



**PROYECTO BASES AMBIENTALES PARA LA SOSTENIBILIDAD ALIMENTARIA LOCAL
(BASAL)**

**MODELO DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL
MUNICIPIO JIMAGUAYÚ**

Jimaguayú, Camagüey

2014

ÍNDICE	
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 <i>Justificación</i>	2
1.2 <i>Marco jurídico y administrativo</i>	2
1.3 <i>Objetivos</i>	3
2. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	4
2.1 <i>Etapa Organización del Trabajo</i>	6
2.2 <i>Etapa Caracterización</i>	6
2.3 <i>Etapa Diagnóstico</i>	7
2.4 <i>Etapa Propositiva</i>	11
3 RESULTADOS	13
3.1 Etapa de Caracterización	13
3.1.1 <i>Localización, extensión y límites</i>	13
3.1.2 <i>Caracterización natural</i>	14
3.1.3 <i>Caracterización socio-demográfica</i>	35
3.1.4 <i>Caracterización económico-productiva</i>	51
3.1.5 <i>Definición de las unidades ambientales</i>	62
3.2 Etapa Diagnóstico	64
3.2.1 <i>Restricciones ambientales de uso</i>	64
3.2.2 <i>Uso potencial</i>	72
3.3.3 <i>Determinación de los conflictos</i>	82
3.2.4 <i>Identificación de los problemas ambientales significativos</i>	84
3.3 Etapa Propositiva	87
3.3.1 <i>Lineamientos generales</i>	87
3.3.2 <i>Modelo de ordenamiento ambiental</i>	90
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
5 BIBLIOGRAFIA	121
TÉRMINOS Y DEFINICIONES	
ANEXOS	

1. INTRODUCCIÓN.

La necesidad de lograr un manejo racional basado en la armonía entre la conservación de las conquistas sociales alcanzadas y la protección sostenible de los recursos naturales exige la incorporación de los criterios de ordenamiento ambiental, concebidos como la proyección en el espacio, de la Política Ambiental del territorio, en este caso un municipio, mediante la implementación del modelo espacial de los sistemas ambientales.

El ordenamiento ambiental tiene el propósito de maximizar el uso de los potenciales y recursos del territorio, minimizar la degradación e impacto de las actividades socioeconómicas y mantener el equilibrio geocológico evidenciado en una configuración espacial, funcionamiento, dinámica y evolución de los geosistemas con el propósito de, entre otros aspectos, reconocer las aptitudes y limitantes para las diferentes posibilidades de uso, de explotación y aprovechamiento de los recursos y para la organización espacial del territorio, el estado ambiental y los procesos que degradan o pueden deteriorar el medio ambiente, los riesgos naturales y el modo en que la estructura y funcionamiento de los sistemas naturales se manifiestan en el ámbito físico y en la localización de los tipos de uso y los objetos socioeconómicos así como la manera en que los grupos sociales, perciben, valorizan, se interrelacionan y viven en el medio natural.

El modelo de ordenamiento ambiental (MOA), como instrumento de gestión ambiental, tiene como base la zonificación del territorio en unidades ambientales, que permiten identificar las aptitudes territoriales por sectores y áreas priorizadas para establecer los lineamientos y estrategias que garanticen la armonía entre el medio ambiente y los distintos sectores económicos y conciliar las aptitudes, prioridades y necesidades de los usos del territorio y sus recursos.

1.1 Justificación.

El objetivo que persigue el Modelo de Ordenamiento Ambiental en el municipio Jimaguayú, es lograr la interrelación entre el ordenamiento ambiental y el territorial a fin de que el planeamiento territorial del desarrollo socioeconómico se combine con un planeamiento ambiental pertinente, de modo que posibilite la gestión responsable de los recursos naturales, la protección y rehabilitación del medio ambiente, mejorar el nivel y la calidad de vida de la población, para contribuir el desarrollo sostenible del territorio.

1.2. Marco jurídico y administrativo.

La ley No. 81 del Medio Ambiente establece en su Título Tercero: "Instrumentos de la política y la gestión ambiental" en su capítulo II, sobre ordenamiento ambiental, artículo 22, que a fin de lograr el desarrollo sostenible del territorio, el ordenamiento ambiental interactúa con el ordenamiento territorial, aportándole lineamientos, regulaciones y normas.

Por otra parte la Estrategia Ambiental Nacional para el período 20013-2015 define un grupo de metas y acciones en relación al ordenamiento ambiental como instrumento de la política y la gestión ambiental para implementar las acciones necesarias dirigidas a lograr la mayor efectividad de lo establecido en la Ley No.81 del Medio Ambiente.

1.3. Objetivos.

El objetivo del estudio es obtener un Modelo de Ordenamiento Ambiental que incluye la zonificación del territorio en unidades ambientales y la propuesta de políticas, lineamientos y normas ambientales que deberán ser consideradas en los planes de ordenamiento territorial y que están orientadas fundamentalmente a:

- Ofrecer propuestas argumentadas para la localización de las actividades socioeconómicas, con énfasis en las relacionadas con la producción de alimentos, teniendo en cuenta las potencialidades naturales y restricciones que ofrece el territorio y la necesaria adaptación al cambio y la variabilidad climática y los riesgos ante desastres.
- Asistir el proceso de ordenamiento territorial y la proyección del desarrollo socio-económico sobre bases sostenibles mediante el establecimiento de políticas y lineamientos ambientales.
- Erradicar o disminuir las actividades que generen impactos ambientales negativos o relocalizarlas en áreas acordes a su desarrollo e incorporar nuevas actividades compatibles con el ambiente, que permitan el aprovechamiento óptimo del potencial natural y el mantenimiento de la estabilidad espacial ambiental.
- Eliminar o mitigar los impactos o procesos degradantes y rehabilitar el ambiente dañado.
- Eliminar o minimizar vulnerabilidades ante desastres y evitar la generación de nuevas vulnerabilidades.
- Proteger los valores naturales y patrimoniales.

2. PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO.

El ordenamiento ambiental es el resultado de un amplio trabajo interdisciplinario, en el que participan especialistas capacitados en el análisis de cada uno de las temáticas abordadas. El equipo encargado de su realización lo integran por diversos especialistas, geólogos, geógrafos, biólogos, hidrólogos, edafólogos, demógrafos, economistas, agrónomos, especialistas en SIG, entre otras disciplinas afines, así como especialistas y técnicos de la producción y servicios de sectores prioritarios en el municipio y decisores locales. Para la elaboración de la propuesta del MOA del municipio Jimaguayú, se utilizó inicialmente la Guía Metodológica para los Estudios Técnicos de Ordenamiento Ambiental elaborada por la Agencia de Medio Ambiente, que prevé las siguientes etapas: Organización del trabajo, Caracterización, Diagnóstico y Propositiva.

Fueron introducidos resultados de investigaciones anteriores de la provincia y el país, entre ellos, Atlas de Camagüey (Colectivo de autores, 1989), El potencial silvopastoril del municipio Jimaguayú en Camagüey (Acosta Zoe, Daimy Godínez y M. González, 2000), Sistema de información geográfica para el manejo y toma de decisiones para el establecimiento de sistemas silvopastoriles (Acosta, Z., G. Reyes, y J. Primelles, 2001), Pérdida de suelo y propuesta de recuperación en áreas críticas a través de sistemas silvopastoriles en la región de Jimaguayú, Camagüey, Cuba (Acosta, Zoe, Grisel Reyes y J.L. Montejo. (2003), Cuenca del río San Pedro: Diagnóstico Ambiental y Objetivos para su Manejo Integrado (Primelles y col, 2004), Ordenamiento sostenible de la ganadería bovina en la cuenca hidrográfica del río San Pedro en Camagüey, Cuba (Acosta, 2008), Análisis multicriterio espacial y medio ambiente urbano. Estudio de caso: Ciudad Camagüey, Cuba (Primelles y Lao, 2010), Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo hidrometeorológico, (Delegación CITMA, 2011), Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba (Planos, Rivero, Guevara y col., 2012), Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante sequía, (Delegación CITMA, 2012), Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante incendios rurales, (Delegación CITMA, 2013), Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo tecnológico (Delegación CITMA, 2014), Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo sanitario (epizootias), (Delegación CITMA, 2014).

Entre los materiales básicos utilizados pueden citarse, las estrategias ambientales nacional, provincial y municipal para el período 2011-2015 y el plan de ordenamiento territorial del municipio (2009). Fueron consultados e introducidos resultados del Proyecto BASAL, entre ellos la Estrategia de Desarrollo Local, Escenarios de Desarrollo según tendencias del cambio climático y las propuestas de adaptación al cambio climático en la producción de alimentos, con vistas a lograr un efecto sinérgico entre estos resultados.

Dentro de los principios metodológicos adoptados sobresale la participación de los actores y decisores del municipio mediante talleres participativos, entrevistas e intercambios con decisores y expertos, lo que otorga legitimidad y favorece la viabilidad de los resultados en el futuro, al hacer partícipes de su construcción a actores y decisores, aprovechando además sus conocimientos sobre el territorio en que viven y su responsabilidad en las decisiones de desarrollo. La creación de un sistema de información ambiental municipal, soportado en la tecnología de los sistemas de información geográfica, como parte del sistema de información del gobierno municipal asegura las bases técnicas para el diseño del Modelo y su implementación así como la actualización de las bases de datos espaciales y de atributos. Los software empleados fueron MapInfo v-12 con su módulo Encom Discorver v.12, y el ArcGIS v. 10. El procedimiento metodológico, con la definición del estado de ejecución de las etapas, se presenta de forma esquemática en la Figura 2.1.

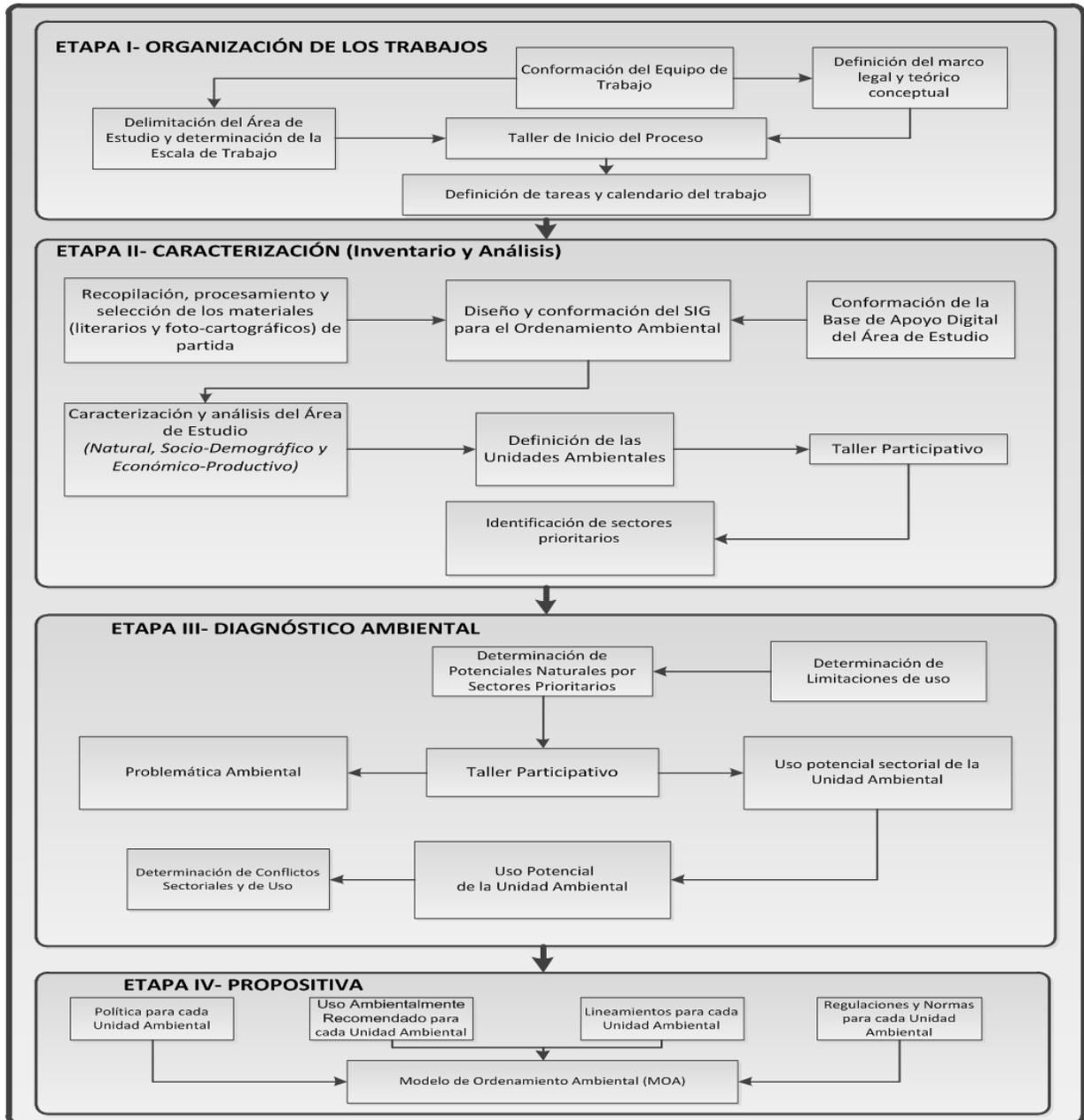


Fig. 2.1 Procedimiento metodológico.

2.1 Etapa Organización del trabajo.

El taller de inicio del MOA permitió presentar la propuesta de equipo de trabajo, definir los objetivos del ordenamiento ambiental así como proponer, analizar y aprobar el cronograma. Fueron definidas las informaciones necesarias y sus fuentes y las responsabilidades. Se realizó la revisión del marco legal que incidía en la instrumentación del proceso de ordenamiento ambiental y se establecieron sus vínculos con el territorio objeto de ordenamiento y su nivel de cumplimiento.

Se delimitó el área de estudio del municipio Jimaguayú, la escala de trabajo definida es 1:25 000 y fue compilada la información (documental y cartográfica), básicas para la elaboración del Modelo de Ordenamiento Ambiental.

2.2 Etapa Caracterización.

- Caracterización natural, socio-demográfica y económico-productiva del municipio.

- El análisis de los elementos que integran el medio natural constituye la base de los estudios de ordenamiento ambiental, ya que sobre este medio se asienta la población, en él se efectúan las actividades productivas y de él provienen los recursos naturales necesarios para el mantenimiento y desarrollo de dicha población:
 - Constitución geológica: La base cartográfica geológica del municipio, se obtuvo mediante el mapa digital 1: 100 000 de la región central realizado por especialistas del Instituto de Geología y Paleontología del MINBAS (IGP). Se elaboró el mapa de geología.
 - Relieve: Fue elaborado el modelo digital del terreno, con dimensiones de celdas a 10 metros, utilizado para el análisis del relieve y la geomorfología. Se elaboraron los mapas relieve y pendientes.
 - Clima: Información básica que permite identificar las restricciones climáticas y para identificar y categorizar los eventos meteorológicos extremos que representan una amenaza o peligro.
 - Agua: El análisis del recurso agua se aborda considerando el recurso hídrico superficial y subterráneo de la región. La caracterización de este recurso se enfoca en la identificación y localización de las corrientes y cuerpos de agua, en la identificación de las cuencas y microcuencas y su caracterización. Debido a la importancia estratégica de este recurso su evaluación debe realizarse en función de la demanda que para consumo humano y actividades agrícolas se ejerce sobre este recurso. Se elaboró el mapa de cuencas hidrográficas e hidrografía.
 - Suelo: Se analizan los tipos de suelos, los factores limitantes y la agroproductividad teniendo en cuenta las categorías agrícolas y uso actual. Se elaboró el mapa de tipos de suelos, de agroproductividad general y agroproductividad para pastos.
 - Biota: Se realizó la caracterización del recurso vegetal en cuanto a tipo, localización, extensión y estado de conservación. Se analiza la riqueza y endemismo vegetal y la fauna de áreas de interés. Se caracteriza la Reserva Florística Manejada Maraguán, dentro del municipio Jimaguayú.
- El subsistema sociodemográfico asume como objeto de estudio a la población, a la que considera como el recurso primordial para el desarrollo y principal actor que transforma e impacta al medio natural. Fue analizada la información con que contaba la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI), del municipio y fue actualizada en los talleres participativos y recorridos por el territorio e incluyó: Total de población, densidad

de población, crecimiento total o neto, estructura por edades y sexos, población en edad laboral y ocupación por sectores, consejos populares, asentamientos humanos y su distribución, viviendas, tipología y estado constructivo, infraestructura social y técnica (*salud, educación, acueducto, infraestructura sanitaria*) y zonas de interés arqueológico, patrimonial, histórico-cultural, etc. Las fuentes consultadas para la obtención de la información primaria fueron los Anuarios Estadísticos de la ONEI (país, provincia y municipios), Anuario Estadístico de Salud 2012 (país y provincia) así como los resultados definitivos de indicadores seleccionados en Cuba, provincias y municipios del Censo de Población y Vivienda, 2012. Se revisaron además, los informes y registros de estadísticas complementarios del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) y la Dirección Provincial de Salud Pública. La ONEI en Camagüey cuenta con estimados para el año 2013 en función de los resultados del Censo de Población y Vivienda del año 2012, que pudieron ser utilizados para evaluar con mayor actualidad los análisis del comportamiento de algunas variables a nivel provincial, municipal y de asentamiento, pero no fue posible obtener dichas estimaciones como soporte del universo de aspectos analizados. Las diferencias entre las fuentes no son significativas, por tanto pueden utilizarse indistintamente para los análisis de la problemática y sus tendencias. De igual forma se utilizó para referir algunos datos de Cuba, el Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe del año 2012. Se elaboró el mapa de Población, Asentamientos y Viales.

- El análisis del subsistema económico-productivo incluye el estudio del uso y tenencia de la tierra y de las principales actividades económicas del territorio. Se elaboraron los mapas Uso de la tierra y Tenencia de la tierra.

- Identificación de las unidades ambientales

Se estableció la diferenciación espacial del territorio mediante la identificación de las unidades ambientales como base espacial para el modelo de ordenamiento territorial, mediante el empleo de las herramientas SIG. Se utilizó el enfoque de la geoeología del paisaje. La clasificación y cartografía de las unidades ambientales se realizó de forma semiautomática con la ayuda del software ArcGis v.10. Se utilizó el relieve como el principal factor de diferenciación de las unidades superiores, además de la geología y el clima mientras que para la delimitación de las unidades inferiores se analiza el tipo de suelo y su cobertura. Se elaboró el mapa de Unidades ambientales.

2.3 Etapa Diagnóstico.

Se entiende el diagnóstico como la evaluación de las propiedades del medio físico y socioeconómico, así como su estado con relación a la utilización del territorio por las actividades humanas (Salinas, 2007). En esta fase se determina, para cada unidad ambiental y sector prioritario identificado, las limitaciones de uso teniendo en cuenta los escenarios de cambio climático, las restricciones por limitaciones físicas, legales y por riesgos; las potencialidades para el desarrollo de los sectores prioritarios; los conflictos de uso y entre sectores y la problemática ambiental. El análisis tuvo como soporte el criterio de los especialistas y el análisis espacial con las herramientas SIG.

- Identificación de las restricciones ambientales de uso.

El análisis de la información obtenida, en el levantamiento de campo y en la búsqueda bibliográfica, permite realizar una matriz de doble entrada para la evaluación de las unidades ambientales, teniendo en cuenta los aspectos que limitan su utilización en el desarrollo de los sectores prioritarios previamente identificados, incluidos los riesgos de desastres, para lo cual se utilizaron los resultados de los Estudios de Peligro, Vulnerabilidad y Riesgo realizados en el territorio, según la Metodología de Riesgo de la Agencia de Medio Ambiente

(AMA, 2008). Se elaboraron los mapas de restricciones correspondientes a los sectores prioritarios.

- Determinación del uso potencial.

El potencial, según Acevedo (1997), se conceptualiza como: “la capacidad productiva, informativa, y regulativa de los paisajes según la asociación de determinadas posibilidades y condiciones para diferentes tipos de utilización, con el objetivo de satisfacer las necesidades de la sociedad.”

Se hace necesaria la valoración de los potenciales (oferta) del territorio para satisfacer determinadas necesidades (demanda) de la sociedad que estos sustentan. Se parte del principio de utilizar las opciones más viables para lograr el desarrollo de los sectores económicos de manera sostenible. Existen situaciones que, aunque pueden ser superadas, implican un alto costo económico, debido a la necesidad de emplear tecnologías muy especializadas. Este proceso de evaluación del potencial del territorio abarca tres pasos: Evaluación del potencial natural del territorio con respecto a los sectores claves seleccionados; evaluación de la compatibilidad jurídica y la viabilidad ambiental de la implementación de dichos sectores, teniendo en cuenta las limitaciones de uso del acápite anterior; determinación del uso potencial de cada unidad ambiental, por cada sector prioritario. Se establecen cuatro categorías de potencial: alto, medio, bajo y sin potencial. A continuación, en las tablas 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5, se muestran las clases establecidas para valorar el potencial natural para cada sector prioritario.

Tabla 2.1. Descripción de las categorías que identifican el estado del potencial Pecuario de Jimaguayú.

POTENCIAL PECUARIO	CATEGORIAS
ALTO	Disponibilidad de agua de calidad, a una distancia de 0 – 500 m en el caso de fuentes superficiales y/o de 0 – 300 m para fuentes subterráneas. Existencia de suelos con agroproductividades I y II para el establecimiento y desarrollo de pastos y forrajes. Presencia de ecosistemas de pastos y forrajes naturales y/o artificiales.
MEDIO	Disponibilidad de agua de calidad, a una distancia de 500– 1 000 m en el caso de fuentes superficiales y/o de 300 – 500 m para fuentes subterráneas. Existencia de suelos con agroproductividad III para el establecimiento y desarrollo de pastos y forrajes. Predominio de áreas ociosas, por la existencia de plantas invasoras e indeseables, que se pueden eliminar, para el establecimiento de una base alimentaria ganadera.
BAJO	Disponibilidad de agua de calidad, a una distancia superior a los 1 000m en el caso de fuentes superficiales y/o de 500 m para fuentes subterráneas. Existencia de suelos con agroproductividad IV para el establecimiento y desarrollo de pastos y forrajes. Predominio de áreas dedicadas a otros usos, como asentamientos y embalses, que no permiten el establecimiento de ecosistemas de pastos y forrajes.
MUY BAJO	Sin potencial

Tabla 2.2. Descripción de las categorías que identifican el estado del potencial Cultivos varios y frutales de Jimaguayú.

POTENCIAL AGRICOLA	CATEGORIAS
ALTO	Existencia de suelos con agroproductividad I y II, con disponibilidad de agua superficial con buena calidad y/o subterránea (a una distancia menor de 300 metros), que cubren las necesidades para el riego.
MEDIO	Existencia de suelos con agroproductividad III, con disponibilidad de agua superficial con buena calidad y/o subterránea (a una distancia entre 300 y 500 metros), que cubren parcialmente las necesidades para el riego.
BAJO	Existencia de suelos con agroproductividad IV, V y VI, con disponibilidad de agua superficial con buena calidad y/o subterránea (a una distancia mayor de 500 metros), que no cubren las necesidades para el riego.
MUY BAJO	Sin potencial

Tabla 2.3 Descripción de las categorías que identifican el estado del potencial Forestal-Conservacionista.

POTENCIAL FORESTAL-CONSERVACIONISTA	CATEGORÍAS
ALTO	Existencia de bosques bien conservados asociados fundamentalmente al área protegida y a elevaciones dispersas en el territorio, franjas hidrorreguladoras bien establecidas en los principales cuerpos de agua.
MEDIO	Existencia de bosques medianamente conservados, franjas hidrorreguladoras establecidas y áreas con posibilidades para el desarrollo de sistemas de silvopastoreo con 8 especies o más.
BAJO	No hay presencia de bosques ni de franjas hidroreguladoras, existencia de potenciales para desarrollar sistemas de silvopastoreo con pocas especies de árboles (de 1 a 7)
MUY BAJO	Sin potencial

Tabla 2.4 Descripción de las categorías que identifican el estado del potencial Gestión del Agua.

GESTIÓN DEL AGUA		CATEGORÍAS
ALTO		Áreas con distancia a fuentes superficiales de agua entre 0 – 500 m y distancia a pozos entre 0 – 300 m, con caudales específicos para el agua subterránea mayores de 5 l/s/m, calidad óptima del agua para abastecimiento humano o pecuario o riego (superficial) y con limitantes por presentar ciertas características físicas, químicas o bacteriológicas fuera de norma (subterránea).
MEDIO		Áreas con distancia a fuentes superficiales de agua entre 500 y 1000 m y distancia a pozos entre 300 y 500 m, con caudales específicos para el agua subterránea entre 2 y 5 l/s/m, calidad óptima del agua para abastecimiento humano o pecuario o riego (superficial) y con limitantes por presentar ciertas características físicas, químicas o bacteriológicas fuera de norma (subterránea).
BAJO		Áreas con distancia a fuentes superficiales de agua mayores de 1000 m y distancia a pozos mayores de 500 m, con caudales específicos para el agua subterránea menores de 2 l/s/m, calidad óptima del agua para abastecimiento humano o pecuario o riego (superficial) y con limitantes por presentar ciertas características físicas, químicas o bacteriológicas fuera de norma (subterránea).
MUY BAJO		Sin potencial

Tabla 2.5. Descripción de las categorías que identifican el estado del potencial Energía renovable.

POTENCIAL ENERGÍA RENOVABLE	CATEGORÍAS			
	EÓLICA	SOLAR	BIOMASA	
			RESIDUAL-VEGETAL	RESIDUAL-ANIMAL
ALTO	Ausencia de barreras rompe vientos de cualquier índole. Ubicación de los pozos en zonas que permiten el máximo aprovechamiento del potencial eólico.	Ausencia de sombras. Ausencia de nieblas.	Existencia de áreas grandes y concentradas cubiertas de marabú. Existencia de marabú de pesado.	Vaquerías y cochiqueras con abundante masa ganadera (más de 200 cabezas)
MEDIO	Existencia de algunos arboles u accidentes geográficos que constituyan barreras o entorpezcan el aprovechamiento óptimo de la velocidad del viento.	Existencia de algunos objetos de sombra. Presencia esporádica de nieblas.	Existencia de áreas de mediano tamaño cubiertas por marabú. Existencia de marabú de grosor medio.	Vaquerías y cochiqueras con mediana cantidad de masa ganadera (de 100 a 200 cabezas)
BAJO	Presencia de árboles u accidentes geográficos que constituyan barreras o entorpezcan la velocidad del viento. Ubicación de pozos en zonas que impiden el aprovechamiento máximo del potencial eólico.		Existencia de áreas pequeñas o dispersas cubiertas por marabú Existencia de marabú ligero.	Vaquerías cochiqueras con poca masa ganadera (de 50 cabezas a 100 cabezas)
MUY BAJO	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial	Sin potencial

Posteriormente, estas áreas de determinados potenciales se compatibilizan con la legislación ambiental que aplica en el territorio y las limitaciones de uso ya determinadas y se confeccionan mapas de potencial para cada sector prioritario, que serán la base para los de uso potencial. Este paso es de suma importancia pues es excluyente, independientemente del potencial natural de un área, si está sujeta a alguna regulación normativa o jurídica respecto a su uso.

- Identificación de los conflictos ambientales.

Los conflictos se determinan con la superposición del mapa de uso potencial y el mapa de uso actual, evaluando si ambos se corresponden. La clasificación recomendada es la que sigue:

Sin conflicto: El uso actual se corresponde con el uso potencial del territorio, sin existir sobreposiciones con el uso potencial de otros sectores (SEMARNAT, 2006)

En conflicto: La incompatibilidad del uso actual con el uso potencial del territorio hace que estas prácticas sean insostenibles y que presenten serios riesgos de degradación ambiental (SEMARNAT, 2006).

Se identifican los conflictos en las unidades ambientales. El resultado de este análisis, que incluyó el uso de la herramienta para el cálculo de mapas y una función lógica que analiza la condición definida para este análisis, cuyo resultado es representado en una matriz y un mapa.

-Identificación de los problemas ambientales.

Los problemas ambientales se aprecian cuando las intervenciones humanas, en el medio ambiente, no se mantienen dentro de los límites compatibles con su capacidad de regeneración, y en casos de persistir pueden producir cambios irreversibles. Se determina la presencia y tipología de las afectaciones al medio, la sociedad y la economía, caracterizando el impacto negativo y su fuente. Si la fuente de impacto se encuentra fuera del área de estudio se deberán emitir criterios y acordar soluciones en los niveles pertinentes.

Se identifican y describen los principales problemas ambientales en las unidades ambientales. La información obtenida fue presentada en una matriz de doble entrada.

2.4 Etapa Propositiva.

Durante esta etapa se elaboró, de forma participativa, el Modelo de Ordenamiento Ambiental utilizando las herramientas de geoprocésamiento provistas por el sistema de información geográfica. Fueron definidas para cada unidad ambiental los componentes del Modelo de Ordenamiento Ambiental:

- Políticas ambientales.
- Usos ambientales recomendados.
- Lineamientos, regulaciones y normas.

Políticas ambientales.

La política de protección y conservación prevalecerá en zonas donde se han decretado áreas naturales protegidas y en aquellas unidades espaciales destinadas a garantizar la permanencia de especies o ecosistemas esenciales para asegurar el equilibrio ecológico y salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligros de extinción. También, en aquellas unidades

destinadas a garantizar la permanencia de servicios ambientales y funciones ecológicas esenciales para el mantenimiento de la vida. El aprovechamiento económico de estas áreas se hará conforme a principios de sustentabilidad en el manejo de los recursos naturales. El objetivo de esta política es conservar los cauces, las cimas y las pendientes fuertes que presentan en general un estado alto de conservación y que tienen importantes valores, especialmente relacionados con el control de la erosión, regulación de la escorrentía superficial y hábitat de especies vegetales y animales de valor. Cuando en el ordenamiento del territorio se determina esta política, el área deberá someterse a estudios más detallados que permitan realizar la declaratoria correspondiente y en la categoría de área natural protegida que corresponda, si aún no ha sido declarada, así como la propuesta del plan de manejo para cada área protegida.

La política de restauración prevalecerá en las unidades destinadas a superar problemas de deterioro ambiental o su mitigación (contaminación, erosión, deforestación, entre otros), recuperación de tierras improductivas, reubicación de población en riesgo de desastre y conflictos por usos incompatibles con la visión territorial de largo plazo.

La política de aprovechamiento prevalecerá en aquellas unidades destinadas a la producción económica y expansión urbana, a partir de la utilización de recursos naturales renovables a ritmos e intensidades ecológicamente sostenibles y socialmente útiles. Aquí es fundamental la información de aptitud de uso del territorio y de conflictos de uso resultante de la evaluación del uso del territorio. El criterio fundamental de esta política es llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, más que un cambio en los usos, lo cual permitirá mantener la fertilidad de los suelos, evitar la erosión, aprovechar racionalmente el agua, reducir los niveles de contaminación y degradación de los suelos y las aguas, conservando e incrementando la cubierta vegetal, entre otros aspectos.

Se incluyen en esta política las unidades ambientales propuestas para el desarrollo de los sectores prioritarios identificados y los asentamientos, todo lo cual debe combinarse de forma adecuada, para lograr el uso racional del espacio, brindando las posibilidades para el desarrollo sustentable a mediano y largo plazo de estas actividades.

Usos ambientales recomendados.

Se incluyeron los usos en los sectores prioritarios definidos: pecuario, cultivos varios y frutales, forestal-conservacionista, gestión del agua y uso de fuentes renovables de energía. De igual manera en unidades ambientales específicas fueron recomendados otros usos que por ejemplo la minería.

Lineamientos, regulaciones y normas.

Al establecer las regulaciones, lineamientos y normas cada unidad ambiental se convierte en unidad de gestión ambiental (UGA). El Modelo de Ordenamiento Ambiental se conforma entonces con las UGA de todo el municipio. Los lineamientos, regulaciones y normas dan respuesta a las particularidades evaluadas en la fase de diagnóstico de cada unidad ambiental, o sea, a las restricciones de uso, a las potencialidades, conflictos y a la problemática ambiental.

Como resultado final el modelo quedó compuesto por dos mapas (políticas ambientales, usos ambientalmente recomendados) y una matriz por unidad ambiental (políticas ambientales, usos ambientalmente recomendados, lineamientos, regulaciones y normas).

3- RESULTADOS.

3.1 Etapa de Caracterización.

3.1.1 Localización, extensión y límites.

El municipio de Jimaguayú pertenece a la provincia de Camagüey, posee una extensión superficial de 783.43 km² y una población de 19 994 habitantes distribuidos en 6 consejos populares que abarcan zonas urbanas y rurales. La densidad de población alcanza 25,5 habitantes por km² (Anuario Estadístico de Cuba, 2012)

Se encuentra situado entre los 21°, 05', 00" y 21°, 22', 00" de latitud norte y los 77°, 36', 00" y 78°, 03', 00" de longitud oeste y limita al norte con el municipio Camagüey; al este con el municipio Sibanicú; al oeste con los municipios Vertientes y Camagüey y al sur con el municipio Najasa (Fig. 3.1).

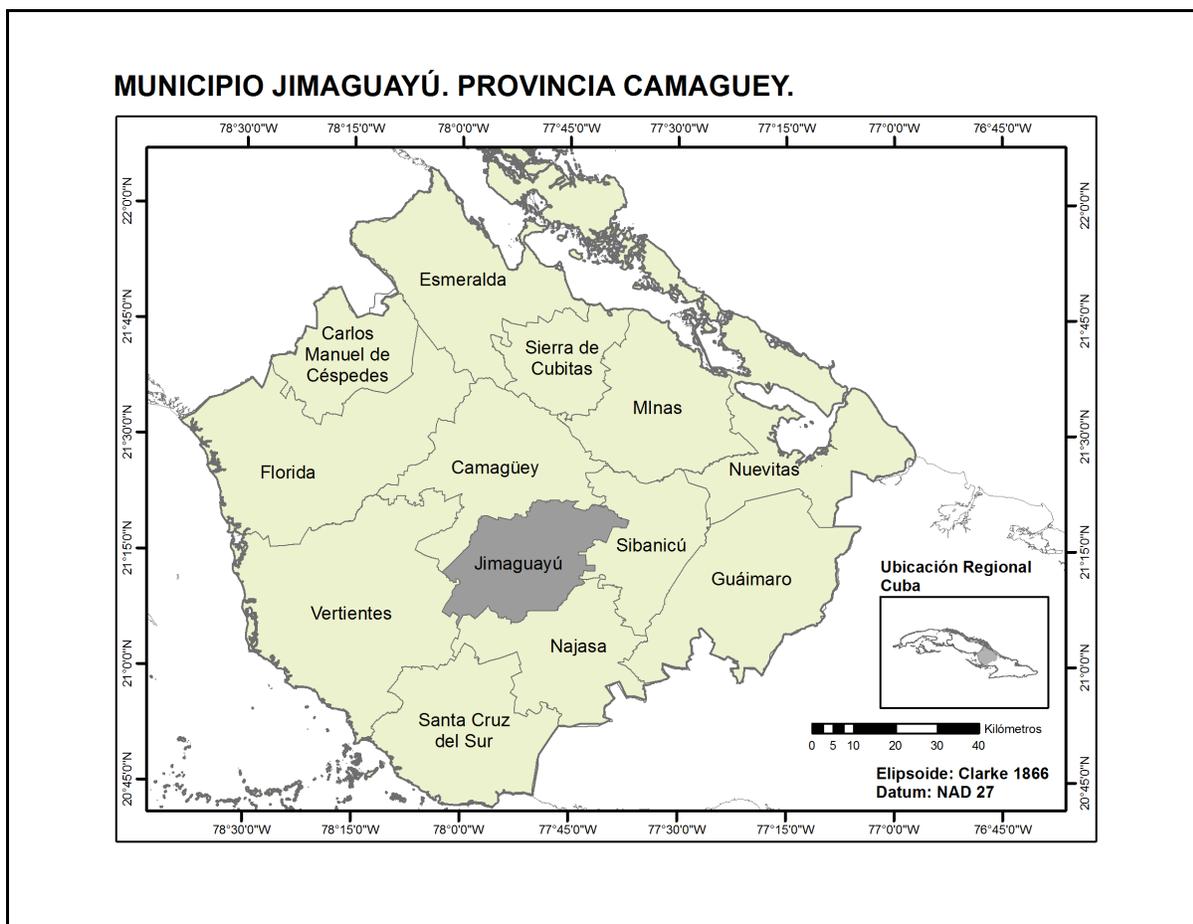


Fig. 3.1. Localización del municipio Jimaguayú en Camagüey, Cuba.

3.1.2 Caracterización natural.

Geología.

Las formas y procesos geológicos intervienen básicamente en la definición de los condicionantes que en el medio natural puedan existir para acoger adecuadamente las actividades que se desarrollan en el territorio. El análisis de la geología del territorio (Fig. 3.2), fue básico para la definición de las unidades homogéneas de integración, a partir de la generalización litológica, también constituye una información de interés para la definición de los tipos de acuíferos y para la valoración del potencial minero del municipio.

El complejo intrusivo tiene un desarrollo limitado en el territorio constituido por granitoides con una cobertura neotectónica con dominio oceánico protocaribeño del paleonar marginal- ofiolita tethysianas de fundamento melanocrítico de arco volcánico del período Cretácico. El complejo efusivo y vulcanógeno sedimentario es de poco desarrollo espacial representado por cuencas superpuestas con depósitos molásico-flyschoides. Presentan límites magmáticos con fallas transcurrentes, verticales, subverticales, sobrecorrimientos, isoestratos, además de ejes sinclinales y anticlinales.

El territorio presenta una comunidad morfoestructural del centro sur con morfoaislamientos vinculados a la zona de desplazamiento transcurrente. Los depósitos de la cobertura está caracterizado por rocas poco acuíferos con caudales menor de 0.15 l/s/m.

Las formas cársicas presentan cañones, abras y tramos atrincherados de los ríos desarrollados en las rocas calizas. Los depósitos de la cobertura se caracterizan por tener rocas de dominio oceánico, bicarbonatados, clorurados cálcicos magnésicos y magnésica cálcica, bicarbonatada clorurada cálcica sódica, bicarbonatada clorurada cálcica y sódica magnésica, clorurada bicarbonatada sódica magnésica y sódica magnésica, bicarbonatada sulfatada cálcica magnésica y magnésica sódica.

La litología está representada por tobas, lavas, tufitas, calizas, vulcanógenas (arenas y gravas) y diques medio- ácidos, del período del Eoceno inferior a medio y del Eoceno medio a superior con olistostromas de serpentinitas y gabros. Las margas, areniscas, arcillas conglomeradas y calizas arcillas, gravas y calizas son del período Mioceno inferior y medio. Existen calizas con intercalaciones de calizas, ocasionales de margas, calcarenitas, calcarenitas, olistostromas de granitoides.

Las alturas y llanura creadas por movimiento neotectónicos ligeros tienen alturas medias masivas con tramos anómalos de la divisoria central de Cuba y sombreros estructurales comunidad morfoestructural del centro sur de aislamientos vinculados a las zonas de desplazamientos transcurrente. El territorio presenta cerros litomorfoestructurales. Las llanuras presentan estructuras denudativas con bloques de calizas incluidas volcánicas, margas y areniscas en plegamiento complejo de hasta 100 m de altura. Las alturas y llanuras de la cobertura neotectónica del Eoceno superior son medias cuasi horst con flexura marginal entre 130 – 190m.

Los yacimientos minerales constituyen uno de los componentes del medio físico- geológico, las acciones antrópicas para su explotación generan múltiples impactos sobre los componentes del entorno durante el proceso de exploración y explotación. Los yacimientos

no metálicos se asocian a las secuencias de rocas terrígeno volcánicas muy deformadas, los cuales tienen presentes en el territorio, constituyendo un recurso como materiales de la construcción. En el territorio se mantiene en explotación el yacimiento La Conchita con presencia de yacimientos áridos (arena), como material constructivo. El yacimiento Santa Teresa con material de arcillas rojas se explota solamente el 2 % para cerámica. Además existen en el territorio otras manifestaciones como el yacimiento de zeolita San Cayetano y el yacimiento de áridos gruesos San José. Los yacimientos tienen su uso limitado ya que solamente se emplean como áridos para la construcción.

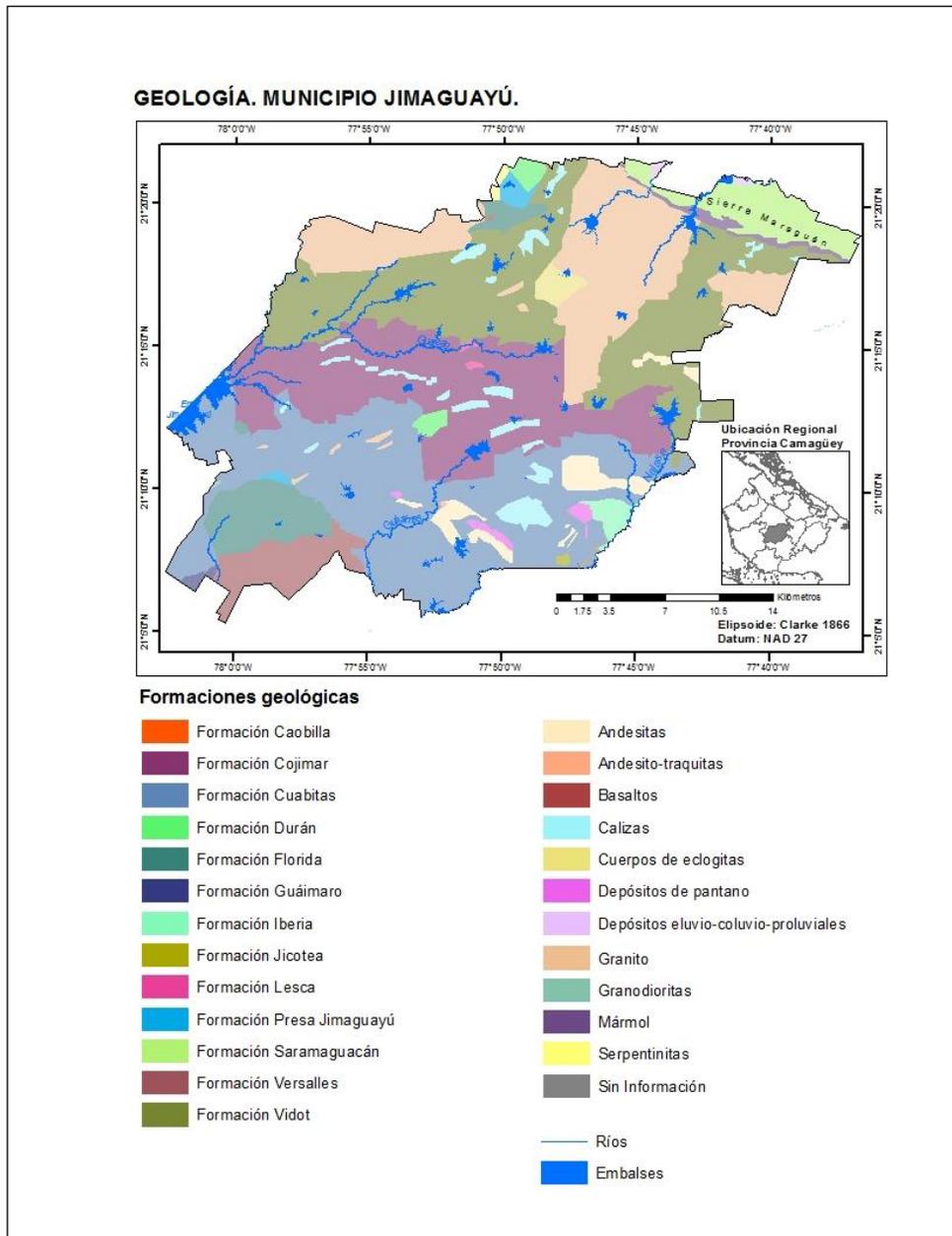


Fig. 3.2 Geología. Municipio Jimaguayú.

Relieve.

El análisis del relieve se realizó a partir del modelo digital del terreno (Fig. 3.3), que permitió además identificar las unidades geomorfológicas, información básica para la definición de las unidades ambientales, por cuanto permiten establecer de acuerdo a su rugosidad, pendiente y procesos morfodinámicos, las restricciones o limitaciones que éstas puedan tener con respecto a las diferentes actividades a ordenar en el territorio.

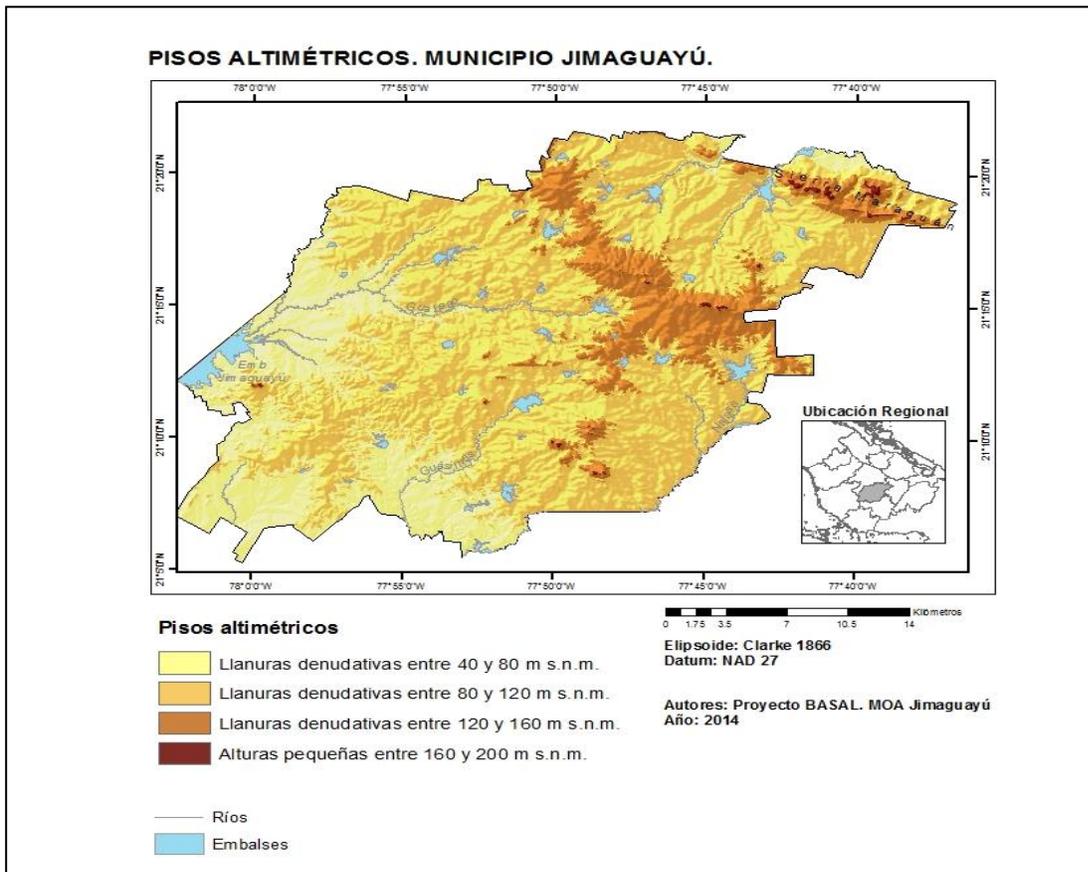


Fig. 3.3 Pisos altimétricos. Municipio Jimaguayú.

