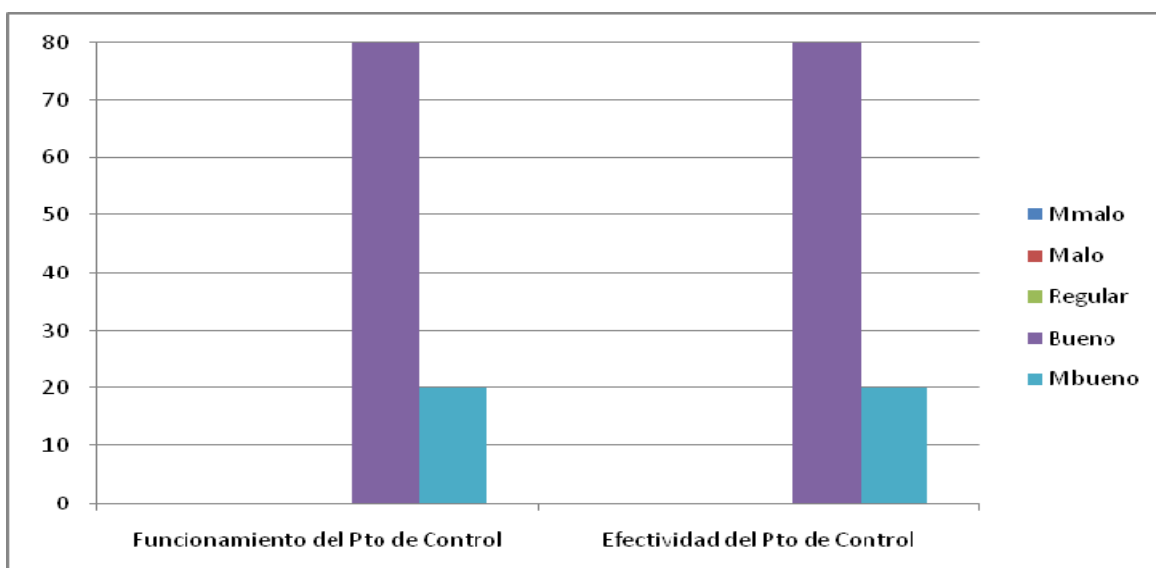
La mayoría de las y los entrevistados calificaron como de bueno a muy bueno, las medidas implementadas por el Gobierno Central y Local para prohibir el comercio de especies en peligro de extinción. Igualmente valoraron unánimemente como de bueno a muy bueno el funcionamiento y efectividad de los puestos de control existentes en el municipio.



Foto 3. Transporte de madera en puesto de control en comunidad El Guineo. Centro Humboldt, diciembre 2008.

Actualmente en el municipio funcionan dos puestos de control, uno en Campo Viejo ubicado a la salida del casco urbano de Siuna y el otro en la Comunidad de El Guineo; ambos en el trayecto entre Siuna y Río Blanco.

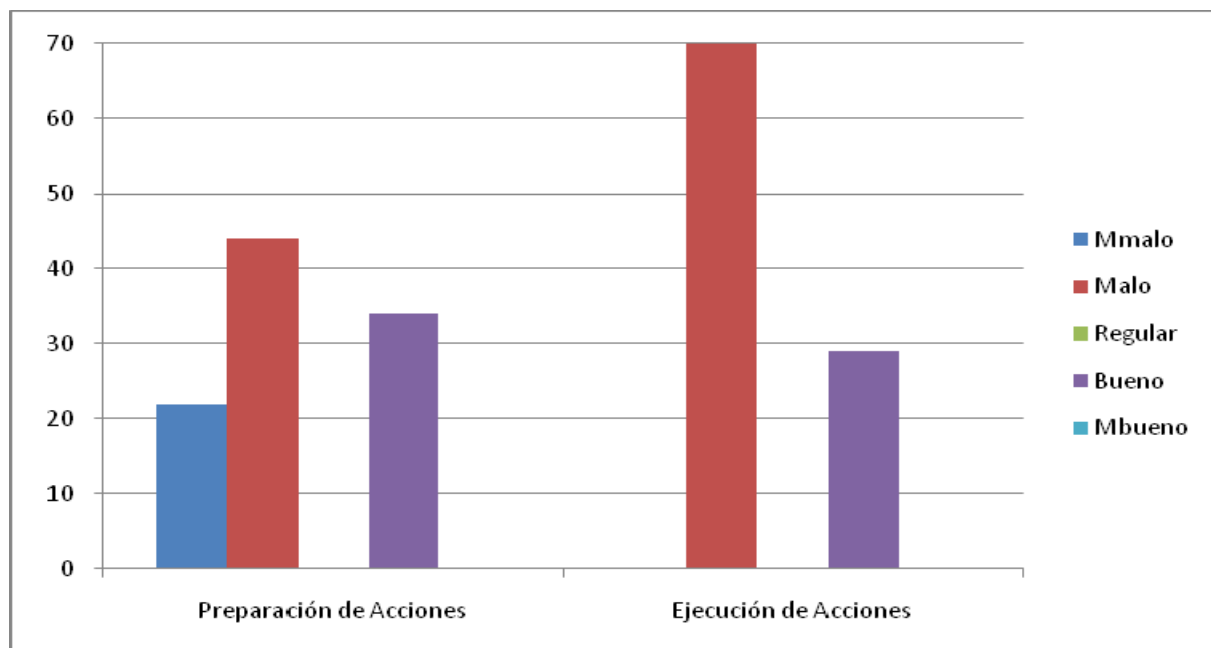
Gráfico 16. Valoración del nivel de funcionamiento del puesto de control de flora y fauna en el municipio de Siuna (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

La mayoría de las personas encuestadas valoraron como de malo a muy malo la participación de la población en acciones de protección de la flora y fauna, esto implica que existe poco interés de la población en incorporarse a este tipo de esfuerzos que propicien la conservación y protección de la flora y fauna.

Grafico 17. Nivel de valoración de la participación de la población en acciones de protección de la flora y fauna (%).



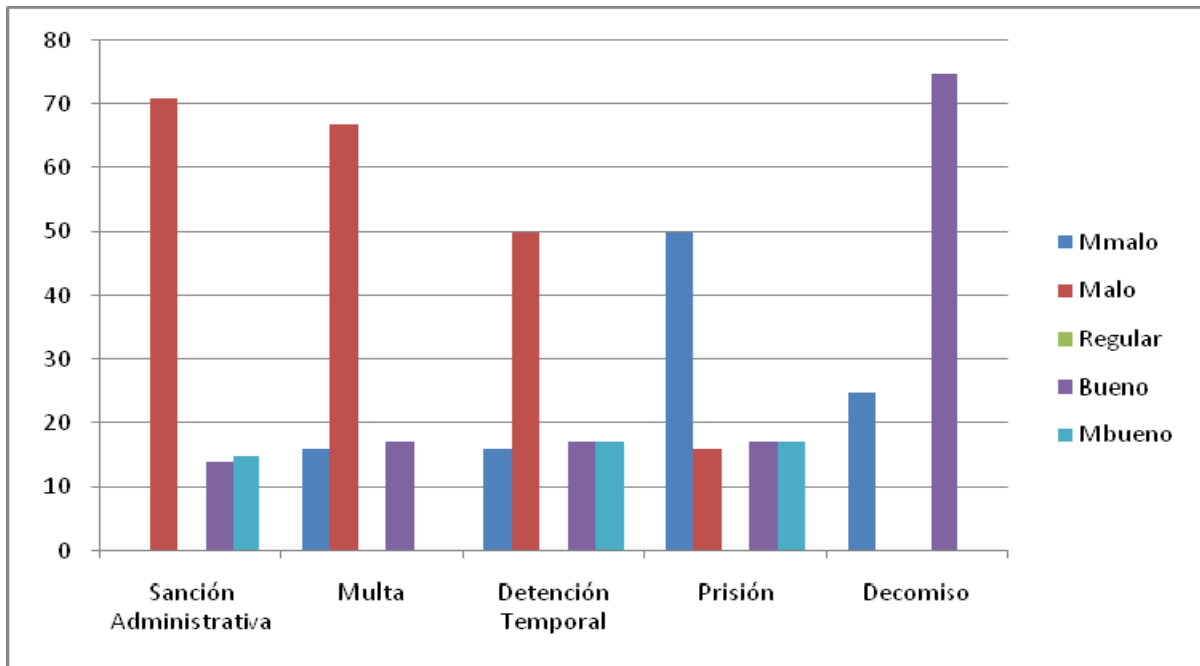
Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

La mayor parte de los encuestados valoraron como de malo a muy malo, el desempeño de las instituciones competentes en lo referido a control y regulación de especies de flora y fauna.