El relieve actual de Jimaguayú, como el del resto del país, es el resultado del continuo desarrollo e interacción compleja de los factores endógenos y exógenos. El municipio posee un relieve escalonado donde se distinguen dos formas de relieve bien diferenciadas: las alturas petrogénicas y las llanuras denudativas.

El municipio Jimaguayú se caracteriza por tener un relieve predominante llano. No obstante, al noreste del territorio se localizan pequeñas alturas, correspondientes a la Sierra de Maraguán, así como otras pequeñas elevaciones aisladas diseminadas dentro del municipio. De ahí que la altura del relieve oscila entre 40 y 200 m.s.n.m.

Las alturas petrogénicas, alturas residuales originadas por erosión diferencial que se elevan sobre las llanuras denudativas que las rodean, se localizan hacia el noreste del municipio y se corresponden con la Sierra de Maraguán y otros cerros residuales. La Sierra de Maraguán constituye una elevación formada por alturas tectónico-estructurales de horst y bloque, cuya altura máxima de 200 m.s.n.m. Tiene 17.2 km² de extensión y se extiende por los municipios Jimaguayú y Camagüey.

Las llanuras denudativas ocupan la casi totalidad del municipio y constituyen la base física del desarrollo ganadero territorial y están cubiertas fundamentalmente por pastos. Son resultado de un largo proceso evolutivo, sus superficies han sido reelaboradas y sus superficies poseen gran desarrollo de las morfoesculturas fluviales, entre ellas las correspondientes a los sistemas de los ríos Hatibonico y Najasa, que les confiere aspectos colinosos a las más altas y ondulado a las inferiores. Dentro de esta forma de relieve se distinguen las llanuras planas hasta onduladas que se forman por procesos denudativos, con alturas de hasta 100 m.s.n.m,m y se localizan fundamentalmente hacia el oeste del territorio y las llanuras denudativas-acumulativas planas hasta onduladas, con alturas de hasta 160 m.s.n.m.m, localizadas fundamentalmente hacia la zona centro-este del municipio.

Debido a las características del relieve la mayor parte del municipio presenta valores de pendiente entre 0 y 3 grados, mientras que en las alturas de Maraguán y en las elevaciones aisladas varían entre 3 y más de 15 grados. (Fig. 3.4).

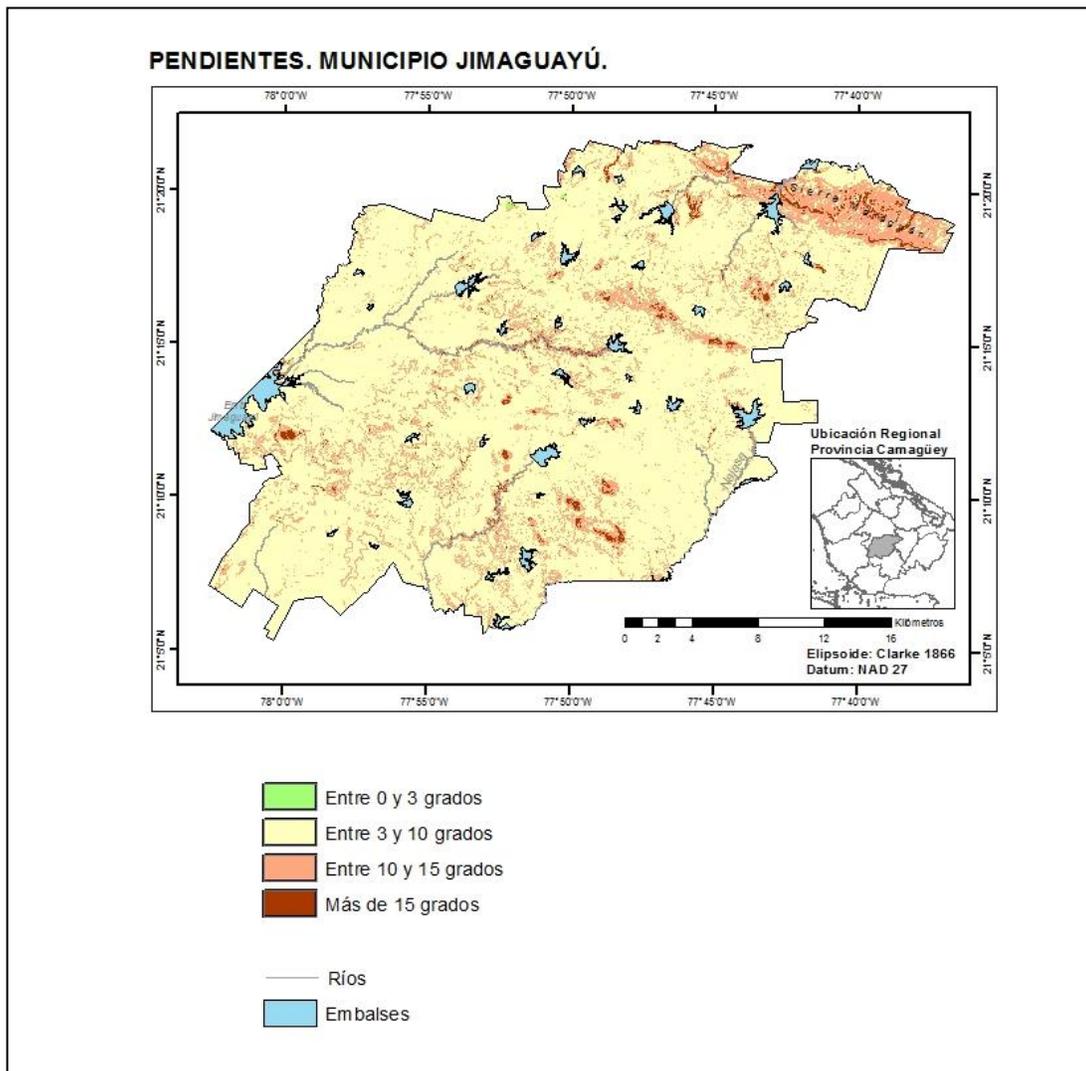


Fig. 3.4 Pendientes. Municipio Jimaguayú.

Clima.

Entender y manejar el clima conlleva la comprensión de cada elemento del mismo que pueda influir en los resultados productivos de su región, por lo que primero se debe conocer qué características tiene su localidad y como pueden actuar los productores para el manejo del clima según sea la tarea que estén realizando.

Cada municipio de la provincia de Camagüey tiene un clima en particular y a su vez las medidas para el manejo de este en el ámbito local deben ser diferentes, por lo que en el presente estudio se realizará la descripción de las condiciones climáticas específicas para cada uno de los territorios, caracterizadas por ocho variables fundamentales seleccionadas que son: temperatura media, temperatura máxima media, temperatura mínima media, humedad relativa, precipitación promedio, horas luz, velocidad del viento y evapotranspiración potencial (Anexo 2, Tabla 1).

Para la caracterización climática del municipio de Jimaguayú se realizó la interpolación de los datos climáticos de las estaciones meteorológicas de Camagüey, Palo Seco y Santa Cruz del Sur en el período 1971-2000 y para la lluvia se tomaron los promedios mensuales de precipitaciones a partir de la red operativa provincial de la Delegación Provincial de Recursos Hidráulicos.

Descripción de las variables climáticas.

El clima clasifica como tropical húmedo, de llanura interior con humedecimiento estacional, alta evaporación y alta temperatura del aire, con una marcada estacionalidad de las lluvias (Holdridge, 1988). La temperatura media anual de es de alrededor 25.7°C. Los meses del período lluvioso alcanzan los mayores valores de temperatura media que oscilan entre 26.4°C y 27.9°C, correspondiendo el más alto al mes de agosto. En el período poco lluvioso las temperaturas medias se registran entre 22.9°C y 25.6°C correspondiendo los más bajos a los meses de diciembre, enero y febrero y el valor más alto dentro del período al mes de abril. La temperatura media del aire es superior a los 25°C en los meses de abril a octubre y en el resto de los meses no alcanza los 25°C. (Fig. 3.5).

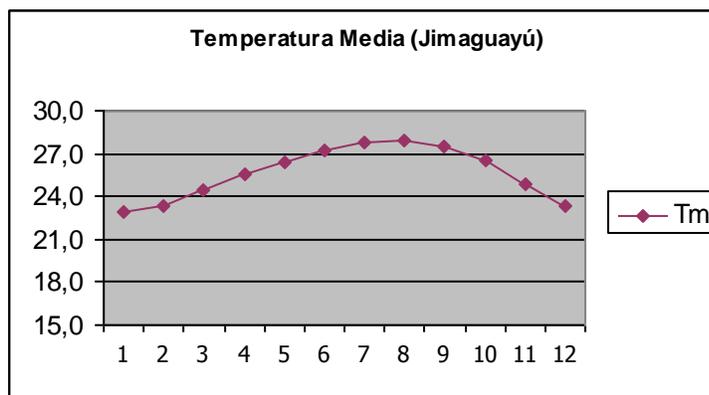


Fig. 3.5 Temperatura media del aire por meses.

Las temperaturas máximas medias del aire en este territorio durante el año alcanzan un valor de 30,7°C, llegando a valores superior a los 32°C en los meses de junio a septiembre con el

más alto de 33,0°C en el mes de agosto. Los meses del período poco lluvioso presentan los registros más bajos y solo en marzo y abril los valores superan los 30°C (Fig. 3.6). En los meses más cálidos las temperaturas máximas en horas de la tarde pueden alcanzar valores

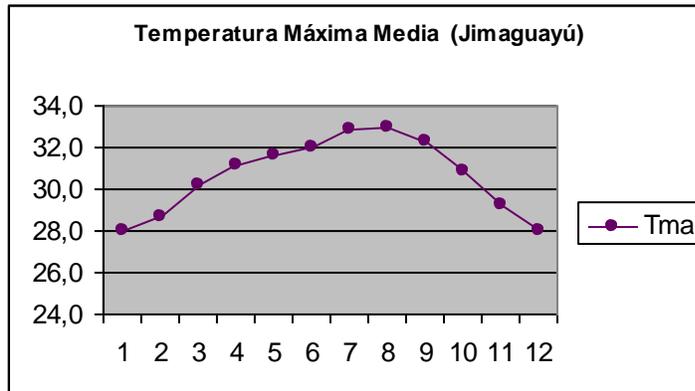


Fig. 3.6 Temperatura máxima media por meses.

Por su parte las temperaturas mínimas medias del aire en el año registran un valor de 20,3°C y durante el transcurso del mismo oscilan entre 17,4°C y 22,5°C. Los meses del período lluvioso presentan los valores más altos dentro del año con registros entre 21,0°C y 22,5°C. Los del período poco lluvioso presentan los más bajos, los cuales varían entre los 17,4°C y los 20,3°C (Fig. 3.7). En los meses de enero y febrero las temperaturas mínimas pueden registrar valores por debajo de los 14°C.

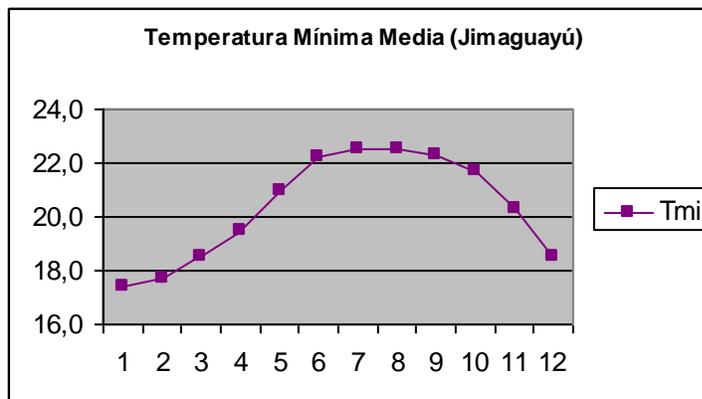


Fig. 3.7 Temperatura mínima media por meses.

La humedad relativa como promedio anual presenta un valor del 79%. Entre los meses de septiembre y enero esta variable se presenta por encima del 80% al igual que en el mes de junio en los cuales oscila entre 80 y 82%. En el resto de los meses los valores varían entre el 74 y 79%. Los meses donde se registran los mayores valores van de octubre a diciembre con 82% de humedad y abril representa el mes del menor valor con 74% (Fig. 3.8).

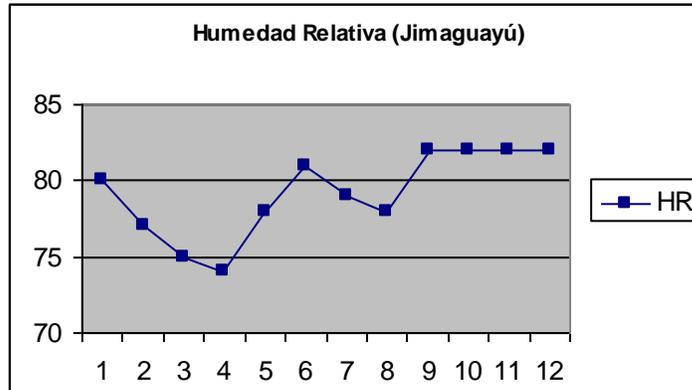


Fig. 3.8 Humedad relativa por meses.

Los acumulados de lluvia en el territorio durante el año registran como promedio un total de 1240.3mm, correspondiendo el 74.4% al período lluvioso con un total 922.7mm y el 25.6% al período poco lluvioso con 317.6mm. En el mes de diciembre se registran los menores acumulados de lluvias con 21.5mm como promedio mientras que los meses de mayo y junio son los de mayores acumulados con 179.9 mm y 200.5 mm respectivamente. Dentro del período lluvioso en el mes de julio se observan los acumulados más bajos pues precisamente este es uno de los meses en que se presenta la denominada sequía intraestival, que disminuye notablemente los registros de precipitaciones dentro del período. El mes de abril presenta registros considerables con respecto a los demás meses del período poco lluvioso con un acumulado de 97.5mm como promedio (Fig. 3.9).

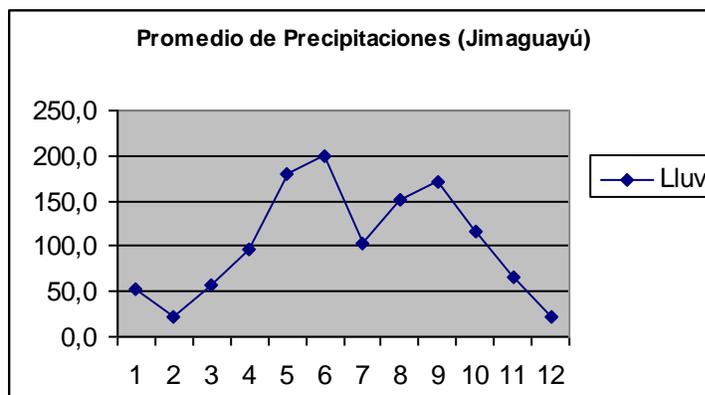


Fig. 3.9. Promedio de Precipitaciones por meses.

La insolación en el año presenta un promedio de 8.2 horas-luz/día. En el período poco lluvioso los meses de noviembre, diciembre y enero muestran los valores más bajos, los cuales oscilan entre 7.5 y 7.8 horas-luz/día, correspondiendo con los meses de mayores incidencias de sistemas frontales invernales, que traen aparejado abundante nubosidad y en ocasiones, precipitaciones en forma de chubascos. Dentro de este mismos período los registros más altos se producen entre febrero y abril oscilando entre 8.4 y 9.3 horas-luz/día siendo este último el valor más alto dentro del año, correspondiéndose con el mes de Abril. En el período lluvioso los meses de julio y agosto registran los valores más altos pues precisamente en estos meses se presenta la sequía intraestival proceso en la que disminuyen los acumulados de lluvias y aumenta considerablemente los valores de insolación. Los otros meses dentro del periodo lluvioso registran valores entre 7.6 y 8.1

horas-luz/día los cuales se asocian a formaciones nubosas del tipo convectivas que traen aparejado abundantes precipitaciones, fundamentalmente en horas de la tarde (Fig. 3.10).

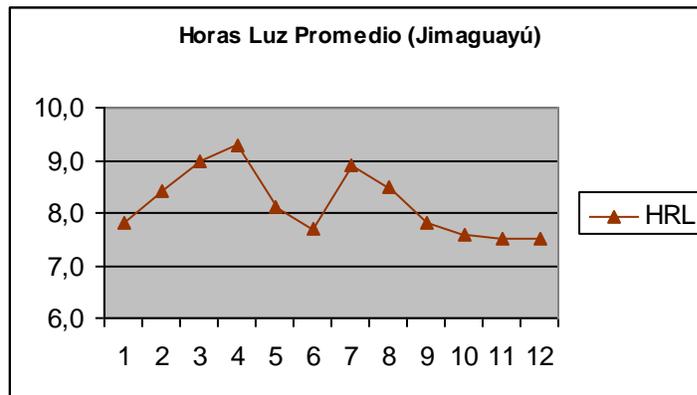


Fig. 3.10 Promedio de insolación por meses.

La velocidad del viento en el año presenta un valor promedio de 11.3 km/h. Los valores más altos de la velocidad media del viento se registran en el período poco lluvioso oscilando entre los 11.6 y 13.2 km/h presentándose este último valor en el mes de febrero. Por su parte dentro del período lluvioso los meses de mayo y julio exhiben los registros más altos con 11.2 y 11.3 km/h respectivamente mientras que en el resto de los meses los valores oscilan entre 8.3 y 10.4 km/h. Sin embargo en los meses del período lluvioso se producen rachas de vientos fuertes asociados a la ocurrencia de tormentas locales severas con abundantes precipitaciones (Fig. 3.11).

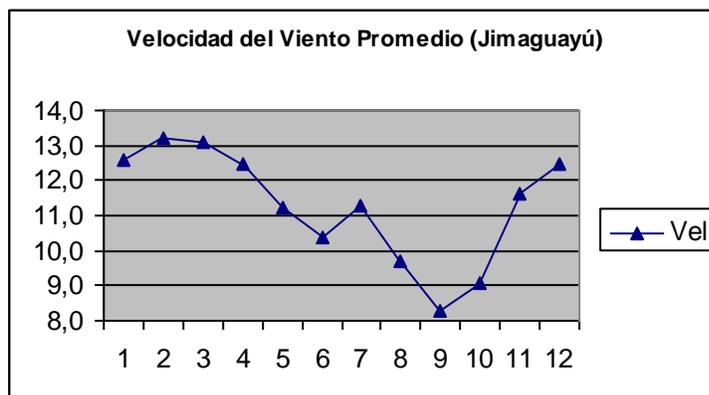


Fig. 3.11 Velocidad del viento promedio por meses.

Las pérdidas de agua por concepto de evapotranspiración durante el año alcanzan un valor de 1928.6mm de agua correspondiendo el 45.4% al período poco lluvioso con un total de 876.1mm y el 54.6% al período lluvioso con un total de 1052.5mm (Fig. 3.12)

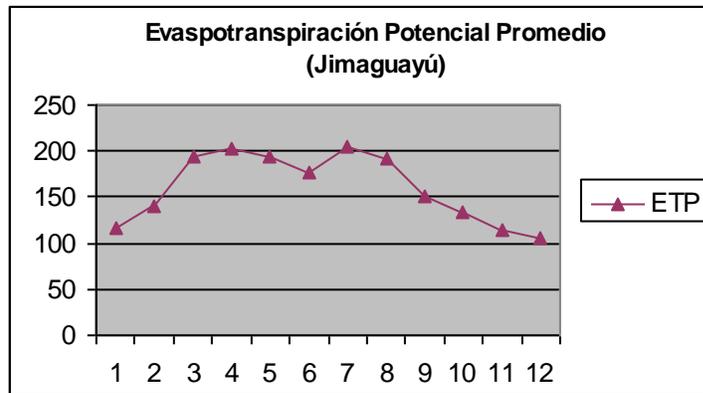


Fig. 3.12. Evapotranspiración potencial.

En el anexo 2, tabla 1, se presenta el comportamiento de las principales variables meteorológicas por meses.

Índice de sequía.

Este municipio presenta una media de 1240 mm de precipitación anuales y una evaporación de 1030 mm. Una elevada demanda evaporativa de la atmósfera de 1929 mm que excede considerablemente la precipitación del territorio causa que su clima se clasifique también como de semihúmedo, muy cercano al límite de ser un clima seco, y clasifica en término medio como de regular abasto de agua a los cultivos. Sin embargo es suficiente que la lluvia de un año baje al 93 % del promedio del período para que el abasto de agua en el año sea insuficiente para el desarrollo de los cultivos.

El período lluvioso se extiende de mayo a octubre, con precipitaciones medias de más de 115 mm a excepción del mes de julio con 104 mm. Todos los meses del período lluvioso se clasifican entre húmedo y semihúmedo, atendiendo a las precipitaciones y en general ofrecen de regular a buen abasto de agua a los cultivos y ecosistemas naturales. La evapotranspiración durante estos meses se mantiene por encima de los 100 mm.

Sequía intraestival.

El mes de julio es el de menor precipitación en el período lluvioso y aunque es un mes semihúmedo en promedio se encuentra en el límite que lo separa de ser un mes seco, por lo que pequeñas fluctuaciones en la lluvia de un año a otro lo puede hacer cruzar la frontera, reduciéndose aún más la reserva de humedad del suelo al concluir el mes. Esta situación causaría que el mes de agosto caiga en la categoría de insuficiente abasto de agua a los cultivos, presentándose la sequía intraestival, aún en condiciones normales es posible encontrar algunos días entre los meses de julio y agosto que presenten condiciones de insuficiente abasto de agua a los cultivos.

Establecimiento de la sequía invernal.

El mes de noviembre, con menos precipitaciones que el mes de abril, resulta semihúmedo gracias a un menor demanda evaporativa de la atmósfera. Esto le permite mantener un abasto regular de agua a los cultivos. Pero ya el mes de diciembre con una precipitación tres veces menos, no resulta muy afortunado y confronta problemas de insuficiente abasto de agua a los cultivos.

Análisis del escurrimiento.

Jimaguayú presenta dos períodos de recarga liderados por los meses de junio y septiembre, separados por un mínimo en el mes de julio. La distribución de estos períodos hace que sean necesarias medidas de ahorro desde octubre para enfrentar el largo período de sequía en mejores condiciones (Anexo 2, tabla 2).

Tormentas locales severas.

Debido a la disponibilidad de la información del radar meteorológico, su volumen y la intención de brindar un producto de la máxima calidad a nuestro alcance, resultó imposible caracterizar la ocurrencia de tormentas por municipios, ya que esta es una condición que necesariamente debe de ser observada, pues su comportamiento no se aproxima por ninguna función con continuidad espacial o temporal que permita una interpolación por medio de valores o desenvolvimiento conocido. No obstante se procedió con la información disponible a la búsqueda de algún procedimiento que brindara una información útil en cuanto a la mayor o menor probabilidad de ocurrencia de tormentas.

Para este trabajo se consideraron las observaciones hechas por el radar antes mencionado, como máximo cada una hora, en el intervalo diario desde las 12 hasta las 20 hora local. Dentro del mismo está el período de máxima probabilidad de ocurrencia de tormentas eléctricas. El territorio de la provincia se dividió en áreas cuadradas de 40 km por 40 km a partir del punto donde está instalado el radar, dichas cuadrículas fueron numeradas de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. No se consideró en el análisis las cuadrículas: 1, 4, 13 y 16, debido a que prácticamente no tienen área de tierra firme. Para facilitar la comparación se utiliza la denominada probabilidad de ocurrencia de tormenta, entendida como la razón entre la frecuencia absoluta de topes iguales o superiores a 8 km (f) y el número total de observaciones en las cuales pudieron ser vistos topes iguales o superiores a 8 km (N) por 100. Por lo tanto, en lo adelante hablaremos de probabilidad de ocurrencia de tormentas inferidas por la presencia de tope de las magnitudes antes mencionadas ($P = (f/N) \cdot 100$). En el mes de mayo existe la mayor cantidad de cuadrículas que alcanzan su mínima P, ellas son: 9, 10, 11, 14 y 12; mientras que sólo la cuadrícula 7 tiene su máxima probabilidad de ocurrencia de descargas eléctricas en mayo (Anexo 2, Tabla 3).

En junio se encuentran las P mínimas de las cuadrículas: 2, 3, 7 y 8. No alcanzándose su máximo valor en ningunas de las áreas. Julio es uno de los dos meses que se caracteriza por no tener valor mínimo en ninguna rejilla y su máximo lo alcanzan las cuadrículas: 6, 11 y 12. Agosto tampoco tiene valores mínimos de P, pero es uno de los dos meses que tienen la mayor cantidad de áreas que llegan a su máximo, ellas son: 9, 10, 14, y 15. Septiembre, no tiene valores mínimos, pero es el otro mes con la mayor cantidad de máximos, pues alcanzan esas categorías las rejillas: 2, 3, 5 y 8. Octubre muestra 3 áreas con su mínimo valor, ellas son: 5, 6 y 12, caracterizándose por no tener cuadrículas que alcancen la P máxima.

En resumen, los meses de la mayor cantidad de áreas con mínima probabilidad de ocurrencia de descargas eléctricas: mayo y junio, mientras que la mayor cantidad de cuadrículas con máxima P se observan en julio y septiembre. La mínima probabilidad extrema se encuentra en la cuadrícula 2 y corresponde al mes de junio, su magnitud es 2.5 mientras que el máximo extremo está en la rejilla 14 y pertenece al mes de agosto, su valor es 37.8.

Hidrografía.

La caracterización de este recurso se enfocó en la identificación y localización de las corrientes y cuerpos de agua, en la identificación de las cuencas y microcuencas, tanto superficiales como subterráneas. Debido a la importancia estratégica de este recurso su evaluación se realiza en función de la demanda que para consumo humano y actividades agrícolas se ejerce sobre él.

Agua superficial. Cuencas, red de drenaje superficial y rango de las corrientes.

El territorio municipal se encuentra distribuido en cuatro cuencas superficiales: Saramaguacan, Najasa, San Pedro y Negro de los Remedios. Existen también 4 cuencas subterráneas: Vertientes, Sierra Maestra, Najasa y Nuevitas (Fig. 3.13).

El municipio Jimaguayú consta con una amplia red de drenaje superficial, característica de zonas con baja capacidad de infiltración. Los ríos principales son: San Pedro, Saramaguacán, Najasa y Hatibonico. Los ríos Secundarios (afluentes de los ríos primarios), son: Guareao, Ceibazo, Guareaito, Anabanita, Las Guásimas, Jagüey, Jiquí, Guanabanito y Guaguabo.

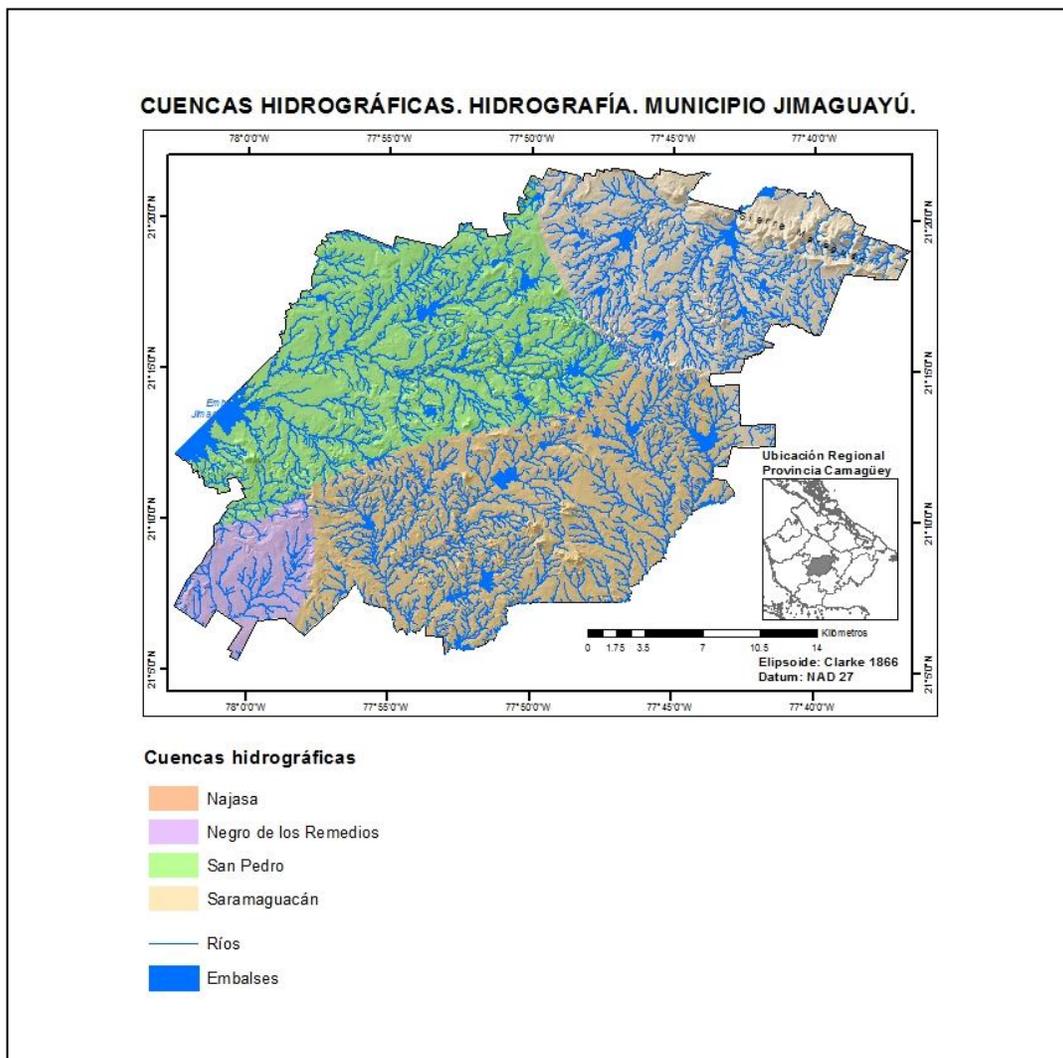


Fig. 3.13 Cuencas hidrográficas e hidrografía. Municipio Jimaguayú.

Agua embalsada, volumen, uso y calidad, estado de la infraestructura asociada.

Este municipio cuenta con un número elevado de micro embalses y embalses con gran capacidad de suministrar agua para el riego y el consumo animal a las vaquerías, la dificultad real la constituye la no existencia de una red de canales que permita que esta agua embalsada llegue a las áreas de intervención. En el territorio existen 5 embalses controlados por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), tres de ellos destinados al riego y dos al consumo humano, de ellos se encuentran sub- explotados los de riego debido a la poca solicitud por parte de la agricultura para su utilización (Tabla 3.1). La agricultura cuenta con un total de 25 micro embalses, las características generales de estos se muestran en la tabla 1 del Anexo 3.

Tabla 3.1 Embalses del INRH y su uso en el municipio Jimaguayú.

No	Embalse	Vol. Total (Hm3)	Objetivo
1	Unión II	2.115	Consumo humano
2	Josefina-La Horqueta	3.343	Riego
3	El Naranjal I	3.538	Riego
4	Primelles	4.497	Riego
5	Der, Guanabanito	4.060	Consumo humano

Fuente: Empresa de Aprovechamiento Hidráulico.

La calidad del agua en los embalses se encuentra dentro de las normas que rigen las entregas de aguas superficiales, incluidos los requeridos por los cultivos bajo riego. En el caso de los microembalses no se han tomado muestras para determinar calidad de agua.

Al observar los valores promedios de los análisis realizados en un periodo de 15 años a los embalses del INRH, se aprecia que la concentración de nitratos y sales es un factor determinante para la producción de leche se encuentra muy por debajo de los límites permitidos (45 Mg/l los nitratos y SST 1000 Mg/l). El resto de los elementos no exceden a los valores normados para la entrega según norma 93/11 de 1986. En la tabla 3.2 se muestra la clasificación de las aguas de algunos de los principales embalses mediante método de Kurlov.

Embalse	Clasificación del agua
Unión II	Bicarbonatada Sódica
Josefina La Horqueta	Bicarbonatada Sódica
Jimaguayú	Bicarbonatada Sódica
Primelles	Bicarbonatada Sódica

Se observa la característica común de las aguas del municipio es la presencia de los elementos bicarbonato (HCO₃) y sodio (Na), aunque los valores no son significativos.

La no existencia de redes hidráulicas de entrega, provocan que el agua superficial embalsada se encuentre sub explotada. No se realizan solicitudes a nuestra entidad para su utilización en el riego de las áreas de pasto, ni para el consumo del ganado. Se puede considerar como una limitación la no existencia de canales, sin embargo las entregas se pueden realizar por los ríos, una potencialidad a explotar por el municipio teniendo en cuenta su amplia red.

Agua subterránea. Cuencas subterráneas. Pozos, disponibilidad, uso y calidad del agua.

El municipio Jimaguayú está ubicado en un acuífero libre, con rocas de baja permeabilidad, de ahí la infertilidad de muchos de los pozos perforados. La profundidad de yacencia oscila entre los 1.5 y los 5 m de profundidad, pudiendo llegar en escasas zonas hasta los 10 m. El municipio se ubican, de forma parcial cuatro cuencas subterráneas: Vertientes, Nuevitas, Najasa y Sierra Maestra (Fig. 3.14).

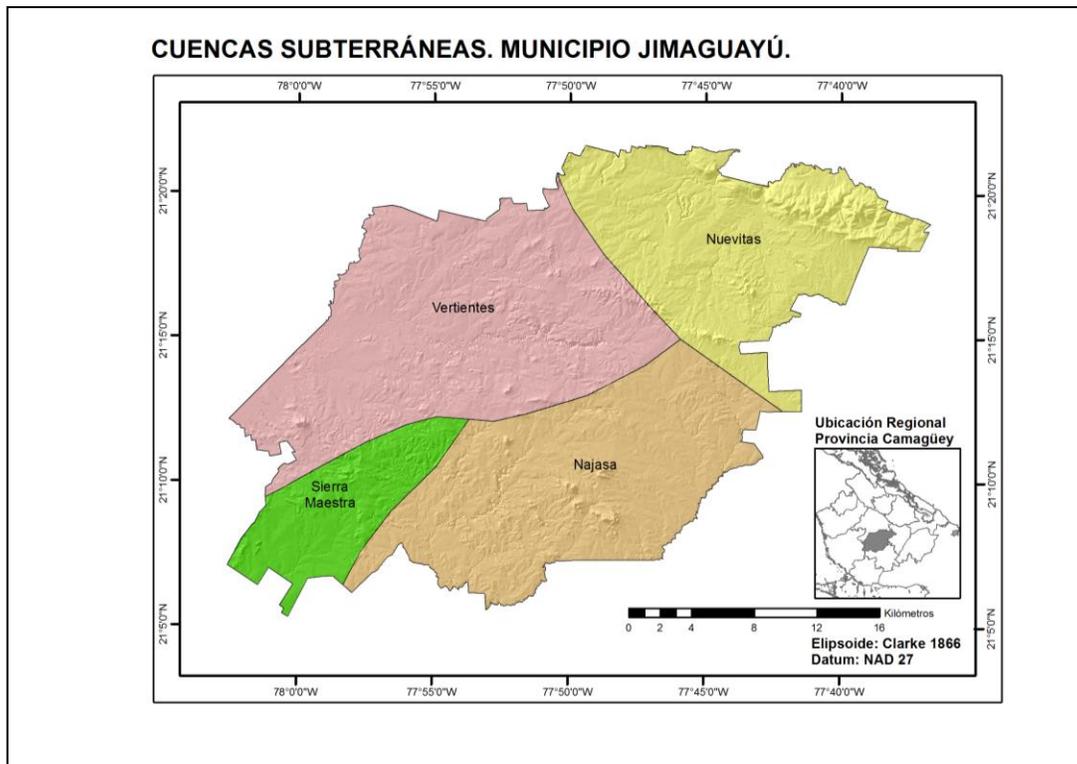


Fig. 3.14 Cuencas subterráneas. Municipio Jimaguayú.

Como resultado del análisis de los valores de caudal en cada uno de los puntos analizados y teniendo en cuenta los valores de todos los pozos del municipio destinados a la ganadería se obtuvo un mapa de caudales que muestra la baja disponibilidad del municipio en cuanto a agua subterránea. Los valores de gasto específico para el municipio varían entre 0.5 y 4 l/seg. Se pueden encontrar en algunos caso valores de 5 y 6 l/seg, que no resultan representativos.

Esta información ha sido procesada a partir de datos obtenidos de estudios de años anteriores (1970-1980), lo que demuestra la necesidad de realizar un nuevo muestreo de todos los pozos del municipio para determinar los niveles actuales del manto y con ello trazar las hidroisohipsas, que permitan conocer la profundidad de yacencia de las aguas y comparar con los datos anteriores, para determinar cuánto ha influido el cambio climático en los valores.

Existe un número elevado de pozos perforados, algunos de ellos se encuentran en desuso debido a infertilidad, mal estado técnico, falta de equipos de bombeo o molinos,

obstrucciones por derrumbes y otras causas. En algunas unidades pecuarias existen pozos que no se explotan, se han perforado para ser utilizados en caso de que el que se encuentra en explotación tenga dificultades.

El municipio cuenta con un total aproximado de 246 pozos controlados por (INRH), que se encuentran ubicados en las diferentes vaquerías, en este control no se consideraron las perforaciones ilegales que se realizan los particulares, así como los pozos destinados al abasto de la población y los de otros organismos. La realidad actual del territorio varía con respecto al número real, debido a que muchas de estas perforaciones ya no existen. En las áreas de intervención del Proyecto BASAL se controlan por la agricultura un total de 19 pozos, en 7 de ellos de ellos se recopilaron datos de las pruebas de bombeo, los valores de caudal o gasto (Q l/s) no son valores significativos con respecto a la demanda planteada para la producción de leche (Anexo 3, tablas 2 y 3).

En el análisis de los valores de los muestreos hidroquímicos realizados a los pozos pudo determinarse que los pozos de las vaquerías 5-29 y 12-2 no están aptas para el consumo humano, ni animal producto de la alta concentración de sales. En las restantes vaquerías los valores se encuentran dentro del rango permitido, por lo que se pueden clasificar estas aguas como aptas para el consumo humano y animal. En el Anexo 3 Tabla 4 se muestran los datos hidroquímicos de calidad del agua en los pozos, para la realización del análisis de los valores obtenidos y la clasificación de las aguas se basó en la norma de potabilidad de las aguas 93-02 de 1985. En la Tabla 3.3 se muestra la clasificación de las aguas subterráneas en un grupo de pozos, según el método Kurlov.

Tabla 3.3 Clasificación de las aguas subterráneas según método Kurlov.

Pozo	Clasificación
5-29	Cloro bicarbonatada Sódica
5-30	Cloro bicarbonatada Sódica
12-2	Cloro bicarbonatada Sódica
12-4A	Bicarbonatada Sódica
12-4 B	Cloro bicarbonatada Sódica
12-15	Cloro bicarbonatada Sódica

Como se observa en las aguas subterráneas los elementos predominantes son el cloro, el sodio y el bicarbonato elementos que en altas concentraciones provocan salinidad.

Es importante señalar que dentro de los análisis realizados a los pozos de las vaquerías no se determinó concentración de NO₃, elemento importante de calidad de agua determinante para clasificar el agua como potable, debido a que concentraciones mayores a los 45 mg/l de este elemento en el agua pueden afectar la salud humana. Resulta imprescindible la realización de un nuevo muestreo de los pozos del municipio para determinar los valores reales.

A modo de conclusión del análisis de la hidrografía en este territorio, puede plantearse que la tendencia de las variables hídricas del municipio es a la disminución. Se acelera la contaminación de las aguas subterráneas, ya sea por mal manejo de las labores agroquímicas, la sobre explotación de los acuíferos o el vertimiento de residuales de forma indiscriminada, provocando la acumulación de nitratos y de microorganismos patógenos. Las zonas de mayor potencialidad hídrica para el riego son las próximas a los embalses y micro embalses. Los niveles del manto han disminuido lo que provoca la infertilidad de los pozos en los períodos de poca lluvia y en varios casos la no recuperación de los mismos. Las precipitaciones han sido escasas y como el suelo tiene baja capacidad de infiltración los acuíferos se ven afectados demorándose más en recuperarse.

Suelos.

El suelo desempeña un papel preponderante como parte del análisis para el ordenamiento ambiental por cuanto constituye el sustrato donde se desarrolla la vida terrestre, es el soporte de las plantas, principal fuente alimenticia del hombre y los animales, y es el soporte de las actividades económicas y culturales. Estas características hacen del suelo un sistema complejo que debe ser evaluado de una manera integral en los procesos de ordenamiento territorial, a fin de proponer un aprovechamiento óptimo en concordancia con sus potencialidades y limitaciones.

Tipos de suelos.

En el territorio se localizan 14 tipos de suelos (Fig. 3.15), los Pardos sin Carbonatos tienen la mayor representación con el 41.03 %, seguidos por los Pardos con Carbonatos con el 15.83 %, los Fersialíticos Pardos Rojizos con el 14.30 % y los Pardos Grisáceos con el 10.65 %.

Los suelos predominantes en el municipio son los Pardos sin Carbonatos en diversas manifestaciones con el 41.01% del área total, caracterizado por presentar generalmente, poca profundidad efectiva, presencia de elementos gruesos en superficie (gravas, piedras y rocas), textura ligera (loam arcillosa a loam arcillo arenosa) y topografía que va de ondulada a ligeramente ondulada, de aquí que la mayor actividad agrícola en el territorio sea la ganadería. En la Tabla 3.4 se muestran los suelos presentes en el territorio.

Tabla 3.4 Clasificación genética de suelos.

Clave	Tipos de Suelos	Área (ha)	% del Total
IV	Ferralítico Amarillento	3.62	0.005
IX	Pardo sin Carbonatos	31795.55	41.010
S/C	Sin Clasificación	3009.54	3.882
VII	Fersialítico Rojo Parduzco Ferromagnesial	876.76	1.131
VIII	Fersialítico Pardo Rojizo	11089.79	14.304
X	Pardo con Carbonatos	12278.55	15.837
XI	Pardo Grisáceo	8257.33	10.650
XII	Húmico Carbonático	1669.55	2.153
XV	Oscuro Plástico Gleyzado	38.11	0.049
XVI	Oscuro Plástico Gleysoso	369.31	0.476
XVII	Oscuro Plástico no Gleyzado	5248.40	6.769
XVIII	Gley Húmico	253.47	0.327
XXVI	Aluvial	26.45	0.034
XXVII	Arenoso Cuarzítico	59.25	0.076
XXVIII	Esquelético	2555.66	3.296
Total		77531.34	100.000

Fuente: Delegación del MINAGRI, Camagüey.

En el Anexo 4, Tabla 1, se describen las características de los tipos de suelos localizados en el municipio Jimaguayú.

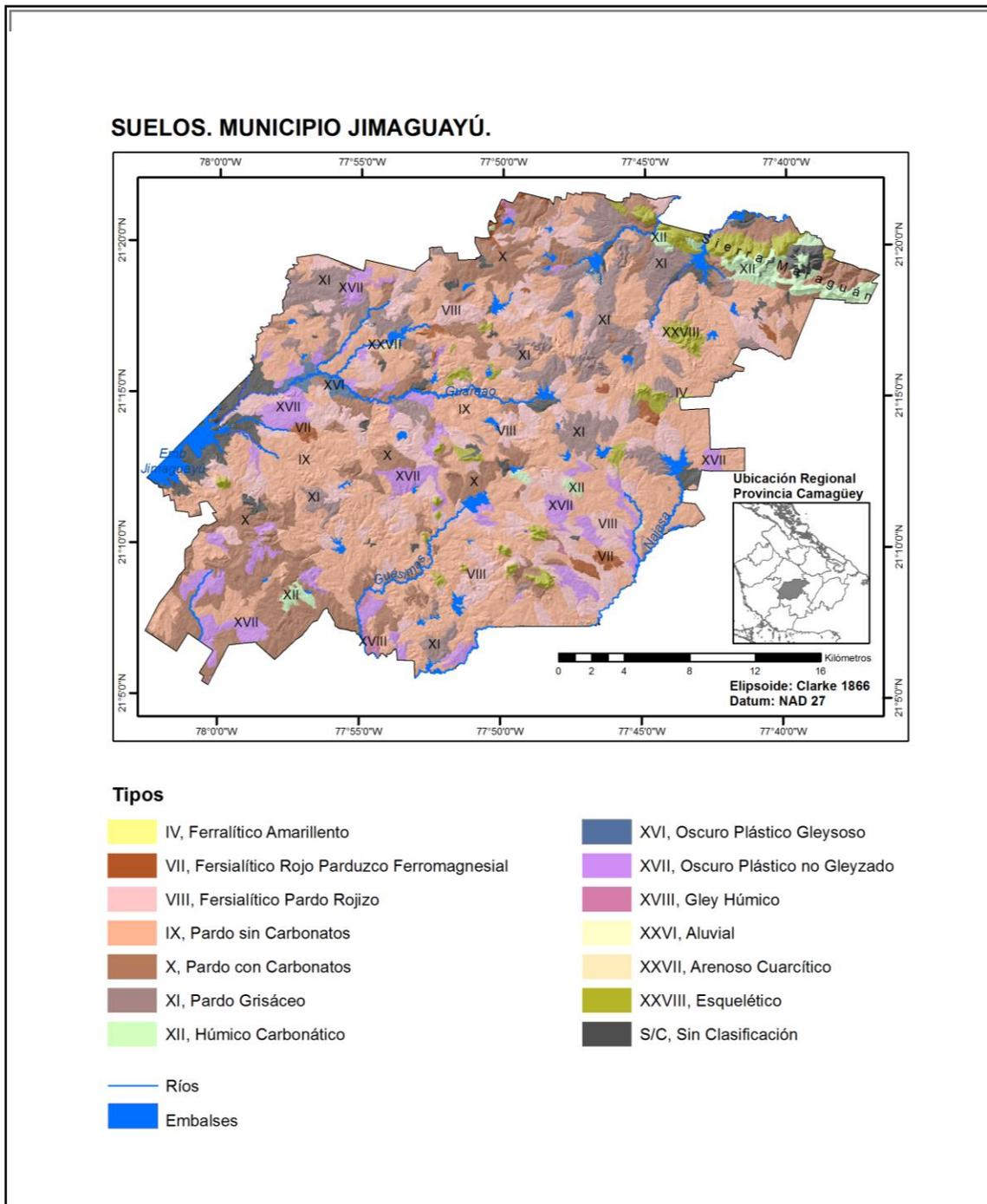


Fig. 3.15 Suelos. Municipio Jimaguayú.