A pesar de esto la mayor parte de las y los comunitarios calificaron como de bueno a muy bueno, el grado de cumplimiento de la normativa de decomisos, pero paralelo a esto valoraron como de malo a muy malo el cuidado y devolución de los especímenes decomisados y devueltos a sus sitios de origen.

Igualmente valoraron como de malo a muy malo el cumplimiento de las sanciones por parte de las personas infractoras, en aspectos tales como: sanciones administrativas, multa, detención temporal y prisión.

Gráfico 18. Valoración del nivel de cumplimiento de sanciones por parte de los infractores en el municipio de Siuna (%).



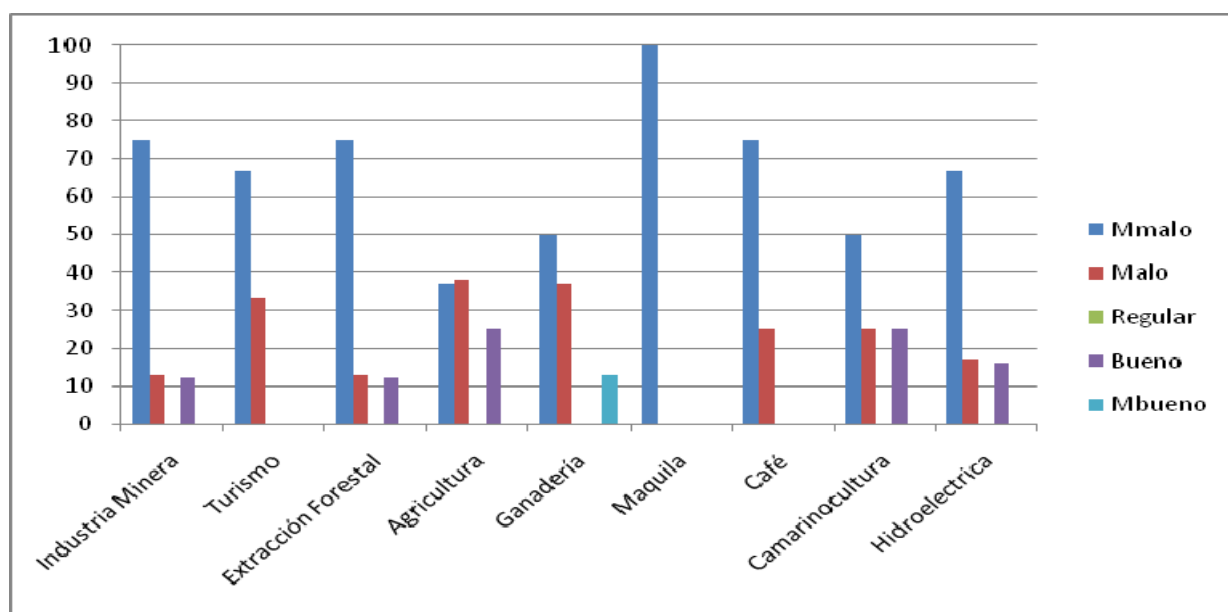
Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

5.1.8 – Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales.

El objetivo de este convenio es promover mecanismos nacionales-regionales para evitar el cambio de uso de las áreas con cobertura forestal y recuperar las áreas deforestadas; desincentivar las acciones que propicien la destrucción del bosque, y promoción del ordenamiento territorial.

La mayoría de las y los encuestados evaluaron como de malo a muy malo, la implementación de medidas para la rehabilitación y reforestación de áreas degradadas, producto de las diferentes actividades económicas del municipio. Resultando peor valorados en este sentido los rubros de minería, forestal, ganadería, agricultura y turismo.

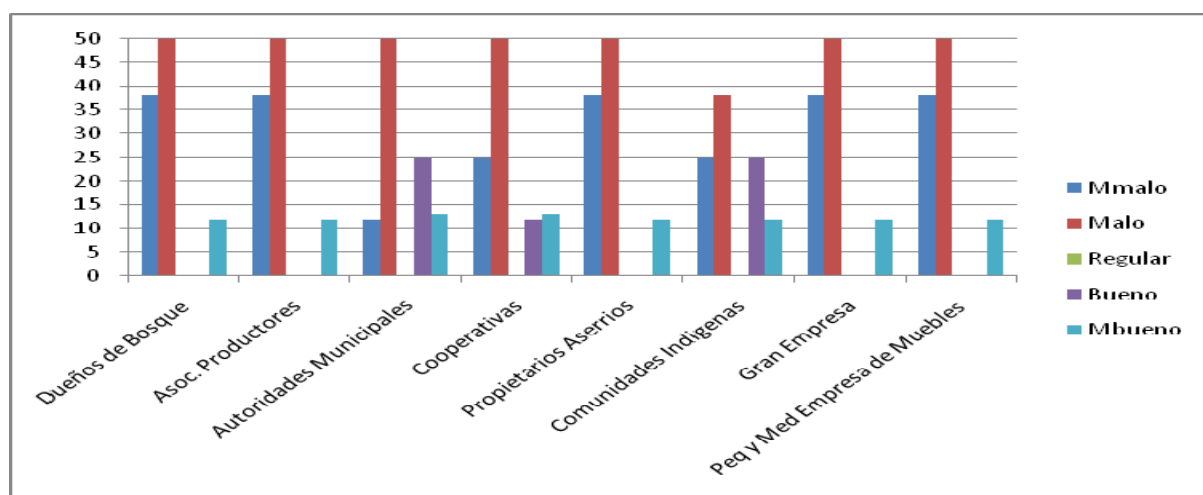
Gráfico 19. Valoración del grado de implementación de medidas para rehabilitar áreas degradadas por actividades económicas (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

La mayoría de las y los comunitarios estimaron como de malo a muy malo, el nivel de participación de los distintos actores locales en el proceso de consulta de leyes forestales tales como la Ley 462⁵ y Ley 585⁶.

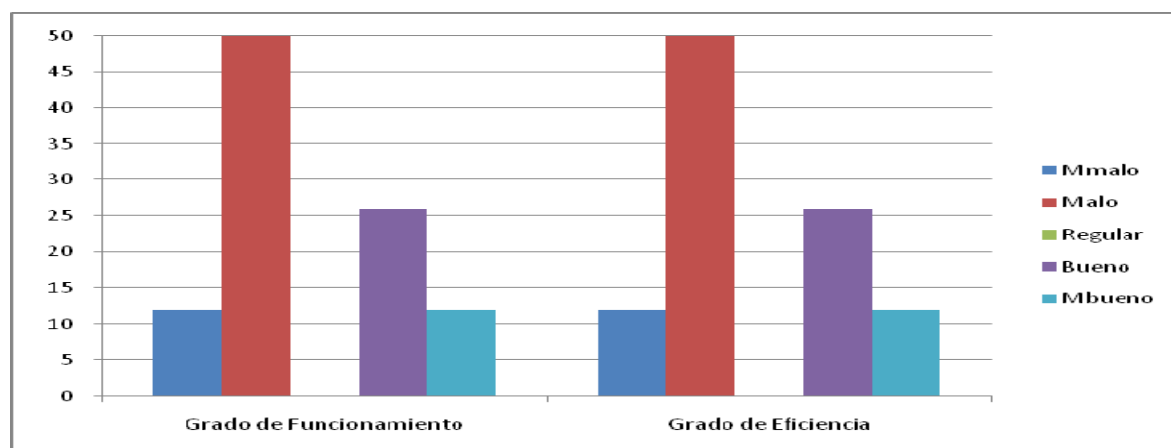
Gráfico 20. Valoración del grado de participación de los distintos actores en el proceso de consulta de la Ley 462 (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

Las y los entrevistados valoraron como de malo a muy malo, el grado de funcionamiento y eficiencia de la Comisión Municipal Forestal.

Gráfico 21. Valoración del nivel de eficiencia y funcionamiento de la Comisión Municipal Forestal (%).



Fuente: Aplicación de Tarjeta de Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales. Datos procesados por Centro Humboldt, mayo 2009.

⁵ Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del sector Forestal.

⁶ Ley de Veda para el Corte, Aprovechamiento y Comercialización del Recurso Forestal.