Principales limitantes que afectan los suelos del municipio.

El conjunto de factores edáficos que inciden desfavorablemente sobre el potencial productivo de los suelos tienen origen en los mismos materiales parentales del suelo, en factores externos edafoclimáticos y en muchas ocasiones por el mal manejo de este recurso natural vital para la vida animal y vegetal. En el municipio existe la influencia negativa de 11 factores limitantes, los de mayor influencia son la erosión y pendiente con el 78.19 y 70.93 % respectivamente, también la profundidad efectiva menor de 40 cm con el 62.73 %, la profundidad del horizonte A+B menor de 20 cm con el 43.93 % y la fertilidad natural con el 14.03 %. En la Tabla 3.5 se presentan los factores limitantes del suelo en el municipio.

Tabla 3.5. Factores limitantes.

Factores Limitantes	Área (ha)	% del Total
1- Drenaje Deficiente	5909.28	12.91
2- Drenaje Moderado	2545.19	5.56
3- Fertilidad Natural	10875.85	14.03
4- Erosión	60616.08	78.19
5- Salinidad	4056.87	0.59
6- Pedregosidad	12910.40	16.66
7- Rocosisidad	11082.14	14.30
8- Profundidad efectiva < 40cm	52046.77	
9- Pendiente > 2.1 %	54988.16	70.93
10- Saturación < 75 %	11554,57	25.25
11- Profundidad Horizonte A+ B < 20 cm	20101.06	43.93

En el Anexo 4, Tabla 2 se describen los factores limitantes de los suelos localizados en el municipio Jimaguayú.

Categorización agroproductiva por cultivo.

La clasificación agroproductiva es la unificación de los conocimientos sobre el potencial de los suelos en un sistema específico para cada cultivo; la cual establece la relación entre la unidad de clasificación y el rendimiento potencial del cultivo. En esta evaluación se tienen en cuenta las características y propiedades de los suelos clasificados y las exigencias edafológicas de los cultivos de interés económico del municipio (Anexo 4, Tablas 1 y 2).

Un análisis de las categorías de agroproductividad de los suelos, permite reconocer que el 76.06 % de los suelos se encuentran aptos para la explotación ganadera, mientras que alrededor del 50 % solo es utilizable para los cultivos varios y frutales, encontrándose estas áreas de forma dispersa por el municipio (Figs. 3.16 y 3.17).

En las cuatro categorías (muy productivos, productivos, poco productivos y muy poco productivos), los rangos de rendimientos planteados se obtendrán empleando una agrotecnia apropiada. Para la explotación agrícola deben utilizarse las categorías I y II, ya que los rendimientos a obtener en estos suelos, sufragar los gastos en que se incurren a través del ciclo de los cultivos; los suelos de categoría III podrán emplearse siempre que se manejen agrotecnias especializadas que eliminen o mitiguen fuertemente la influencia de los factores limitantes que posean , en caso de los que pertenezcan a la categoría IV, deberán utilizarse preferentemente para reforestación o vegetación natural que mitiguen su degradación y mejore su desarrollo y

evolución para que en un futuro puedan ser suelos aptos para la explotación agrícola. En el Anexo 4 se presentan las Tablas 5, 6 y 7, con la existencia de suelos según las categorías de agroproductividad para los principales cultivos del municipio.

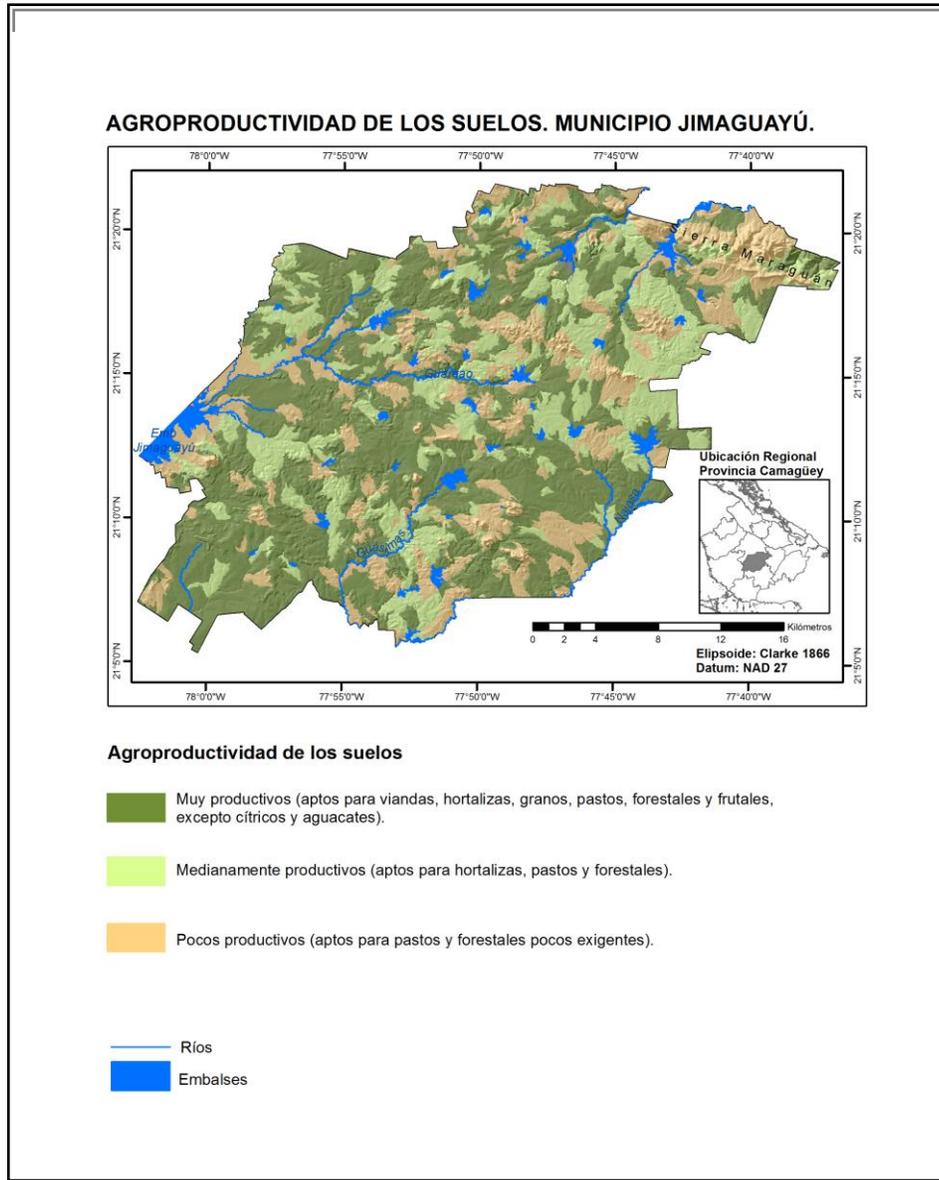


Fig. 3.16 Agroproductividad de los suelos. Municipio Jimaguayú.

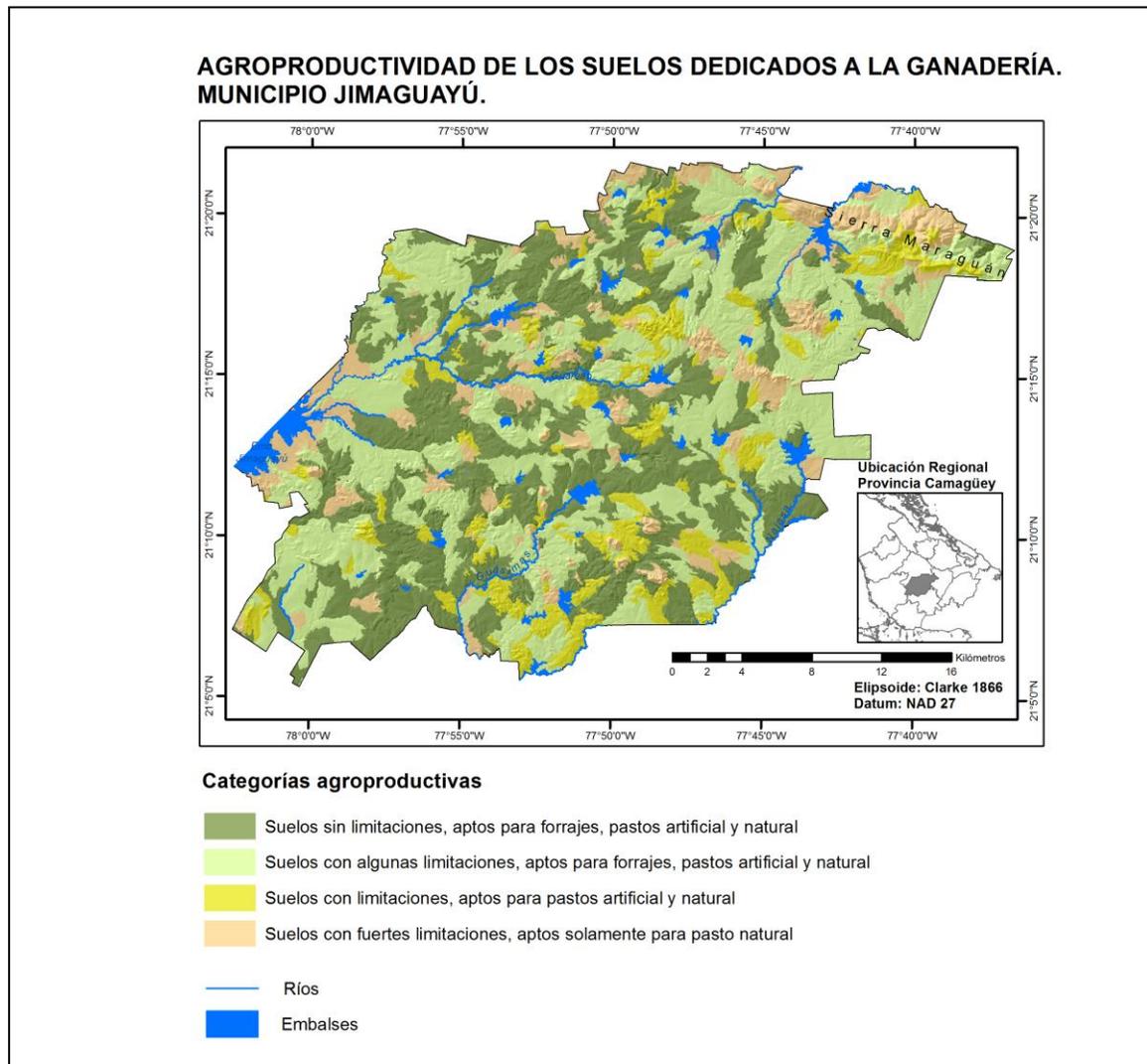


Fig. 3.17 Agroproductividad de los suelos dedicados a la ganadería. Municipio Jimaguayú.

A modo de conclusión de este análisis edafológico puede plantearse que las características edafológicas del territorio exigen un cuidadoso manejo de este importante recurso, que incluye las siguientes medidas:

- Utilizar para la explotación agrícola los suelos que alcancen categorías I y II, ya que los rendimientos a obtener en las categorías III y IV no sufragan los gastos incurridos a través del ciclo de los cultivos establecidos.
- Ubicar las áreas forrajeras y utilizar los suelos con categorías I y II, para pastos. Se debe evitar utilizar en las labores de preparación de tierra el uso de las gradas y arados de discos pesados, utilizando tiller y multirados en los suelos poco profundos, sobre todo en los suelos donde la profundidad del horizonte A+B no exceda los 20 cm.
- Aplicar las medidas elementales de conservación y mejoramiento de suelos recomendadas por el Instituto de Suelos, como siembra en contorno y siembra perpendicular a la mayor pendiente, sobre todo en los suelos afectados por erosión y

topografía movida, como vías para recuperar y/o mantener sus potencialidades productivas.

- Hacer énfasis en la rotación de cultivos, en el momento de elaborar los planes de siembra teniendo en cuenta la compatibilidad entre los cultivos precedentes y los a establecer.
- Reforestar (con especies maderables preferentemente) las áreas alteradas y otras que por diversas razones no se utilizan con cultivos y en ganadería, creando fajas hidrorreguladoras en los microembalses.
- En los suelos Oscuros Plásticos (Vertisol) que se utilicen para cultivos varios o forrajes, es imprescindible utilizar la siembra en bancal para aislar el sistema radicular de las áreas con exceso de humedad en periodos lluviosos, además de no obstruir los colectores naturales y realizar sistemas de drenaje.
- Aplicar materia orgánica, fertilizantes químicos o mezcla de ambos, en las áreas de explotación agrícola, según dosis recomendadas por el servicio agroquímico de la UCTB de Suelos Camagüey, como vía para resarcir las exportaciones de nutrientes que se realizan en las cosechas.
- En los suelos donde la profundidad efectiva no exceda los requerimientos edafológicos de los cultivos a plantar, sembrar en cantero para aumentar la misma y lograr satisfacer esta exigencia.

Biota.

Flora y vegetación.

El municipio Jimaguayú está constituido fundamentalmente por ecosistemas de sabanas antrópicas que representan el (45.16%) y se caracterizan por la presencia de gramíneas naturales e introducidas y árboles aislados entre los que se destacan el algarrobo (*Samanea saman* (Jacq.) Herr), la guásima (*Guazuna ulmifolia* Lam.) y la palma real (*Roystonea regia* (H. B. K.) O.F.Cook). También aparecen áreas de pastizales con malezas de diferentes especies aunque la más representativa por el área que ocupa es el marabú (*Dichrostachys cinerea* (L.) Wright & Arn.), que cubre un área de unos 326 km², que representa el 42 % del municipio.

Los bosques están restringidos a una parte de la Sierra de Maraguán, al norte del municipio que representa el 5,8 % del municipio y a la Loma de Las Llagas próximas al embalse Jimaguayú al suroeste del territorio, aún preservan valores de la flora. En ambos casos los bosques son del tipo semicaducifolios con (*Encyclia phoenicia* (Lindl) Neum, *Roystonea regia* (H.B.K.) O.F. Cook var. *regia*, *Crescentia cujete* L., *Pithecoctenium echinatum* (Aubl.) K. Schum., *Ceiba pentandra*(L.) Gaertn., *Senna spectabilis*(DC.) Irwin et Barneby var. *spectabilis*, y *Trichilia hirta* L. entre otras (Godinez et al., 2006) como especies más representativas. También aparecen los bosques de galería, 0,56 km² asociados a los corrientes fluviales.

Los humedales, con su vegetación asociada, constituyen el 2.35 % del área total y están formados por embalses y micropresas que en muchos casos albergan especies como el jacinto del agua (*Eichhornia crassipes* (Mart) Solm.) y la lechuga de agua (*Pistia stratiotes* L), indicadoras del alto nivel de eutroficación que tienen dichos cuerpos de agua, lo que refleja el alto nivel de antropización del área.

La vegetación cultural está representada principalmente por pastos, cultivos de caña de azúcar y otros a pequeña escala entre los que se encuentran arroz, plátano y cultivos de frutales.

La intensa actividad humana desarrollada en el municipio ha traído como consecuencia la presencia de varias especies de plantas exóticas, algunas aprovechando los espacios abiertos dedicados a la ganadería y otras trasladadas con el propio ganado.

En el Anexo 5, Tablas 1 y 2 se presenta un listado de especies en la Reserva Florística Manejada Sierra de Maraguán y Loma Las Llagas en el Municipio Jimaguayú y un listado de especies exóticas presentes en distintas localidades del territorio.

Fauna.

La fauna que se observa en el municipio, es variada y está asociada fundamentalmente a la actividad humana que se realiza en el territorio, existe la presencia en determinados ecosistemas de jufías, aves de diferentes especies, insectos, reptiles, anfibios y animales domésticos.

Debido a que las actividades productivas de Jimaguayú están fundamentalmente dirigidas a la ganadería, se cuenta con seis entidades productivas (Empresas Pecuarias Triángulo 1, Triángulo 5, Triángulo 6 y Maraguán; Empresa Genética "Rescate de Sanguily y Cultivos Varios" Camagüey). Se cuenta además, con el Rancho San Vicente donde se crían caballos árabes de alto valor genético, destinados fundamentalmente a la preservación de las razas a través de su multiplicación y en un futuro, a su comercialización dentro y fuera del país.

Áreas protegidas.

En el municipio se ubica la porción oriental de la Sierra de Maraguán (Fig. 20), propuesta como reserva florística manejada, de significación local, por los valores de la biodiversidad que atesora, dentro de los que se destacan la presencia de alrededor de 140 especies de plantas superiores que representan a 45 familias de la flora cubana, donde se destacan Fabaceae, Poaceae y Rubiaceae, un endemismo de un 33.3% y un total de 367 especímenes de la fauna invertebrada, todos de la clase Insecta.

El área, con una extensión de 17.2 km², de ellos 5.8 dentro del territorio Jimaguayú, no cuenta con aprobación legal ni administración, lo que incide negativamente en su manejo adecuado.

3.1.3 Caracterización socio-demográfica.

El subsistema socio-demográfico asume como objeto de estudio a la población, a la que considera como el recurso primordial para el desarrollo y, en consecuencia, como el principal actor que transforma e impacta al medio natural. La transformación del medio natural dependerá por tanto y en gran medida, del número de personas que habitan un territorio determinado y de las actividades que realicen.

En la primera parte del estudio, se enfatiza en la variable población, por cuanto históricamente Jimaguayú ha sido deficitario en disponibilidad de recursos laborales que garanticen la fuerza de trabajo necesaria a la base productiva y de los servicios del municipio, por tanto, es un polo receptor de trabajadores que residen en otros territorios. Esta situación como es lógico, impacta negativamente los costos económicos de las entidades al tener que asumir prestaciones de servicios de transportación y alojamiento. Al mismo tiempo, este movimiento pendular no garantiza la satisfacción de la demanda territorial para el mediano plazo ya que provoca una significativa fluctuación laboral por concepto de lejanía principalmente, lo cual a su vez significa una pérdida económica por concepto de la inversión en el adiestramiento de los ocupados en la economía.

Generalidades demográficas para Cuba, la provincia de Camagüey y el municipio Jimaguayú, según Censo de Población y Viviendas.

La proyección de la población total realizada por la CEPAL para Cuba hasta el 2030 es estacionaria (11,2 millones de habitantes) y debe iniciar una pendiente negativa a partir del 2040 (10,540 millones de habitantes) hasta cerrar el año 2100 con 6 591,759 de habitantes. Esta tendencia a nivel de país debe manifestarse de forma similar en las provincias y municipios. Una síntesis de los atributos de la población cubana se expone brevemente con énfasis para el municipio Jimaguayú con el propósito de enriquecer este informe y aportar elementos a los análisis a partir de reflejar la relación de las variables a nivel nacional, provincial y municipio estudiado.

El informe definitivo del Censo de Población y Vivienda de la Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI) refiere que para Cuba, la tasa anual de crecimiento intercensal (por 100 habitantes), según censos comprendida entre 1792-2012, exhibe dos años negativos 1899 (-0,02) y 2012 (-0,01). El año 1907 marca el período de tiempo hasta el último censo con pendiente negativa en su tendencia. A pesar de esta desaceleración en el crecimiento intercensal, la población total aumentó hasta el año 2002, la cual es similar a la registrada en el último censo (ONEI, 2014) en tanto que, se desarrolla un acelerado proceso de envejecimiento en el cual el porcentaje de población con 60 años y más es del 18,3% con respecto a la población total.

La relación de dependencia es de 550 por mil habitantes (habitantes de 0 a 14 años y las comprendidas entre 60 y más años con relación a la alcanzada entre 15 y 59). Este comportamiento es similar con relación al censo 2002 (543). La densidad poblacional en Cuba es de 101,6 habitantes por km². El grado de escolaridad promedio de la población, de seis años y más, es de 10,11. La tasa de desocupación y ocupación tampoco tienen variaciones significativas entre un período y otro. La primera refleja pleno empleo con solo un valor de 3,5% en el 2012 y 3,0% en el anterior censo. La ocupación registra valores de 96,5% y 97,0 % respectivamente. La urbanización de la población, según censo 2012, es del 76,8% mientras que la densidad poblacional es de 101,6%.

Para la provincia de Camagüey en sentido general, la población total reportada por el censo 2012 y estimada sobre esta base para el 2013, es de 773 148 habitantes. Con respecto al censo anterior, la población decrece en 10 418 habitantes para Cuba y 12 273 para Camagüey. El municipio cabecera es el más poblado con 323 309 habitantes y Najasa tiene

el menor número de habitantes (15 816). Los territorios de la provincia, en los que disminuye la población con respecto al censo anterior, son: Céspedes, Minas, Sibanicú, Florida, Vertientes, Jimaguayú, Najasa y Santa Cruz del Sur. Este último, es además uno de los que tiene un mayor decrecimiento relativo a nivel nacional. La población urbana de Camagüey crece en 939 habitantes y la rural disminuye en 13 212. No obstante, el grado de urbanización, o sea, el porcentaje de población urbana con respecto a la población total, alcanza la cifra de 77,9%, ligeramente superior al del censo de 2002, que fue de 76.5%. Esta provincia, con 18,1%, tiene su población más envejecida en los municipios de Guáimaro (20,1%), Camagüey (19,5) y Florida (18,7). Las edades medias y medianas en la provincia alcanzan valores de 38,7 y 39,2 años respectivamente. Ambos valores constatan el proceso de envejecimiento de la población. La relación de población entre las personas de 60 años y más y las de 0-14 años es de 1 063.

Características demográficas del municipio Jimaguayú.

El municipio de Jimaguayú, reporta en el informe censal, una población total de 20 680 habitantes; 10 953 hombres y 9 737 mujeres con una relación de masculinidad de 1 124. La población residente del municipio representa el 2,6% del total de la provincia (Tabla 3.6) Reside en 54 asentamientos concentrados que agrupan el 81.9 % de la población, de ellos 3 clasifican como urbanos y concentran el 21.02 % de los habitantes, y el resto son rurales donde reside el 61%. La población dispersa representa el 14.6 % de la total del municipio.

Tabla 3.6 Comportamiento de la Población residente por sexo del municipio Jimaguayú respecto al total provincial. Unidad.

TERRITORIOS/CONCEPTOS /AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Provincia	776.969	775.021	772.257	769.950	768.311	773.148
Varones	391.588	390.232	388.608	387.361	386520	387.360
Hembras	385.381	384.789	383.649	382.589	381791	385.788
Jimaguayú	19.880	19.862	19.975	20.031	19.994	20.680
Varones	10.518	10.497	10.542	10.554	10.534	10.953
Hembras	9.362	9.365	9.433	9.477	9.460	9.737

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

La densidad poblacional para el año 2013 de 26,4 Hab/ km², muy inferior a la estimada para la provincia (50,2 Hab/ Km²) y una variación de la población promedio anual (2012-2002) de -0,18%¹.

Por sexo y edad, según el Anuario de Estadísticas, el comportamiento de la relación de estructura poblacional entre provincia y municipio es lineal para ambos territorios.

La relación de masculinidad (Cantidad de hombres/Cantidad de mujeres por 100 o por 1000), permite analizar la composición por sexo de la población. En el municipio es más acentuada con relación a la provincia en todos los años comprendidos entre el 2008 y 2013 (Tabla 3.7). Internamente en el municipio hubo un comportamiento relativamente homogéneo en los primeros años analizados. A partir del 2010 y hasta el 2012 se reportó un ligero descenso, lo que significa que la cantidad de mujeres aumentó en una proporción prácticamente similar a la cantidad de hombres. A partir de 2013 se incrementa nuevamente este indicador determinado por un movimiento migratorio hacia el municipio fundamentalmente de hombres.

¹ Población entre un censo y otro expresada en por ciento

Tabla 3.7 Relación de masculinidad por cada 1 000 hembras.

TERRITORIOS /AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Provincia	1.016	1.014	1.013	1.012	1.012	1.004
Jimaguayú	1.124	1.121	1.118	1.114	1.113	1.124

Nota: En el 2012 los datos se refieren al 14 de septiembre, fecha del Censo de Población y Viviendas.
Fuente: Anuario Estadístico. ONEI. Versión 2013.

El grado de urbanización a través del tiempo se presenta con poca variación inter períodos, sin embargo con relación a la provincia es muy significativa (Tabla 3.8) lo cual está en correspondencia con el contexto de predominio de las condiciones de ruralidad de este municipio. Esta situación se detalla en las Tablas 3.9 y 3.10 zonas rurales y su reflejo en adecuadas estructuras por zonas, en correspondencia con la vocación económica de este territorio, para la consolidación de la cual existen excelentes potenciales naturales y reforzados en los últimos años fundamentalmente por la entrega de tierras en usufructo (Ley 300).

Tabla 3.8 Grado de urbanización de la provincia y el municipio Jimaguayú. (%).

TERRITORIOS /AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012
Provincia	76,3	76,7	76,9	76,8	76,8
Jimaguayú	15,3	14,9	14,5	14,2	14,2

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

Tabla 3.9 Población residente por zona urbana y rural en Jimaguayú. Unidad.

TERRITORIOS/CONCEPTOS /AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012
Provincia	776.969	775.021	772.257	769.950	768.311
Urbana	592.935	594.314	593.594	591.640	590.405
Rural	184.034	180.707	178.663	178.310	177.906
Jimaguayú	19.880	19.862	19.975	20.031	19.994
Urbana	3.041	2.966	2.903	2.837	2.831
Rural	16.839	16.896	17.072	17.194	17.163

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

Tabla 3.10 Estructura de la población urbana y rural. %.

TERRITORIOS/ AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012
Provincia	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Urbana	76,3	76,7	76,9	76,8	76,8
Rural	23,7	23,3	23,1	23,2	23,2
Jimaguayú	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
Urbana	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Rural	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013

El proceso de envejecimiento poblacional en el país es muy acelerado y preocupante. Jimaguayú mantiene correspondencia con la tendencia a nivel nacional, pero sus tasas son inferiores a las registradas en la provincia (Tabla 3.11), por tanto puede considerarse que el municipio no presenta graves problemas en este aspecto. Debido a sus características de mayoría rural y nivel cultural medio, es un territorio que crece su población y tiene asegurada en mayor medida la fuerza laboral joven, principalmente en el sector político – administrativo educación, salud, comercio, cultura, entre otros. Sin embargo es preocupante la situación de demanda potencial de fuerza de trabajo en el sector agropecuario en el mediano plazo, pues actualmente no tiene garantizado el relevo, ya que los jóvenes prefieren incorporarse a otros renglones económicos. En el último período con la entrega de tierras en usufructo se ha potenciado de alguna forma la continuidad en el sector campesino.

Tabla 3.11. Estructura de la población de 60 años y más y grado de envejecimiento.

TERRITORIOS /CONCEPTOS /AÑOS	Estructura de la población de 60 años y más (%).					Grado de envejecimiento				
	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
Provincia	16,5	16,9	17,3	17,8	18,1	III	III	III	III	III
Jimaguayú	13,1	13,6	14,0	14,5	14,5	II	II	II	II	II

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

El envejecimiento de la población plantea exigencias adicionales desde el punto de vista de los servicios dirigidos a este grupo etario, recaba de nuevas estrategias en terrenos tales como, salud, educación, seguridad social y fuerza de trabajo, pues de seguir esta tendencia, como se prevé, habría que analizar con qué fuerza de trabajo se contará para poder enfrentar nuevos procesos socio-económicos del territorio.

El análisis del saldo migratorio externo que se ofrece reporta valores negativos, en tanto que los nacidos vivos no pueden modificar la problemática (Tablas 3.12 y 3.13).

Tabla 3.12 Movimiento demográfico en Jimaguayú.

AÑOS/CONCEPTOS	Población media	Nacidos vivos	Defunciones		Saldo migratorio externo
			Totales	Menores de 1 año	
2008	19.895	285	103	1	-10
2009	19.871	275	122	0	-3
2010	19.919	267	121	1	-5
2011	20.003	319	99	2	-13
2012	20.013	244	127	2	-8

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

Tabla 3.13 Tasas del movimiento demográfico en Jimaguayú.

AÑOS	Por cada 1 000 habitantes					Mortalidad infantil por cada 1 000 nacidos vivos
	Natalidad	Mortalidad general	Nupcialidad	Divorcialidad	Migración externa	
2007	12,5	4,2	1,9	0,3	-0,4	4,0
2008	14,3	5,2	2,4	0,3	-0,5	3,5
2009	13,8	6,1	2,0	0,4	-0,2	0,0
2010	13,4	6,1	2,3	0,3	-0,3	3,7
2011	15,9	4,9	2,6	0,6	-0,6	6,3
2012	12,2	6,3	2,0	0,6	-0,4	8,2

Fuente: Anuario Estadístico. ONEI. Versión 2013.

En general, el movimiento migratorio no tiene una situación desfavorable para Jimaguayú (Tablas 3.14 y 3.15).

Tabla 3.14. Movimiento migratorio interno y externo en el año 2012. Jimaguayú. Unidad.

TERRITORIOS/CONCEPTOS	Migraciones internas			Migraciones externas		
	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo
Provincia	3.154	5.812	-2.658	36	2.338	-2.302
Jimaguayú	623	434	189	0	5	-5

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

Tabla 3.15. Saldo migratorio total en el año 2012. Jimaguayú. Unidad.

CONCEPTO	Inmigrantes	Emigrantes	Saldo
Provincia	3.190	8.150	-4.960
Jimaguayú	623	439	184

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

Crecimiento total o neto

En cuanto al crecimiento poblacional, el Anuario Estadístico de la CEPAL refleja la proyección de la población para Cuba y reafirma su proceso de envejecimiento poblacional, con un aumento significativo en el segmento de edades de 60 y más. (Tabla 3.17).

Tabla 3.17 Tasa de crecimiento anual de la población total, por grupos de edades para Cuba.

Tasa de crecimiento anual/grupos de edades	0-14		15-59		60 y más	
	2000-2025	2025-2050	2000-2025	2025-2050	2000-2025	2025-2050
	-9.3	-4.8	-1.9	-8.4	26.2	9.0

Fuente: Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, 2012.

Sin dudas, esta tendencia también se manifiesta en los territorios del país a escala provincial y municipal y de manera específica para Camagüey y Jimaguayú. Sin embargo si se tiene en cuenta el fenómeno histórico relativo al movimiento pendular de la fuerza de trabajo que caracteriza a este último y sus condiciones socioeconómicas actuales, el proceso puede resultar más complicado. Para Jimaguayú el crecimiento poblacional 2013/2012 fue discreto (49) identificado en la zona rural. En visita realizada a este territorio, específicamente en la Dirección de Planificación Física, se conoce que con la actualización del registro de asentamientos humanos en el marco del Censo de Población y Viviendas, el número se incrementa a 14 por retorno de sus poblaciones y el incremento de inmigrantes de las provincias orientales pero sin que esta situación modifique los patrones poblacionales antes analizados.

A partir de los resultados del Censo de Población y Viviendas de 2012 se evidencia que aunque existe un proceso de urbanización, la población rural en Jimaguayú aumentó discretamente, comportamiento interesante para la política poblacional territorial y la estrategia de desarrollo territorial.

Estructura por edad y sexo.

Según CEPAL, la proyección de la tasa bruta de natalidad para Cuba tiene tendencia negativa (7,8 para el período 2040-2045) mientras que la tasa de mortalidad aumenta en el tiempo (13,9 para el propio período) como consecuencia del envejecimiento de la población. La esperanza de vida al nacer se incrementa: 81,7 en ambos sexos; 79,6 para los hombres y 83,8 para las mujeres. En la tabla 3.18 se muestra la población residente total por sexos y zonas.

Tabla 3.18 Población residente total por sexos y zonas según ajuste Censo de Población y Vivienda, 2013. Municipio Jimaguayú.

Grupos edades	Población			Población Urbana			Población Rural		
	Total	Varones	Hembras	Total	Varones	Hembras	Total	Varones	Hembras
0 a 4	1371	707	664	288	147	141	1083	560	523
5 a 9	1268	631	637	230	110	120	1038	521	517
10 a 14	1464	756	708	319	164	155	1145	592	553
15 a 19	1292	674	618	248	134	114	1044	540	504
20 a 24	1512	796	716	304	140	164	1208	656	552
25 a 29	1462	766	696	285	149	136	1177	617	560
30 a 34	1276	667	609	251	106	145	1025	561	464
35 a 39	1661	877	784	345	181	164	1316	696	620
40 a 44	2037	1054	983	399	191	208	1638	863	775
45 a 49	1916	1031	885	344	166	178	1572	865	707
50 a 54	1342	706	636	275	132	143	1067	574	493
55 a 59	1087	572	515	270	121	149	817	451	366
60 a 64	988	550	438	247	120	127	741	430	311
65 a 69	735	409	326	195	110	85	540	299	241
70 a 74	515	316	199	119	70	49	396	246	150
75 a 79	337	183	154	78	40	38	259	143	116
80 a 84	222	125	97	48	26	22	174	99	75
85 más	201	129	72	41	28	13	160	101	59
Total	20680	10953	9737	4286	2135	2151	16400	8814	7586

Fuente: ONEI. Elaborada a partir del Censo de Población y Vivienda 2012 con reajuste para el 2013.

La distribución de la población por sexo y zonas de Jimaguayú se compara con la provincia para precisar las características del territorio estudiado de forma tal que se pueda lograr un mayor acercamiento a los atributos fundamentales (Tabla 3.19).

Tabla 3.19. Población total por sexo y zonas. Comparación entre la provincia y el municipio de Jimaguayú en 2013.

Territorio	Población			Población Urbana			Población Rural		
	Total	Varones	Hembras	Total	Varones	Hembras	Total	Varones	Hembras
Provincia	773148	387360	385788	603066	293886	309180	170082	93474	76608
Jimaguayú	20680	10953	9737	4286	2135	2151	16400	8814	7586

Fuente: ONEI. Elaborada a partir del Censo de Población y Vivienda 2012 con reajuste para el 2013.

La estructura porcentual del contraste entre provincia y municipio refleja que para el municipio:

- La población femenina es de 47,07% (2,83% inferior a la provincia).
- La población urbana es de 20,72% (57,3% inferior a la provincia).
- La población rural es de 79,28% (57,3% superior a la provincia).

La población en edad laboral y fuera de ésta constituye un componente obligado. Se encuentran dentro del intervalo de edad laboral el 66,7% de la población; 68,58% en el sexo masculino y el 64,65% en el femenino (Tablas 3.20 y 3.21).

Tabla 3.20 Población en edad laboral por sexo y zonas. Municipio de Jimaguayú. 2013.

Concepto	Total	%
Zona urbana	2802	13,55
Varones	1416	12,93
Hembras	1386	14,23
Zona rural	11002	53,19
Varones	6093	55,65
Hembras	4909	50,42
Ambas zonas	13804	66,73
Varones	7509	68,58
Hembras	6295	64,65

Fuente: ONEI. Elaborada a partir del Censo de Población y Vivienda 2012 con reajuste para el 2013.

Tabla 3.21 Población fuera de edad laboral por sexo y zonas. Municipio de Jimaguayú. 2013.

Concepto	Menores	Mayores	Total
Zona urbana	936	548	1484
Varones	476	243	719
Hembras	460	305	765
Zona rural	3715	1683	5398
Varones	1900	821	2721
Hembras	1815	862	2677
Ambas zonas	4651	2231	6882
Varones	2376	1064	3440
Hembras	2275	1167	3442
Municipio total %	22,48	10,79	
Varones	21,70	9,72	
Hembras	23,36	11,99	

Fuente: ONEI. Elaborada a partir del Censo de Población y Vivienda 2012 con reajuste para el 2013.

Son menores de edad en el municipio en ambos sexos el 22,48%; en hombres el 21,705 y mujeres 23,36%. Son mayores de edad laboral el 10,79%; hombres 9,72% y mujeres 11,99%.

La población en edad laboral asciende a 13804 personas, de los que están ocupados, 13445, lo que representa el 97,4% del total. De los ocupados el 37,5% están en el sector estatal y el 62,5% en el no estatal. En el sector no estatal el 40% está ocupado en el sector cooperativo, los campesinos privados con un 39,9 %, los usufructuarios un 17,9% y los trabajadores por cuenta propia representan un 2,2 % del total.

La tasa de desocupación es de 2.5 %, igual a la del país en el 2012. (Fuente Juventud Rebelde 27/3/2012). Los desocupados se concentran en las zonas rurales donde solo existen en su radio de acción una UBPC o una CCS no existiendo estructura empresarial. Las comunidades y asentamientos donde se agrupan la mayor cantidad de desocupados son: Batalla de Guisa, Nicaragua, La Potencia y Caracuna.

Densidad de población.

La proyección de CEPAL demuestra que en Cuba aumentará la población urbana. En el año 2040 se prevé el 83% de la población en esta zona.

En el municipio existen 54 asentamientos poblacionales de estos son urbanos Jimaguayú (cabecera municipal concentra el 59,1% de la población urbana y el 12,3% del municipio total). La densidad de población de Jimaguayú es de 26,4 Hab/ km² inferior a la registrada en la provincia (Tabla 3.22). Esta situación resulta interesante para la Estrategia de Desarrollo Territorial por cuanto se refleja una vez más que el municipio mantiene incapacidad para responder a la demanda de fuerza de trabajo.

Tabla 3.22 Extensión superficial y densidad poblacional. Unidad.

TERRITORIOS/CONCEPTOS	Extensión superficial (Km ² (a))	Densidad (Hab/ Km ²)					
		Años					
		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Provincia	15.386,16	50,5	50,4	50,2	50,0	49,9	50,2
Jimaguayú	783,43	25,4	25,4	25,5	25,6	25,5	26,4
(a) Se informa la extensión territorial total, que incluye tierra firme y cayos adyacentes.							

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico. Versión 2013.

Asentamientos humanos.

Conformado desde 1975 con la nueva División Política Administrativa este territorio tiene su cabecera en la comunidad de Jimaguayú, inaugurada el 14 de octubre de 1972 para asentar la fuerza de trabajo que garantizaría los planes ganaderos del Triángulo Lechero.

El proyecto de desarrollo ganadero del municipio Jimaguayú comenzó a ejecutarse desde 1976, y tiene su mayor auge a partir de 1986 con el proyecto de desarrollo de la cuenca lechera de Camagüey. En principio se concibió implementar un sistema de vaquerías que cubriera el territorio. A partir de 1989 comienza un proceso de cambio tecnológico ante la imposibilidad de mantener el ordeño mecánico, hasta la creación de las UBPC en 1993 donde dejaron de funcionar la mayoría de las unidades con ordeño mecánico. Paralelo a la construcción de vaquerías, también fue sostenido el crecimiento y transformación en los viales que servían a este territorio, se completan los anillos y las vías de acceso de menor categoría a cada una de las instalaciones.

Se completa la transformación del territorio con el fuerte proceso inversionista en la construcción de viviendas, donde se logró completar las comunidades urbanas: Jimaguayú, Rescate de Sanguily y Quang Tree, así como otras que recibieron algunas inversiones El Guayabo, Santa Rosa, Punta Brava, Batalla de Guisa, Vidot y, se llega a terminar este impulso constructivo con la culminación de la comunidad Nicaragua, último asentamiento generado en el territorio.

En 1989 enclavada en la empresa Triángulo 6, al sur de la capital agramontina, fue inaugurada por el Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, la comunidad Nicaragua con unas 300 viviendas, además es necesario destacar la construcción rústicas con las más elementales condiciones higiénicas en los asentamientos de Contra maestre, el Guayabo, Batalla de Guisa y Victorino, entre otras.

El sistema está integrado por 54 asentamientos (Fig. 3.18 y Anexo 6, Tabla 1), dentro de los cuales predomina el caserío en un 63%, lo que ratifica la ruralidad del territorio lo que

directamente asociado a la principal actividad económica. El núcleo cabecera es el poblado urbano Jimaguayú, considerado pueblo de 3er orden con una población de 2542 habitantes de estos 1247 son hombres y 1295 mujeres. La zona urbana concentra un total de 4301 habitantes (20,1 %) con una presencia de hombres del 53% de su total.

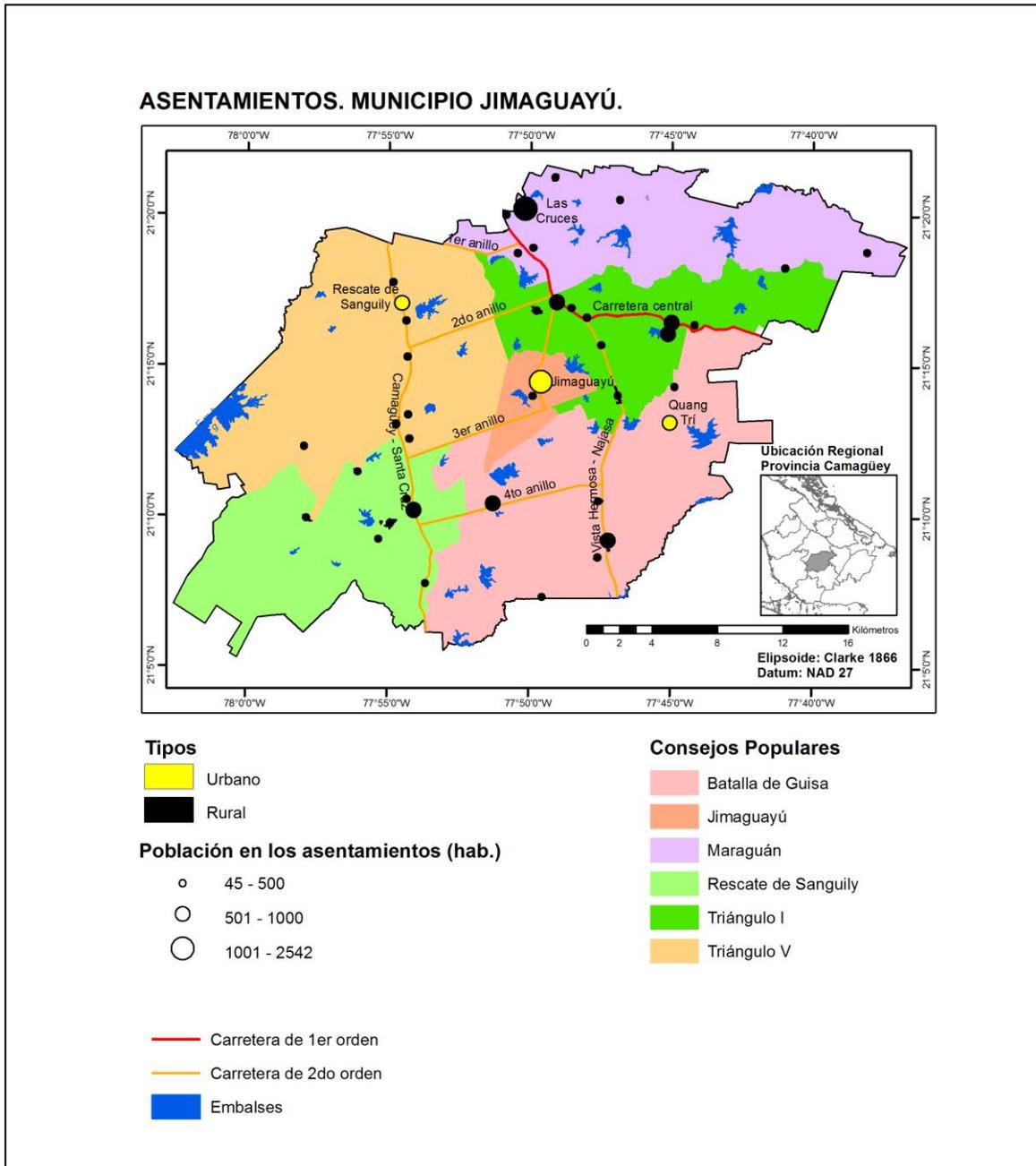


Fig. 3.18 Asentamientos. Municipio Jimaguayú.

El municipio está dividido en 47 circunscripciones agrupadas en 6 consejos populares: Jimaguayú, Vidot, Las Cruces, Rescate de Sanguily, Nicaragua y Contra maestre. Existen 3 circunscripciones fuera de Consejos: Victorino, La Potencia y Caracuna.

Vivienda.

La situación de la vivienda en el territorio es muy difícil, determinada por las condiciones de ruralidad del territorio donde predomina la tipología IV y V.

Los daños causados por eventos meteorológicos extremos provocaron afectaciones a un total de 4120 viviendas de las cuales se han recuperado un poco más de un 30%, quedando las mayores dificultades en las que sufrieron derrumbes totales. Las mayores afectaciones se encuentran en la cabecera municipal, Las Cruces, El Guayabo, Batalla de Guisa, Cubanacán y Las Mercedes; y hacia allí se han dirigido las principales acciones.

El deterioro del fondo habitacional se asocia a viviendas construidas con materiales pocos resistentes; antigüedad en las edificaciones y poco mantenimiento de las viviendas y redes hidráulicas; inmigración de personas de otras provincias que construyen viviendas temporales con materiales pocos resistentes; exposición a ciclones y/o tormentas tropicales; abandono y despreocupación de las familias en el cuidado y atención a sus viviendas; filtraciones por intensivas lluvias e insuficientes recursos en el municipio para la reparación de las viviendas en mal estado.

Dentro de las acciones proyectadas en el plan de ordenamiento del municipio en relación a este tema se ha considerado como acción prioritaria detener el deterioro del fondo habitacional y contribuir de esta forma a elevar la calidad físico – ambiental en los asentamientos poblacionales, para ello se ha previsto intensificar las acciones de mantenimiento y reparaciones en asentamientos con condiciones precarias de viviendas. Las mismas están encaminadas en tres direcciones fundamentales: Reparar y/o construir todas las viviendas afectadas por los huracanes, apoyar el plan de construcción de viviendas por la CTC y dar mantenimiento al 100% de los edificios multifamiliares.

Problemática social del municipio.

En entrevista con el director de la Dirección Municipal de Trabajo y Seguridad Social² se conoce que la situación económica de las entidades del territorio no permite incrementar las fuentes de empleos para el sector estatal.

La disponibilidad de plazas son productos de la fluctuación laboral (que es significativa) aparejada al proceso de reestructuración de la forma de propiedad, por tanto las personas en busca de empleo deben establecer sus relaciones laborales fundamentalmente a través del trabajo por cuenta propia (se registran actualmente más de 400 trabajadores) y cooperativas agropecuarias y no agropecuarias.

Los graduados de técnicos medios tienen garantía de empleo porque las entidades establecen la demanda para un quinquenio y además por concepto de reposición sobre todo por la alta fluctuación laboral. Esta pérdida de trabajadores es un fenómeno histórico el cual obedece principalmente a la cercanía con la cabecera provincial, la calidad de empleos ofertados en Jimaguayú y a la situación económica territorial.

² Rubén González. Director del MTSS Jimaguayú. Teléfono 399222.

El polo emisor de recursos laborales calificados es el municipio de Camagüey (trabajadores de educación y salud) los cuales al concluir su compromiso social retornan al territorio de residencia.