VI – Monitoreo de Indicadores Ambientales Aplicados en el Municipio

6.1 – Indicadores

En el municipio se “corrieron” indicadores del sector Carne (matadero) y Lácteos (queseras), Minería Metálica (guiriseros) y Madera (extracción y ebanisterías locales), cuyos resultados se describen a continuación.

6.1.1 – Carne (rastros)

En el municipio existe un único matadero autorizado el cual está a cargo de la Alcaldía Municipal, cuya infraestructura fue remodelada en el año 2007, pero su mantenimiento ha sido débil.

Actualmente (mayo 2009) la asociación de ganaderos en el municipio de Siuna, están incidiendo y gestionando la apertura de un nuevo rastro, el cual estaría a cargo de ese gremio de productores.

Dentro de los desperdicios generados en el rastro destacan: cachos, huesos (chingastes), heces y aguas residuales, estas últimas producto del lavado de los implementos, de la carne y de la infraestructura; agua que se acumula en dos sumideros, uno de los cuales está lleno. Así mismo se cuenta con un horno, para la eliminación de residuos (cachos, heces), pero que no se ha dado uso por falta de insumos (combustible) y aparentemente falta de conocimiento, lo cual ha ocasionado la acumulación de desechos en los alrededores del rastro, propiciando un foco de vectores de plagas y enfermedades.



Foto 4. Vista interna del rastro municipal en Siuna. Centro Humboldt, mayo 2009.



Foto 5. Acumulación de desechos generados por el rastro. Centro Humboldt, Mayo 2009.

Trimestralmente se están sacrificando de 48 a 84 cabezas de ganado, para lo cual se utilizan aproximadamente 14,988.6L de agua y similar volumen de agua constituye el agua residual, que tiene por destino final los sumideros del rastro.

Ninguna autoridad monitorea la sanidad de los animales, ni el uso de químicos en los individuos a sacrificar, a veces se han eliminado animales que aparentan estas enfermos, pero ante la falta de monitoreo de las autoridades competentes el control es débil.

6.1.2 – Carne (lácteo)

Según la Dirección de Gestión Ambiental Municipal (DIGAM) Siuna, el municipio cuenta con aproximadamente 85 queseras.

La recopilación de indicadores referidos al sector lácteo, se realizó en coordinación con la DIGAM-Siuna, el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), el Ministerio de Salud (MINSA), el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), la Procuraduría General de la República (PGR) y la Policía Nacional.

Resultado de esta visita el MARENA abrió proceso administrativo a la mayoría de las queseras inspeccionadas, la principal irregularidad que presentaban éstas, era el manejo y la disposición final inadecuada de los residuos líquidos (suero, agua usada en el lavado de implementos), los que generalmente pasaban por una serie de pilas, pero que al final se depositaban en una zanja, río, quebrada o cualquier cuerpo de agua.

Se monitorearon un total de diez queseras, (una de ellas dejó de operar en marzo del 2009) equivalente a aproximadamente el 12% del total de las queseras presentes en el municipio.

De las nueve queseras monitoreadas el 89% de éstas, estaban arrojando directamente los residuos líquidos al medio ambiente (cauces, quebradas, zanjas); todas ellas tenían sistemas de tratamiento (pilas) pero a la vez estaban colapsadas, por tanto los residuos líquidos van directamente a depositarse al entorno.

Entre las nueve queseras se producen aproximadamente 3,861kg de queso por día, de éstas una sola de ellas



Foto 6. Producción artesanal de queso. Centro Humboldt, mayo 2009.



Foto 7. Sumidero sobre saturado y drenando superficialmente hacia un cauce. Centro Humboldt, mayo 2009.



Foto 8. Sistema de tratamiento colapsado totalmente. Centro Humboldt, mayo 2009.

aporta el 74% del total de queso producido; para este volumen de queso producido se requieren 30,320L de leche diario y se utilizan aproximadamente 38,908L de agua por día, agua con contaminantes que posteriormente es incorporada nuevamente al medio, después de ser usadas en el proceso de producción de queso. (Ver Tabla 1 de Anexo).

No existe ningún tipo de control que regule la calidad de la leche acopiada, en lo referido al aspecto de químicos usados en el ganado (vacunas, desparasitantes, vitaminas), que pueden perjudicar a la salud de las y los consumidores.

El 93% del queso producido por las queseras, tiene por destino El Salvador, mientras que el restante 7% es comercializado a nivel local o en Rio Blanco.

6.1.3 – Minería Metálica (guiriseros)

Según la DIGAM-SIUNA, en el municipio existen seis colectivos de minería artesanal metálica (oro), los que se ubican en el Cerro Potosí.

Cada uno de estos colectivos se caracterizan por tener concesionada o asignada un área relativamente pequeña, de la cual obtienen la broza para la extracción del material aurífero, usando como insumo principal el mercurio.

Se monitorearon los seis colectivos existentes, estos procesan diariamente cerca de 4.4ton por día, para ello necesitan aproximadamente 25,755L de agua, y similar volumen de agua es incorporado al medio pero conteniendo mercurio, insumo necesario en el proceso industrial de obtención de oro. (Ver Tabla 2 de Anexo).

La mayoría de los colectivos se sienten marginados por las autoridades locales y nacionales, dado que no cuentan con financiamiento, ni capacitación; lo que les impide ser más eficientes en el proceso de producción.



Foto 9. Lavado de oro en minería artesanal. Centro Humboldt, mayo 2009.



Foto 10. Minería artesanal. Centro Humboldt, mayo 2009.

6.1.4 – Madera (extracción y ebanisterías)

La extracción maderera legal en el municipio no es significativa, lo que predomina es la extracción ilegal con fines comerciales y para uso de leña.

En el municipio no existen permisos de aprovechamientos otorgados por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), lo que se identificaron fueron permisos domiciliarios.

El municipio sirve como vía de salida de la madera proveniente principalmente de los municipios de Prinzapolka, Rosita, Waspam, Bilwi y Bonanza; estos tres últimos municipios es poco significativo el volumen transportado. El destino de la madera es el pacífico, centro y norte de Nicaragua.

El volumen aprobado durante el año 2008 fue de 176.12m³, según la DIGAM en coordinación con el MARENA-SETAB, a partir de árboles caídos o secos, cuando se autorizó su aprovechamiento.

Se aprovecharon un total de 17 especies forestales, siendo el Cedro Macho (*Carapa guianensis*) quien aportó el 33.6% del volumen total extraído, el Nispero (*Manilkara achras*) en segundo lugar con 11.5%, el restante 54.9% distribuidos entre 15 especies diferentes. (Ver Tabla 3 de Anexo).

En el municipio se lograron contabilizar cinco ebanisterías y un aserrio, aunque se presume que existen más ebanisterías.

Estos talleres están acopiando especies tales como Laurel, Coyote, Granadillo, Cedro Macho y Cedro Real, aunque estas dos últimas especies son escasas y en algunas oportunidades reciben Caoba. Entre estos cinco talleres acopian un volumen aproximado de 4,200Pt mensual, y elaboran desde ataúdes, puertas, ventanas, marcos de puertas, muebles varios; los cuales generalmente son comercializados a nivel local, a excepción de una ebanistería que envía los marcos de puertas a Managua.

Se realizaron esfuerzos en el pasado reciente para conformar una asociación de ebanistas, producto de lo cual se conformó AEBASIU (Asociación de Ebanistas de Siuna), a fin de resolver el asunto de la ilegalidad de la madera,



Foto 11. Bosque latifoliado en el municipio de Siuna. Archivo Centro Humboldt.



Foto 12. Ebanistería en el municipio de Siuna. Centro Humboldt, mayo 2009.

insumo básico para los ebanistas; pero sin lograr resolver la problemática planteada y estancándose las conversaciones con las autoridades competentes, tales como el MARENA, el INAFOR y Alcaldía de Siuna.

Los propietarios de ebanisterías perciben que instituciones tales como el MARENA y el INAFOR, se bolean y no ayudan a resolver la problemática; igualmente perciben que la madera sale del municipio y dejan sin materia prima a los talleres locales, lo cual les causa pérdidas económicas.