Cuentan con un contingente de maestros primarios residentes en la provincia de Las Tunas y el municipio de Guáimaro situación que incide también en este proceso. Actualmente Jimaguayú tiene déficit de fuerza calificada en la especialidad de economía, a pesar de graduarse entre 12 y 20 residentes en el municipio porque encuentran otras ofertas más atractivas dentro y fuera del territorio.

Las entidades de subordinación local (Empresa de Comercio y unidades presupuestadas principalmente) son las que tienen la mayor inestabilidad laboral debido a los bajos salarios y malas condiciones de trabajo.

Las entidades están limitadas para enfrentar la recapitalización, tienen endeudamientos con el banco y por tanto no pueden acceder a nuevos créditos en tanto su tecnología se envejece, pierde competitividad y por tanto sus resultados financieros se encuentran en pésimas condiciones.

Cuentan con un politécnico que forma especialidades agropecuarias pero también la fluctuación laboral es significativa. La Empresa Maraguán se convirtió en una UEB en tanto que Triángulo 6 se reestructura. Incide además, la insuficiente organización del trabajo y los inadecuados métodos de dirección.

En este contexto los trabajadores reciben salarios deprimidos y en ocasiones fuera de fecha porque sus empleadores no cuentan con liquidez.

Estudios de familias realizados por los trabajadores sociales del territorio de conjunto con la Dirección Municipal de trabajo y Seguridad Social permitieron identificar las principales deficiencias:

- Abandono de estudios de adolescentes en mujeres por embarazos y los varones por problemas económicos se desplazan hacia el trabajo.
- Dentro de los hábitos más generalizados de la población en la ocupación del tiempo libre está en la ingestión de bebidas alcohólicas, que en ocasiones provocan indisciplinas sociales.
- Las principales causas por las que requieren atención, las situaciones de vida desfavorables (indicador que mayor incidencia presenta), problemas de convivencia y comportamientos sociales inadecuados. Dentro de las principales causas de las condiciones de vida desfavorables se encuentran los problemas económicos y deterioro de las viviendas y cada día las familias poseen menos recursos para satisfacer sus necesidades. Entre los problemas de convivencia podemos encontrar como causas, los divorcios mal manejados, casamientos en edades tempranas, y nivel cultural bajo.
- Existen 7 comunidades complejas por presentar tantos problemas sociales, económicos como en las viviendas.
- Los temas que más repercuten son: la reparación de viviendas, la mejora en los establecimientos, situación del transporte, situación de viales.

Sitios de interés arqueológico, patrimonial, histórico-cultural.

Las luchas independentistas encontraron en estas intensas sabanas, marco propicio para la instalación de Talleres, Tenerías, Herrerías y el desarrollo de acciones de la envergadura del Rescate de Sanguily, bajo la dirección de El Mayor.

La famosa caballería Camagüeyana, orgullo del Ejército Libertador, demostró su audacia y disciplina en acciones como “Soledad de Pacheco”; el 5 de junio de 1895 se llevó a cabo el alzamiento de los Camagüeyanos en las “Guásimas de Montalbán”; durante esta etapa de la lucha por la independencia, el territorio fue nuevamente escenario de importantes estrategias como el Combate de Saratoga, donde una vez más se puso de manifiesto la capacidad y estrategia el generalísimo Máximo Gómez³.

En el Anexo 7 se presentan las fichas de los principales sitios de interés.

Infraestructura social.

Salud.

Los avances alcanzados en la Salud Pública en el país, también se reflejan a escala municipal. Jimaguayú cuenta con una red de instalaciones de salud que contribuyen a una mayor calidad asistencial y de vida a la población (Tabla 3.23). La misma está garantizada en todos los Consejos Populares del territorio.

Tabla 3.23 Cantidad de instalaciones médicas.

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011	2012
Sala intensiva de urgencias (SIUM)	-	-	-	-	1
Policlínicos sin camas	1	1	1	1	1
Centro para becados	1	1	1	1	1
Consultorios médicos de la familia	27	27	27	27	27
Clínicas estomatológicas	5	5	5	5	6
Hogares maternos	1	1	1	1	1
Casa del abuelo	-	-	-	-	1
Clínica Medicina natural y tradicional	-	-	-	-	1
Sala de rehabilitación	1	1	1	1	1
Total de unidades de asistencia médica	36	36	36	36	40

Fuente: Oficina Municipal de Estadística. Anuario Estadístico de Salud. Camagüey. 2012

En el sector de salud existen en el territorio 44 médicos de ellos 22 son médicos de familia, 11 estomatólogos, 63 entre técnicos y auxiliares, 43 licenciados en enfermería y 5 en otros profesionales (Tabla 3.24). Además existen 36 unidades de servicio de asistencia médica como 1 policlínico el cual no posee medios para cuidados intensivos pues los casos de gravedad son remitidos para Camagüey. Se ha ido trabajando en el arreglo de los consultorios médicos ya que es una de las problemáticas que se ha presentado, al igual que la estabilidad de los médicos de familia.

³ Unidad de trabajo social. Caracterización del Municipio de Jimaguayú. Enero 2014.

Tabla 3.24 Personal facultativo.

CONCEPTO	2008	2009	2010	2011	2012
Médicos	54	63	65	67	44
Médicos de la familia	48	47	54	22	22
Estomatólogos	8	8	8	8	11
Técnicos y auxiliares	56	58	60	63	63
Licenciados en enfermería	36	48	53	55	43
Otros profesionales	5	5	5	5	5

Fuente: Oficina Municipal de Estadística

No obstante, el personal el personal calificado no vive en el territorio, esto lo hace inestable y muy exigente en el acondicionamiento de los locales para la atención primaria. De ahí que existe una gran inestabilidad de este personal, lo que se agudiza con el deterioro de los consultorios que no reciben la reparación requerida por falta de recursos. La ejecución del policlínico está detenida por la misma causa.

Los principales indicadores de salud en el municipio se presentan en la Tabla 3.25, algunos de ellos presenta un comportamiento desfavorable en comparación con la media provincial.

Tabla 3.25 Comportamiento de los principales indicadores de salud. Año 2012.

Indicadores	
Habitantes por médico	252
Habitantes por estomatólogo	1033
Habitantes por cama	0
Natalidad por 1000 habitantes	11.2
Porcentaje de adulto mayor en la población	14.0
Tasa de mortalidad infantil	8.2
Mortalidad Materna	1.0
Índice de bajo peso al nacer	10.3

Fuente. Anuario Estadístico de salud de Camagüey 2012

La mortalidad infantil para el período 2008-2012 reportada por el Anuario Estadístico de Salud en la provincia, refleja en general oscilaciones pero, Jimaguayú presenta un indicador con comportamiento desfavorable, ya que se duplicó entre 2010 y 2011 y continuó creciendo hasta el 2012 donde se reporta una tasa de 8,2. La situación en general se refleja en la Tabla 3.26.

Tabla 3.26 Comportamiento de la mortalidad infantil en el municipio Jimaguayú y su relación con el indicador a nivel provincial.

TERRITORIOS/AÑOS	2008	2009	2010	2011	2012
Provincia	40	37	40	54	41
Jimaguayú	1	-	1	2	2
Tasas					
Provincia	4.7	4,0	4.4	5,6	4.7
Jimaguayú	3,5	-	3.8	6,2	8,2

Fuente: Elaborada por los autores a partir del Anuario Estadístico de Salud. Camagüey. 2012.

En la propia fuente de información se reportan dos muertes maternas en el municipio, una, 2011 y otra en 2012. El índice de bajo peso al nacer en este territorio (según residencia) se encuentra entre 4,4 y 10,3 respectivamente en los años 2008-2012. Se reporta también un caso de lepra.

Educación.

La educación en el territorio goza de todos los privilegios del sistema con respecto a los recursos, tecnologías y la atención por parte del Estado. Existen 3 círculos infantiles con una matrícula general de 450 niños y con los cuales 198 madres se están beneficiando con este servicio (Tabla 3.27).

Tabla 3.27. Indicadores generales de los círculos infantiles

CONCEPTO	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Número de unidades funcionando	3	3	3	3	3	3
Capacidades al final del año	450	450	450	450	450	450
Matrícula final	229	229	217	237	237	265
Asistencia promedio anual	180	180	180	180	180	180
Personal técnico educacional	99	99	99	99	99	55
Número de madres beneficiadas	211	211	198	198	198	198

En el municipio existen al cierre del año 2012, un total de 40 centros educacionales distribuidos en 31 escuelas primarias, 2 secundarias básicas, una escuela especial, un politécnico, una escuela de oficios, un preuniversitario de ciencias pedagógicas, un centro universitario municipal, una escuela de adultos y tres círculos infantiles. Además cuenta con la universidad de Tarea Confianza. (Tabla 3.28)

Recientemente se inauguró la escuela Solidaridad con los Pueblos remodelado por el Programa Batalla de Ideas; de forma general las escuelas están en mal estado constructivo, al igual que los círculos infantiles, pues no se cuenta con los recursos para su reparación; no obstante funcionan con regularidad.

Tabla 3.28 Total de escuelas por tipo de educación.

Escuelas	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12
Total	39	39	40	40	40
Primaria	31	31	31	31	31
Secundaria básica	2	2	2	2	2
Técnica y profesional	1	1	1	1	1
MINED	1	1	1	1	1
-De ello: Escuela de oficios	1	1	2	2	2
Adultos	2	2	2	2	2
-Secundaria Obrera Campesina	1	1	1	1	1
-Facultad Obrera Campesina	1	1	1	1	1
Especial	1	1	1	1	1

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico 2012.

Con el personal docente del municipio (Tabla 3.29), sucede una situación bastante similar a la que presenta el personal de salud, una parte del personal calificado no vive en el territorio, lo que lo hace muy inestable el servicio e implica incrementos en los costos por concepto de transportación y fluctuaciones de la fuerza laboral en este sector. No obstante, es un indicador

favorable que el número de trabajadores en esta importante actividad ha tenido un comportamiento creciente en relación a la diversificación de los tipos de enseñanza en el municipio y el incremento en el número de unidades docentes en algunas de ellas.

Tabla 3.29 Personal docente total vinculado a las diferentes enseñanzas.

CONCEPTO	Curso escolar				
	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Total	346	345	346	367	487

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico 2012.

El Programa “Educa a tu Hijo”, el cual consolida sus estrategias de trabajo principalmente en las comunidades con mayor índice de menores con problemáticas sociales, como es el caso de Nicaragua y Batalla de Guisa.

Deporte y cultura.

En el municipio existen para la práctica del deporte 40 instalaciones, un estadio de béisbol, dos combinados deportivos, ocho gimnasios al aire libre, un gimnasio de cultura física, dos gimnasios techados y 26 instalaciones deportivas en las comunidades. Se cuenta con el personal necesario, pero hay falta de sistematicidad en el trabajo, de implementos deportivos y deterioro de las instalaciones existentes. Un total de 23 atletas del territorio se encuentran en escuelas de iniciación deportiva.

En el sector de la cultura se incrementan nuevos programas y actividades logrando un mayor número de asistentes a las actividades. No obstante, estas actividades son insuficientes y se reconoce como uno de los problemas en el municipio la falta de realización de actividades recreativas en las comunidades. El municipio cuenta con 48 instructores de arte y 2 grupos artísticos integrados por 16 personas. El sector cultural presenta una difícil situación ya que aunque tiene el potencial humano para trabajar, no tiene un buen desempeño en las comunidades por distintas causas, entre ellas, e desmotivación de la juventud por la cultura sana, falta de desarrollo de proyectos culturales con la regularidad que se necesita, insuficientes condiciones materiales para las distintas manifestaciones artísticas e instalaciones que brinden opciones recreativas. El municipio cuenta con otro grupo de instalaciones de servicios a la población, de distinto carácter (Tabla 3.30).

Tabla 3.30 Instalaciones por tipo de servicio

Tipo de instalaciones	Número
Unidades de productos alimenticios	30
Placitas	9
Panaderías	4
Organopónicos	6
Farmacias	8
Sectores PNR	9
Vertederos	1
Banco Popular de Ahorro	1
Parques Infantiles	3
Servicios Personales	2

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Museo	1
Joven Club de computación	2
Biblioteca	1
Casa de Cultura	4
Galería	1

Fuente: Unidad de Trabajo Social de Jimaguayú.

Redes técnicas.

La infraestructura técnica presenta serias dificultades. Las redes hidrosanitarias tienen una distribución restringida. Existen sólo 17 asentamientos con acueducto en regular estado. Las redes de alcantarillados son insuficientes y las existentes presentan tupiciones y roturas. Sólo 4 comunidades tienen este servicio: Jimaguayú, Quang Tree, Rescate de Sanguily y Nicaragua. En el resto de las comunidades la disposición de las aguas negras se hace en fosas o letrinas y el resto de los albañales a cuerpos de agua y el suelo.

El servicio de electricidad está muy por debajo de la demanda pues en la mayoría de los asentamientos hay tendederas. El servicio telefónico es insuficiente, existen comunidades sin servicio telefónico o con insuficiente servicio.

La red vial presenta una situación desfavorable, el 80% de los caminos están en mal estado incluyendo las carreteras y los denominados anillos. Los servicios de transporte que están prácticamente colapsados, con ómnibus muy viejos que frecuentemente están rotos.

Un análisis de las principales insuficiencias presentes en los servicios que se prestan a la población, permite identificar que las líneas de acción con vistas a revertir esta situación, deben encaminarse a:

- Incrementar la distribución de alimentos a partir de las producciones agropecuarias del territorio.
- Potenciar la calidad de los servicios de salud.
- Potenciar la calidad de los servicios educacionales, de cultura y deportes
- Acelerar del ritmo de reparación de viviendas e instalaciones sociales, a partir del uso del potencial local de materiales.
- Potenciar la construcción y reparación de viviendas en las comunidades rurales.
- Ampliar el servicio de abasto de agua en las comunidades.
- Mejorar el estado técnico de los viales y el servicio de transporte.
- Ampliar el servicio eléctrico y telefónico en las comunidades
- Ampliar y descentralizar los servicios técnicos, personales y de trámites.
- Incrementar los servicios gastronómicos y las opciones recreativas.
- Desarrollar iniciativas para incorporar a la mujer al desarrollo local.
- Desarrollar nuevas posibilidades de empleo en las comunidades.
- Capacitar a personas residentes para cubrir las necesidades de profesionales en el territorio.

3.1.4 Caracterización económico-productiva.

Uso y tenencia de la tierra.

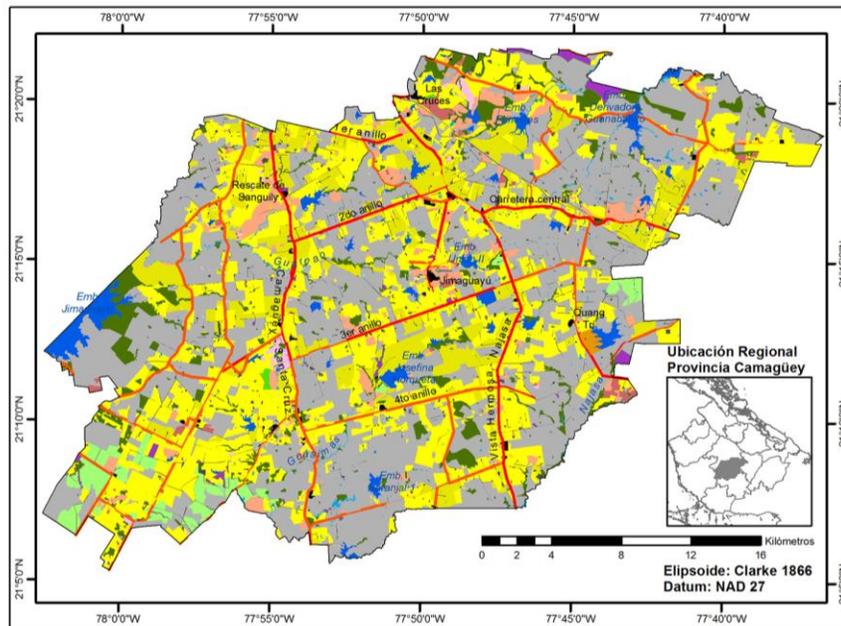
El principal uso de la tierra en el municipio Jimaguayú es pastos y forrajes, debido principalmente al desarrollo y extensión de la actividad ganadera (Tabla 3.21). Existen también algunas áreas destinadas a cultivos varios, fundamentalmente viandas, granos y hortalizas, plátanos y frutales. Presenta otras zonas con cobertura forestal y áreas ociosas invadidas por especies exóticas como el marabú, aroma, leucaena y algarrobo entre otras.

Tabla 3.31 Distribución y uso de la tierra (hectáreas).

CONCEPTO	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Superficie total	79.324,0	79.324,0	79.324,0	79.324,0	79.324,0	78.343,0	78.343,0	78343,00
Superficie agric.	68.140,1	68.149,6	68.452,8	68.200,9	68.200,9	67.623,4	67.623,4	69596,98
Superficie cultivada	24.717,5	24.751,6	23.785,0	22.458,1	22.458,1	22.445,2	22.445,2	53.139,62
De ello:								
Caña de azúcar	4.205,3	4.205,3	3.203,9	2.506,7	2.506,7	2.506,7	2.506,7	3566,32
Pastos y forrajes	15.876,5	15.937,8	45.937,8	14.920,5	14.920,5	14.920,5	14.920,5	45.154,61
Plátanos	599,6	599,6	599,6	597,2	597,2	597,2	597,2	805,77
Frutales	453,4	453,4	453,4	453,4	453,4	453,4	453,4	484,83
Viandas, hortalizas y granos	2.713,0	2.713,0	2.747,8	3.126,8	3.126,8	3.126,8	3.126,8	1596,9
Superficie no cultivada	43.422,5	43.398,0	44.367,8	45.742,8	45.742,8	45.742,8	45.742,8	59685,36
Pastos naturales	2.941,6	2.916,8	29.907,3	29.168,4	29.168,4	29.168,4	29.168,4	44892,97
Tierra ociosa	14.006,0	14.201,2	14.460,5	16.574,5	16.574,5	16.574,5	16.574,5	14792,39
Superficie no agrícola	11.183,9	11.174,4	1.117,2	11.123,1	11.123,1	11.123,1	11.171,7	8746,02
De ello:								
Superficie forestal	4.901,1	4.891,7	4.891,7	4.886,6	4.886,6	4.886,6	4.886,6	3548,70

Se puede apreciar en la anterior tabla, que la mayor parte de la superficie agrícola no se encuentra cultivada, además con una tendencia al incremento de este parámetro negativo. Se presenta una incongruencia al incrementarse las áreas de pastos y forrajes, y de pastos naturales, al mismo tiempo que crecen las superficies no cultivadas y apenas se incrementa la agrícola. Las áreas boscosas son menores en 2012 con respecto a los años anteriores en más de mil Ha. En la Fig. 3.19 se muestra un mapa con los usos de la tierra de la tierra en el municipio.

USO DE LA TIERRA. MUNICIPIO JIMAGUAYÚ.



Usos



Fig. 3.19 Uso de la tierra. Municipio Jimaguayú.

La Tabla 3.32 muestra un resumen de los principales usos del suelo en Jimaguayú. Existen muy escasas áreas con riego, las cuales no corresponden a las de pastos y forrajes en su gran mayoría. Las áreas de pastos se encuentran contaminadas con especies invasoras que disminuyen su calidad y afectan las principales producciones del municipio: leche y carne bovina. Las áreas ociosas y no cultivadas son otra pérdida considerable dentro del potencial productivo del territorio.

Tabla 3.32 Distribución y uso de la tierra, agrícola y no agrícola.

	Agrícola				
	Cultivada		No cultivada		
	Total	Con riego	Pasto natural	Ociosa	
Total	53 139,62	303,7	44892,97	14792,39	
	No Agrícola				
	Superficie total municipio	Forestal	No aptas	Acuosa	Poblacional constructiva
		Total	78.343,0	3548,70	

La tenencia de tierra (Fig. 3.20) y su explotación tiene su distribución fundamental en la actividad ganadera, de la cual las cooperativas de tipo Unidad Básica de Producción Cooperativa (UBPC) tienen mayor relevancia (Tabla 3.33).

Tabla 3.33. Tipos de propiedad en la actividad agropecuaria

Tipo de propiedad	Cantidad
Empresas pecuarias	4
Granjas estatales	4
UBPC	17
CCS	14
CPA	3

Fuente: ONEI 2012

Es importante destacar la cantidad de tierras cubiertas por marabú, unos 326 km², que representa el 42 % de la superficie total del municipio. La existencia de marabú constituye una potencialidad para la producción de carbón (Proyecto de Desarrollo Local), y una vez libre de malezas pueden ser empleadas en la producción de alimentos.

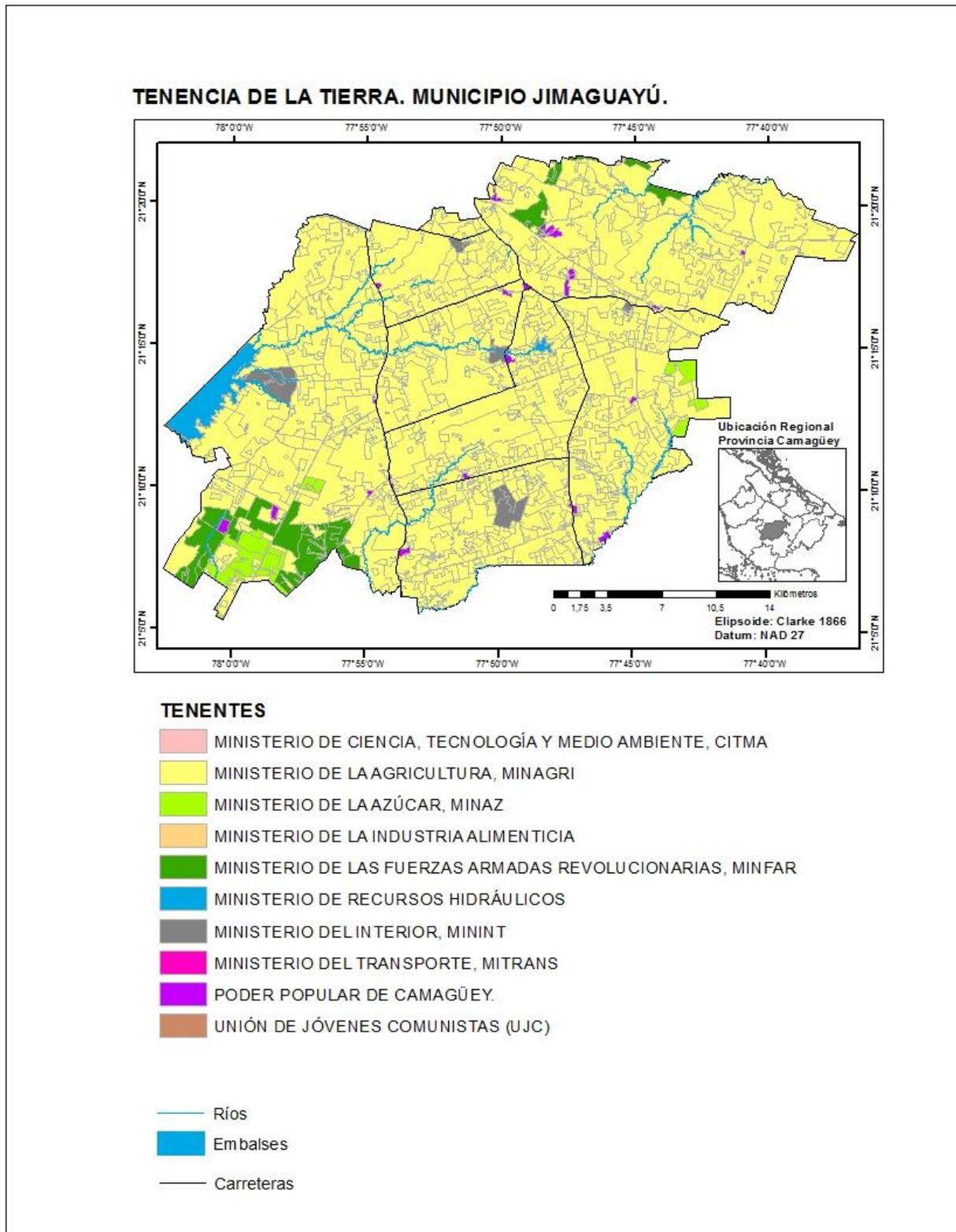


Fig. 3.20 Tenencia de la tierra. Municipio Jimaguayú.

En la Fig. 3.21 se manifiesta como las empresas, incluidas las cooperativas UBPC y CPA son las que mayor aprovechamiento hacen de la tierra. También los usufructuarios tienen una alta representación de la superficie agrícola.

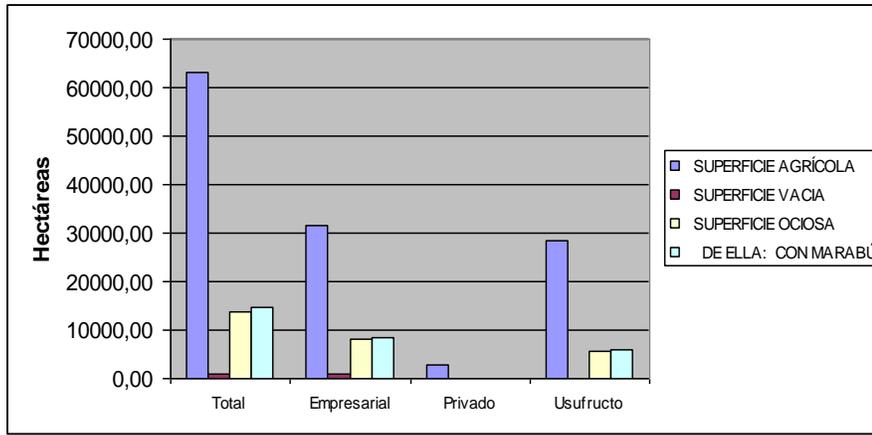


Fig. 3.21 Aprovechamiento de la superficie agrícola. Año 2011.

Sectores económicos representativos en el municipio.

Con el triunfo de la Revolución Cubana el panorama del territorio comenzó a cambiar, con la 1ra y 2da Ley de Reforma Agraria el campesinado obtuvo la tierra, lo que unido al fomento de la cría de ganado, hicieron posible que este territorio se convirtiera en uno de los mayores productores de leche del país.

Este territorio, eminentemente ganadero, cuenta con 4 Empresas Pecuarias, 17 Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC), de ellas cuatro de cultivos varios; 14 Cooperativas de Crédito y Servicio (CCS); 3 Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y 4 Granjas Estatales; 1 Empresa Minorista Mixta; 7 Unidades Presupuestadas; 1 Centro de Enfriamiento de leche y Centro de Estudio y Trabajo Tarea Confianza

Las actividades económicas fundamentales o de mayor representatividad son: Ganadería (vacuna, ovino-caprino, porcino); Cultivos varios (frutales, viandas, café); Servicios (gastronomía, personales y del hogar, salud, educación, cultura) y construcción (materiales de la construcción, obras concluidas-inversiones).

La actividad ganadera, principal fuente de riqueza y de empleo del municipio, se pudiera considerar amenazada desde el punto de vista que su base económica son recursos naturales y ecosistemas que presentan problemas ambientales.

La necesidad de inversiones en la esfera agroproductiva, en especial en la ganadería incluyendo la infraestructura vial y de acopio de leche, es otra amenaza del territorio. Unido a los problemas ambientales enumerados arriba puede tener consecuencias muy negativas a corto, mediano y largo plazo.

Análisis de los principales indicadores de la actividad ganadera.

En la Fig. 3.22 se aprecia que el número total de ganado no varió significativamente entre los años 2005-2011. El sector no estatal es quien tiene la mayor posesión de ganado vacuno.



Fig. 3.22 Ganado vacuno por forma de propiedad 2005-2011

La producción de leche de vaca tuvo un crecimiento sostenido hasta 2010. En 2011 descendió en 30 000 toneladas (Fig. 3.23).

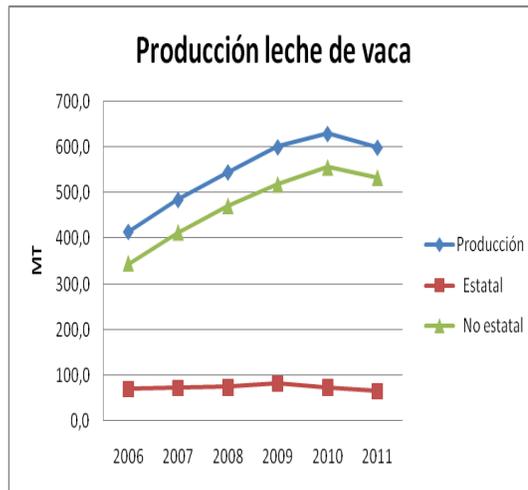


Fig. 3.23 Producción de leche de vaca 2005-2011.

Las vacas en ordeño decrecieron en aproximadamente 50 000 cabezas, en 2011 con relación a 2010, aunque mantiene niveles superiores a 2008 (Fig. 3.24). El rendimiento anual de leche por vaca ha seguido creciendo en los años analizado, en el sector no estatal y como promedio en el municipio (Fig. 3.25).

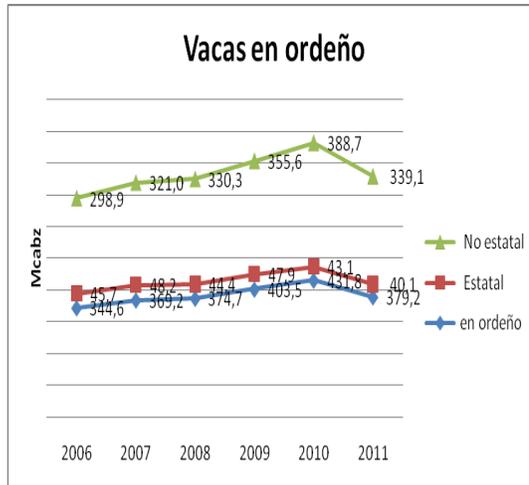


Fig. 3.24 Total de vacas en ordeño 2006-2011. Miles de cabezas.

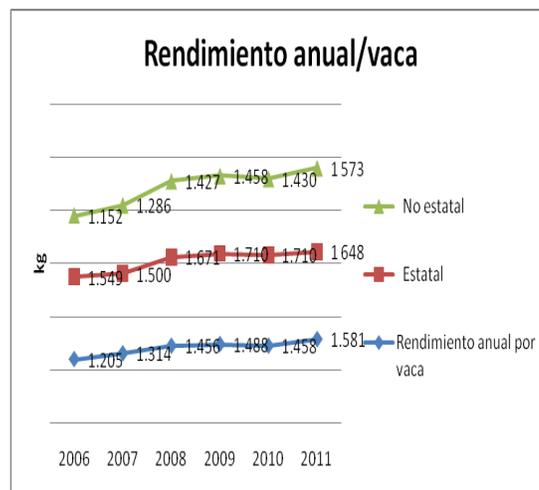


Fig. 3.25 Rendimiento anual promedio 2006-2011. Kg de leche/vaca.

Las entregas a sacrificio de ganado vacuno se ha mantenido con un crecimiento moderado estable, tanto en el total de cabezas, como en el peso promedio y en pie (Fig.3.26).



Fig. 3.26 Entregas de ganado mayor a sacrificio.

En la década del 80 se desarrollaba el programa de la Cuenca Lechera que se vio truncado con la entrada del país en el periodo especial. El modelo de desarrollo agrícola imperante hasta entonces, basado en los principios de la revolución verde colapsó, debido fundamentalmente a su alta dependencia de insumos provenientes del exterior y la gran escala a que se desarrollaban las producciones especializadas de cultivos y ganado. Grandes extensiones de terreno fueron abandonadas por falta de recursos, fuerza de trabajo y energía para poder cultivarlas, como consecuencia en el año 2008 el país contaba con alrededor del 50% de sus tierras ociosas (ONE 2008). La reducción drástica de la producción agropecuaria ha tenido un impacto socio-económico negativo en áreas rurales, incidiendo en la disminución de la actividad del sector y por ende la migración hacia las ciudades, el deterioro de las infraestructuras, la desmotivación del personal técnico, disminución del interés por el estudio de especialidades agropecuarias, entre otros fenómenos socio-económicos. No obstante hoy mantiene un gran peso en la producción de leche y carne de la provincia y de Cuba. Además tiene un importante papel en la producción agrícola (EDM 2013).

En la Tabla 3.35 se presenta la evolución de los indicadores globales en los últimos 9 años.

Tabla 3.35. Indicadores globales de la actividad económica.

CONCEPTO	UM	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Producción mercantil	MP	34.281,6	53.158,3	60.455,6	67.821,9	56.139,7	44.290,0	36.852,5	58.944,3
Salarios	MP	25.841,5	35.795,0	43.798,0	44.371,2	45.184,6	28.244,7	30.135,6	42.927,8
Salario medio mensual	P	339,0	490,4	583,7	525,5	569,0	523,0	545,3	872,7
Productividad	P	6.264,7	10.514,0	11.673,2	14.295,7	3.533,0	12.254,0	10.282,5	18.700,6
Promedio trabajadores	U	8.545	6.082	6.253	6.322	5.375	4.497	4.605,0	4.099,0
Circulación mercantil	MP	17.034,2	22.674,7	28.731,2	39.440,0	38.295,6	36.703,9	39.459,3	43.125,3
Comercio Min.	MP	8.310,7	12.098,2	13.230,0	17.438,2	18.226,3	17.404,1	21.364,1	27.667,3

Fuente: ONEI municipal Jimaguayú, 2014.

La producción mercantil del territorio ha disminuido desde 2009, año que se logró el mejor registro histórico de este indicador, según los datos compilados por la ONEI hasta el 2012. En el 2013 se percibe un incremento en más de 22 millones de pesos (Fig. 3.27). La ganadería y cultivos varios aportan entre el 79 y el 86% de la producción mercantil del municipio.

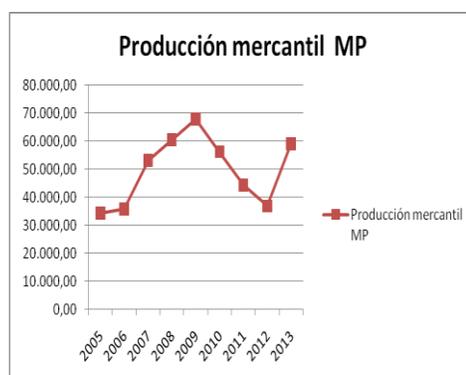


Fig. 3.27 Producción mercantil Jimaguayú 2005-2013.

De manera general se puede observar el mismo comportamiento irregular y con escasa tendencia al crecimiento en los principales indicadores globales del municipio (Fig. 3.28).

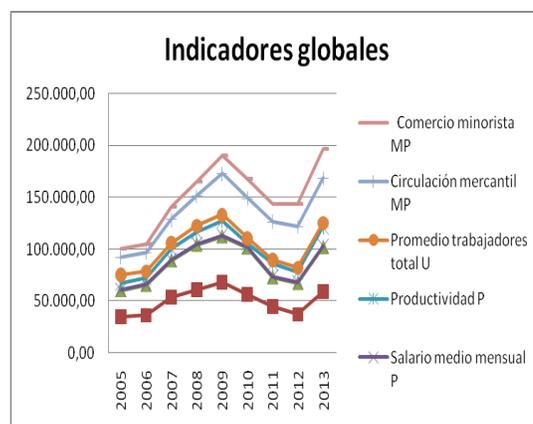


Fig. 3.28 Indicadores globales Jimaguayú 2005-2013.

Las principales causas pueden estar dadas por:

- Descapitalización de las entidades ganaderas como resultado de la compleja situación económica que atraviesa el país, unido al bloqueo norteamericano y a problemas estructurales y organizativos que han afectado el mantenimiento de las infraestructuras y limitado la adquisición de recursos imprescindibles para el manejo del ganado.
- Deficiente e irregular calidad de la leche que impacta en la variación de los precios, aunque ha aumentado, pero implica que si el producto no tiene la calidad requerida el pago al productor es menor, tiende a las pérdidas.
- Devolución de las tierras.
- Incremento de precios no sólo de los artículos de consumo sino de insumos necesarios para la producción que provoca la disminución de la demanda y el consumo real por parte de la población y se combina con la precariedad e irregularidad de los pagos al productor por la leche de baja calidad. Al existir menos dinero en circulación se impacta de manera negativa la circulación monetaria y mercantil.
- Obsolescencia tecnológica, prácticas inadecuadas e indisciplinas tecnológicas, en detrimento de la producción pecuaria y agrícola.
- Insuficiente aseguramiento en la transportación de carga y pasajeros. Viales en mal estado.
- Fluctuación de la fuerza de trabajo, desbalance salarial y de condiciones entre los sectores económicos, insuficiente motivación, dificultades en la protección e higiene del trabajo y problemas de disciplina laboral.
- Insuficiente introducción de los resultados de la investigación, desarrollo e innovación tecnológica. Insuficiente financiamiento y selección de temas de investigación asociados a las causas que frenan el desarrollo económico territorial.
- Insuficientes controles económicos y prevención del delito y la corrupción.

Entre las distintas lecturas de la tabla de los indicadores globales se puede percibir una disminución del promedio de trabajadores en el 11%, no obstante se incrementó la productividad media (2012) en el 81% y el salario medio en 60%. Estos indicadores hablan de lo que ha ganado el territorio en eficiencia, con crecimientos significativos en estos parámetros de un año a otro. Al analizar el indicador valor agregado bruto (Fig. 3.29), se observa un decrecimiento, causado fundamentalmente, por un reducción sustancial del valor de la producción de bienes y servicios, y esto a su vez, un decrecimiento de la productividad en el territorio y se producen incumplimientos en las cifras de producción de leche, carne vacuna, bufalina, en la gastronomía, entre otras.

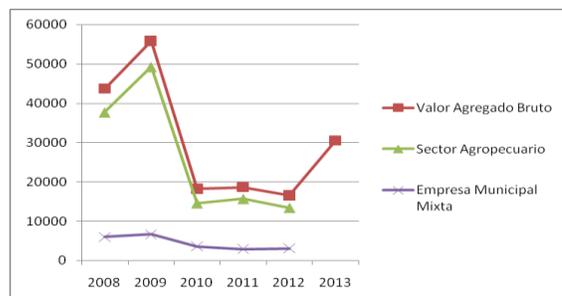


Fig. 3.29 Valor Agregado Bruto 2012.

La estrategia de desarrollo de los municipios, constituye un excelente punto de partida para lograr armonizar los esfuerzos que se hacen en el municipio para gestionar el Desarrollo Local, con la planificación, las orientaciones, políticas y líneas prioritarias, que emanan de los niveles centrales de la nación.

Durante el período 2011, 2012 y 2013 el municipio Jimaguayú trabajó con una Estrategia de Desarrollo, en la que se reflejaron los propósitos de trabajo fundamentales para esta etapa. Desde este mismo período se comenzaron a dar en el país, un conjunto de pasos encaminados a que el municipio jugara un papel mucho más activo en los procesos de gestión del desarrollo local.

Esto ha llegado a una etapa definitoria a partir del año 2012 en el cual se decidió comenzar a ejecutar un conjunto de experiencias, que permitieran consolidar este propósito y asimilar todos los cambios que se acometan a nivel nacional.

Es por ello que se elaboró la Estrategia de Desarrollo para el año 2013, de manera que reflejara estos propósitos y se le diera continuidad a las transformaciones iniciadas, asimilando además las exigencias futuras sobre la base de un profundo proceso de cambio, para lograr la Gestión del Desarrollo Local, con una participación activa de los actores del municipio.

En este trabajo participaron el Consejo de la Administración, otros directivos y técnicos de los organismos globales y el sector empresarial de todas las áreas del territorio, con el apoyo de las instituciones científicas y académicas, lo que se ejecutó a partir de una actualización preliminar del Diagnóstico Estratégico Territorial, el cual se resume en las siguientes consideraciones (EDM 2013).

3.1.5 Definición de las unidades ambientales.

El adecuado ordenamiento territorial que toma como base el ordenamiento ambiental demanda la definición de espacios de actuación concretos, de manera que se disponga de unidades homogéneas que hagan operativos los diferentes trabajos de gestión territorial. En el territorio estudiado se identificaron cuatro unidades de primer orden y 17 de segundo orden, lo cual se puede apreciar en el mapa de unidades ambientales (Fig. 3.30).

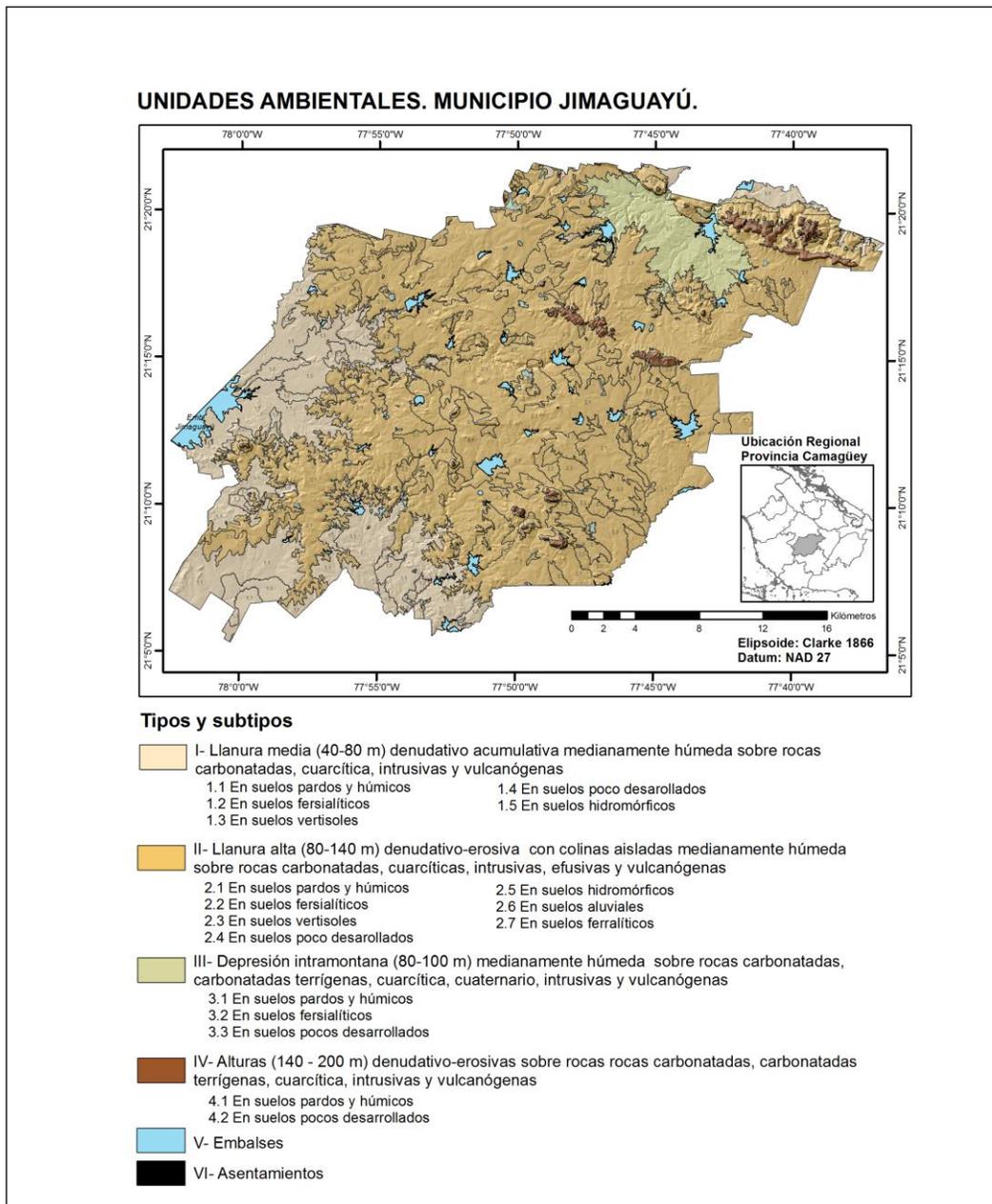


Fig. 3.30 Unidades ambientales. Municipio Jimaguayú.

- I.- Llanura media (40-80 m.s.n.m.) acumulativa-denudativa medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas.

Se caracteriza por presentar cinco (5) unidades de segundo orden: en suelos pardos y húmicos, fersialíticos, vertisoles, poco desarrollados e hidromórficos con cobertura de cultivos varios, caña de azúcar, frutales, pastos, malezas y forestales y asentamientos poblacionales y embalses. Tiene una extensión de 166 km² y ocupa extensas áreas el suroeste del territorio y otras más pequeñas hacia el noreste.

- II.- Llanura alta (80-140 m.s.n.m.) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmedas sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas, efusivas y vulcanógenas.

Se caracteriza por presentar siete (7) unidades de segundo orden: en suelos pardos y húmicos, fersialíticos, vertisoles, poco desarrollados, hidromórficos, aluviales y ferralíticos, con cobertura de cultivos varios, caña de azúcar, frutales, pastos, malezas y forestales y asentamientos poblacionales y embalses. Esta unidad ambiental, que es la más extendida en el territorio con 546.6 km² y ocupa toda la porción central del municipio sólo interrumpida por pequeñas alturas dispersas.

- III.- Depresión intramontana (40-100 m.s.n.m.) medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, cuaternario, intrusivas y vulcanógenas.

Se caracteriza por presentar tres (3) unidades de segundo orden: en suelos pardos y húmicos, fersialíticos y poco desarrollados, con cobertura de pastos, malezas y forestales y asentamientos poblacionales y embalses. Tiene una extensión de 39.7 km² y ocupa un área compacta localizada hacia el norte del territorio, al sur de la Sierra de Maraguán.

- IV.- Alturas (140 - 200 m.s.n.m.) denudativo-erosivas sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas.

Se caracteriza por presentar dos (2) unidades de segundo orden: en suelos pardos y húmicos y poco desarrollados con cobertura de pastos, malezas y forestales y asentamientos poblacionales. Es la menos extensa de las unidades ambientales con 12.7 km² y áreas dispersas ubicadas fundamentalmente hacia el norte y centro del territorio.

- Las unidades V y VI están representadas por los embalses y asentamientos, respectivamente.

El mapa de unidades ambientales tiene en total 406 polígonos, de ellos corresponden 137 a las unidades de primer orden, 157 a las unidades de segundo orden, 9 a las unidades de tercer orden y 24 a las unidades de 4 orden. Otros polígonos corresponden a los asentamientos y embalses.

3.2 Etapa de Diagnóstico.

3.2.1 Restricciones ambientales de uso.

Como paso previo al desarrollo de esta etapa fueron identificados, de forma participativa, cinco sectores prioritarios en el municipio: Pecuario, Cultivos varios y frutales, Forestal conservacionista, Gestión del Agua y Energía renovable. Su selección, que partió de un enfoque sistémico, tuvo en cuenta los sectores que hoy constituyen la base económica del municipio, especialmente el Pecuario, vinculados además a la producción de alimentos y a la necesaria seguridad alimentaria, que demandan medidas de adaptación al cambio y la variabilidad climática. El sector forestal conservacionista, actualmente poco visualizado en el municipio dado su alto nivel de antropización, fue seleccionado precisamente tomando en cuenta la necesidad de su fomento como garantía del equilibrio ecosistémico y los objetivos ambientales del Proyecto. Por último, atendiendo al efecto sinérgico positivo que tanto para la producción agropecuaria, en especial la producción de leche y el medio ambiente, tiene la necesidad de movilizar recursos subutilizados como el agua superficial y las fuentes renovables de energía (biomasa, solar y eólica), determinó la selección de los sectores Gestión del Agua y Energía renovable. En este epígrafe se analizan las restricciones y potenciales, conflictos y problemas ambientales asociados a estos sectores. Un total de 15 restricciones ofrecen barreras, de carácter natural, legal o por riesgos, a los sectores prioritarios identificados para el territorio (Tabla 3.35).

Tabla 3.35. Restricciones de uso.

No.	Restricciones	Sectores Prioritarios				
		Pecuario	Cultivos Varios	Forestal Conservac.	Gestión del Agua	Energía renovable
Naturales						
1	Pendientes mayores de 20 grados	X				
2	Pendientes mayores de 3 grados		X			
3	Suelos no aptos para cultivos varios		X			
4	Suelos con agroproductividad 1 y 2			X		
5	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X	
6	Baja calidad del agua subterránea*				X	
7	Inexistencia de fuentes de biomasa*					X
Legales						
8	Áreas protegidas	X	X			
9	Bosques naturales	X	X			X
10	Fajas hidrorreguladoras	X	X			
11	Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial: asentamientos y embalses/embalses*	X	X	X		X*
Por riesgos						
12	Intensa sequía*	X	X		X	
13	Áreas inundables	X	X			X
14	Incendios rurales*	X		X		
15	Peligro sanitario*	X				

Fuente: Elaborada por los autores. *Estas restricciones no participaron en el análisis espacial por distintas razones, indistintamente, porque no ofrecen diferenciación espacial o por insuficiencias de la información que podría ser mapeada.

Para el sector Pecuario se identifican nueve (9) restricciones. El territorio no ofrece, con excepción de las pendientes mayores de 20 grados, restricciones naturales al desarrollo del sector Pecuario. Las más numerosas se asocian a riesgos naturales como inundaciones, intensas sequías, incendios rurales y sanitarios, es decir epizootias asociadas al ganado vacuno y otras de carácter legal dadas por la existencia de bosques y franjas hidrorreguladoras, un área protegida y otros usos de la tierra.

Para el sector Cultivos varios y frutales se identifican ocho (8) restricciones. Las de carácter natural están dadas por las pendientes mayores de 3 grados y la existencia de suelos no aptos para estos cultivos. Otras restricciones se asocian a riesgos naturales como inundaciones e intensas sequías mientras que otras son de carácter legal dadas por la existencia de bosques y franjas hidrorreguladoras y un área protegida y otros usos de la tierra.

Las restricciones naturales para el desarrollo del sector Forestal-conservacionista son escasas, dada la sinergia que puede lograrse para el desarrollo de este sector y el Pecuario mediante las posibilidades que ofrece el fomento de los sistemas silvopastoriales. De carácter natural es la dada por la existencia de suelos de categoría agroproductiva 1 y 2, que deben ser protegidos para el desarrollo agropecuario. Se exceptúan los suelos con categoría II con potencialidades para el desarrollo de sistemas silvopastoriles. Otras restricciones al sector la ofrecen el riesgo de incendios forestales, que es severo para todo el territorio en el período poco lluvioso, y otros usos de la tierra.

Para el sector Gestión del agua se identifican, como restricciones naturales, las que ofrecen la baja disponibilidad y calidad del agua subterránea y por riesgo. Es obvia la restricción que ofrece la intensa sequía, que es alta para todo el territorio en el período poco lluvioso.

Para el sector Energía renovable se identifican cuatro restricciones. Las tres restricciones de carácter natural se asocian a la inexistencia de fuentes de biomasa y la necesidad de no utilizar los bosques naturales con este fin, mientras que las otras dos restricciones, riesgo de inundación y otro uso, se asocian al aprovechamiento de la energía solar y eólica.

A continuación se describen los indicadores, espaciales y no espaciales, que expresan las restricciones de uso y se señalan los sectores a los cuales se asocian. En la Tabla 1 del Anexo 8 se describe el comportamiento de las restricciones en cada unidad ambiental.

Restricciones naturales.

Pendientes mayores de 20 grados: Dentro del municipio se localizan 2.4 km² con pendientes mayores de 20 grados que representan el 0.3 % del territorio. Estas áreas, localizadas en 11 de las 17 unidades ambientales, ofrecen restricciones para el desarrollo del sector Pecuario, con una mayor presencia en la unidad 2.1.

Pendientes mayores de 3 grados: Dentro del municipio se localizan 136.4 km² con pendientes mayores de 3 grados que representan el 17.4 % del territorio. Estas áreas, localizadas en las 17 unidades ambientales, ofrecen restricciones para el desarrollo del sector Cultivos varios y frutales, con una mayor presencia en la unidad 2.1.

Suelos no aptos para cultivos varios y frutales: Un total de 179.7 km² con suelos no aptos para cultivos varios y frutales se localizan en el municipio, representan el 25.2 % del territorio. Estas áreas, localizadas en 16 de las 17 unidades ambientales, ofrecen restricciones para el desarrollo del sector Cultivos varios y frutales, con una mayor presencia en la unidad 2.1.

Suelos con agroproductividad 1 y 2: Dentro del municipio se localizan 76.9 km² con suelos de categoría agroproductiva 1 y 2, que representan el 9.8 % del territorio. Se exceptúan los suelos con categoría 2 con potencialidades para el desarrollo de sistemas silvopastoriles.

Estas áreas, localizadas en 13 de las 17 unidades ambientales, ofrecen restricciones para el desarrollo del sector Forestal_conservacionista, con una mayor presencia en la unidad 2.1.

Baja disponibilidad de agua subterránea: El acuífero clasifica como libre, con rocas de baja permeabilidad, con una profundidad de yacencia que generalmente oscila entre los 1.5 y los 5 m de profundidad, pudiendo llegar hasta los 10 m. Según información, que en la mayoría de los casos, data de más de 20 años y la experiencia de su uso, la disponibilidad de agua subterránea es limitada, más del 50 % de los pozos aforados muestran caudales iguales o menores a 2 litros por segundo, mientras que alrededor del 30 % presentan caudales entre 2 y 5 litros por segundo, lo que no ofrece un efectivo respaldo al desarrollo lechero previsto para el municipio. La baja disponibilidad de agua subterránea ofrece restricción al sector Gestión del agua.

Baja calidad del agua subterránea: Un análisis reciente del agua de 18 pozos en las áreas de intervención del Proyecto corroboran resultados anteriores acerca de la contaminación del agua subterránea, el análisis mostró:

- Una tendencia al incremento de los nitratos en las aguas subterráneas, elemento representativo en la contaminación de estas.
- La conductividad eléctrica (CE), cuyos valores elevados se relacionan con alta presencia de sales, presenta valores por encima de 1000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ en 8 de los 17 pozos muestreados, que es el valor máximo permitido, el resto sobrepasa los 500, lo que significa que las sales son un factor a tener en cuenta, ya que pueden aumentar con la explotación de los pozos o por escases de alimentación por poca lluvia.
- Las sales solubles totales (SST) oscilan entre los 500 y 1500 mg/l, cuando el valor máximo permitido es igualmente de 1000. Esta situación reafirma la limitante de calidad por características físico – químicas del agua subterránea.
- La dureza del agua, determinada por el calcio y el magnesio, en la mayoría de los casos sobrepasa el VMP que es de 400 mg/l.
- En todas las muestras aparecen valores de nitratos (NO_3), y en 6 de ellas con valores por encima de la norma, de 45mg/l.
- En la mayoría de los pozos muestreados (53 %) se detectó por análisis bacteriológico la presencia de coliformes termo tolerantes o fecales por encima de la norma. En algunos casos los coliformes totales dan por encima de mil el NMP/100 ml, es decir sobrepasan la norma. Llegando al caso de que sobrepasen el 20 % de coliformes termo tolerantes dentro los coliformes totales, también estos en un 53 %.

Inexistencia de fuentes de biomasa:

- *Áreas que no disponen de excretas animales:* Este indicador de restricción se argumenta por la existencia de áreas que no disponen de fuentes de biomasa, en este caso excretas animales en vaquerías y cochiqueras, que puedan sostener para la generación de energía mediante biodigestores. Estas áreas abarcan 325,7 km^2 del territorio municipal y se ubican de forma dispersa por todo el territorio.
- *Áreas no cubiertas de marabú:* Se manifiesta en áreas cultivadas y pastizales y asentamientos humanos. Abarca unos 110 km^2 del municipio en áreas dispersas por todo el territorio municipal.

Restricciones legales.

Áreas protegidas: Al nordeste del territorio se ubica parte del área protegida Reserva Florística Manejada Sierra de Maraguán. Aunque no ha sido aprobada y no cuenta con un

plan de manejo, es el segmento del territorio con mayores valores de la biodiversidad, de ahí la necesidad y el interés local de restringir la actividad agropecuaria en el sitio.

Existencia de bosques: Los bosques suman una extensión de unos 42 km², se localizan en pequeñas áreas dispersas en todo el municipio, que en total representan el 5.3 de la superficie municipal, lo cual es resultado de la amplia antropización del territorio con fines agropecuarios. Constituyen una restricción legal para el sector Energía renovable, debido a la protección de que es objeto el bosque y para los sectores Pecuario y Cultivos varios y frutales. Ofrecen además restricción al aprovechamiento de la energía solar y eólica porque la presencia de árboles son constituyen cortinas rompe-vientos y ofrecen sombra, lo cual no posibilita la explotación de uno u otro recurso.

Fajas hidrorreguladoras: El municipio cuenta con una amplia red de ríos y arroyos, que en total suman poco más de 2000 km, así como numerosos embalses. Las fajas hidrorreguladoras asociadas tienen una extensión de unos 68 km², su protección mediante cobertura boscosa es una importante protección para el suelo y el agua y el fomento de la biodiversidad, lo que impone restricciones para el desarrollo de otras actividades en estas áreas.

Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial: asentamientos, embalses: La existencia de otros usos de la tierra, con fines específicos como el hábitat y el aprovisionamiento de agua superficial, imponen restricciones al desarrollo de otros sectores como el pecuario, cultivos varios y forestal-conservacionista en el área.

Restricciones por riesgos.

Intensa sequía: Todo el territorio municipal presenta un riesgo alto ante intensa sequía para el período poco lluvioso, lo que impone restricciones importantes al sector pecuario, de cultivos varios y a la propia gestión del agua.

Áreas inundables: La existencia de unos 64 km², de áreas que se inundan ante la manifestación de un peligro medio para una probabilidad de un 20 %, plantean determinadas restricciones a los sectores Pecuario y Cultivo varios y frutales y Energía renovable, en este último por el riesgo de deterioro de la tecnología para el aprovechamiento de la energía solar, muy costosa para el país.

Incendios rurales: Todo el territorio municipal presenta un riesgo alto ante incendios rurales para el período poco lluvioso, lo que impone restricciones importantes al sector forestal-conservacionista y al sector pecuario, debido a los incendios de áreas de pastos.

Peligro sanitario: El riesgo por epizootias representa restricciones a considerar en la ganadería vacuna en el municipio, esencialmente ganadero. El Estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante epizootias, refiere que el riesgo medio para 5 enfermedades que afectan a esta especie (fiebre aftosa, lengua azul, ántrax, brucelosis, leptospirosis y tuberculosis).

En las Tablas 1.....9 del Anexo 8 se presentan las tablas cruzadas de las restricciones en las unidades ambientales.

En las Figs. 3.31, 3.32, 3.33, 3.34, se muestran los mapas de restricciones según los indicadores espaciales considerados, para los sectores prioritarios (el sector Gestión del agua no cuenta con un análisis espacial de restricciones).

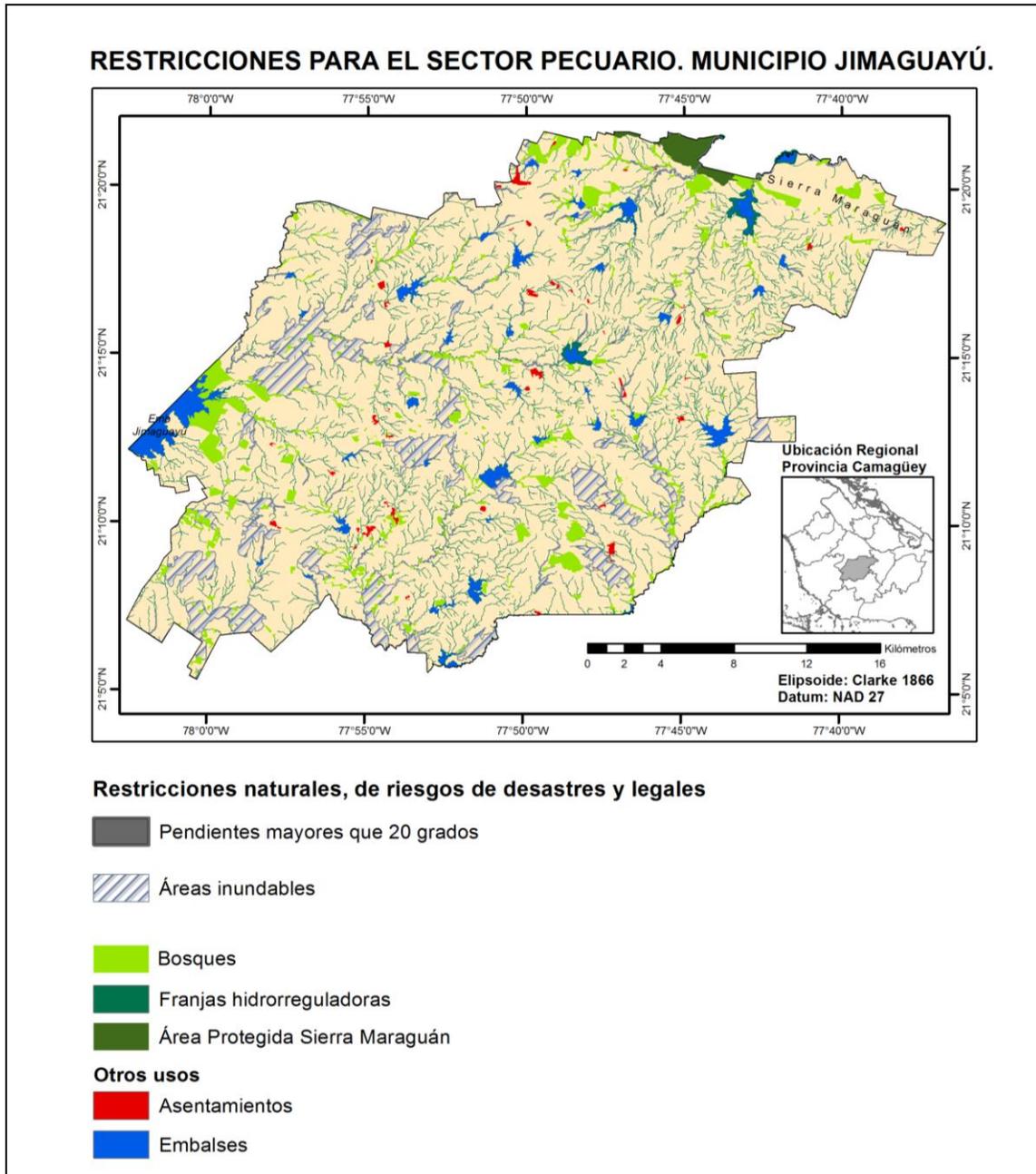
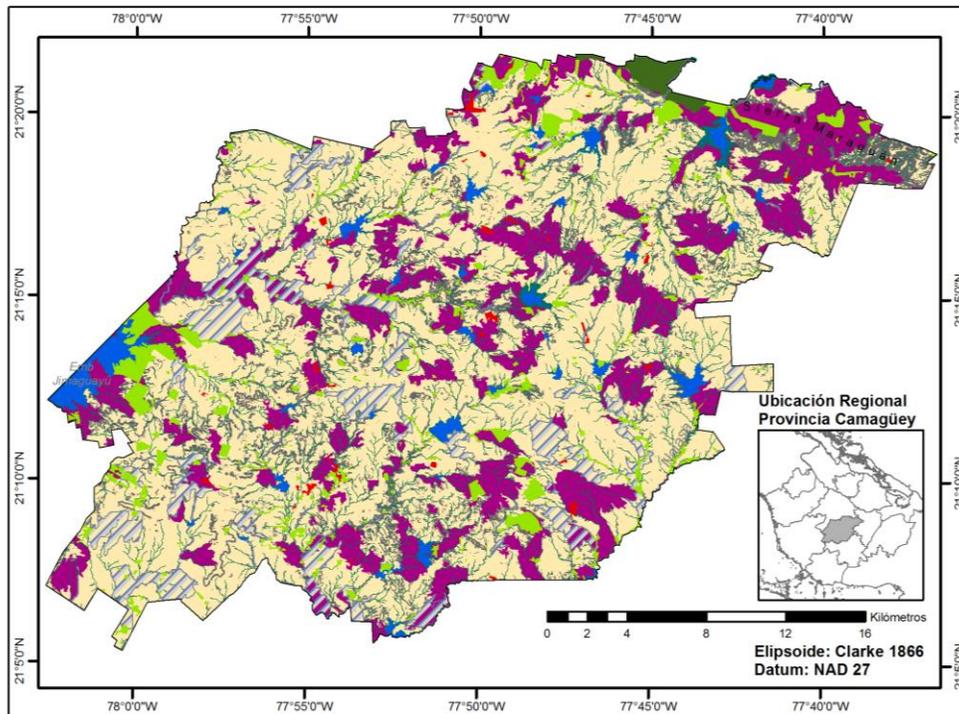


Fig. 3.31 Restricciones para el sector Pecuario. Municipio Jimaguayú.

RESTRICCIONES PARA EL SECTOR CULTIVOS VARIOS. MUNICIPIO JIMAGUAYÚ.



Restricciones naturales, de riesgos de desastres y legales

-  Pendientes mayores que 3 grados
-  Suelos no aptos para cultivos varios
-  Áreas inundables
-  Bosques
-  Franjas hidrorreguladoras
-  Área Protegida Sierra Maraguán
- Otros usos**
-  Asentamientos
-  Embalses

Fig. 3.32 Restricciones para el sector Cultivos varios y frutales. Municipio Jimaguayú.

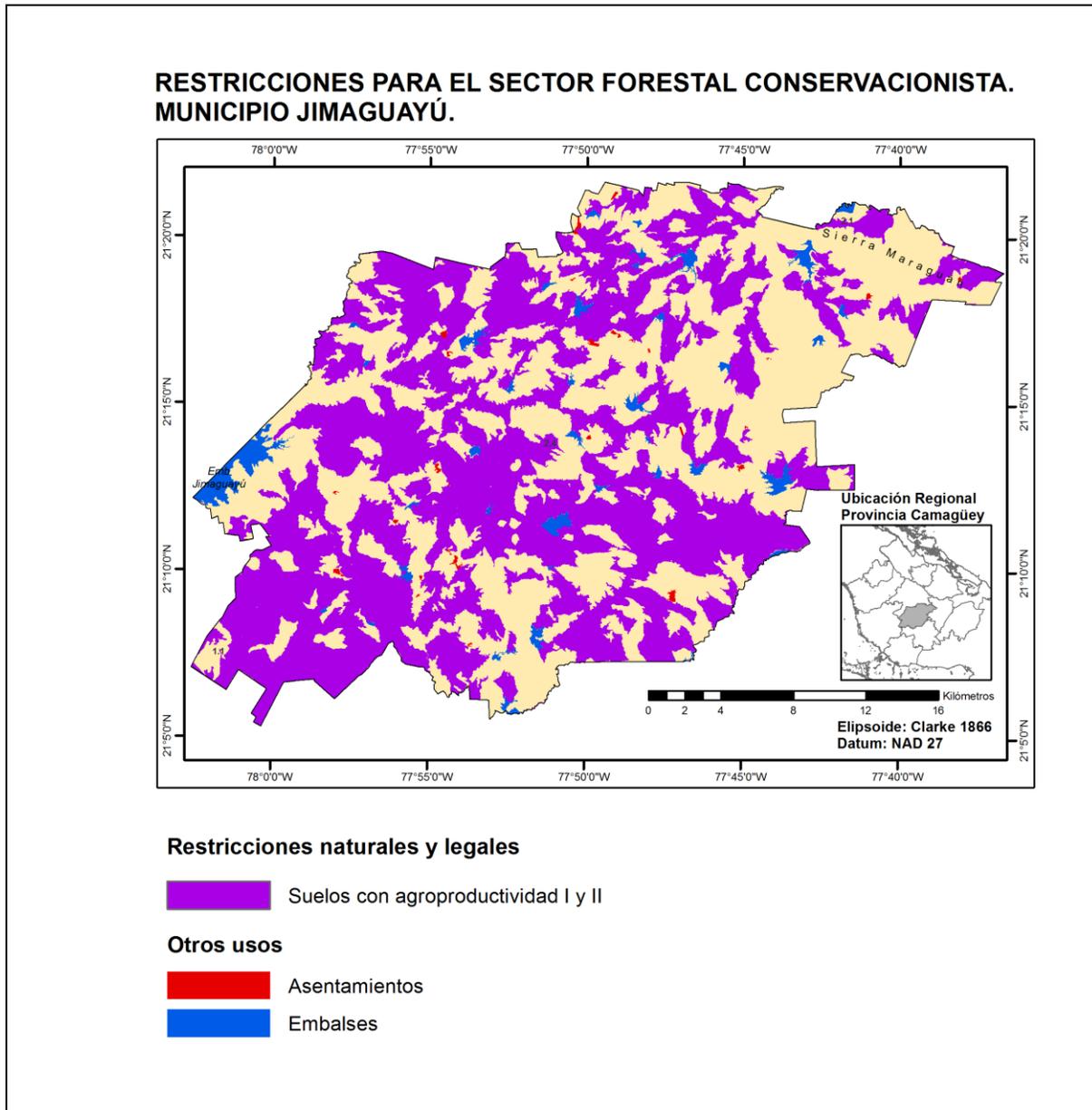


Fig. 3.33 Restricciones para el sector Forestal-Conservacionista. Municipio Jimaguayú.

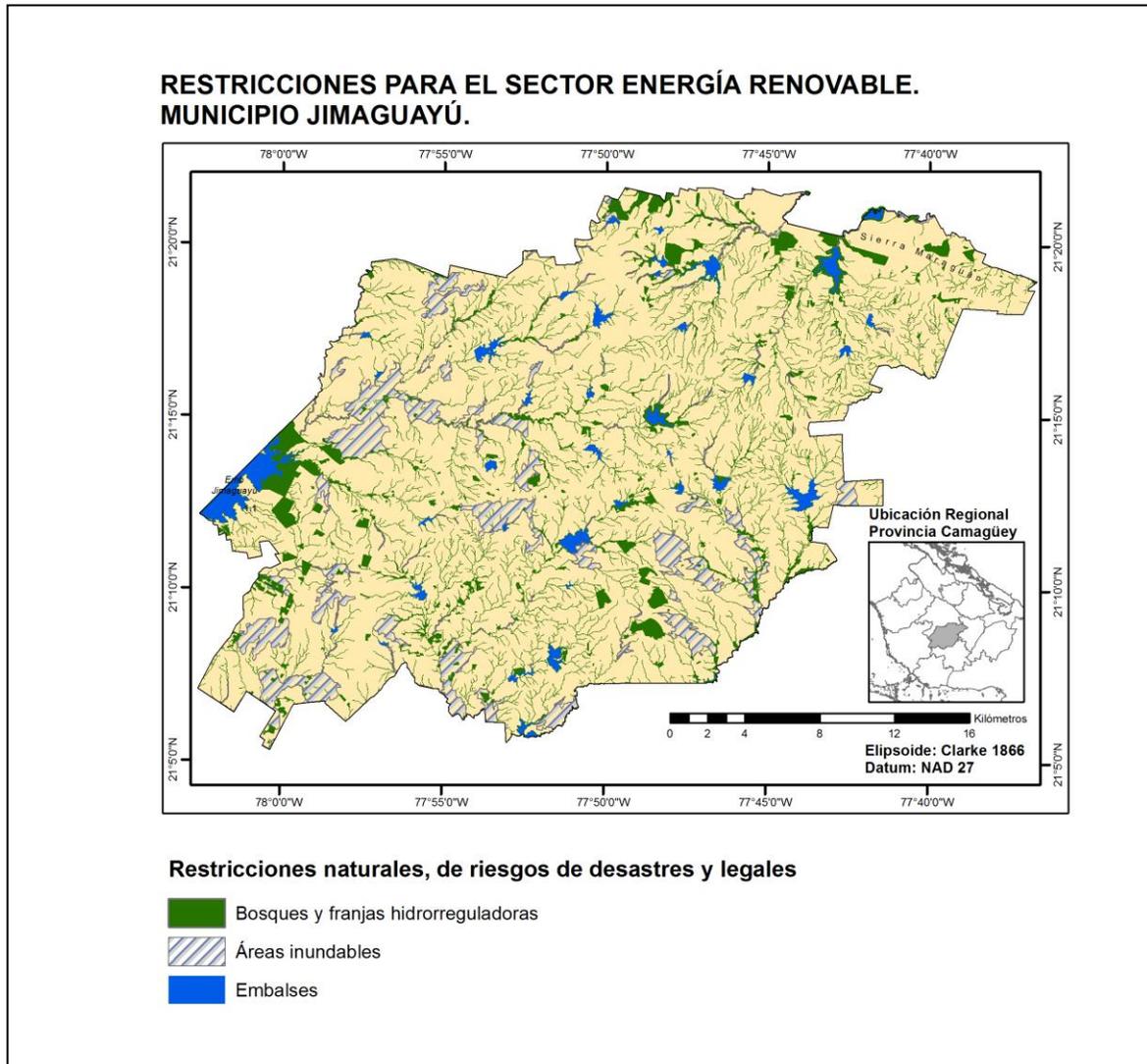


Fig. 3.34 Restricciones para el sector Energía renovable. Municipio Jimaguayú.

3.2.2 Uso potencial.

Fueron identificados 18 indicadores de potencial natural que favorecen el desarrollo de los cinco sectores prioritarios en el municipio (Tabla 3.36).

Tabla 3.36 Indicadores de potencial natural para los sectores prioritarios.

No.	Potenciales	Sectores Prioritarios				
		Pecuario	Cultivos varios y frutales	Forestal_ Conservacionista	Gestión del Agua	Energía renovable
Naturales						
1	Agroproductividad del suelo para pastos	X				
2	Base alimentaria para el ganado	X				
3	Agroproductividad del suelo para cultivos varios y frutales.		X			
4	Distancia a ríos	X	X		X	
5	Distancia a embalses	X	X		X	
6	Calidad del agua embalsada para abasto humano, animal y el riego*	X	X		X	
7	Calidad del agua subterránea para abasto humano, animal y el riego*				X	
8	Caudal específico de los pozos				X	
9	Distancia a pozos	X	X		X	
10	Existencia de bosques			X		
11	Existencia de fajas hidrorreguladoras			X		
12	Existencia de áreas protegidas			X		
13	Estado de conservación del área protegida			X		
14	Potencial para el establecimiento de sistemas silvopastoriles			X		
15	Potencial eólico*					X
16	Potencial de radiación solar*					X
17	Áreas cubiertas de marabú*					X
18	Existencia de vaquerías (excretas animales)					X

Fuente: Elaborada por los autores.

* Estos potenciales no participaron en el análisis espacial por distintas razones, indistintamente, porque no ofrecen diferenciación espacial o por insuficiencias de la información que podría ser mapeada.

Para el sector Pecuario fueron identificados 6 indicadores de potencial natural, lo que denota la alta potencialidad de este territorio para la actividad pecuaria, dada por la calidad agroproductiva de una parte importante de sus suelos, el potencial de agua y de base alimentaria para el ganado.

Para el sector Cultivos varios y frutales se identificaron 5 indicadores de potencial natural, asociados a la existencia de suelos potencialidades de suelos con agroproductividad I y II y el potencial de agua.

Las potencialidades naturales para el desarrollo del sector Forestal-conservacionista se expresan en 5 indicadores asociados a la existencia de bosques, franjas hidrorreguladoras, área protegida y su estado de conservación y a las potencialidades para el desarrollo de sistemas silvopastoriles.

Para el sector Gestión del agua se identifican 6 indicadores de potencial asociadas a la disponibilidad y calidad del agua, siendo el más importante el referido al agua superficial, dada la mayor disponibilidad y calidad de este recurso.

El potencial natural para el sector Energía renovable se expresa mediante 4 indicadores asociados a la disponibilidad del recurso energía solar y eólica y de fuentes de biomasa (a partir de la utilización del marabú y de las excretas en vaquerías y cochiqueras).

A continuación se describen los indicadores, espaciales y no espaciales, que expresan las potencialidades naturales asociadas a los diferentes sectores prioritarios. En la Tabla 2 del Anexo 8 se describe el comportamiento de los indicadores espaciales de potencialidad natural en cada unidad ambiental.

Agroproductividad del suelo para pastos: El municipio cuenta con un alto potencial edafológico para pastos, alrededor de 580 km², con categoría agroproductiva 1 y 2 para este uso, que representan el 74 % de los suelos del territorio.

Base alimentaria para el ganado: Está representada por alrededor de 306 km², en su mayor parte pastos naturales de baja calidad, que representan el 39 % del territorio y sustenta la producción lechera actual del municipio.

Agroproductividad del suelo para cultivos varios y frutales: Alrededor del 52 % de los suelos del municipio, que ocupan una extensión de alrededor de 406 km², tienen agroproductividad 1 y 2, con aptitudes para el desarrollo del sector.

Distancia a ríos: Unos 89 y 55 km², que representan el 11 y el 7 % del territorio municipal, indistintamente, se ubican a una distancia menor de 500 y 300 metros a ríos (no se consideraron los arroyos por su carácter intermitente), según la variante más conveniente planteada para el sector Pecuario y Cultivos varios y frutales, a partir de las distancias a recorrer por los animales y para el establecimiento de infraestructuras de riego. Otros 83 km² del territorio se ubican entre 500 y 1000 metros de distancia a esta fuente, en estas áreas el aprovechamiento de este potencial se hace más complejo.

Distancia a embalses: Unos 102 y 64 km², que representan el 13 y el 8 % del territorio municipal, indistintamente, se ubican a una distancia menor de 500 y 300 metros a embalses, según la variante más conveniente planteada para el sector Pecuario y Cultivos varios y frutales, a partir de las distancias a recorrer por los animales y para el establecimiento de infraestructuras de riego. Otros 118 km² del territorio se ubican entre 500 y 1000 metros de distancia a esta fuente, en estas áreas el aprovechamiento de este potencial se hace más complejo.

Distancia a pozos: Unos 76 km², que representan el 10 % del territorio municipal, se ubican a una distancia menor de 300 metros a pozos, según la variante más conveniente planteada para los sectores Pecuario y Cultivos varios y frutales, a partir de las distancias a recorrer por los animales y para el establecimiento de infraestructuras de riego. Otros 105 km² del territorio se ubican entre 300 y 500 metros de distancia a esta fuente, en estas áreas el aprovechamiento de este potencial se hace más complejo.

Calidad del agua embalsada para abasto humano, animal y el riego: La calidad del agua en los embalses se encuentra dentro de las normas que rigen las entregas de aguas superficiales, incluidos los requeridos por los cultivos bajo riego. Esta condición de calidad unida a la disponibilidad, hace del agua embalsada un importante potencial para el territorio, actualmente subutilizado, de interés para los sectores Pecuario, Cultivos varios y frutales y Gestión del agua.

Calidad del agua subterránea para abasto humano, animal y el riego: Aunque no constituye un alto potencial porque tiene limitantes por presentar ciertas características físicas, químicas o bacteriológicas fuera de norma, hoy brinda soporte a las actividades socio-económicas del municipio,

Caudal específico de los pozos: El caudal específico varía, en la mayoría de los pozos, entre 0,5 y 4 l/seg, lo que limita el potencial del agua subterránea en el territorio. No obstante, esta fuente soporta, con insuficiencias, la actividad pecuaria que actualmente se desarrolla en el territorio, por lo que constituye un potencial natural de interés para este sector y el de Cultivos varios y frutales.

Existencia de bosques: Los bosques suman una extensión de unos 42 km², se localizan en pequeñas áreas dispersas en todo el municipio, que en total representan el 5.3 de la superficie municipal, lo cual es resultado de la amplia antropización del territorio con fines agropecuarios. Constituyen un potencial para el desarrollo del sector forestal-conservacionista.

Existencia de fajas hidrorreguladoras: El municipio cuenta con una amplia red de ríos y arroyos, que en total suman poco más de 2000 km, así como numerosos embalses. Las fajas hidrorreguladoras asociadas tienen una extensión de unos 68 km², presentes en todas las unidades ambientales. Su protección mediante cobertura boscosa es una importante protección para el suelo y el agua y el fomento de la biodiversidad.

Existencia de áreas protegidas: Representada por la localización de una parte del área protegida Reserva Florística Manejada Sierra de Maraguán. Aunque el área no ha sido aprobada y no cuenta con un plan de manejo, es el segmento del territorio con mayores valores de la biodiversidad y por ende de mayor valor conservacionista.

Estado de conservación del área protegida: Se identifica dentro del área protegida en el municipio distintos niveles de conservación y de potencial conservacionista. El área más conservada se corresponde con el ecosistema de bosque dentro del sitio.

Potencial para el establecimiento de sistemas silvopastoriles: La existencia de unos 365 km² con potencialidades para el desarrollo de sistemas silvopastoriles, de distinta categoría, atendiendo al tipo de suelo y de las especies posibles de árboles a desarrollar en ellos, constituye a la vez que una valiosa alternativa de alimento animal, un potencial forestal-conservacionista, dado el efecto positivo de estos sistemas para la conservación del suelo y el agua.

Potencial eólico: La velocidad del viento en Jimaguayú presenta un valor promedio de 11.3 km/h (3,1 m/s) para todo el municipio. Los valores más altos de la velocidad media del viento se registran en el período poco lluvioso oscilando entre los 11.6 y 13.2 km/h (3,6 m/s), presentándose este último valor en el mes de febrero. Por su parte dentro del período lluvioso los meses de mayo y julio exhiben los registros más altos con 11.2 y 11.3 km/h respectivamente, mientras que en el resto de los meses los valores oscilan entre 8.3 y 10.4 km/h. Sin embargo en los meses del período lluvioso se producen rachas de vientos fuertes asociados a la ocurrencia de tormentas locales severas con abundantes precipitaciones. Aunque la provincia Camagüey no está identificada entre los sitios de mayor potencial eólico en el país, teniendo en cuenta que los molinos a viento trabajan con bajas velocidades del viento, entre 2 y 5 m/s, se considera que en Jimaguayú existe un potencial adecuado, ya que su velocidad del viento promedio es de 3,1 m/s, alcanzando en los meses de mayor velocidad 3,6 m/s.

Potencial de radiación solar: Este potencial para Cuba, incluyendo al municipio Jimaguayú, alcanza unos 5 kWh/m² diarios (1 825 kWh/m² al año), por lo que se califica de buena

comparada con otras regiones europeas en las que esta fuente tiene un alto nivel de aplicación.

Áreas cubiertas de marabú: Esta restricción, de carácter, temporal, es decir mientras existan áreas infestadas con esta especie invasora, fue inferida a partir de considerar la extensión de las tierras ociosas, que en este territorio se encuentran en gran medida infestadas con esta planta invasora, que cubren una extensión de unos 326 km² que representan el 42% de la tierra cultivable, lo que se considera un potencial alto para su aprovechamiento, teniendo en cuenta que se pueden generar hasta 13 megawatts a partir de la cosecha de diez hectáreas diarias de marabú que rindan 35 toneladas cada una, pues la combustión de 3 toneladas de este arbusto produce una cantidad de energía equivalente a la generada por una tonelada de petróleo. Estas áreas se localizan dispersas por todo el territorio, las de mayor potencial son las que poseen zonas grandes y concentradas de marabú pesado.

Existencia de vaquerías y cochiqueras (excretas animales): La vocación ganadera de este territorio propicia la existencia de grandes cantidades de cabezas de ganado bovino y porcino distribuidas por todo el territorio. En total existen 70 mil cabezas de ganado bovino que aportan abundante materia orgánica fermentable para la producción de biogás. La cantidad y calidad de los residuos orgánicos determinará la cantidad de biogás a ser producido, la cantidad de residuos producidos en las instalaciones está directamente relacionada al número de animales que en ellas se encuentren. Las instalaciones que recolectan residuos líquidos o semi sólidos son las mejores candidatas para proyectos de producción de biogás. Teniendo en cuenta estas premisas, se determinó que las vaquerías con potencial fueran las que poseen más de 50 cabezas de ganado. Existe potencial para el desarrollo de este tipo de energía en 304 vaquerías de 22 entidades, distribuidas por todo el territorio. Se establecieron tres categorías para determinar las áreas con potencial: alto, medio y bajo. Las vaquerías con 50 y hasta 100 cabezas de ganado clasifican entre las de potencial bajo, las que poseen entre 100 y 200, clasifican dentro del potencial medio y las de más de 200, clasifican dentro del potencial alto. Para determinar las unidades ambientales con este potencial, se determinó la cantidad de vaquerías existentes por tipo, y se les dio un peso a cada tipo. Las áreas con potencial alto abarcan 313,92 km² y se ubican en toda la zona central del territorio. Las áreas con potencial medio ocupan 79,24 km² del territorio y se ubican tanto al extremo norte, como al sur, y pequeñas áreas aisladas al centro y este del territorio, respectivamente.

En las Figs. 3.35, 3.36, 3.37, 3.38 y 3.39, se muestran los mapas de potenciales según los indicadores espaciales considerados, para los sectores prioritarios.

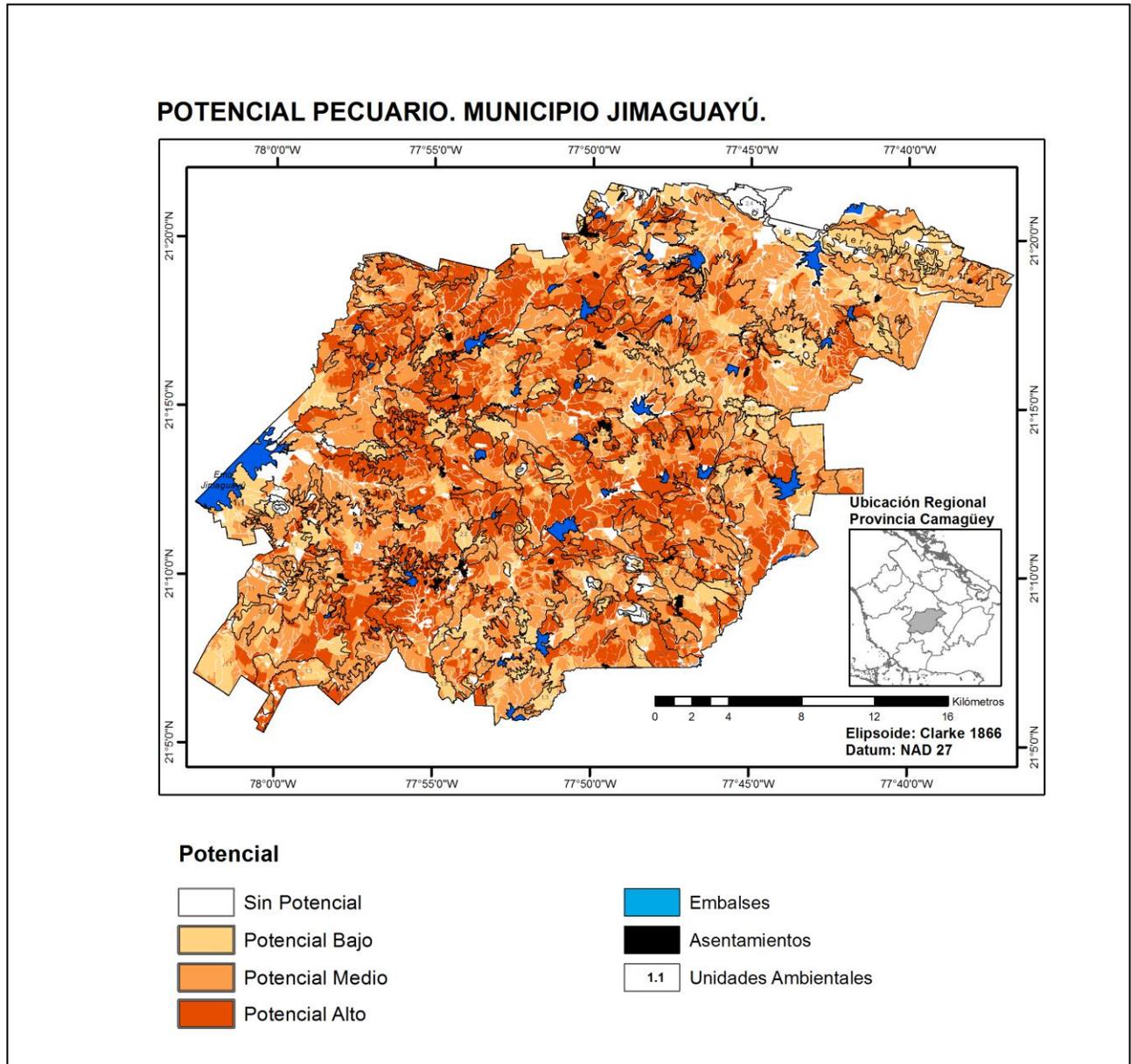
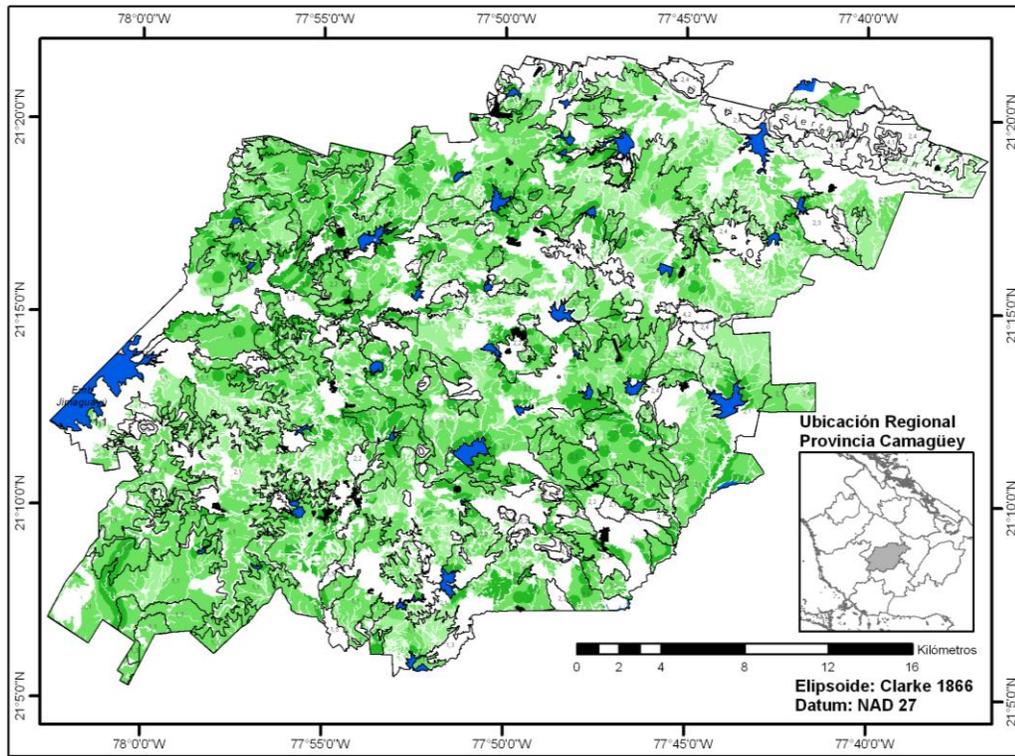


Fig. 3.35 Potencial Pecuario. Municipio Jimaguayú.

POTENCIAL PARA CULTIVOS VARIOS. MUNICIPIO JIMAGUAYÚ.



Potencial



Fig. 3.36 Potencial para el sector Cultivos varios y frutales. Municipio Jimaguayú.

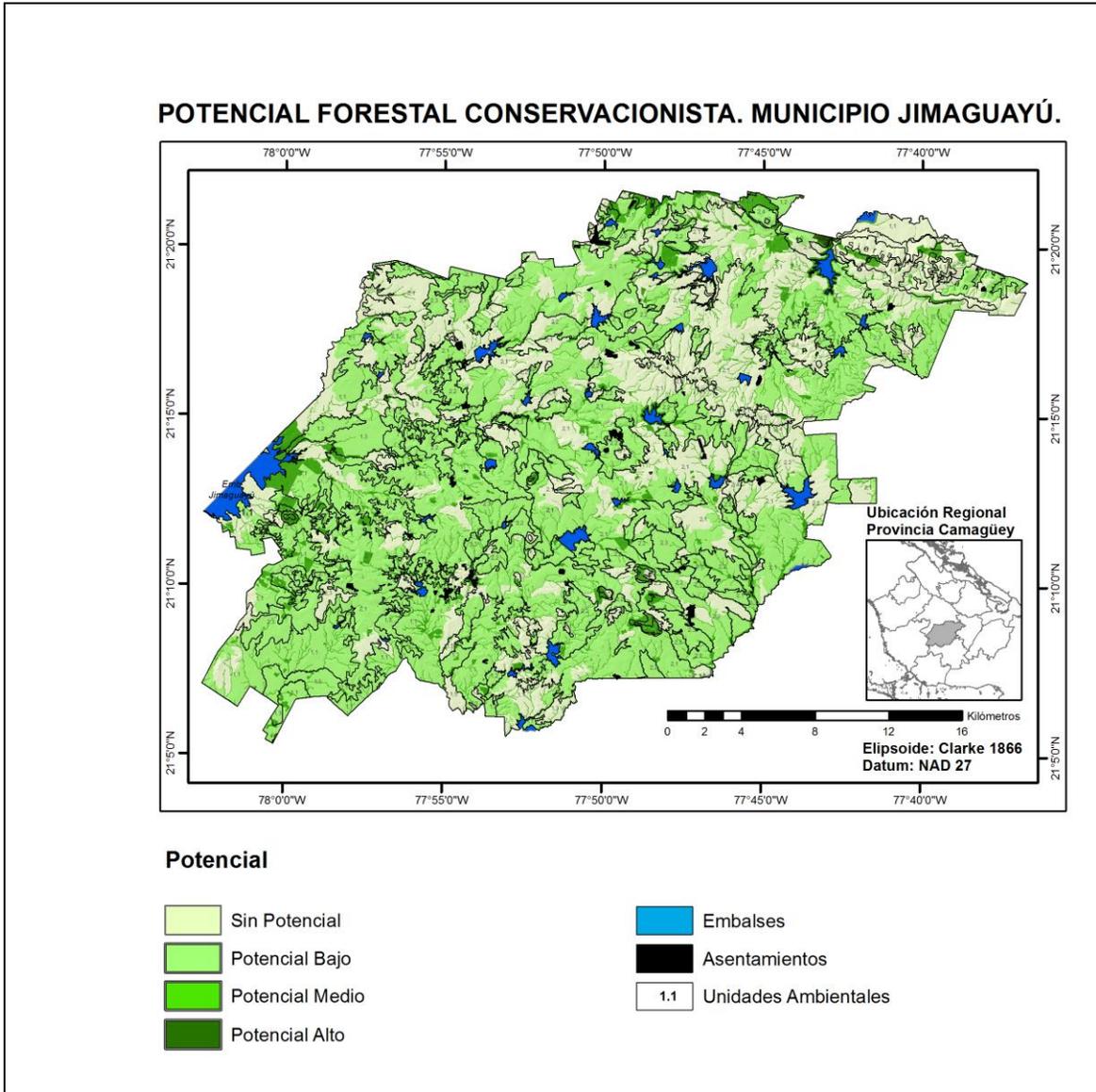


Fig. 3.37 Potencial Forestal-Conservacionista. Municipio Jimaguayú.