VII – Conclusiones

- 1- Hay un significativo nivel de desconocimiento de los convenios internacionales en material ambiental firmados por Nicaragua, esto impide apropiación por parte de la población de los territorios y por ende se diluye el proceso de auditorías sociales de los diferentes actores a los entes responsables de la implementación de estos convenios o tratados.
- 2- Existe un significativo nivel de incumplimiento, de los compromisos adquiridos en los diferentes convenios internacionales firmados por Nicaragua.
- 3- Existe fortaleza en el municipio en el aspecto de decomisos, pero existe debilidad en lo referido a devolución de especies a su sitio de origen, así como el incumplimiento de las sanciones por parte de las personas infractoras. Esto último constituye un aspecto peligroso para el municipio, dado que de continuar esta situación podría fortalecerse y afianzarse el desconocimiento de las autoridades competentes.
- 4- Existe un manejo deficiente de los desechos sólidos generados en el rastro municipal, lo cual constituye un foco de generación de enfermedades, principalmente a los habitantes cercanos al rastro municipal.
- 5- En el rastro municipal se están sacrificando aproximadamente entre 192 a 336 cabezas de ganado por año, para lo cual se utilizan alrededor de 59,952L de agua por año, en las actividades de lavado de infraestructura, equipos y carne; por tanto similar volumen de agua residual que se descarga en dos sumideros, uno de ellos actualmente está lleno. Así mismo se generan entre 192 a 336 pares de cuernos por año, los cuales son depositados al aire libre (zanja).
- 6- No existe ningún tipo de control en los animales sacrificados versus los químicos aplicados a éstos (vacunas, desparasitantes, vitaminas, etc).
- 7- Las nueve queseras monitoreadas están produciendo aproximadamente 1,389,960kg de queso por año, cuyo destino principal es El Salvador.
- 8- La principal irregularidad encontrada en el 89% de las queseras monitoreadas, fue el inadecuado manejo y disposición final de los residuos líquidos (suero, agua usada en el lavado de implementos), los cuales pasaban por una serie de pilas de tratamiento aparentemente en funcionamiento y en otros casos colapsadas, pero que al final estas aguas residuales iban directamente al medio ambiente (ríos, zanjas, cauces, quebradas).
- 9- El volumen de agua utilizado por las queseras monitoreadas es de aproximadamente 14,201m³ por año y similar cantidad de agua contaminada es reincorporada al medio ambiente.
- 10- No existe ningún tipo de control que regule la calidad de la leche, en lo referido al uso de químicos usados en la actividad ganadera (desparasitantes, vacunas, vitaminas, etc).
- 11- Las y los propietarios de ebanisterías perciben que las instituciones tales como el MARENA, INAFOR, no ayudan a resolver la

problemática de la ilegalidad de la madera, en lo referido a la madera que se procesa en el municipio a través de este sector económico.

- 12- Un poco más de la mitad de encuestados valoran que los recursos agua, suelo, bosque, flora y fauna sufren un alto nivel de afectación; de éstos el más afectado es el agua, seguido del recurso suelo.
- 13- Los principales problemas que afectan al recurso agua son: la contaminación por agroquímicos, aguas residuales e insensibilidad de la población ante la importancia del recurso.
- 14- Los principales problemas que afectan al recurso bosque son: corte ilegal y la frontera agrícola.
- 15- Las actividades más nocivas en el municipio lo constituyen la ganadería, la extracción maderera y la minería.

VIII – Recomendaciones

- 1- Se debe trabajar en la sensibilización a la población y principalmente al sector privado (empresas), sobre la importancia de los recursos naturales los cuales son finitos; así mismo los recursos naturales ni el medio ambiente pueden ni deben continuar subsidiando a los diferentes rubros productivos.
- 2- La Alcaldía de Siuna debe asesorarse con las autoridades competentes (MARENA, MINSA) para darle una salida adecuada a los desechos sólidos y líquidos generados en el rastro municipal.
- 3- La Alcaldía Municipal en coordinación con el MARENA, el INAFOR, la PGR, deben trabajar coordinadamente y mejorar la implementación efectiva de las leyes y normativas, sobre todo en el seguimiento a los procesos administrativos, sanciones y multas.
- 4- La Alcaldía de Siuna en coordinación con el MARENA, el MINSA y la PGR, deben priorizar la búsqueda de una salida viable al proceso de contaminación hídrica que realizan las queseras con las aguas residuales generadas por éstas.
- 5- La Alcaldía de Siuna en coordinación con el MARENA, el INAFOR, deben retomar la discusión con la Asociación de Ebanistas de Siuna, a fin de tratar de resolver el problema de la madera ilegal que procesa este colectivo de ebanistas.