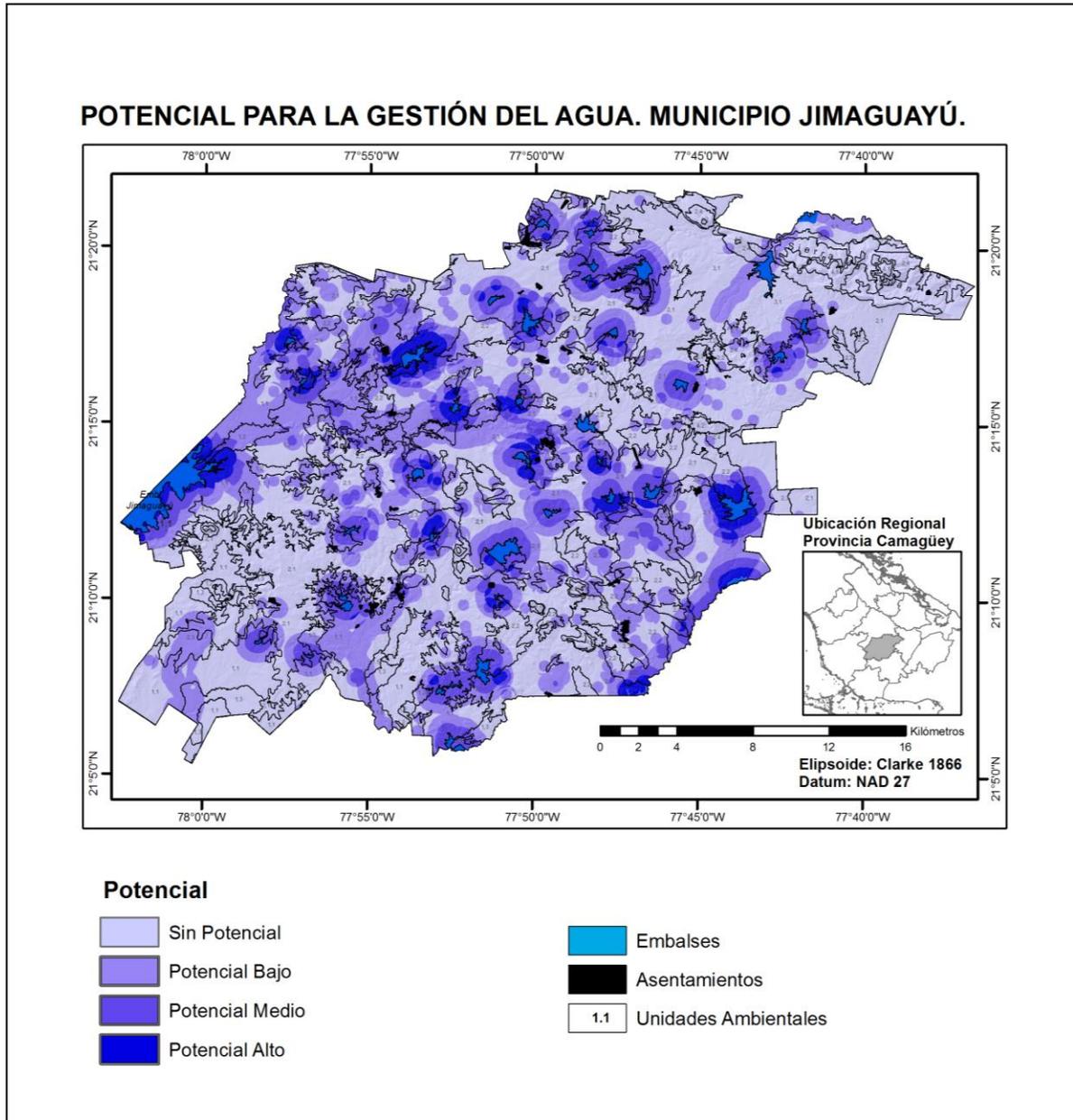


Fig. 3.38 Potencial para la Gestión del agua. Municipio Jimaguayú.

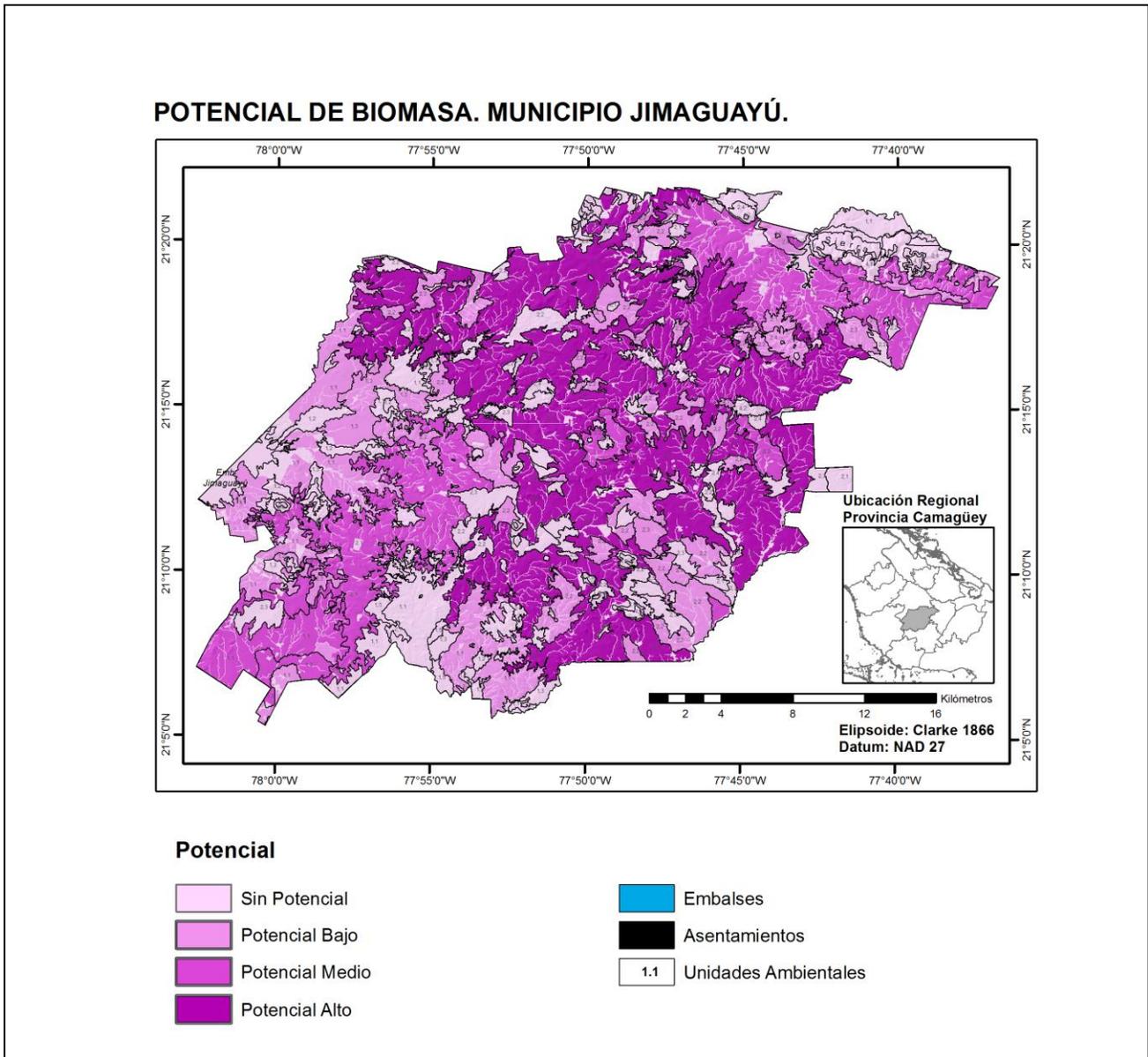


Fig. 3.39 Potencial de biomasa (excretas animales). Municipio Jimaguayú.

A partir de los resultados del análisis espacial soportado en el sistema de información geográfica y posteriormente precisado con el criterio de los especialistas, se valoró el potencial natural por sectores prioritarios en cada unidad ambiental. El resultado de estos análisis que es la base de la propuesta de usos recomendados, se muestra en la Tabla 3.37 donde el valor 5 (Muy Alta), equivale a una actividad considerada idónea, el valor 4 (Alta), equivale a una actividad considerada como aceptable, el valor 3 (Media), equivale a una actividad considerada como posible, el valor 2 (Baja), equivale a una actividad considerada como no admisible y el valor 1 (Muy baja), equivale a una actividad considerada como inaceptable bajo cualquier circunstancia.

Tabla 3.37 Valoración del potencial natural para los sectores prioritarios en las unidades ambientales.

UA 1 Ord.	UA 2 Ord.	POTENCIALES				
		Pecuario	Cultivos Varios	Forestal Conservac.	Gestión del agua	Energía renovable
1	1.1	5	3	3	3	3
	1.2	5	3	3	3	3
	1.3	4	4	2	3	3
	1.4	1	1	4	2	2
	1.5	2	1	4	2	2
2	2.1	5	3	3	4	5
	2.2	5	4	3	3	3
	2.3	4	4	2	3	3
	2.4	2	1	4	2	2
	2.5	2	1	4	2	2
	2.6	3	3	4	2	2
	2.7	2	1	4	2	2
3	3.1	4	3	3	3	3
	3.2	5	4	3	3	3
	3.3	2	2	4	2	2
4	4.1	2	2	5	2	2
	4.2	1	1	5	2	2

3.2.3 Determinación de los conflictos.

Fueron identificados, de forma participativa, los siguientes conflictos entre sectores:

- Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.
- Sector Pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.
- Sector pecuario vs. Gestión del agua: Por la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por arrastres e infiltración de aguas contaminadas por contacto excretas vacunas.
- Sector Pecuario vs. Sector Energía renovable: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.
- Pecuario vs. Cultivos varios y frutales: Por competencia por el uso del agua, lo que agrava su disponibilidad en general y afecta la calidad del agua subterránea, dada la presumible salinización de naturaleza geológica que aportan los tipos de rocas presentes en los sustratos del territorio, al imponer una explotación en condiciones de baja racionalidad (sobredimensionado número de pozos perforados).
- Entre tenentes de tierras infestadas de marabú y los carboneros particulares por el acceso a estas áreas con este propósito.
- Incendio de plantaciones forestales causados por hornos de carbón mal controlados.
- Ubicación de molinos a vientos en áreas forestales que implica una posterior deforestación del área.

Por otra parte la superposición de los mapas de uso actual y el de usos recomendados y la de las herramientas de análisis espacial, permitió identificar los siguientes conflictos de uso.

El principal conflicto de uso que se identifica es: *Uso superficie ociosa vs. usos recomendados pecuario/cultivos varios/forestal-conservacionista*: La existencia de unos 326 km² de tierras ociosas, mayoritariamente infestadas de marabú, que representan el 42 % de la superficie municipal, con la consecuente sub-utilización de importantes potenciales agropecuarios y un impacto negativo en la economía local y provincial.

Otros conflictos, que representan otras pequeñas áreas, son pecuario vs. uso forestal-conservacionista; cultivos varios vs. uso forestal-conservacionista.

En la Fig. 3.40 se presenta el mapa de conflictos de uso y en la tabla 1 del Anexo 10 se muestran los conflictos en las unidades ambientales.

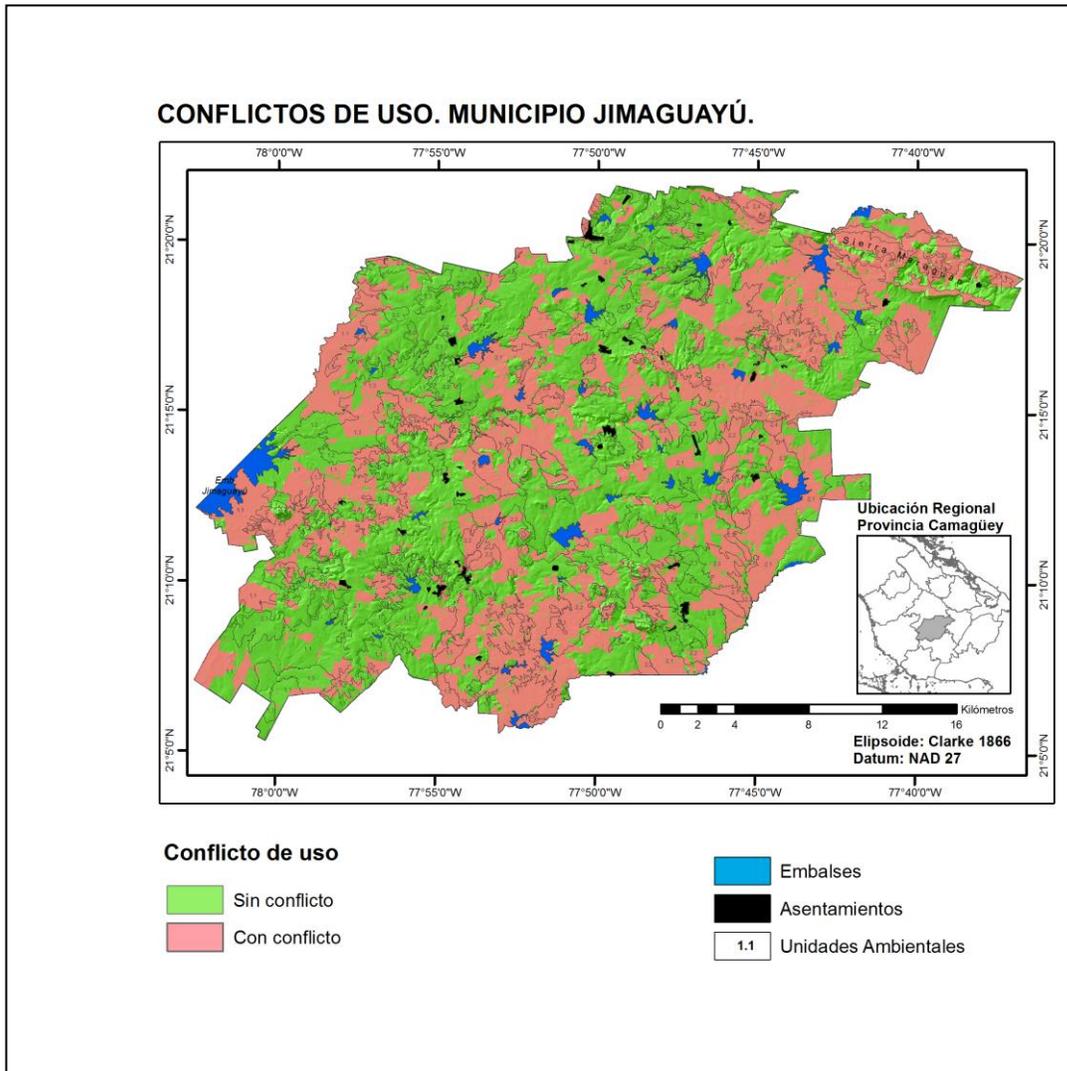


Fig. 3.40 Conflictos de uso. Municipio Jimaguayú.

3.2.4 Identificación de los problemas ambientales significativos.

Los principales problemas ambientales identificados en el municipio son:

- ✓ Degradación de los suelos.
- ✓ Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea.
- ✓ Afectaciones a la cobertura forestal.
- ✓ Afectaciones de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos.
- ✓ Pérdida de la diversidad biológica.
- ✓ Impacto del cambio y la variabilidad climática.
- ✓ Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.

A continuación se describen los problemas ambientales:

Degradación de los suelos.

Los suelos del municipio Jimaguayú son el resultado de la acción antrópica de este recurso que priorizó en distintas etapas el cultivo de la caña, los cultivos varios y la ganadería. Están caracterizados por presentar un grupo de factores limitantes que unido al mal manejo propiciado por el hombre, han provocado su degradación.

Son suelos, en general, pocos profundos, factor este que limita su utilización en pastizales exigentes, también es frecuente encontrar en superficie afloraciones de piedras y rocas en mayor o menor grado que influyen negativamente sobre el uso de la mecanización y el espacio vital de las especies establecidas; la pendiente mayor al 3 % facilita los procesos erosivos, manifestándose con el 71 % y el 78 % respectivamente del área del territorio, mientras que las texturas ligeras que representan el 58.24 % (loam arcillosas a loam arenosas) influyen negativamente sobre la retención de agua y nutrientes.

La productividad de estos suelos decayó con la etapa del llamado “periodo especial”, cuando fue disminuyendo aceleradamente la asignación de fertilizantes lo que ha conllevado paulatinamente a la disminución de la disponibilidad de nutrientes en los suelos, teniendo su mayor implicación en la disminución de los rendimientos de los pastos y los forrajes para la alimentación de la masa ganadera que implica la disminución de la producción de carne y leche y otros cultivos.

Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea.

A pesar de la existencia fuentes superficiales de agua superficial de calidad con un número importante de embalses y micro-embalses y de aguas subterráneas, en menor cantidad y calidad, el territorio, es insuficiente la disponibilidad, calidad, distribución y uso eficiente del agua, con impactos negativos en la calidad de vida y el aseguramiento de las actividades económicas.

La baja disponibilidad de agua subterránea (con gastos específicos valorados como bajos y muy bajos), con una calidad comprometida por parámetros fuera de norma para el consumo (sales y nitratos) y el deficiente estado técnico del equipamiento existente, la escasa infraestructura para el aprovechamiento del recurso agua, y la subutilización del agua superficial, constituyen los aspectos fundamentales que caracterizan esta problemática que afecta la satisfacción de las demandas para diferentes usos.

Esta problemática se agrava por la ocurrencia de fenómenos naturales como las sequías y otros de carácter antrópico como la contaminación, inadecuada gestión de las fuentes y

cuerpos de agua e insuficiencias de las infraestructuras requeridas para movilizar las reservas de agua superficial y las de carácter hidrosanitario y la insuficiente cultura de ahorro y uso racional del agua

Afectaciones a la cobertura forestal.

Según el mapa de Vegetación Original publicado en el Nuevo Atlas Nacional del Cuba (Del Risco, 1989), el territorio que hoy ocupa el municipio, debió estar ocupado por bosques siempre verde mesófilos. Sin embargo, el relieve predominantemente llano o ligeramente ondulado con suelos en su mayoría aptos para el desarrollo de pastos de buena calidad, hizo que desarrollara la ganadería extensiva a expensas de la eliminación de la vegetación original; hoy el municipio cuenta solamente con el 4.5% de cobertura boscosa.

A esto se sumaron políticas erróneas en el manejo de estos nuevos ecosistemas con la eliminación de la mayoría de los árboles, por lo que el potencial arbóreo que ofrece cobertura al suelo en estos ecosistemas es bien limitado (Acosta *et al.* 2000), lo que no garantiza su papel de protector del suelo para enfrentar la erosividad de la lluvia (Acosta *et al.* 2003). Estas acciones, monocultivo de gramíneas y eliminación de los árboles de los potreros, se reconocen como una de las causas de pérdidas de la diversidad biológica en estos ecosistemas (Milera, 2006). Se identifica que el área de bosques ha disminuido en el municipio.

Afectaciones de las condiciones ambientales en los asentamientos humanos.

La problemática ambiental en los asentamientos urbanos y rurales, donde reside el 81.9 % de la población, se asocia a los problemas de saneamiento, entre ellos las insuficiencias en la gestión de residuales sólidos y albañales, limpieza de fosas, la existencia de microvertederos, enyerbamiento de márgenes de ríos y arroyos y focos de vectores, entre otros aspectos.

La inexistencia o deterioro de las redes hidrosanitarias, sólo 17 asentamientos, el 31%, cuenta con redes de acueducto en regular estado y 4 posee alcantarillado, el 7 %, también en regular estado y las afectaciones del fondo habitacional con predominio de las tipologías constructivas IV y V, son otras afectaciones del medio ambiente en los asentamientos a lo que se suma el mal estado de los viales de acceso.

Pérdida de la diversidad biológica.

La diversidad biológica se define, según el Convenio sobre la Diversidad Biológica, como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y de los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende, la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas”.

Durante el proceso de asimilación del territorio por la agricultura, la mayor parte de los ecosistemas de bosques nativos fueron reemplazados por ecosistemas de sabanas con muy pocos árboles, se talaron las especies con algún valor maderable y se interrumpió el curso de la mayor parte de los ríos, lo que trajo por resultado un cambio de la diversidad biológica en tanto a nivel de especie como de ecosistema en todas las áreas transformadas. A estas afectaciones propias de las acciones realizadas en relación al cambio de uso de la tierra se suman la introducción de especies de pastos, algunas de ellas con características invasoras, que han desplazado a las especies nativas. Esta alteración del hábitat original y el mal manejo de los propios creados por el hombre para el desarrollo de la ganadería, ha propiciado a la aparición y proliferación de especies exóticas invasoras como el marabú que han comenzado a desplazar la diversidad biológica de las áreas ya alteradas por la asimilación de estas por el hombre.

Uno de los segmentos de mayor biodiversidad del municipio es el área de la Sierra de Maraguán y la llanura aledaña, correspondiente con la propuesta de Reserva Florística Manejada Sierra de Maraguán, que es compartido con el municipio Camagüey. En este sitio, de significación local, se han identificado alrededor de 140 especies de plantas superiores con un endemismo de un 33.3% y un total de 367 especímenes de la fauna invertebrada, todos de la clase Insecta. Sin embargo, el área no cuenta con aprobación legal, administración y plan de manejo, lo que incide negativamente en la protección de su biodiversidad.

Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.

Los ecosistemas de sabanas y pastizales del municipio Jimaguayú se encuentran en franco deterioro, lo que se debe, entre otras causas, a la reducción significativa de los pastos mejorados, así como al incremento de especies naturales, fundamentalmente gramíneas de baja calidad, pobres rendimientos productivos y estacionalidad, lo que ha ocasionado en muchos casos la pérdida del estrato pratense en las áreas ganaderas y la escases de alimento básico. Otro aspecto a destacar es la presencia de especies invasoras, dentro de éstas el marabú (*Dichrostachiscinerea*), que ocupa alrededor del 42 % de las áreas del territorio. Además se encuentran con grados de intensidad medio y alto las siguientes especies: La aroma (*Acacia farnesiana*), el caguazo (*Paspalunvirgatun*), el espartillo (*Esporobolusindicus*) y la familia Malvaceae. Además, en la actualidad, otro aspecto que caracteriza los ecosistemas del municipio, es la escasa densidad del estrato arbóreo, así como la sustitución de especies de importancia para los sistemas de producción ganaderos, como el piños florido (*Glicicidiasepium*), por otras arbustivas y arbóreas del género *Ficus*, sp., las que no poseen interés económico.

Impacto del cambio y la variabilidad climática.

El examen de las variaciones observadas y el nivel de coherencia existente entre ellas, permiten adelantar la hipótesis de que el clima en Cuba está transitando hacia un estado climático con características similares a las proyectadas por el IPCC para un efecto invernadero intensificado en la atmósfera terrestre. En particular, el incremento de la temperatura superficial del aire; la reducción del rango diurno de la temperatura; la mayor frecuencia de sequías largas y severas, especialmente en verano; y el aumento de los totales de lluvia asociados a eventos de grandes precipitaciones en invierno, son aspectos inherentes a esas proyecciones, que muestran un apreciable nivel de coincidencia con los resultados de esta evaluación (Planos y col., 2012).

Para Jimaguayú los impactos del cambio y la variabilidad climáticos se evidencian fundamentalmente en la modificación paulatina de las características físico-geográficas, hidrográficas e hidroclimáticas y la ocurrencia de eventos climatológicos extremos, entre ellos las intensas sequías y huracanes, con impactos crecientes en las actividades económicas y la calidad de vida, que exigen medidas de mitigación y fundamentalmente de adaptación.

En la Tabla 3 del Anexo 11 se relacionan los problemas ambientales en las unidades de análisis.

3.3 Etapa Propositiva.

Como parte de esta etapa y tomando como base los resultados de las etapas de Caracterización y Diagnóstico fueron definidos los lineamientos generales para el ordenamiento ambiental del territorio y se propone el Modelo de Ordenamiento Ambiental del Municipio Jimaguayú.

3.3.1 Lineamientos generales.

Los lineamientos generales, que se presentan en la tabla 3.38, definen las acciones generales para todas las unidades de gestión ambiental con vistas a garantizar el ordenamiento ambiental para lograr la conservación, protección y aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y el medio ambiente.

Tabla 3.38 Lineamientos generales.

LINEAMIENTOS GENERALES
Fortalecer la aplicación de medidas de adaptación a los impactos del cambio climático en la gestión de los recursos naturales, el desarrollo de actividades socioeconómicas sobre bases sostenibles, el ordenamiento del territorio y en correspondencia a los peligros, el grado de vulnerabilidad y los riesgos a que está sometido el municipio.
Contribuir en la búsqueda de la seguridad alimentaria, mediante la promoción del uso racional de los suelos, las aguas, la biodiversidad y demás recursos naturales.
Establecer prioridades y acciones para incrementar la conciencia ambiental y la calidad de vida de la población, actor por excelencia de las transformaciones que demanda el territorio.
Alcanzar impactos significativos en la protección y rehabilitación del medio ambiente en el municipio a través de la prevención, minimización y solución sistemática de los principales problemas ambientales, con la aplicación de un enfoque ecosistémico.
Introducir los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo ante desastres naturales, tecnológicos y sanitarios en el Plan del Ordenamiento Territorial y en los Planes de Reducción de Desastres del municipio y sus entidades.
Perfeccionar la aplicación de los instrumentos de la política y la gestión ambiental.
Sustentar el trabajo ambiental sobre la base de la concertación, la cooperación y coordinación intersectorial y la autotransformación comunitaria, con enfoque de género.
Desarrollar acciones para incrementar el uso de fuentes de energía renovable, solar eólica y biomasa, como medida de mitigación en el enfrentamiento al cambio climático y la protección del medio ambiente, utilizando tecnologías apropiadas.
Desestimular las actividades productivas no sostenibles e incentivar las sostenibles, considerando la aptitud natural del territorio y solucionando los conflictos de uso existentes.
Utilizar el recurso agua de manera racional, sostenible y coordinada.
Proteger y controlar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales utilizadas para el abasto humano y animal y el riego.
Alcanzar el adecuado aprovechamiento de las inversiones ejecutadas en la regulación de las aguas superficiales, mediante el desarrollo de infraestructuras que permitan su movilización para el abasto humano y animal y el riego.
Evaluar el mejor aprovechamiento de las fuentes de agua subterránea, monitorear su calidad y revertir su deterioro.
Realizar estudios de factibilidad para incrementar la satisfacción de la demanda de agua e incorporar el aprovechamiento localizado de las aguas pluviales.
Aplicar el paquete de medidas de mejoramiento y conservación de suelos para cualquier tipo de uso agrícola, con el objetivo de restaurar o mantener su agroproductividad en correspondencia con los tipos genéticos, sus características y grados de afectación, promoviendo las buenas prácticas de manejo sostenible de tierras.

Utilizar para cualquier tipo de uso agrícola, los suelos con categorías agroproductiva 1 y 2 en los cuales los rendimientos a obtener compensan los gastos incurridos en el ciclo productivo. Para utilizar los suelos con categoría 3, es necesario se apliquen agrotecnias especiales capaces de erradicar o disminuir fuertemente los factores que lo limitan. Los suelos con categoría 4 no son aptos para la explotación agrícola.
Controlar, mitigar y prevenir el proceso de desertificación e implementar el Programa Nacional de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.
Uso de riego en áreas de pastos de calidad, según el Sistema de Asesoramiento al Regante (SAR).
Desarrollar la estructura de los pastos y forrajes de cada entidad productiva, teniendo en cuenta la regionalización de los pastos promisorios, así como la prioridad de establecer aquellas especies de mayor adaptación a las variaciones y los cambios climáticos (especies tolerantes a largos períodos de intensa sequía).
Establecer sistemas de alimentación y utilización de pastos y forrajes, acordes a las recomendaciones hechas por el MINAG en relación a su manejo, suministro y consumo y desarrollar en las entidades productivas, alternativas inherentes a nuevas fuentes de alimentación animal para su uso en períodos de eventos climáticos extremos.
Utilización de semillas certificadas y adaptadas según programa de regionalización a las condiciones edafoclimáticas de las zonas de desarrollo ganadero.
Establecer sistemas de manejo para los agroecosistemas productivos ganaderos, acordes a las condiciones edafoclimáticas específicas para las áreas en desarrollo, que incluyan el uso de árboles en pastoreo.
Establecer sistemas de trabajo y manejo de las áreas ganaderas, destinadas al mantenimiento y mejoramiento de su composición botánica y eliminación de plantas indeseables.
Uso de la información que genera la Red de Información Agrometeorológica y Productiva (RIAP) para la toma de decisión, en relación al enfrentamiento frente al cambio climático.
Utilización del Sistema de Extensión Agrícola (SEA) para el establecimiento de programas y apoyo al sector productivo en la implementación de tecnologías para el enfrentamiento al cambio climático.
Desarrollar sistemas diversificados de producción como alternativa económica en entidades de producción agropecuaria, atendiendo a lo establecido en la Estrategia de Desarrollo Local del municipio y como medida de adaptación al cambio climático.
Introducir especies de cultivos varios y frutales; y tecnologías adaptadas a las nuevas condiciones dadas por el cambio y la variabilidad climática, entre ellas el manejo integrado de plagas y enfermedades, contribuyendo a la diversificación agropecuaria y a la seguridad alimentaria local.
Controlar y erradicar especies invasoras: marabú, malva, aroma, caguaso; e incorporar esas áreas a la producción agrícola.
Regular la expansión de la frontera de la ganadería hacia territorios con valor de conservación o función de protección incluyendo las franjas hidrorreguladoras, estableciendo cercas vivas u otro tipo de delimitación.
Controlar el fuego no autorizado en las zonas boscosas y sus cercanías y garantizar la ejecución de las trochas cortafuegos en las principales áreas boscosas y señalar las áreas de mayor peligro de incendios rurales según resultados de PVR incendios rurales.
Incrementar el establecimiento de fincas forestales o silvopastoreos en zonas próximas a las áreas boscosas con vistas a disminuir la categoría de peligro de incendio forestal de dichas áreas.
Eliminar y sustituir las especies exóticas invasoras, con énfasis el marabú, con especies vegetales autóctonas en las zonas con bosques o grupo de árboles y franjas hidrorreguladoras.

<p>Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal y la caza furtiva para conservar los recursos genéticos de los ecosistemas y evitar la pérdida de las especies de flora y fauna, con particular énfasis en las consideradas amenazadas, en peligro de extinción o endemismos.</p>
<p>Reforestar las áreas deforestadas con vocación forestal, utilizando las especies que mejoren la calidad y las condiciones del lugar, las que estén en peligro de extinción, incluidas las de reconocido valor económico, así como las que sean útiles para la fauna silvestre, de acuerdo con lo que disponga el Ministerio de la Agricultura.</p>
<p>Potenciar el aprovechamiento de los servicios ambientales en todas las áreas boscosas incluyendo las franjas hidrorreguladoras.</p>
<p>Avalar mediante proyectos técnicos específicos que estén en correspondencia con el ordenamiento forestal, las acciones de forestación y reforestación, tratamientos silviculturales y reconstrucción de los bosques, así como el aprovechamiento de productos madereros o no madereros.</p>
<p>Realizar un estudio que permita argumentar una nueva delimitación del área protegida Reserva Florística Sierra de Maraguán, atendiendo a los valores de la biodiversidad que aún conserva, y gestionar su aprobación y efectiva conservación mediante un Plan de Manejo.</p>
<p>Defender, mantener y restaurar los lugares y objetos del patrimonio histórico cultural y tradicional de la región.</p>

3.3.2 Modelo de ordenamiento ambiental.

El Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú comprende la modelación cartográfica de los usos ambientalmente recomendados y de las políticas ambientales en las unidades de gestión ambiental del municipio, antes unidades ambientales y una matriz con las políticas, usos potenciales, lineamientos específicos, regulaciones y normas, para cada unidad de gestión ambiental.

A partir del reconocimiento de las restricciones de carácter natural, legal y de riesgos y de las potencialidades naturales del territorio, fueron identificados los usos ambientalmente recomendados (principales), en las unidades de gestión ambiental, que se muestran en la Fig. 3.41. Fueron recomendados 6 tipos de usos principales: Pecuario; Pecuario y Cultivos varios y frutales; Pecuario y Gestión del agua; Pecuario, Cultivos varios y frutales y Gestión del Agua; Pecuario, Gestión del Agua y Energía renovable y Forestal-conservacionista. Fueron identificados además los usos recomendados secundarios (Tabla 1, Anexo 12).

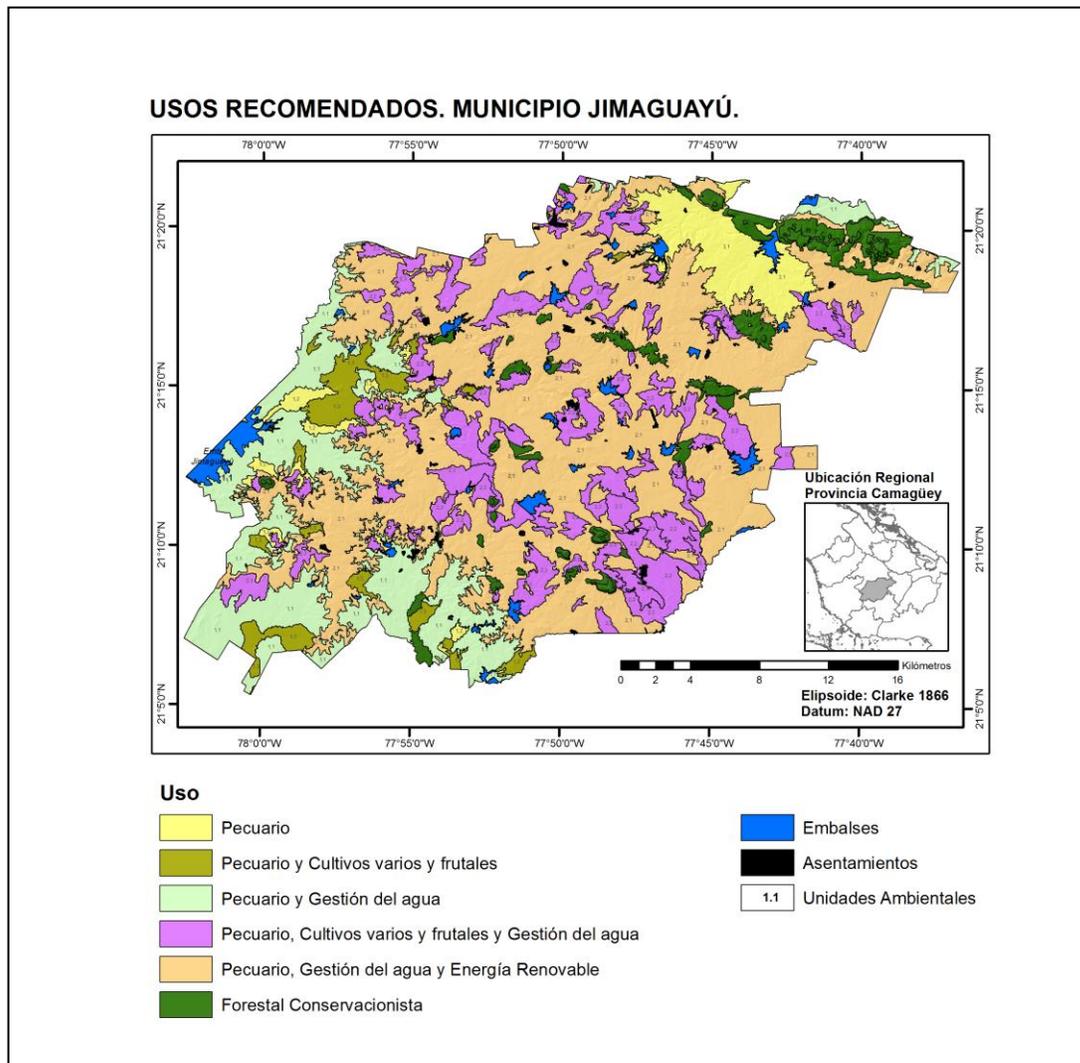


Fig. 3.41 Usos recomendados. Municipio Jimaguayú.

Fueron identificadas las políticas ambientales principales (Fig. 3.42), que son de dos tipos de restauración y aprovechamiento y de protección y conservación.

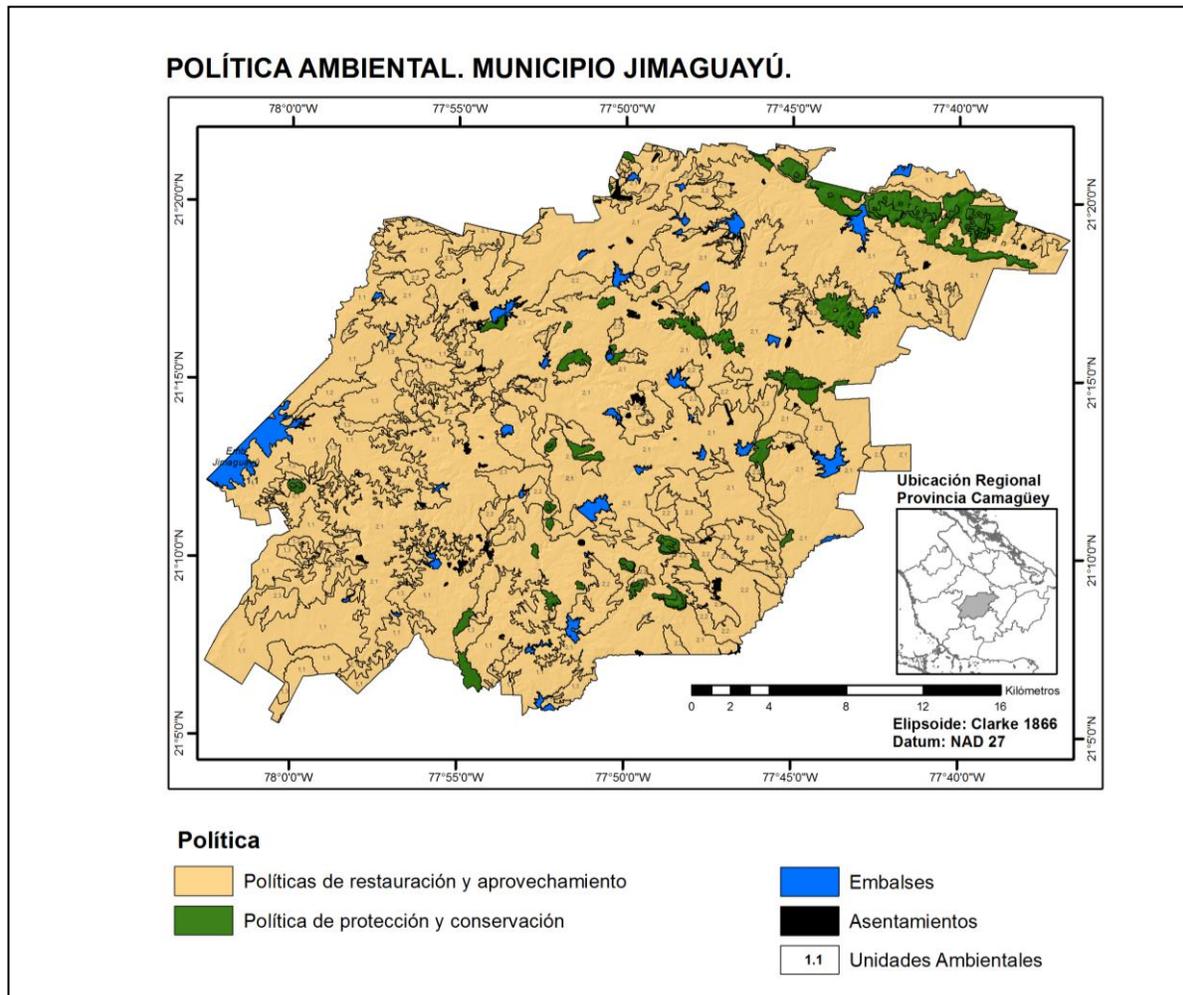
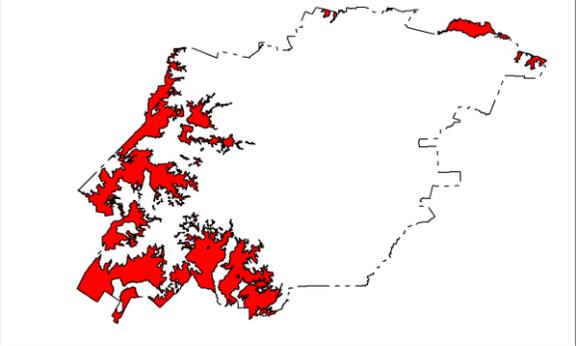


Fig. 3.42 Política ambiental. Municipio Jimaguayú.

A continuación aparece la matriz con las políticas, usos potenciales, lineamientos, regulaciones y normas, por unidades de gestión ambiental.

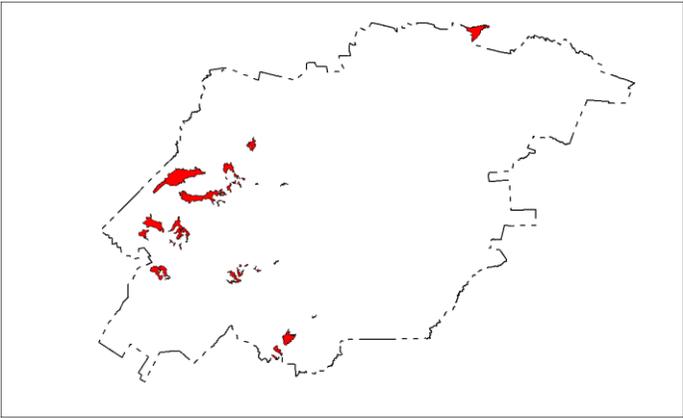
<p>UA 1.1 Llanura media (40-80 m) denudativo-acumulativa medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos pardos y húmicos</p>	
<p>Políticas Ambientales Principales: Restauración y aprovechamiento. Política Ambiental secundaria: Protección y Conservación.</p>	
<p>Usos ambientalmente recomendados principales: Pecuario y Gestión del agua. Usos ambientalmente recomendados secundarios: Cultivos varios y frutales, Forestal-conservacionista y Energía renovable.</p>	<p>Regulaciones y Normas Ambientales: Ley 81 "Del Medio Ambiente" del 13 de julio de 1992. Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Ley 41 "Ley de salud pública" del 15 de agosto de 1983. Ley 75 "De la defensa nacional" del 13 de enero de 1995. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 "De la medicina veterinaria" del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 "De las aguas terrestres" del 2 de julio de 1993" Decreto Ley 153 "De la sanidad vegetal" del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 "Sistemas de medidas de defensa civil" del 19 de mayo de 1997. Decreto ley 200 "Contravenciones en materia de medio ambiente" del 23 de diciembre de 1999. Decreto Ley 201 "Del Sistema Nacional de Áreas protegidas" del 24 de diciembre de 1999. Decreto 21 "Sobre la planificación física" del 9 de marzo de 1978. Decreto 169 "Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal" del 6 de mayo de 1992. Decreto 179 "Protección uso y conservación de los</p>
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mejoramiento de los suelos. - Realizar recogida de obstáculos para aumentar el área vital del sistema radicular de los pastos y los forrajes, así como facilitar la mecanización. - Establecer sistemas silvopastoriles. - Aplicar materiales encalantes para aumentar el pH del suelo hasta valores superiores a 5,5 pero inferiores a 7,0. -Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. -Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Prohibir la actividad pecuaria a menos de tres kilómetros del área protegida, así como eliminar los objetivos de peligro biológico que se pudieran encontrar en la zona. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Fomentar el uso de cultivos de ciclo corto en la zona cercana a la presa Jimaguayú, para evitar pérdidas en zonas inundables, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en secano, en las áreas del Consejo Popular Rescate de Sanguily, donde la aptitud del suelo lo permita. - Proponer sistemas de riego aprovechando las micropresas Naranjal 1, Guásimas 4 y Sacra 2 en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Rescate de Sanguily. - Proponer sistemas de riego aprovechando la micropresa La Piragua en las áreas 	

de cultivos varios del Consejo Popular Triángulo V.

- Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente en los suelos con pendiente mayor de 3 grados,
- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada.
- Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar calentadores solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras u otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua para ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras y favorecer el uso de la pirolisis de biomasa de marabú como método más eficiente en el aprovechamiento de este tipo de recurso..
- Crear biodigestores en unidades pecuarias (vaquerías y cochiqueras), teniendo en cuenta la cantidad, calidad y frecuencia en el suministro de la materia orgánica necesaria para garantizar el aprovechamiento óptimo de este recurso, tanto para la producción de energía como para abonos orgánicos.
- Utilizar la tecnología adecuada para el máximo aprovechamiento del potencial de energía renovable existente en el territorio.
- Aprovechar el recurso mineral (zeolita), del yacimiento San Cayetano, mediante adecuadas prácticas mineras.

suelos y sus contravenciones” del 12 de mayo de 1993.

- Decreto 180 “Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre” del 11 de mayo de 1995.
- Decreto 181 “Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria” del 12 de mayo de 1993.
- Decreto 199 “Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos” del 11 de mayo de 1995.
- Decreto 268 “Contravenciones de las regulaciones forestales”.
- NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
- Decreto 280 “Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas”.
- NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.

<p>UA 1.2 Llanura media (40-80 m) denudativo-acumulativa medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos fesialíticos</p>	
<p>Políticas Ambientales Principales: Restauración y Aprovechamiento.</p> <p>Política Ambiental secundaria: Protección y Conservación.</p>	
<p>Usos ambientalmente recomendados principales: Pecuario.</p> <p>Usos ambientalmente recomendados secundarios: Cultivos varios y frutales, Forestal conservacionista y Energía renovable.</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar recogida de obstáculos para aumentar el área vital del sistema radicular y facilitar la mecanización. - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Establecimiento de sistemas silvopastoriles. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. - No desarrollar actividad pecuaria a menos de tres kilómetros del área protegida, así como eliminar los objetivos de peligro biológico que se pudieran encontrar en la zona. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - En la zona inundable cercana a la presa Jimaguayú, fomentar el uso de cultivos de ciclo corto para evitar pérdidas por esta causa, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en secano en las áreas del Consejo Popular Batalla de Guisa y Triángulo V, donde la aptitud del suelo lo permita. - Proponer sistemas de riego aprovechando la micropresa Guásimas 4 en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Rescate de Sanguily. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 81 “Del Medio Ambiente” del 13 de julio de 1992. Ley 85 “Ley Forestal” del 31 de agosto de 1998. Ley 41 “Ley de salud pública” del 15 de agosto de 1983. Ley 75 “De la defensa nacional” del 13 de enero de 1995. Ley 73 “Sistema Tributario”.</p> <p>Decreto Ley 136 “Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones” del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 “De la medicina veterinaria” del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 “De las aguas terrestres” del 2 de julio de 1993” Decreto Ley 153 “De la sanidad vegetal” del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 “Sistemas de medidas de defensa civil” del 19 de mayo de 1997. Decreto Ley 200 “Contravenciones en materia de medio ambiente” del 23 de diciembre de 1999. Decreto Ley 201 “Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas” del 24 de diciembre de 1999. Decreto 268 “Contravenciones de las Regulaciones Forestales”. Decreto 21 “Sobre la planificación física” del 9 de marzo de 1978. Decreto 169 “Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad</p>

- Proponer sistemas de riego aprovechando la presa Jimaguayú en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Triángulo V.
- En los suelos con pendiente mayor de 3 grados, sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente.

Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada.

- Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos.
- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar calentadores solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras; favorecer el uso de la pirolisis de biomasa de marabú como método más eficiente en el aprovechamiento de este tipo de recurso.
- Utilizar la tecnología adecuada para el máximo aprovechamiento del potencial de energía renovable existente en el territorio.

vegetal” del 6 de mayo de 1992.

Decreto 179 “Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones” del 12 de mayo de 1993.

Decreto 180 “Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre” del 11 de mayo de 1995.

Decreto 181 “Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria” del 12 de mayo de 1993.

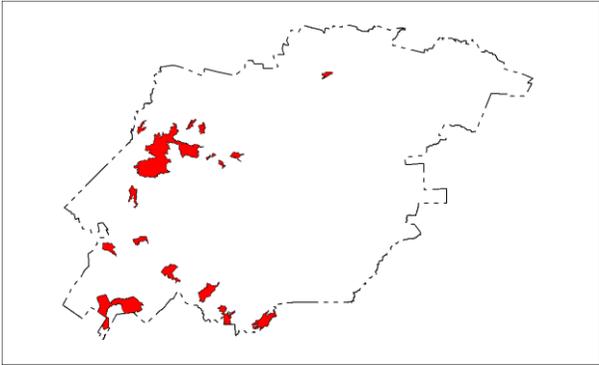
Decreto 199 “Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos” del 11 de mayo de 1995.

Decreto 268 “Contravenciones de las regulaciones forestales”.

NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.

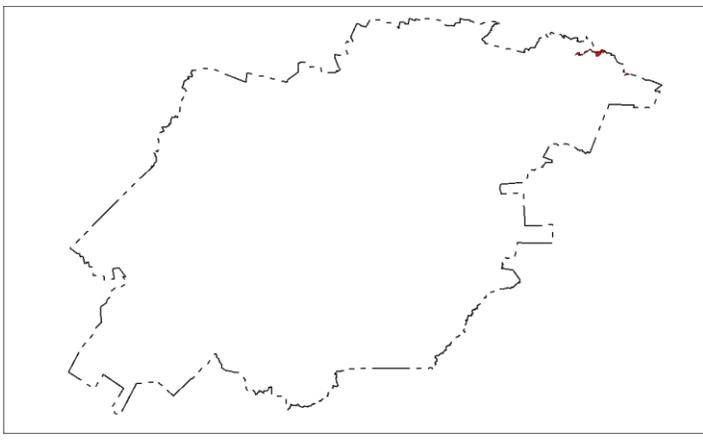
NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.

Decreto 280 “Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas”.

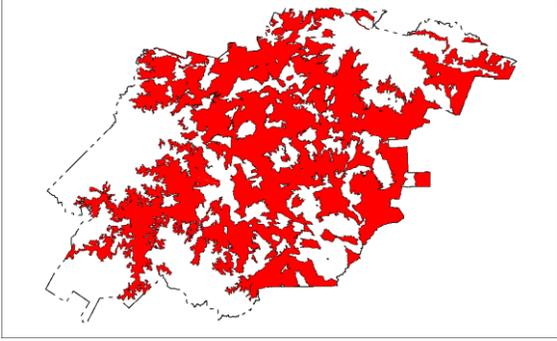
<p>UA 1.3 Llanura media (40-80 m) denudativo-acumulativa medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos vertisoles</p>	
<p>Políticas Ambientales Principales: Restauración y Aprovechamiento.</p>	
<p>Política Ambiental secundaria: Protección y Conservación.</p>	
<p>Usos ambientalmente recomendados principales: Pecuario y Cultivos varios y frutales.</p> <p>Usos ambientalmente recomendados secundarios: Forestal conservacionista, Gestión del agua y Energía renovable.</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Realizar sistemas de drenaje capaces de evacuar el agua en exceso en las áreas forrajeras. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. - Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Aplicar en las áreas que se afectan por inundaciones, las medidas establecidas en el Estudio de Peligro Vulnerabilidad y Riesgos (PVR) ante eventos hidrometeorológicos, con vistas a salvaguardar el potencial ganadero. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en secano en las áreas de los Consejos Populares Triángulo V y Rescate de Sanguily, donde la aptitud del suelo lo permita - Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente en los suelos con pendiente mayor de 3 grados. - Establecer medidas para el mejoramiento del drenaje del suelo. - Fomentar el uso de cultivos de ciclo corto para evitar pérdidas en zonas inundables, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita. - Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada. - Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales.</p> <p>Ley 81 “Del Medio Ambiente” del 13 de julio de 1992.</p> <p>Ley 85 “Ley Forestal” del 31 de agosto de 1998.</p> <p>Ley 41 “Ley de salud pública” del 15 de agosto de 1983.</p> <p>Ley 75 “De la defensa nacional” del 13 de enero de 1995.</p> <p>Decreto Ley 136 “Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones” del 2 de marzo de 1993.</p> <p>Decreto Ley 137 “De la medicina veterinaria” del 6 de abril de 1992.</p> <p>Decreto Ley 138 “De las aguas terrestres” del 2 de julio de 1993”</p> <p>Decreto Ley 153 “De la sanidad vegetal” del 12 de septiembre de 1994.</p> <p>Decreto Ley 170 “Sistemas de medidas de defensa civil” del 19 de mayo de 1997.</p> <p>Decreto ley 200 “Contravenciones en materia de medio ambiente” del 23 de diciembre de 1999.</p> <p>Decreto 21 “Sobre la planificación física” del 9 de marzo de 1978.</p> <p>Decreto 169 “Contravenciones de las regulaciones</p>

- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar calentadores solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras; favorecer el uso de la pirolisis de biomasa de marabú como método más eficiente en el aprovechamiento de este tipo de recurso..
- Crear biodigestores en unidades pecuarias (vaquerías y cochiqueras), teniendo en cuenta la cantidad, calidad y frecuencia en el suministro de la materia orgánica necesaria para garantizar el aprovechamiento óptimo de este recurso, tanto para la producción de energía como para abonos orgánicos.
- Utilizar la tecnología adecuada para el máximo aprovechamiento del potencial de energía renovable existente en el territorio.
- Aprovechar el recurso mineral (arcilla roja), del yacimiento Santa Teresa, mediante adecuadas prácticas mineras.

sobre sanidad vegetal” del 6 de mayo de 1992.
Decreto 179 “Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones” del 12 de mayo de 1993.
Decreto 180 “Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre” del 11 de mayo de 1995.
Decreto 181 “Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria” del 12 de mayo de 1993.
Decreto 199 “Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos” del 11 de mayo de 1995.
Decreto 268 “Contravenciones de las regulaciones forestales”.
NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.
Decreto 280 “Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas”.

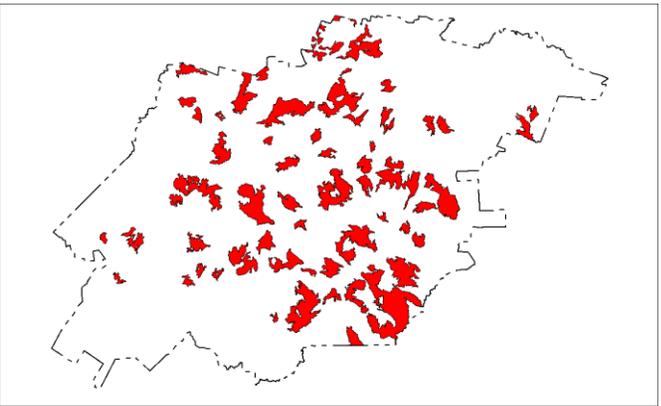
<p>UA 1.4 Llanura media (40-80 m) denudativo-acumulativa medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos poco desarrollados</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación. Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-conservacionista. Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Reforestar las áreas deforestadas. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Se realizarán las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles que contribuyan aceleradamente a la formación de suelo. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 85 Forestal. Decreto Ley 136 de Patrimonio Forestal Decreto 268 Contravenciones de las Regulaciones Forestales NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y Cauces Fluviales.</p>

<p>UA 1.5 Llanura media (40-80 m) denudativo-acumulativa medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos hidromórficos</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación. Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-conservacionista.</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Reforestar las áreas deforestadas. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Se realizarán las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 85 Forestal. Decreto Ley 136 de Patrimonio Forestal Decreto 268 Contravenciones de las Regulaciones Forestales NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y Cauces Fluviales.</p>

<p>UA 2.1 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos pardos y húmicos</p>	
<p>Políticas Ambientales Principales: Restauración y Aprovechamiento. Política Ambiental secundaria: Protección y Conservación.</p>	
<p>Usos ambientalmente recomendados principales: Pecuario, Gestión del agua y Energía renovable. Usos ambientalmente recomendados secundarios: Cultivos varios y Forestal-conservacionista.</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aplicar materia orgánica como medida para el mejoramiento de los suelos. - Realizar recogida de obstáculos para aumentar el área vital del sistema radicular de pastos, forrajes y árboles, así como facilitar la mecanización. - Establecimiento de sistemas silvopastoriles. - Aplicar materiales encalantes para aumentar el pH del suelo hasta valores superiores a 5,5 pero inferiores a 7,0. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. - Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Utilizar las posibilidades de riego con aguas superficiales desde la micropresa La Horqueta en el polo productivo de cultivos varios, Consejo Popular Jimaguayú. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en seco, donde la aptitud del suelo lo permita en áreas de los Consejos Populares Rescate de Sanguily, Triángulo V, Triángulo I y Batalla de Guisa. - Proponer sistemas de riego aprovechando las micropresas La Horqueta, Santa Clara, Pacheco 1, Naranjal 1 y El Paraíso; en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Batalla de Guisa. - Proponer sistemas de riego aprovechando las micropresas Sacra 3 y Sacra 2 en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Rescate de Sanguily. - Proponer sistemas de riego aprovechando la micropresa La Piragua en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Triángulo V. - Proponer sistemas de riego aprovechando las micropresas El Jagüey, Primelles; en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Maraguán. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 81 “Del Medio Ambiente” del 13 de julio de 1992. Ley 85 “Ley Forestal” del 31 de agosto de 1998. Ley 41 “Ley de salud pública” del 15 de agosto de 1983. Ley 75 “De la defensa nacional” del 13 de enero de 1995. Decreto Ley 136 “Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones” del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 “De la medicina veterinaria” del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 “De las aguas terrestres” del 2 de julio de 1993” Decreto Ley 153 “De la sanidad vegetal” del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 “Sistemas de medidas de defensa civil” del 19 de mayo de 1997. Decreto ley 200 “Contravenciones en materia de medio ambiente” del 23 de diciembre de 1999. Decreto Ley 201 “Del Sistema Nacional de Áreas protegidas” del 24 de diciembre de 1999.</p>

- Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente en los suelos con pendiente mayor de 3 grados.
- Fomentar el uso de cultivos de ciclo corto para evitar pérdidas en zonas inundables, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita.
- Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada.
- Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos.
- Establecer acciones de vigilancia destinada erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Preservar los requisitos de calidad y protección sanitaria a las fuentes de abasto superficial a la población del Embalse Unión II. Prohibir el vertimiento de aguas residuales crudas a esta fuente y el acceso de animales, personas y equipos automotores no autorizados.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar calentadores solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales para el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras y favorecer el uso de la pirolisis de biomasa de marabú como método más eficiente.
- Crear biodigestores en unidades pecuarias (vaquerías y cochiqueras), teniendo en cuenta la cantidad, calidad y frecuencia en el suministro de la materia orgánica necesaria para garantizar el aprovechamiento óptimo de este recurso, tanto para la producción de energía como para abonos orgánicos.
- Utilizar la tecnología adecuada para el máximo aprovechamiento del potencial de energía renovable existente en el territorio.

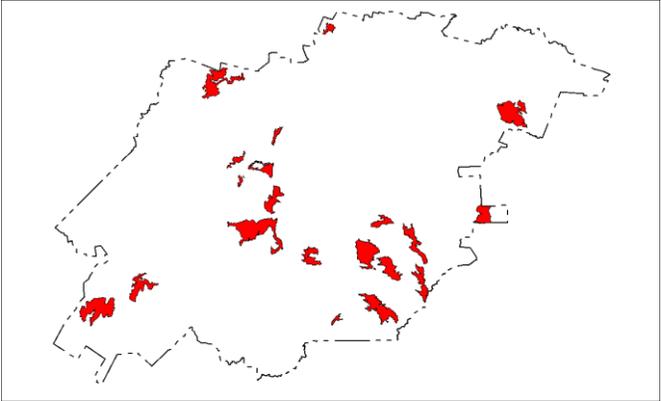
Decreto 21 “Sobre la planificación física” del 9 de marzo de 1978.
Decreto 169 “Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal” del 6 de mayo de 1992.
Decreto 179 “Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones” del 12 de mayo de 1993.
Decreto 180 “Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre” del 11 de mayo de 1995.
Decreto 181 “Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria” del 12 de mayo de 1993.
Decreto 199 “Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos” del 11 de mayo de 1995.
Decreto 268 “Contravenciones de las regulaciones forestales”.
Ley 73 “Sistema Tributario”.
NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
NC 27 (2012): Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado — especificaciones.
NC 93-11: Fuentes de abasto de agua. Calidad y Protección.
NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.
Decreto 280 “Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas”.

<p>UA 2.2 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos fersialíticos</p>	
<p>Políticas Ambientales Principales: Restauración y Aprovechamiento.</p> <p>Política Ambiental secundaria: Protección y Conservación.</p>	
<p>Usos ambientalmente recomendados principales: Pecuario, Cultivos Varios y Gestión del agua.</p> <p>Usos ambientalmente recomendados secundarios: Forestal conservacionista y Energía renovable.</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Utilizar laboreo mínimo para la preparación de los suelos. - Establecimiento de sistemas silvopastoriles. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por -especies mejoradas, según programa de regionalización. - Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en secano, donde la aptitud del suelo lo permita, en las áreas de los Consejos Populares Triángulo V y Rescate de Sanguily. - Proponer sistemas de riego aprovechando las micropresas La Horqueta y Santa Clara en el Consejo Popular Batalla de Guisa, y El Jagüey en Maraguán. - Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente en los suelos con pendiente mayor de 3 grados. - Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada. - Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos. - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 81 "Del Medio Ambiente" del 13 de julio de 1992. Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Ley 41 "Ley de salud pública" del 15 de agosto de 1983. Ley 75 "De la defensa nacional" del 13 de enero de 1995. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 "De la medicina veterinaria" del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 "De las aguas terrestres" del 2 de julio de 1993" Decreto Ley 153 "De la sanidad vegetal" del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 "Sistemas de medidas de defensa civil" del 19 de mayo de 1997. Decreto ley 200 "Contravenciones en materia de medio ambiente" del 23 de diciembre de 1999. Decreto 21 "Sobre la planificación física" del 9 de marzo de 1978. Decreto 169 "Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal" del 6 de mayo de 1992.</p>

así como la caza furtiva.

- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Preservar los requisitos de calidad y protección sanitaria a las fuente de abasto superficial a la población del Embalse Unión II. Prohibir el vertimiento de aguas residuales crudas a esta fuente y el acceso de animales, personas y equipos automotores no autorizados.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar paneles solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Crear biodigestores en unidades pecuarias (vaquerías y cochiqueras), teniendo en cuenta la cantidad, calidad y frecuencia en el suministro de la materia orgánica necesaria para garantizar el aprovechamiento óptimo de este recurso, tanto para la producción de energía como para abonos orgánicos.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras.
- Aprovechar el recurso mineral (arena pluvial), del yacimiento La Conchita, mediante adecuadas prácticas mineras.

Decreto 179 "Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones" del 12 de mayo de 1993.
Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995.
Decreto 181 "Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria" del 12 de mayo de 1993.
Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995.
Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales".
Ley 73 "Sistema Tributario".
NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
NC 27 (2012): Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado — especificaciones.
NC 93-11: Fuentes de abasto de agua. Calidad y Protección.
-NC23-1999. Franjas forestales en embalses y cauces.
-NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.
-Decreto 280 "Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas".

<p>UA 2.3 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos vertisoles</p>	
<p>Políticas Ambientales Principales: Restauración y Aprovechamiento.</p> <p>Política Ambiental Secundaria: Protección y Conservación.</p>	
<p>Usos ambientalmente recomendados principales: Pecuario, Cultivos varios y frutales y Gestión del agua</p> <p>Usos ambientalmente recomendados secundarios: Forestal-Conservacionista y Energía renovable.</p>	
<p>Lineamientos ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Realizar sistemas de drenaje capaces de evacuar el agua en exceso en las áreas forrajeras. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. -Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Aplicar en las áreas que se afectan por inundaciones, las medidas establecidas en el Estudio de Peligro Vulnerabilidad y Riesgos (PVR) ante eventos hidrometeorológicos, con vistas a salvaguardar el potencial ganadero. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en seco, donde la aptitud del suelo lo permita en las áreas de los Consejos Populares Batalla de Guisa, Triángulo V y Rescate de Sanguily, - Proponer sistemas de riego aprovechando la micropresa La Horqueta en el Consejo Popular Batalla de Guisa. - Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente, en los suelos con pendiente mayor de 3 grados, fundamentalmente en el área de esta Unidad Ambiental que corresponde al Consejo Popular Rescate de Sanguily. - Establecer medidas para el mejoramiento del drenaje del suelo. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales.</p> <p>Ley 81 “Del Medio Ambiente” del 13 de julio de 1992. Ley 85 “Ley Forestal” del 31 de agosto de 1998. Ley 41 “Ley de salud pública” del 15 de agosto de 1983. Ley 75 “De la defensa nacional” del 13 de enero de 1995. Ley 73 “Sistema Tributario”. Decreto Ley 136 “Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones” del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 “De la medicina veterinaria” del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 “De las aguas terrestres” del 2 de julio de 1993” Decreto Ley 153 “De la sanidad vegetal” del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 “Sistemas de medidas de defensa civil” del 19 de mayo de 1997. Decreto ley 200 “Contravenciones en materia de medio ambiente” del 23 de diciembre de 1999. Decreto 21 “Sobre la planificación física” del 9 de</p>

- Fomentar el uso de cultivos de ciclo corto en las zonas inundables, para evitar pérdidas en zonas inundables, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita.
- Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada.
- Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos.
- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar paneles solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras y favorecer el uso de la pirolisis de biomasa de marabú como método más eficiente en el aprovechamiento de este tipo de recurso.
- Crear biodigestores en unidades pecuarias (vaquerías y cochiqueras), teniendo en cuenta la cantidad, calidad y frecuencia en el suministro de la materia orgánica necesaria para garantizar el aprovechamiento óptimo de este recurso, tanto para la producción de energía como para abonos orgánicos.
- Utilizar la tecnología adecuada para el máximo aprovechamiento del potencial de energía renovable existente en el territorio.

marzo de 1978.

Decreto 169 "Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal" del 6 de mayo de 1992.

Decreto 179 "Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones" del 12 de mayo de 1993.

Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995.

Decreto 181 "Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria" del 12 de mayo de 1993.

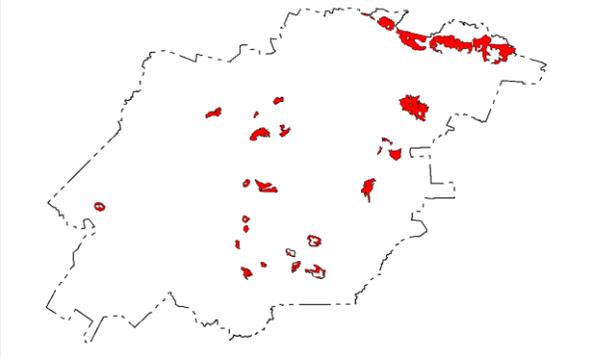
Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995.

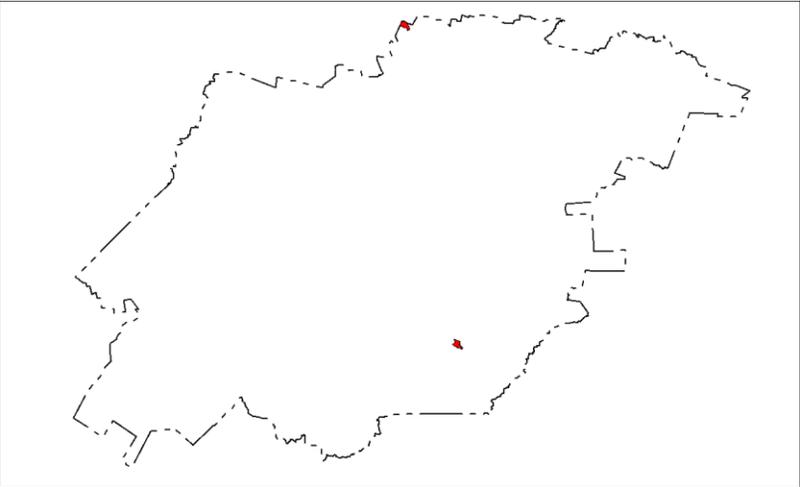
Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales".

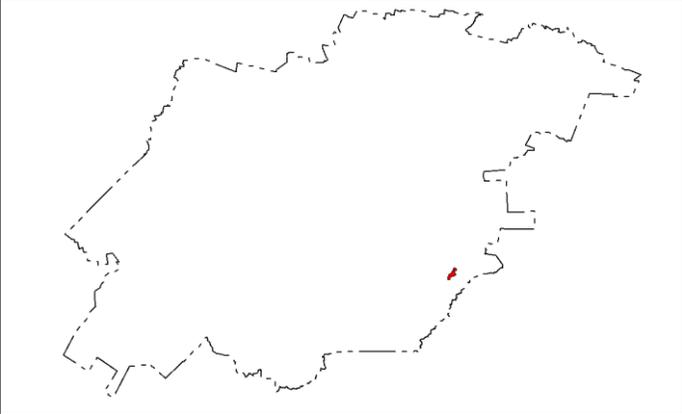
NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y cauces fluviales.

- NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.

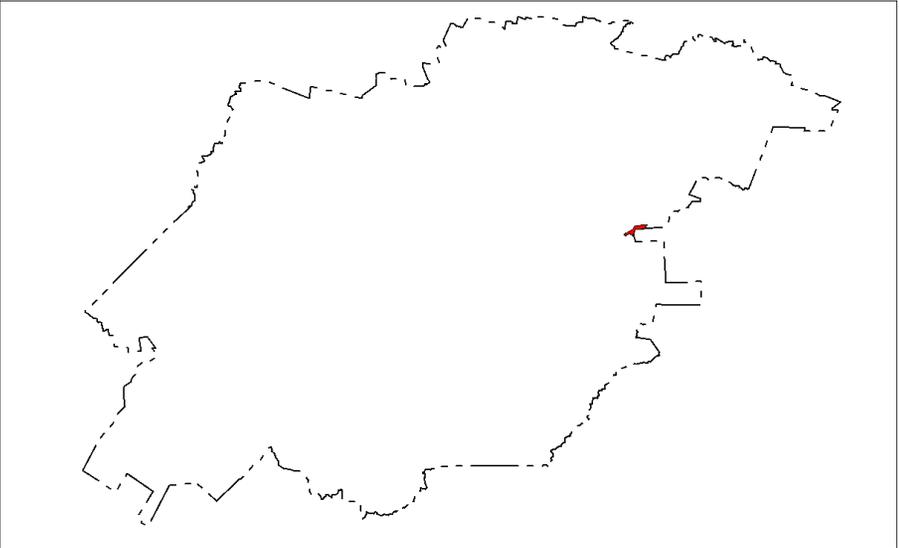
- Decreto 280 "Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas".

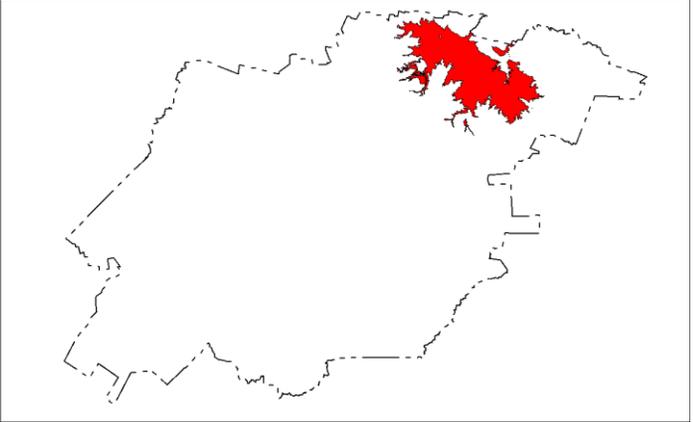
<p>UA 2.4 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos poco desarrollados</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación. Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Conservacionista</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Reforestar las áreas deforestadas. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Se realizarán las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles que contribuyan aceleradamente a la formación de suelo. - Garantizar las actividades de manejo en el área protegida Sierra de Maraguán. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 81 "Del Medio Ambiente" del 13 de julio de 1992. Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 138 "De las aguas terrestres" del 2 de julio de 1993" Decreto ley 200 "Contravenciones en materia de medio ambiente" del 23 de diciembre de 1999. Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995. Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales". NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y cauces fluviales.</p>

<p>UA 2.5 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos hidromórficos</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación. Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Conservacionista</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Reforestar las áreas deforestadas. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Realizar las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 81 "Del Medio Ambiente" del 13 de julio de 1992. Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 138 "De las aguas terrestres" del 2 de julio de 1993" Decreto ley 200 "Contravenciones en materia de medio ambiente" del 23 de diciembre de 1999. Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995. Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales". NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y cauces fluviales.</p>

<p>UA 2.6 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos aluviales</p>	
<p>Política Ambiental principal Protección y Conservación.</p> <p>Política Ambiental secundaria: Restauración y Aprovechamiento.</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Conservacionista.</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario: Pecuario y Cultivos varios y frutales.</p>	
<p>Lineamientos ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Establecimiento de sistemas silvopastoriles. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. - Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en seco, donde la aptitud del suelo lo permita. - Establecer medidas para el mejoramiento del drenaje del suelo. - Fomentar el uso de cultivos de ciclo corto para evitar pérdidas en zonas inundables, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales</p> <p>Ley 81 “Del Medio Ambiente” del 13 de julio de 1992. Ley 85 “Ley Forestal” del 31 de agosto de 1998. Ley 41 “Ley de salud pública” del 15 de agosto de 1983. Ley 75 “De la defensa nacional” del 13 de enero de 1995. Decreto Ley 136 “Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones” del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 “De la medicina veterinaria” del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 “De las aguas terrestres” del 2 de julio de 1993” Decreto Ley 153 “De la sanidad vegetal” del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 “Sistemas de medidas de defensa civil” del 19 de mayo de 1997. Decreto ley 200 “Contravenciones en materia de medio ambiente” del 23 de diciembre de 1999. Decreto Ley 201 “Del Sistema Nacional de Áreas protegidas” del 24 de diciembre de 1999.</p>

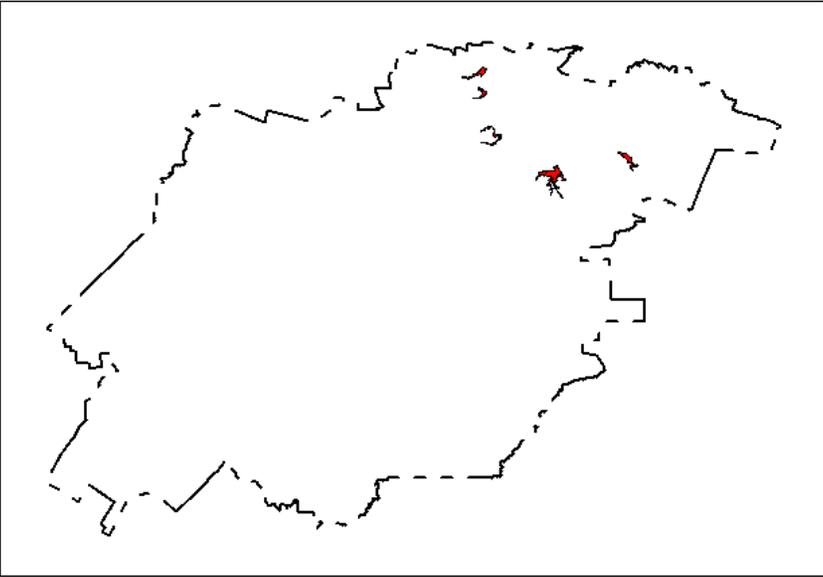
<ul style="list-style-type: none">- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.- Se realizarán las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles.	<p>Decreto 21 "Sobre la planificación física" del 9 de marzo de 1978. Decreto 169 "Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal" del 6 de mayo de 1992. Decreto 179 "Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones" del 12 de mayo de 1993. Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995. Decreto 181 "Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria" del 12 de mayo de 1993. Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales". Ley 73 "Sistema Tributario". NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.</p>
---	--

<p>UA 2.7 Llanura alta (80-140 m) denudativo-erosiva con colinas aisladas medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, cuarcíticas, intrusivas, efusivas y vulcanógenas en suelos ferralíticos.</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación.</p> <p>Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Conservacionista</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales".</p>

<p>UA 3.1 Depresión intramontana (80-100 m) medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, cuaternario, intrusivas y vulcanógenas en suelos pardos y húmicos.</p>	
<p>Políticas Ambientales principales: Política de Restauración y Aprovechamiento.</p> <p>Política Ambiental secundaria: Política de Protección y Conservación.</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Pecuario</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario: Cultivos varios y frutales, Forestal Conservacionista, Gestión del agua.</p>	
<p>Lineamientos ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Establecimiento de sistemas silvopastoriles. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. - Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - No desarrollar actividad pecuaria a menos de tres kilómetros del área protegida, así como eliminar los objetivos de peligro biológico que se pudieran encontrar en la zona. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en secano, donde la aptitud del suelo lo permita, en las áreas de los Consejos Populares Maraguán y Triángulo I. - Proponer sistemas de riego aprovechando las micropresas Derivadora Guanabito y Primelles; en las áreas de cultivos varios del Consejo Popular Maraguán. - Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente en los suelos con pendiente mayor de 3 grados. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales</p> <p>Ley 81 "Del Medio Ambiente" del 13 de julio de 1992. Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Ley 41 "Ley de salud pública" del 15 de agosto de 1983. Ley 75 "De la defensa nacional" del 13 de enero de 1995. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto Ley 137 "De la medicina veterinaria" del 6 de abril de 1992. Decreto Ley 138 "De las aguas terrestres" del 2 de julio de 1993" Decreto Ley 153 "De la sanidad vegetal" del 12 de septiembre de 1994. Decreto Ley 170 "Sistemas de medidas de defensa civil" del 19 de mayo de 1997. Decreto ley 200 "Contravenciones en materia de medio ambiente" del 23 de diciembre de 1999. Decreto Ley 201 "Del Sistema Nacional de Áreas protegidas" del 24 de diciembre de 1999.</p>

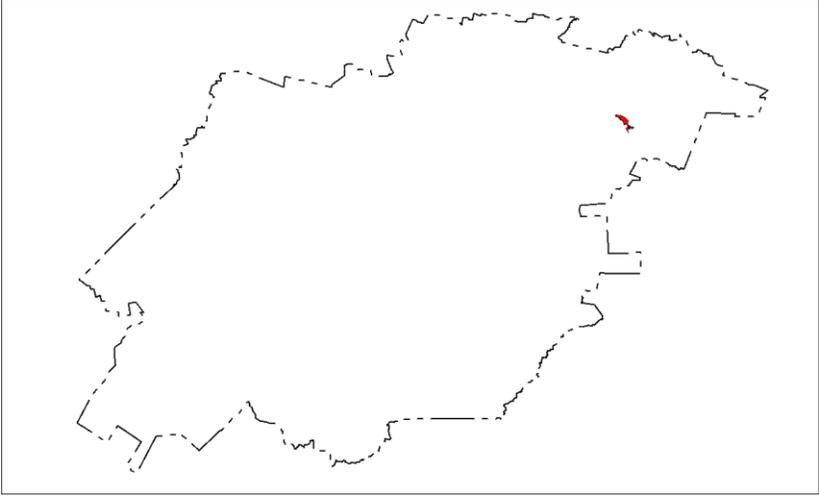
- Fomentar el uso de cultivos de ciclo corto para evitar pérdidas en zonas inundables, en las áreas donde la aptitud del suelo lo permita, en la zona cercana inundable de los embalses Derivadora Guanabito y Primelles.
- Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada.
- Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos.
- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Preservar los requisitos de calidad y protección sanitaria a las fuentes de abasto superficial a la población de la Derivadora Guanabito. Prohibir el vertimiento de aguas residuales crudas a esta fuente y el acceso de animales, personas y equipos automotores no autorizados.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar calentadores solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras.

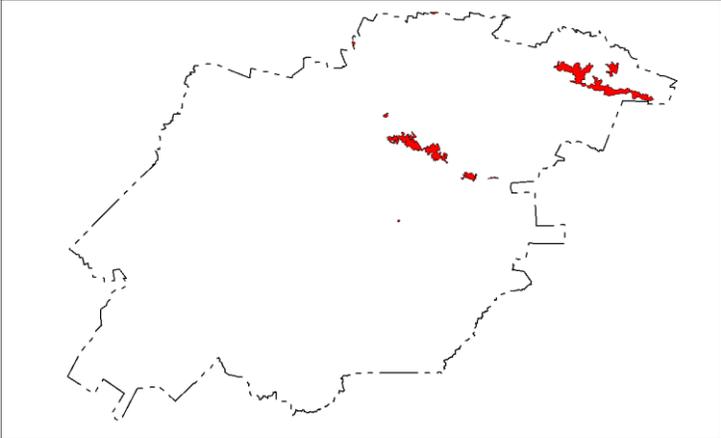
- Decreto 21 "Sobre la planificación física" del 9 de marzo de 1978.
- Decreto 169 "Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal" del 6 de mayo de 1992.
- Decreto 179 "Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones" del 12 de mayo de 1993.
- Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995.
- Decreto 181 "Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria" del 12 de mayo de 1993.
- Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995.
- Decreto 280 "Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas".
- Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales".
- NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
- NC 27 (2012): Vertimiento de aguas residuales a las aguas terrestres y al alcantarillado — especificaciones.
- NC 93-11: Fuentes de abasto de agua. Calidad y Protección.
- NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.

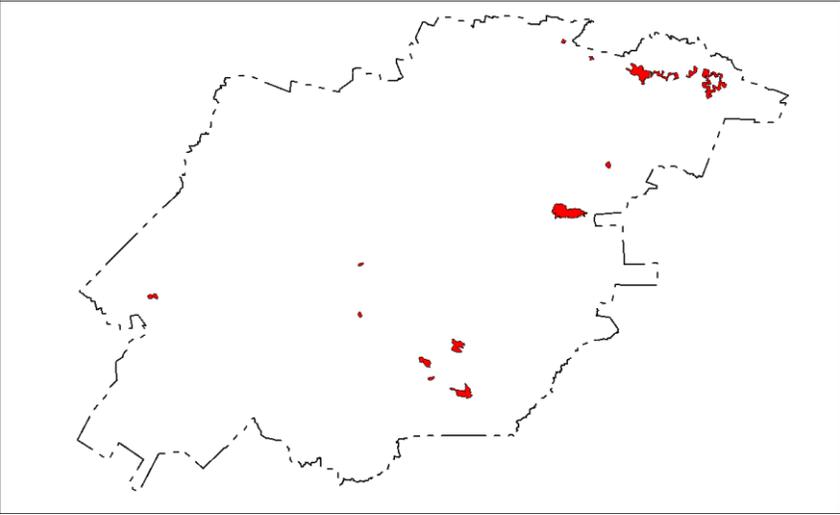
<p>UA 3.2 Depresión intramontana (80-100 m) medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, cuaternario, intrusivas y vulcanógenas en suelos fersialíticos.</p>	
<p>Políticas Ambientales principales: Política de Restauración y Aprovechamiento.</p> <p>Política Ambiental secundaria: Política de Protección y Conservación.</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Pecuario, Cultivos Varios y Gestión del agua.</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario: Forestal conservacionista y Energía renovable.</p>	
<p>Lineamientos ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar materia orgánica como medida para el mantenimiento de los suelos. - Establecimiento de sistemas silvopastoriles. - Sustituir paulatinamente la base alimentaria actual compuesta por pastos naturales, por especies mejoradas, según programa de regionalización. - Aplicar programa para la recuperación de tierras ociosas. - Establecer las redes hidráulicas necesarias para el aprovechamiento de las aguas superficiales o analizar la factibilidad en el uso de pozos, en aquellos casos que sea posible. - Promover cultivos de viandas, granos y frutales en secoano, donde la aptitud del suelo lo permita - Sembrar en contorno o en contra de la mayor pendiente en los suelos con pendiente mayor de 3 grados. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales</p> <p>Ley 81 "Del Medio Ambiente" del 13 de julio de 1992.</p> <p>Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998.</p> <p>Ley 41 "Ley de salud pública" del 15 de agosto de 1983.</p> <p>Ley 75 "De la defensa nacional" del 13 de enero de 1995.</p> <p>Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993.</p> <p>Decreto Ley 137 "De la medicina veterinaria" del 6 de abril de 1992.</p> <p>Decreto Ley 138 "De las aguas terrestres" del 2 de julio de 1993"</p> <p>Decreto Ley 153 "De la sanidad vegetal" del 12 de septiembre de 1994.</p> <p>Decreto Ley 170 "Sistemas de medidas de defensa civil" del 19 de mayo de 1997.</p> <p>Decreto ley 200 "Contravenciones en materia de medio ambiente" del 23 de diciembre de 1999.</p> <p>Decreto 21 "Sobre la planificación física" del 9 de marzo de 1978.</p> <p>Decreto 169 "Contravenciones de las regulaciones sobre sanidad vegetal"</p>

- Reglamentar acciones que permitan prevenir la contaminación del agua y cubrir la demanda de consumo con los requisitos de calidad normada.
- Movilizar, a partir de la creación de la infraestructura necesaria, el potencial de agua superficial para distintos usos.
- Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva.
- Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión.
- Colocar paneles, calentadores solares y molinos a viento en unidades productivas y de servicios y asentamientos humanos que lo requieran, priorizando los ubicados más alejados de la red eléctrica nacional y, en el caso de los molinos a viento, los pozos que actualmente no se encuentran en explotación por falta de equipos de bombeo.
- No colocar paneles solares en zonas bajas o fácilmente inundables, ni en zonas donde existan bosques, franjas hidrorreguladoras, así como otras barreras naturales que entorpezcan el aprovechamiento óptimo de esta energía, pongan en peligro su sostenibilidad o el de los recursos forestales existentes.
- Realizar estudios hidrogeológicos y de evaluación de la calidad del agua, con el fin de ubicar los molinos a viento donde se garantice una adecuada explotación de las aguas subterráneas y recomendar prácticas y tecnologías que garanticen su sostenibilidad.
- Aprovechar el marabú para la producción de energía, implantando fases para esta actividad y una zonificación de las áreas para hornos de carbón que establezca las áreas prohibidas para su uso como las colindantes con bosques y franjas hidrorreguladoras; rehabilitar el suelo una vez concluida esta actividad, dando un uso productivo a las áreas de desmonte de marabú o reforestando con otras especies no invasoras. Favorecer el uso de la pirolisis de biomasa de marabú como método más eficiente en el aprovechamiento de este tipo de recurso.
- Utilizar la tecnología adecuada para el máximo aprovechamiento del potencial de energía renovable existente en el territorio.

del 6 de mayo de 1992.
Decreto 179 "Protección uso y conservación de los suelos y sus contravenciones" del 12 de mayo de 1993.
Decreto 180 "Regulaciones sobre el patrimonio forestal y la fauna silvestre" del 11 de mayo de 1995.
Decreto 181 "Contravenciones de las regulaciones sobre medicina veterinaria" del 12 de mayo de 1993.
Decreto 199 "Contravenciones de las regulaciones para la protección y uso nacional de los recursos hidráulicos" del 11 de mayo de 1995.
Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales".
Decreto 280 "Sobre las Comisiones del Plan Turquino, del Sistema de Reforestación y el Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas".
NC 23 1999. Franjas forestales de las zonas de protección a embalses y cauces fluviales.
NC93-05-202-1988. Prevención contra incendios.

<p>UA 3.3 Depresión intramontana (80-100 m) medianamente húmeda sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, cuaternario, intrusivas y vulcanógenas en suelos poco desarrollados.</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación.</p> <p>Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Conservacionista</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Se realizarán las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles. Se seleccionarán especies de árboles que contribuyan aceleradamente a la formación de suelo. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales". NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y Cauces Fluviales.</p>

<p>UA 4.1 Alturas (140 - 200 m) denudativo-erosivas sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos pardos y húmicos.</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación</p> <p>Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Conservacionista</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Crear y/o restaurar el bosque protector en las pendientes con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales". NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y Cauces Fluviales</p>

<p>UA 4.2 Alturas (140 - 200 m) denudativo-erosivas sobre rocas carbonatadas, carbonatadas terrígenas, cuarcítica, intrusivas y vulcanógenas en suelos poco desarrollados.</p>	
<p>Política Ambiental principal: Protección y Conservación</p> <p>Política Ambiental secundaria:</p>	
<p>Uso ambientalmente recomendado principal: Forestal-Consrvacionista</p> <p>Uso ambientalmente recomendado secundario:</p>	
<p>Lineamientos ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer acciones de vigilancia destinada a controlar y erradicar la tala ilegal, así como la caza furtiva. - Crear y/o restaurar el bosque protector en las pendientes con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Crear y/o restaurar el bosque protector que representa la faja hidrorreguladora con especies vegetales autóctonas que impidan la erosión. - Se realizarán las labores de agrotecnia que permitan el establecimiento de árboles. Se seleccionarán especies de árboles que contribuyan aceleradamente a la formación de suelo. 	<p>Regulaciones y Normas Ambientales:</p> <p>Ley 85 "Ley Forestal" del 31 de agosto de 1998. Decreto Ley 136 "Del patrimonio Forestal y la fauna silvestre y sus contravenciones" del 2 de marzo de 1993. Decreto 268 "Contravenciones de las regulaciones forestales". Decreto Ley 201 de Áreas Protegidas NC 23/1999 Franjas Forestales de las Zonas de Protección a embalses y Cauces Fluviales</p>

4- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La metodología aplicada (AMA, 2014), resultó efectiva en la conformación del Modelo de Ordenamiento Ambiental para el municipio de Jimaguayú y permitió establecer los lineamientos, regulaciones y normas para cada unidad de gestión ambiental, a partir del diagnóstico de las restricciones ambientales de uso; de los potenciales de uso para los sectores identificados; de los conflictos entre sectores y por uso y de la problemática ambiental existente. Los talleres participativos resultaron un método adecuado para el levantamiento de la información para la realización de la caracterización, diagnóstico y conformación del Modelo de Ordenamiento Ambiental. El SIG constituyó una herramienta imprescindible para la elaboración de los mapas temáticos, el análisis y toma de decisiones para la conformación del Modelo de Ordenamiento Ambiental.
- Las características físico geográfica del municipio Jimaguayú no difieren de la vasta llanura camagüeyana, tanto desde el punto de vista geológico, climático como del relieve, interrumpido por pequeñas alturas y colinas residuales. Existe una extensa red de ríos y arroyos, así como numerosos embalses y microembalses con aguas de buena calidad. El agua subterránea es menos abundante y presenta algunos problemas de calidad como resultado de un inadecuado manejo. Los suelos son diversos desde el punto de vista genético y con buenos niveles de agroproductividad, que pueden brindar soporte a la actividad agropecuaria a pesar de que poseen un grupo de factores limitantes. La cobertura forestal es escasa como resultado de la amplia asimilación económica del territorio, lo que a su vez se refleja en su biodiversidad, aunque se conservan algunos relictos con valores de la flora y vegetación y la fauna, incluidos endémicos.
- Con una población de 20 680 habitantes, una densidad poblacional de 26,4 Hab/ km² y un crecimiento poblacional discreto, Jimaguayú ha sido históricamente deficitario en disponibilidad de recursos laborales que garanticen la fuerza de trabajo necesaria para la base productiva y de servicios del municipio. Esta población se asienta mayoritariamente en pequeños asentamientos rurales, que en general no disponen de un buen nivel de servicios, fondo habitacional y adecuados accesos.
- Desde el punto de vista económico productivo, se destacan los usos de la tierra pastos y grandes extensiones de tierras ociosas, en gran medida cubiertas de marabú, con un impacto negativo en la producción agropecuaria. El comportamiento de los indicadores económicos globales son un reflejo de la reducción drástica de la producción agropecuaria y la consecuente afectación socio-económica en las áreas rurales, a pesar de lo cual el territorio mantiene un gran peso en la producción de leche y carne de la provincia y el país.
- Como base del ordenamiento ambiental fueron identificados espacios de actuación concretos, que representan unidades homogéneas que facilitan la gestión territorial y ambiental. Se identificaron 4 unidades de primer orden y 17 de segundo orden.
- Como paso previo al desarrollo de esta etapa de Diagnóstico fueron identificados de forma participativa cinco sectores prioritarios en el municipio: Pecuario, Cultivos varios y frutales, Forestal conservacionista, Gestión del Agua y Energía renovable. Su selección, que partió de un enfoque sistémico, tuvo en cuenta los sectores que hoy constituyen la base económica del municipio, vinculados además a la producción de

alimentos. El sector forestal conservacionista, actualmente poco visualizado en el municipio dado su alto nivel de antropización, fue seleccionado precisamente tomando en cuenta la necesidad de su fomento como garantía del equilibrio ecosistémico. Atendiendo al efecto sinérgico positivo que tanto para la producción agropecuaria, en especial la producción de leche y el medio ambiente, tiene la necesidad de movilizar recursos subutilizados como el agua superficial y las fuentes renovables de energía (biomasa, solar y eólica), fueron seleccionados los sectores Gestión del Agua y Energía renovable.