IX – Bibliografía

- inifom.gob.ni
- Análisis de la Situación Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN)-2006.
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica Naciones Unidas.
- Convenio de Estocolmo sobre los Contaminante Orgánicos Persistentes (COPs).
- Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación.
- Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).
- Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales.

X – Anexos

Tabla 1. Comportamiento de las queseras monitoreadas.

Quesera	Comunidad / Empresa	Productos (kg/día)		Destino	Volumen Leche Acopiada (L/día)	Sistema de tratamiento		Agua usada (L/día)	Observaciones
		Queso	Crema			Si	No		
1	Negro Was	41	0	RB	240	/	x	/	Dejo de operar en marzo 2009.
2	Negro Was	31	0	RB, Siuna	280	x	/	200	Sistema de tratamiento colapsado, se trasladan en julio 2009.
3	La Estrella	174	0	RB, ES	2,000	x	/	2,400	Aguas residuales pasan por diferentes pilas, al final el agua cae en una quebrada.
4	Yaoya	60	0	RB, ES	1,120	x	/	280	Sistema tratamiento operando bien.
5	Lácteos San Martín	341	70	ES	4,800	x	/	1,600	Sumidero rebalsado escurre superficialmente a cauce.
6	El Guíneo	164	0	Local	2,000	x	/	1,920	Sistema colapsado totalmente, aguas caen a un cauce.
7	El Guineito	29	40	RB, Local	400	x	/	378	Sistema de tratamiento colapsado
8	Labu	67	0	RB	800	x	/	300*	Aguas residuales caen a sumidero abierto, se ha rebalsado.
9	Lácteos San Antonio	2,864	0	ES	18,000	x	/	31,500*	Tiene sistema de tratamiento, sumidero tiene un tubo de descargue que al final cae a un cauce.
10	Lácteos San Marcos	131	0	RB, ES	920	/	x	330	Aguas residuales van a río.
Total		3,861**	110		30,320**			38,908**	

RB: Río Blanco

ES: El Salvador

*: Dato inferido en función de los datos dados por los responsables o propietarios de las queseras.

**: sin tomar los datos de quesera 1.

Tabla 2. Comportamiento de los colectivos de guiriseros.

Encuesta	Nombre Colectivo	Broza Procesada (Ton/día)	Agua Usada (L/día)	Oro Obtenido (g/Ton)	Mercurio o Azogue Utilizado (g/Ton)	Observación
1	Santiago	0.5	4,163	4.4	/	
2	El Familiar	3.3	3,000	7.5	15.5	
3	Los mangos	0.3	6,245	6	311	
4	Oro de Siuna	0.3	6,000*	6*	/	
5	El Progreso	0.1	347	/	/	Desde enero 2008 no operan.
6	Potosí	0.3	6,000*	/	/	Desde diciembre 2008 no operan.

*: Dato inferido

Tabla 3. Especies forestales extraídas legalmente durante el año 2008.

Nombre Común	Nombre Científico	Volumen (m³)	Porcentaje Participación (%)
Areno	<i>Laetia procera</i>	2	1.1
Balsamo		6.1	3.5
Cedro Macho	<i>Carapa guianensis</i>	59.2	33.6
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	2.02	1.1
Cortes	<i>Tabebuia chrysantha</i>	7.2	4.1
Guayabo	<i>Bourreria huanita</i>	16.45	9.3
Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.4	0.2
Guapinol	<i>Hymanaea courbaril</i>	8.2	4.6
Guácimo		3.1	1.8
Leche María	<i>Symphonia globulifera</i>	1.8	1
Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>	13.3	7.6
María	<i>Calophyllum brasiliense</i>	14.2	8.1
Mora	<i>Vatairea lundellii</i>	13.3	7.6
Níspero	<i>Manilkara achras</i>	20.35	11.6
Palo de Agua	<i>Vochysia hondurensis</i>	4.4	2.5
Pronto Alivio	<i>Guarea grandifolia</i>	2.3	1.3
Sebo	<i>Virola sebifera</i>	1.8	1
Total	17 Especies	176.12	100

Fuente: DIGAM-SIUNA, 2009. Datos procesados por Centro Humboldt.