- Como parte de la etapa de Diagnóstico fueron identificadas, modeladas y descritas 15 restricciones de carácter natural, legal y de riesgos, que ofrecen barreras al desarrollo de los sectores prioritarios y 18 indicadores de potencial natural asociados a esos sectores, dentro de los que se destacan, el edafológico, el agua superficial y los potenciales para la actividad conservacionista y la energía renovable. Como resultado de este análisis se corrobora el destacado potencial natural que ofrece el territorio para el desarrollo de la actividad pecuaria. Se identificaron ocho (8) conflictos entre sectores y un conflicto de uso principal: Uso superficie ociosa vs. usos recomendados pecuario/cultivos varios/forestal-conservacionista con la consecuente sub-utilización de importantes potenciales agropecuarios y un impacto negativo en la sociedad y economía local y provincial. Se identificaron además siete (7) problemas ambientales significativos asociados a los componentes suelos, agua, bosque y diversidad biológica y al cambio climático, el deterioro de ecosistemas y pastizales y las condiciones para el hábitat de la población residente, actor por excelencia de las transformaciones que demanda el territorio.
- Como resultado de la etapa Propositiva fueron identificados los lineamientos generales para el ordenamiento ambiental en el municipio, las políticas ambientales, siendo las más extendidas espacialmente las de restauración y aprovechamiento y los usos recomendados, mediante una propuesta de seis tipos de usos, cuatro de ellas combinadas, atendiendo al comportamiento del potencial natural y el efecto sinérgico de la complementación entre sectores prioritarios. Finalmente se ofrece una matriz para cada unidad de gestión ambiental que especifica las políticas, usos recomendados, lineamientos y normas para el ordenamiento ambiental de esos espacios.

SE RECOMIENDA:

- Presentar para su aprobación el presente documento ante la Asamblea Municipal.
- Viabilizar la implementación paulatina de los lineamientos y regulaciones formuladas, según la prioridad pertinente y los recursos disponibles, a partir del esfuerzo del Gobierno y de toda la comunidad.
- Generalizar la elaboración de los modelos de ordenamiento territorial en la totalidad de los municipios de la provincia.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta Zoe, Daimy Godínez y M. González (2000): El potencial silvopastoril del municipio Jimaguayú en Camagüey, Cuba. AGROFOR 2L. Segunda Conferencia Electrónica de la FAO sobre Agroforestería para la producción animal en América Latina, Disponible en: (<http://www.fao.org>).
- Acosta, Zoe y Grisel Reyes (2002). Identificación de áreas susceptibles para el desarrollo de sistemas silvopastoriles. Revista del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, Méjico. Ibugana 10(1-2):23-30, 2002.
- Acosta, Zoe, Grisel Reyes y J.L. Montejo. (2003): Pérdida de suelo y propuesta de recuperación en áreas críticas a través de sistemas silvopastoriles en la región de Jimaguayú, Camagüey, Cuba. Revista del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara, Méjico. Ibugana 2(1):11-16, 2003.
- Acosta, Z., G. Reyes, y J. Primelles (2001). G.I.S. for environmental management and taking decisions for the establishment of silvopastoral systems. International Symposium in Silvopastoral Systems. IUFRO/CATIE, Costa Rica, 438'441 pp, 2001.
- Acosta, Zoe, Gloria Martín y Josefa Primelles (2006): Valoración del impacto ambiental ocasionado por la actividad ganadera en la cuenca del río San Pedro en Camagüey, Cuba. Revista Brasileira de Agroecología 1(1):91-95.
- Acosta, Zoe (2007): El impacto ambiental de la ganadería vacuna en Cuba: principales acciones que se implementan, encaminadas a la sostenibilidad. Artículo Reseña. Rev. Prod. Animal, Universidad de Camagüey, Cuba. Número Especial, 45-53, 2007.
- Acosta, Zoe (2008): Ordenamiento sostenible de la ganadería bovina en la cuenca hidrográfica del río San Pedro en Camagüey, Cuba. Tesis presentada en opción al Grado de Doctor en Ciencias Veterinarias. Universidad de Camagüey 96pp.
- Acosta, Zoe y G. Guevara (2009): Caracterización y evaluación del impacto de la ganadería bovina en la cuenca del río San Pedro en Camagüey, Cuba. Revista de Producción Animal de la Universidad de Camagüey_21(1): 23-27.
- Arceo, S. y E. Salinas (1994): Evaluación del potencial natural de los paisajes para la actividad agropecuaria en el ejemplo del municipio Yaguajay, Provincia de Sancti Spíritus, Cuba. GEOGRAPHICALIA, 31. La Habana, pp 3-16.
- Asamblea Nacional Del Poder Popular (1997): Ley N° 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición extraordinaria. La Habana, pp. 47-68.
- Atlas de Camaguey.
- CITMA (2010): Proyecto Estrategia Ambiental Nacional 2011 / 2015: "Prevención y solución sistemática de los principales problemas ambientales del país, asegurando el enfrentamiento y la temprana adaptación a los impactos del cambio climático." Versión 1.1. La Habana, 48 pp.
- CITMA (2014): Metodología para la elaboración de modelos de ordenamiento ambiental (MOA). Agencia de Medio Ambiente. La Habana.
- CITMA (2012): Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba. Editores científicos Dr. Eduardo O. Planos Gutiérrez, Lic. Roger Rivero Vega y MSc. Vladimir Guevara Velazco. Realizado en el marco de la Segunda Comunicación Nacional de Cuba al Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. La Habana, 2012.
- Conrado Moreno Figueredo: ¿Cómo medir la potencialidad del viento? En: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia55/HTML>.
- Conrado Moreno Figueredo: Producción de electricidad con energía eólica. En: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Energia55/HTML>.
- ENERGÍA RENOVABLE. CUBA 2011. Edición agosto 2012. ONEI. CUBA.
- Estudios de PVR Hidrometeorológicos, Sequía, Incendios Rurales, Sanitario (Epizootias), Tecnológico. (2011-2014). Inédito.
- Estrategia ambiental provincia Camagüey (2014).
- Estrategia ambiental municipio Jimaguayú (2014).
- Estrategia del Desarrollo Local del municipio de Jimaguayú (2013).
- Fonte Hernández, Aramis, Roger E. Rivero Vega, Roger R. Rivero Jaspe: Escenarios de cambio climático para la energía solar y eólica durante el siglo XXI. En:

<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Ecosolar/Ecosolar02/HTML/Articulo04.htm>.

- Guía comunitaria para la salud ambiental (2014). Capítulo 23: Energía limpia: Energía de la biomasa. En: <http://es.hesperian.org/hhg/>.
- González, M. C. et al. (1992): Estudio de las interrelaciones entre factores geográficos del medio ambiente en un modelo regional. Participación en la síntesis ambiental y delimitación de los geosistemas, en la monografía del municipio Los Palacios, Pinar del Río, Cuba. Instituto de Geografía Tropical (inédito). La Habana.
- Hernández, A. et al. (1999): Nueva Versión de Clasificación Genética de los Suelos de Cuba. Instituto de Suelos. La Habana, 64 pp.
- Informe técnico (2014): Escenarios del desarrollo agropecuario según tendencias del Cambio Climático. Proyecto BASAL.
- Instituto de Geografía e Instituto de Geodesia y Cartografía (1989): Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Ed. Rea, Madrid.
- [Lizet Rodríguez Machín](#): Métodos de estimación de la biomasa potencial. En: [Monografias.com](#).
- Lugones López, Bárbaro: Análisis de biodigestores. En: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/ENERGIA22/HTML/articulo04.htm>
- Mateo, J. M. (1989). Mapa de Paisajes a escala 1:1000 000. Nuevo Atlas Nacional de Cuba.
- Mateo, J.M. (1984): Apuntes de Geografía de los Paisajes. La Habana, pp 50-55.
- Ministerio de la Agricultura (2013): *Boletín Integral de Ganadería*, MINAGRI Camagüey, Cuba, 13pp.
- NC 93-06-101:1987. Paisaje. Términos y Definiciones. Sistema de Normas para la Protección del Medio Ambiente. Comité Estatal de Normalización, La Habana, 15 pp.
- Primelles, Zequeira M. E., Acosta, Z., Brito, O. y col (2004). Cuenca del río San Pedro: Diagnóstico Ambiental y Objetivos para su CIGEA. Revista Electrónica Cuba@Medio Ambiente y Desarrollo. Núm. 7.
- Primelles y Lao B.(2010). Análisis multicriterio espacial y medio ambiente urbano. Estudio de caso: Ciudad Camagüey, Cuba. Revista Ciencias de la Tierra y el Espacio. ISSN 1729-3790. No. 11, año 2010
- Puebla R., Salinas, E., & Remond Noa, R. (2012). Guía para la elaboración de mapas de paisajes con el uso del ArcGis.
- Quintela, J. (1995): El Inventario, el Análisis y el Diagnóstico Geoecológico de los Paisajes mediante el uso de los SIG (inédito). Tesis en opción al Grado de Doctor en Ciencias Geográficas. Universidad de La Habana. La Habana, 105 pp.
- Salinas, E. (2004). Los Paisajes como fundamento del Ordenamiento Ambiental. Experiencias y perspectivas. En: Convención Trópico 2004 (formato digital). La Habana, 22 pp.
- Salinas, E. (2004): Los Paisajes como fundamento del Ordenamiento Ambiental. Experiencias y perspectivas (formato digital). En: Convención Trópico 2004. La Habana, 22 pp
- Silvano Lozamamani, Froilán, Dr. Félix Ponce Ceballos, M.Sc. Enrique Álvarez Torres, Ing. Yaudi Lafargue Rigondón y M.Sc. Alfredo Pérez Sendín: Aporte energético-económico y ecológico de molinos de viento para el abastecimiento de agua en una unidad ganadera. En: <http://www.cubasolar.cu/biblioteca/Ecosolar/Ecosolar30/HTML/articulo05.htm>.
- Silva Vinasco, Juan Pablo: TECNOLOGÍA DEL BIOGAS. Universidad del Valle-Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería de Recursos Naturales y del Ambiente. En: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaar/e/fulltext/gestion/biogas.pdf>.
- Suárez, J., G. J. Martín, J. A. Sotolongo, E. Rodríguez, Valentina Savran, L. Cepero, F. Funes-Monzote, J. L. Rivero, D. Blanco, R. Machado, C. Martín y A. García (2011): Experiencias del proyecto BIOMAS-CUBA. Alternativas energéticas a partir de la biomasa en el medio rural cubano. En: Pastos y Forrajes vol.34 no.4 Matanzas sep.-dic.
- Suárez, J. y G. J. Martín (2010): Producción de agroenergía a partir de biomasa en sistemas agroforestales integrados: una alternativa para lograr la seguridad alimentaria y la protección ambiental. En: Pastos y Forrajes v.33 n.3 Matanzas jul.-sep.
- Rivero Vega, Roger E., Zoltan I. Rivero Jaspe y Roger R. Rivero Jaspe (2005): Medidas y Políticas de Adaptación a los Impactos Negativos del Cambio Climático. XI Congreso Iberoamericano de Meteorología, Cancún, México.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

Medio ambiente: Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades (Ley No 81 del Medio Ambiente).

Desarrollo sostenible: Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (Ley No 81 del Medio Ambiente)

Gestión ambiental: Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos, dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento, rehabilitación y monitoreo del medio ambiente, y el control de la actividad del hombre en esta esfera. (Ley 81 del Medio Ambiente). La gestión ambiental implementa en acciones la política ambiental, mediante un enfoque multidisciplinario, teniendo en cuenta el acervo cultural, la experiencia nacional acumulada y la participación ciudadana.

Diagnóstico ambiental: Se entiende como la evaluación de las propiedades del medio físico y socioeconómico, así como su estado con relación a la utilización del territorio por las actividades humanas (Salinas, 2007)

Potencial: La capacidad medible que tienen el conjunto de recursos y restricciones del medio físico para permitir o limitar un tipo específico de uso de la tierra (Velásquez et al (1996), Gómez Orea (2002)

Uso potencial: Se asume el definido por Molina et al (2007), como Capacidad de Acogida referido al grado de compatibilidad del territorio y sus recursos naturales para soportar actividades.

Conflictos de uso: Son las situaciones contradictorias, de reclamación, o de litigio que surgen por diferentes percepciones sobre el acceso a los recursos naturales y al suelo, por parte de diferentes usuarios, sean propietarios individuales, empresas, entidades estatales u organizaciones sociales (Mateo, 2004).

Problema ambiental: Es la situación que exige de estudios y de soluciones prácticas especiales. Esta situación, en los límites de determinados territorios, o de toda la superficie de la Tierra, es el resultado de la acción pasada, actual o futura de fenómenos y procesos dañinos, y de factores antropogénicos, que dan lugar a la degradación ambiental, a la desaparición parcial o total de los ecosistemas y los geosistemas, y en particular del medio de hábitat de la sociedad humana.

Política ambiental: Es la declaración legal e institucional, consistente en un conjunto de principios doctrinarios que conforman las aspiraciones sociales y/o gubernamentales, en lo que se refiere a la reglamentación del uso, control, rehabilitación, protección y conservación de los sistemas ambientales. Está determinada por el modelo y estilo de desarrollo que un determinado país o región ha implementado o pretende implementar (Mateo, 2004).

Lineamiento: Meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una unidad ambiental (SEMARNAT, 2006)

Regulaciones: Acciones específicas orientadas al logro de los lineamientos ambientales.

Norma: Regla u ordenación del comportamiento dictada por una autoridad competente y que responde a la legislación ambiental existente.

ANEXO 1. RELACION DE AUTORES.

Coordinadora del Modelo de Ordenamiento Ambiental de Jimaguayú:

Dra. C. Josefa Primelles Fariñas.

Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey

Colectivo de Autores del Modelo de Ordenamiento Ambiental de Jimaguayú:

Nombre	Institución
MSc. Odays Brito Martínez	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc. Grisel Reyes Artilés	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
Dra. C. Zoe Acosta Gutiérrez	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc, Ernesto A. Figueredo Castellanos	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
Lic. José M. Plasencia Fraga	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc. Calixto Venegas	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
Ing. Ricardo Montero Casas	Delegación MINAGRI. Suelos.
MSc. Alfredo León Echevarría	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey.
MSc. Roberto Brizuela	Consejo de la Administración, Jimaguayú
MSc. Magalys Yero Leyva	Planificación Física Municipal, Jimaguayú
MSC. Yudith Ramírez Escobar	Especialista municipal del CITMA; Jimaguayú
Téc, Gelsys Moreno Guerra	Planificación Económica, Jimaguayú
Lic. Yamilexis Matos	ONEI Jimaguayú
MSc. Nereyda Junco Garzón	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc. Madeyn Cruz Cruz	Estación Experimental de Pastos y Forrajes
MSc. Jorge Pereda Mousó	Estación Experimental de Pastos y Forrajes
MSC. Andrés López Mejías	Filial Universitaria Jimaguayú
MSc. Mayrelis Lantigua Sayú	Filial Universitaria Jimaguayú
Ing. Lisset Pérez Gómez	Empresa de Aprovechamiento Hidráulico, Camagüey
Dr. Angel Morell Castillo	UBPC Patria o Muerte
Téc Andrés Pérez Posada	CCS 26 de Julio
Ing. Albert Rodríguez Vega	Estación Agrometeorológica Municipal; INSMET Camagüey
MSc. Rebeca González López	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc. Yulianis Martín Castejón	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc. Doraeugenia Francis Archer	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
Lic. Dania Peláez Hernández	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
MSc. Erick Sedeño Bueno	Centro de Investigaciones de Medio Ambiente de Camagüey
Lic. Niuris Bermúdez Vega	Centro de Reducción de Riesgos Jimaguayú
Ing. Diego Muñoz Cabrera	Estación Experimental de Pastos y Forrajes
Ing. Moisés González Riva	SEF Jimaguayú
Ing. María Spencer Blake	Empresa Agropecuaria Jimaguayú

ANEXO 2. ETAPA DE CARACTERIZACIÓN. CLIMA.

Tabla 1. Variables meteorológicas. Amplitud de las temperaturas y Balance ETP-Lluvia por meses.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
ETP	116,8	140,8	194,8	203,4	193,7	176,2	205,2	192,2	151,1	134,1	114,2	106,1	1928,6
HMR	80	77	75	74	78	81	79	78	82	82	82	82	79
HRL	7,8	8,4	9,0	9,3	8,1	7,7	8,9	8,5	7,8	7,6	7,5	7,5	8,2
Tm	22,9	23,4	24,5	25,6	26,4	27,2	27,8	27,9	27,5	26,5	24,9	23,4	25,7
Tma	28,0	28,7	30,2	31,1	31,6	32,0	32,9	33,0	32,3	30,9	29,2	28,0	30,7
Tmi	17,4	17,7	18,5	19,5	21,0	22,2	22,5	22,5	22,3	21,7	20,3	18,5	20,3
Vel	12,6	13,2	13,1	12,5	11,2	10,4	11,3	9,7	8,3	9,1	11,6	12,5	11,3
Lluv	53,2	21,8	57,3	97,5	179,9	200,5	103,7	150,6	170,9	117,2	66,3	21,5	1240,3
Amplitud	10,6	11,0	11,7	11,6	10,6	9,8	10,4	10,5	10,0	9,2	8,9	9,5	10,3
Dif(ETP-Lluv)	-63,6	-	-	-	-13,8	24,3	-	-41,6	19,8	-16,9	-47,9	-84,6	-688,3
		119,0	137,5	105,9			101,5						

Tabla 2. Balance Hídrico por meses.

Meses	W	P	E	E0	S	IE
Enero	18,9	53,2	38,4	116,8	3,3	0,33
Febrero	30,4	21,8	39,8	140,8	0,5	0,28
Marzo	12,0	57,3	44,9	194,8	1,8	0,23
Abril	22,6	97,5	77,9	203,4	7,3	0,38
Mayo	34,9	179,9	122,2	193,7	32,8	0,63
Junio	59,8	200,5	144,5	176,2	52,5	0,82
Julio	63,2	103,7	125,6	205,2	12,8	0,61
Agosto	28,6	150,6	104,6	192,2	21,6	0,54
Septiembre	53,0	170,9	117,7	151,1	42,4	0,78
Octubre	63,8	117,2	103,6	134,1	25,3	0,77
Noviembre	52,1	66,3	69,8	114,2	8,9	0,61
Diciembre	39,6	21,5	41,4	106,1	0,8	0,39
Año	478,9	1240,4	1030,4	1928,6	210,0	0,5

W- Humedad del suelo
P- Acumulado de Lluvias
E- Evapotranspiración real

E0- Evapotranspiración Potencial
S- Escurrimiento del agua en el suelo

Tabla 3. Distribución espacio-temporal de las probabilidades de ocurrencia de descargas eléctricas (P) en la provincia de Camagüey, durante el período: mayo-octubre 2001.

MES	CUADRICULAS											
	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15
May	15.1	9.8	14.0	13.6	13.6	11.3	7.9	8.7	8.7	12.5	8.7	6.8
Jun	5.7	2.5	23.6	23.2	6.7	3.5	21.3	26.8	22.3	18.8	16.6	22.0
Jul	17.8	6.8	31.3	29.9	13.5	9.3	21.7	11.7	28.5	26.7	26.7	28.8
Ago	13.7	7.7	26.6	16.7	9.9	11.6	30.5	27.5	22.7	23.2	37.8	32.2
Sep	18.5	14.0	34.6	22.6	12.8	16.9	29.6	22.6	25.1	24.7	34.2	31.7
Oct	8.1	9.9	13.9	9.2	11.4	9.2	16.5	13.2	14.7	11.4	14.3	11.0

ANEXO 3. ETAPA DE CARACTERIZACIÓN. HIDROGRAFÍA.

Tabla 1. Micro embalses pertenecientes al Ministerio de la Agricultura.

No.	Micro presa	Coordenadas		Nombre de la Cuenca	Vol. NAN (Hm ³)	Uso
		Norte	Este			
1	Jesús María	283,03	386,40	San Pedro	0,500	Rgo. C Varios
2	Las Mercedes A-1	294,90	393,80	San Pedro	0,290	s/u
3	El Jagüey	293,37	295,57	San Pedro	1,450	s/u
4	Noche Buena	289,52	395,30	San Pedro	0,760	Rgo. C Varios
5	La Piragua	291,90	389,00	San Pedro	2,300	Rgo. C Varios
6	Las Mercedes	289,20	391,80	San Pedro	0,502	s/u
7	Ofelia-Hortensia	287,00	395,40	San Pedro	1,800	Rgo. C Varios
8	Las Delicias	292,85	383,14	San Pedro	0,435	s/u
9	Guayabo 80	290,70	403,96	Saramaguacán	0,480	s/u
10	Santa Clara	283,58	406,92	Najasa	2,940	s/u
11	San Pablo	283,80	396,76	Najasa	1,400	Abasto Ganad.
12	Guareaito I	282,51	390,68	Najasa	0,585	Rgo. C Varios
13	Sacra III	276,90	381,70	Los Negros	0,220	Abasto Ganad.
14	El Anoncillo	296,20	390,75	San Pedro	0,200	Rgo. C Varios
15	Pacheco II	286,70	399,40	San Pedro	0,189	s/u
16	Guareaito	286,15	389,90	San Pedro	0,073	s/u
17	Pacheco I	284,57	402,39	Najasa	1,058	s/u
18	Ceibabo I	290,40	383,90	San Pedro	1,370	Abasto Ganad.
19	El Oriente (El Retiro)	293,44	400,54	Saramaguacán	0,980	s/u
20	Buena Vista	294,40	410,20	Saramaguacán	1,180	s/u
21	La Mina	292,23	409,05	Saramaguacán	0,600	Abasto Ganad
22	Las Cruces I	298,85	396,86	Saramaguacán	0,447	s/u
23	Las Cruces 4	296,70	399,50	Saramaguacán	0,630	s/u
24	Las Cruces 5	296,20	399,20	Saramaguacán	0,340	s/u
25	Las Cruces 3	298,50	399,30	Saramaguacán		Rgo. C. Varios

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 2. Datos generales de los pozos en áreas de intervención del Proyecto.

No	Pozo	Norte	Este	PT (m)	PE (m)	D (m)	Q (L/s)	S (m)	Usuario
UBPC Patria o Muerte									
169	10645	283.50	391.10	15.45	4.95	0.30	2.63	0.40	Vaq. 12-2
33	1484	274.30	394.75	21.00	8.80	0.30	4.00	6.67	Vaq. 12-11 Triángulo 5
96	9343	285.00	396.25	17.00	3.30	0.30	3.78	6.42	Vaq. 6 (12-15)
UEB El Rincón									
25	997	294.00	403.15	20.20	3.25	0.15	1.26	4.90	Centro 8-12 Triangulo 1
232	12003	292.20	401.10	13.50	3.54	0.30	1.20	4.45	Vaq. 6-15 (5-29)
80	8859	292.10	402.25	10.10	1.48	0.30	1.89	7.41	Vaq. 120 Triángulo Lechero
185	11059	292.20	402.60	13.00	3.20	0.30	3.15	4.08	Vaq. 6-17(Actual 5-30)

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 3. Datos generales de los pozos utilizados por el MINAGRI en vaquerías.

No	Pozo	Norte	Este	PT (m)	PE (m)	D (m)	Q (L/s)	Usuario
1	1	277.90	392.60	17.00	4.49	0.30	0.75	Vaq 16-12 Triáng. Lechero.
2	3	293.95	404.50	12.15	4.47	0.30	0.63	Vaq. 8-9 Fca. Ignacio.
3	20	280.30	393.00	14.80	3.58	0.30	0.69	Vaq. 16-13 4to Anillo.
4	22	277.90	390.55	16.80	6.37	0.30	1.00	Vaq 16-3 4to Anillo
5	23	278.45	391.20	22.00	3.23	0.30	0.21	Vaq 16-4
6	24	277.50	392.65	15.45	1.55	0.30	1.13	Vaq 16-12
7	29	294.25	397.60	19.00	1.43	0.30	4.72	Vaq. 6-7.
8	32	292.75	407.20	16.00	3.63	0.30	0.54	Vaq 9-17
9	35	295.85	386.60	15.00	5.54	0.30	3.15	Vaq. 2-3
10	43	286.20	400.60	21.50	5.80	0.30	3.78	Vaq. 18-12
11	45	283.50	384.70	11.50	2.65	0.30	2.69	Vaq. 1513
12	47	286.60	390.65	17.00	5.11	0.30	2.64	Vaq. 13-4
13	48	290.90	397.75	16.60	1.96	0.30	3.15	Vaq. 5-8
14	49	276.75	401.65	14.00	2.16	0.30	3.78	Vaq 20-13
15	65	276.15	397.35	16.50	2.28	0.30	2.69	Vaq Cría 21-10
16	70	285.50	383.40	12.00	3.95	0.30	0.53	Vaq. 15-9 Carr. Sta. Cruz Km 17.
17	71	287.70	384.40	19.00	7.19	0.30	0.80	Vaq. 14-9 Triáng. 5
18	708	276.70	402.90	16.60	2.65	0.30	3.15	Vaq 20-16 Triángulo1
19	734	287.30	396.10	20.28	2.27	0.30	0.63	Destete 12-7 Triángulo 1
20	789	286.25	398.25	0.00	0.00	0.00	0.00	Vaq 11-4
21	840	294.95	389.10	22.00	4.30	0.30	4.72	Destete 1-17 Triángulo 5
22	991	294.60	388.50	18.90	7.12	0.30	3.78	Centro 1-16 Triángulo 1
23	995	292.95	409.85	11.60	5.00	1.70	0.82	Centro 9-9 Triáng. 1.
24	996	293.70	404.65	9.45	6.25	2.40	1.89	Centro 8-9 Triángulo 1
25	997	294.00	403.15	20.20	3.25	0.15	1.26	Centro 8-12 Triángulo 1
26	1013	278.20	391.15	14.50	4.95	0.30	0.78	Vaq 16-4 Triángulo 1
27	1038	291.20	408.95	14.10	2.25	0.30	0.44	Centro 9-5 La Mina
28	1062	284.75	383.80	21.60	5.55	0.30	1.80	Vaq 15-10
29	1065	283.20	389.80	15.70	3.45	0.30	1.12	Destete 13-14 Triángulo 1
30	1065	286.40	389.10	14.40	5.04	0.30	6.30	Destete 13-14 Triáng. 1
31	1066	278.25	398.50	23.00	1.04	0.30	0.26	Destete 17-7 Triángulo 1
32	1400	285.95	387.80	21.00	6.86	0.30	2.70	Vaq 15-2
33	1484	274.30	394.75	21.00	8.80	0.30	4.00	Vaq 12-11 Triángulo 5
34	1485	275.25	394.50	20.00	4.15	0.30	5.00	Vaq 12-12 Triángulo 5
35	1486	281.85	390.80	16.00	5.14	0.30	0.76	Vaq 13-8 Triángulo 3
36	1487	285.50	382.55	18.00	1.70	0.30	0.31	Vaq 16-13
37	1493	291.50	404.55	16.78	2.40	0.30	1.60	Cría 8-13 Triángulo 1
38	1494	286.25	397.25	16.74	0.83	0.30	0.55	Vaq 11-1 Triángulo 1
39	1569	278.25	397.75	30.00	3.25	0.30	2.50	Recría Unidad 17-12 Triáng 6
40	1571	275.80	396.75	36.00	4.18	0.30	3.84	Vaq 21-4 Triángulo 6
41	1572	278.10	397.35	22.00	2.11	0.30	0.41	Recría 17-12 Triángulo 6
42	1616	285.45	383.80	21.00	2.80	0.30	1.10	Destete 15-9 Pecuaria 5
43	1673	285.95	402.70	17.00	5.40	0.30	1.50	Vaq 18-5 Triángulo 6
44	1674	284.15	399.25	22.00	10.85	0.30	4.20	Destete 18-8 Pec. Triáng. 6
45	1675	275.20	386.85	16.00	5.80	0.30	0.20	Destete 17-3 Triáng 6
46	1676	280.70	398.65	23.00	7.80	0.30	2.50	Destete 17-9 Triáng 6
47	1679	277.50	391.40	17.00	2.90	0.30	1.20	Vaq 16-6 Triáng 6
48	1684	293.65	388.10	20.00	10.30	0.30	1.60	Vaq 6-7
49	1687	285.95	385.50	20.00	5.00	0.30	2.00	Vaq 5-5 Triáng 5
50	1689	273.10	390.16	20.00	4.05	0.30	1.00	Vaq 1-14 Triáng 3 El Delirio

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

51	2061	293.35	396.05	17.20	2.10	0.20	0.35	Vaq 1-112 Triáng 1
52	2065	290.05	390.45	14.00	1.60	0.20	1.60	Destete 4-3 Triáng 1
53	2073	290.45	390.05	19.00	8.00	0.20	0.71	Vaq 39-514 4-2 Triáng.1
54	2076	289.90	390.80	16.00	1.75	0.20	5.00	Vaq 18-127
55	2095	290.45	390.05	12.30	6.20	0.25	0.20	Vaq 4-2 39-514 Triáng 1
56	2096	290.85	388.90	9.00	4.10	0.25	2.00	Vaq 15-3
57	2097	291.20	392.40	14.50	6.50	0.25	0.20	Vaq 4-7 39-517 Triáng 1
58	2122	285.07	388.00	19.00	4.12	0.20	1.12	Vaq 13-4
59	2633	294.35	387.08	18.50	12.58	0.20	0.22	Vaq 5-8
60	3010	292.30	396.65	13.00	7.30	0.25	0.43	Vaq 4-13 Triáng 1
62	3013	291.30	396.35	16.00	4.00	0.30	1.00	Autoconsumo Triáng 1
63	3246	293.20	398.20	16.00	5.00	0.30	0.75	Aguacatal Jimaguayú Triáng 1
64	3247	295.80	399.30	20.00	6.00	0.30	0.75	Emp. Pec. Triáng.1 Primelles.
65	3248	291.80	401.80	20.00	4.00	0.30	0.94	Emp. Pec. Micro 10 Triáng. 1
66	6359	279.05	381.90	16.00	3.55	0.25	5.61	CH y Ganado Fca. San Cayetano.
67	8360	285.45	394.10	14.60	1.70	0.30	1.26	Vaq 3
68	8387	295.75	387.70	16.00	4.85	0.30	2.70	Cría Ternero 1
69	8388	291.75	393.25	12.00	1.88	0.30	1.26	Cría ternero 3
70	8397	285.90	391.75	11.40	2.20	0.30	3.78	Cría 163
71	8398	295.80	394.20	18.00	6.29	0.30	1.70	Vaq 15
72	8399	295.20	396.15	18.45	3.05	0.30	0.38	Vaq 41
73	8400	296.02	391.80	16.60	6.89	0.30	1.05	Vaq 9
74	8749	290.30	394.10	14.32	0.80	0.30	1.89	Vaq 37
75	8854	284.80	395.70	17.40	2.90	0.30	0.94	Vaq 5
76	8855	287.30	398.80	10.97	1.60	0.30	2.36	Pastoreo 53
77	8856	296.20	390.50	16.00	4.24	0.30	3.15	Recría TC-2 1er Anillo
78	8857	284.55	393.50	16.80	2.70	0.30	6.30	Pastoreo 53
79	8858	287.10	400.90	16.80	2.74	0.30	1.89	Vaq. 51 3er Anillo Triáng. 1
80	8859	292.10	402.25	10.10	1.48	0.30	1.89	Vaq. 120 Triáng. Lechero
81	8892	295.55	392.60	17.55	5.40	0.20	0.47	Vaq 9
82	8893	295.55	391.65	18.50	1.78	0.40	0.21	Vaq 10
83	8896	286.37	399.50	15.43	3.84	0.30	3.15	Vaq. 54 Anillo 3
84	8897	290.72	393.78	10.05	3.30	0.30	0.63	Vaq. 38 Anillo 2,
85	8898	287.35	398.80	14.00	0.20	0.30	1.89	Vaq. 52 Anillo 3.
86	8899	296.65	389.95	18.30	4.12	0.30	3.78	Vaq. 8 Anillo 1
87	8900	294.40	391.70	18.30	0.18	0.30	0.95	Vaq. 35 Anillo 1
88	9067	296.20	389.40	15.24	6.00	0.30	1.72	Vaq 14
89	9079	294.90	391.45	14.50	1.46	0.30	1.64	Vaq 27
90	9081	296.40	388.70	12.20	5.96	0.30	0.86	Vaq 12
91	9085	284.80	394.50	12.50	3.65	0.30	3.00	Vaq 4
92	9086	291.40	391.90	15.00	0.45	0.30	1.30	Vaq 42
93	9089	283.50	389.40	20.45	2.85	0.30	1.89	Vaq. 164 3er Anillo.
94	9092	289.75	405.25	18.90	3.96	0.30	1.87	Vaq 85 Triangulo Lechero
95	9342	289.50	405.80	12.00	5.70	0.30	1.89	Vaq. No 87Trian. Lechero.
96	9343	285.00	396.25	17.00	3.30	0.30	3.78	Vaq 6
97	9357	290.60	405.50	15.60	3.87	0.30	1.89	Vaq. No 86Trian. Lechero.
98	9359	289.50	405.80	10.00	3.40	0.30	2.30	Vaq. No 87Trian. Lechero.
99	9360	283.30	388.80	18.25	2.70	0.30	6.30	Cría 165
100	9363	294.20	391.90	16.76	0.95	0.30	2.65	Vaq. 165 Triangulo Lechero.
101	9372	283.50	388.80	18.00	2.80	0.30	1.26	Cría 166
102	9376	293.80	390.70	15.85	3.75	0.30	3.15	Vaq 29
103	9378	296.90	388.40	13.00	2.50	0.30	6.30	Vaq 7
104	9387	291.80	395.05	12.00	2.58	0.30	1.90	Vaq 36

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

105	9394	284.75	401.00	12.00	1.10	0.30	1.70	Vaq 50
106	9396	290.75	393.35	20.00	1.18	0.30	2.10	Vaq 39
107	9397	291.25	390.85	18.00	3.40	0.30	6.30	Actual 52 Vaq 43
108	9645	280.80	396.45	19.95	9.85	0.30	0.63	Vaq. 17-3 Triangulo Lechero.
109	9727	277.90	403.90	19.00	3.25	0.30	2.07	Vaq 20-17
110	9948	294.60	395.60	18.30	1.53	0.30	0.80	Vaq 41
111	9958	293.40	390.35	15.50	1.02	0.30	1.60	Vaq 31
112	9959	291.68	395.80	21.72	1.75	0.30	0.47	Vaq 34
113	10069	292.20	384.37	20.95	6.19	0.30	4.70	Vaq 2-12
114	10384	295.50	391.50	12.80	2.00	0.30	3.50	Vaq 10
115	10385	295.00	395.65	18.30	1.75	0.20	1.10	Vaq 41
116	10440	290.40	398.75	16.20	5.35	0.30	0.94	Vaq 23
117	10480	291.20	383.10	18.00	5.69	0.30	3.70	Vaq 2-15
118	10481	279.90	396.60	20.00	3.42	0.30	0.47	Vaq 17-8
119	10483	277.25	402.60	14.00	3.24	0.30	1.10	Vaq 20-15
120	10484	293.20	385.40	18.55	5.50	0.30	1.57	Vaq 2-16
121	10512	286.95	401.95	8.00	2.60	0.30	0.90	Vaq 81 18-3
122	10513	286.85	402.35	22.50	4.75	0.30	1.30	Vaq 82 16-2
123	10516	282.55	406.10	14.50	6.44	0.30	6.30	Vaq. 19-7 Triáng. Lechero.
124	10518	289.05	404.25	20.00	3.00	0.40	3.40	Vaq 91
125	10519	284.20	390.80	15.00	2.70	0.30	2.70	Vaq 61
126	10521	289.15	397.90	11.00	2.25	0.40	2.60	Vaq 22
127	10522	286.50	397.44	15.85	0.95	0.30	0.84	Cría 6
128	10523	287.50	386.60	12.50	0.80	0.30	2.36	Vaq 176
129	10527	283.10	390.70	20.00	2.20	0.30	1.90	Vaq 13-5
130	10529	284.70	389.20	13.80	2.13	0.30	1.70	Vaq 13-2
131	10530	281.70	399.80	11.75	1.80	0.30	6.30	Vaq 18-14
132	10536	289.30	385.70	18.00	5.78	0.30	0.91	Vaq 14-7
133	10537	287.20	385.45	12.00	0.85	0.30	2.52	Vaq 171
134	10538	288.40	401.50	0.00	1.05	0.30	2.69	Vaq 11-14
135	10539	287.75	385.35	0.00	3.07	0.30	3.15	Vaq 174
136	10542	278.65	400.80	22.80	4.65	0.30	3.15	Vaq 20-10
137	10544	287.60	405.40	12.00	2.00	0.30	1.60	Vaq. 89 Triáng. Lechero.
138	10546	291.80	383.05	14.42	6.60	0.30	1.00	Vaq 2-13
139	10547	288.50	403.15	0.00	3.20	0.30	1.10	Vaq
140	10557	298.22	396.85	18.35	2.47	0.30	1.89	Cría de tern. No 14 Triáng. lechero
141	10562	280.80	400.85	13.30	3.15	0.30	1.50	Vaq 133
142	10563	279.70	400.85	13.00	5.15	0.30	1.26	Vaq 134
143	10564	278.40	402.30	15.60	5.83	0.30	1.50	Vaq 136
144	10565	279.20	402.10	11.00	2.66	0.30	3.80	Vaq 13-5
145	10566	288.45	403.65	15.40	2.50	0.30	1.26	Vaq 171
146	10567	285.00	385.50	13.00	4.23	0.30	3.80	Vaq 178
147	10568	285.50	387.70	14.00	3.80	0.30	6.30	Vaq 175
148	10572	284.80	386.85	13.00	2.36	0.30	3.80	Vaq 177
149	10573	291.20	397.30	16.12	2.48	0.30	1.89	Vaq 5-7
150	10574	291.50	406.00	17.14	7.76	0.30	15.78	Vaq. 9-16 Triáng. Lechero.
151	10576	275.80	397.55	23.10	4.45	0.30	1.70	Vaq 17-15
152	10577	277.50	400.75	14.00	3.48	0.30	1.89	Vaq 20-11
153	10578	281.50	386.60	16.00	7.25	0.30	1.26	Vaq 17-3
154	10584	288.60	402.20	13.00	4.90	0.30	0.95	Vaq. 83 3er Anillo Triáng Lechero.
155	10586	280.85	397.50	19.40	7.60	0.30	1.35	Vaq 17-4
156	10587	280.40	397.30	15.40	4.03	0.30	6.30	Vaq 17-8
157	10589	276.50	391.55	12.55	1.73	0.30	0.94	Vaq 16-6 4to Anillo.

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

158	10599	282.50	406.40	12.85	6.21	0.30	1.10	Vaq. 19-5 Triáng. Lechero.
159	10605	283.70	384.40	21.00	4.62	0.30	1.26	Vaq 15-12
160	10613	293.60	383.45	16.00	3.17	0.30	2.36	Vaq 2-10
161	10614	285.85	395.80	12.50	0.46	0.30	7.56	Cría 5
162	10631	285.70	406.75	15.00	3.00	0.30	1.89	Vaq. 92 Triáng. Lechero.
163	10632	285.50	391.10	15.00	3.46	0.30	4.70	Vaq 162
164	10633	284.55	386.40	14.60	2.47	0.30	3.78	Vaq 176
165	10637	288.20	386.20	10.50	3.54	0.30	3.10	Vaq. 114-3 Triangulo Lechero.
166	10638	286.00	385.60	8.00	2.10	0.30	4.70	Vaq 15-5
167	10639	287.43	386.93	5.85	2.00	2.75	0.63	Vaq 172
168	10640	287.60	383.55	14.00	7.88	0.30	2.69	Vaq 14-10
169	10645	283.50	391.10	15.45	4.95	0.30	2.63	Vaq 12-2
170	10649	292.70	398.10	10.00	1.27	0.30	1.26	Vaq 6-13
171	10692	288.57	403.72	15.00	0.48	0.30	3.15	Vaq 18-1 Triángulo 1
172	10742	276.45	399.85	16.00	6.80	0.30	1.26	Vaq 21-16
173	10954	284.10	393.75	9.45	1.54	0.30	2.33	Vaq 2
174	10955	290.25	391.75	15.35	3.53	0.30	3.78	Vaq 40
175	11011	290.65	405.80	16.00	3.50	0.30	1.65	Vaq. 10-2 Triáng. Lechero.
176	11012	285.60	404.95	18.00	2.41	0.30	1.89	Vaq 19-1
177	11013	283.60	403.90	13.35	5.65	0.30	1.26	Vaq 19-3
178	11043	289.65	394.45	15.00	2.80	0.30	6.30	Vaq 4-14
179	11045	282.10	402.45	20.00	7.59	0.30	1.80	Vaq 19-14
180	11047	290.55	405.95	13.00	3.97	0.30	4.70	Vaq. 9-14 Triáng. Lechero.
181	11047	281.65	389.65	12.00	3.20	0.20	1.40	Vaq 13-9
182	11048	280.90	400.00	11.50	3.03	0.30	0.67	Vaq 11-13
183	11049	298.40	411.40	19.00	5.38	0.20	0.78	Vaq 6-1 Lumumba
184	11054	293.20	398.25	12.95	3.93	0.20	1.70	Vaq 6-12
185	11059	292.20	402.60	13.00	3.20	0.30	3.15	Vaq 6-17
186	11064	291.93	397.76	13.20	2.72	0.30	1.57	Vaq 5-9
187	11065	283.20	389.80	15.70	3.45	0.30	1.12	Vaq 13-8
188	11067	279.48	403.15	19.25	6.00	0.30	1.34	Vaq 20-7
189	11068	291.60	392.43	15.30	6.49	0.30	4.92	Vaq 4-2
190	11069	278.90	404.30	15.50	4.00	0.30	1.34	Vaq 21-9
191	11072	282.60	401.40	13.00	1.74	0.30	2.69	Vaq 18-13
192	11073	274.70	399.55	12.60	1.96	0.30	0.94	Vaq 21-14
193	11074	281.55	399.50	14.00	4.33	0.20	5.50	Vaq 18-15
194	11075	275.20	400.15	13.00	2.83	0.30	3.78	Vaq 21-15
195	11076	284.20	403.90	17.80	3.11	0.30	0.78	Vaq 19-2
196	11078	285.60	384.10	12.00	3.07	0.30	3.15	Vaq 15-7
197	11079	282.80	389.90	22.15	4.85	0.30	0.75	Vaq 12-3
198	11080	286.10	384.15	12.00	3.33	0.30	2.36	Vaq 15-8
199	11081	274.90	396.90	19.41	5.32	0.30	0.78	Vaq 21-5
200	11082	275.80	400.05	18.05	5.47	0.30	1.17	Vaq 21-13
201	11083	274.90	397.30	18.10	3.71	0.30	1.04	Vaq 21-7
202	11084	292.20	410.10	21.00	3.93	0.30	0.50	Vaq 6-14
203	11084	292.20	400.10	21.00	3.39	0.30	0.52	Vaq 6-14
204	11085	281.55	389.35	11.20	3.26	0.30	1.71	Vaq 13-7
205	11086	291.50	392.50	18.00	5.03	0.30	0.94	Vaq 4-3
206	11100	286.70	397.80	19.00	3.02	0.30	4.72	Vaq 11-3
207	11161	292.65	395.25	13.00	4.73	0.30	4.72	Vaq 5-5
208	11186	283.50	384.60	10.55	2.19	0.30	1.45	Vaq 15-15
209	11187	282.85	401.98	17.00	7.20	0.30	0.70	Vaq 19-15
210	11188	278.90	393.85	11.00	1.98	0.30	2.68	Vaq 21-16

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

211	11189	280.30	396.30	13.50	4.65	0.30	2.08	Vaq 17-1
212	11190	279.90	399.35	16.00	4.95	0.30	2.70	Vaq 20-3
213	11191	280.70	400.35	17.00	4.31	0.30	2.07	Vaq 20-1
214	11192	279.00	394.70	16.30	3.10	0.20	1.32	Vaq 21-14
215	11193	278.85	395.75	10.00	4.68	0.20	1.70	Vaq 21-15
216	11195	284.10	392.45	13.10	2.90	1.90	3.15	Vaq 13-1
217	11196	279.00	392.50	0.00	1.50	0.30	1.88	Vaq 21-17
218	11243	297.70	406.40	5.00	0.54	2.00	5.04	Vaq 4-1
219	11295	281.90	401.00	17.00	3.70	0.30	2.34	Vaq 19-13
220	11354	290.40	389.45	13.80	7.85	0.20	1.34	Vaq 4-1
221	11355	296.20	385.00	17.50	6.98	0.30	1.38	Vaq 2-5
222	11356	294.35	384.75	9.87	6.45	0.30	1.26	Vaq 2-9
223	11357	293.30	385.00	17.45	5.20	0.20	1.57	Vaq 2-11
224	11357	293.30	385.00	17.45	5.20	0.30	1.58	Vaq-2
225	11358	280.68	395.25	19.20	6.00	0.30	1.89	Vaq 17-2
226	11359	295.40	385.45	11.20	6.34	0.20	1.34	Vaq 2-7
227	11360	283.10	399.90	10.00	7.20	0.30	4.72	Vaq 18-11
228	11361	277.00	401.55	14.50	4.00	0.30	2.69	Vaq 21-12
229	11509	292.60	399.75	14.30	1.32	0.30	1.26	Vaq 6-14
230	11510	282.65	392.35	19.80	3.80	0.30	1.35	Vaq 12-3
231	11522	281.50	405.00	23.70	7.45	0.30	1.44	Vaq. 19-6 Triáng Lechero.
232	12003	292.20	401.10	13.50	3.54	0.30	1.20	Vaq 6-15
233	12117	290.20	382.55	11.00	3.41	0.30	1.80	Vaq 14- H
234	12128	286.60	397.40	0.00	1.93	0.30	1.89	Vaq 6
235	12224	291.90	382.30	13.04	3.44	0.30	1.26	Vaq 2-14
236	12225	291.57	384.15	15.00	2.45	0.30	2.07	Vaq 14-16
237	12257	291.20	384.70	17.25	3.22	0.30	1.80	Vaq 14-12
238	12259	291.70	410.80	18.86	6.68	0.30	1.26	Vaq. 9-10 Triáng. Lechero.
239	12265	277.90	392.60	17.00	6.75	0.30	0.90	Vaq 16-12
240	12266	294.70	383.10	14.20	3.88	0.30	0.63	Vaq 2-8
241	12267	278.35	390.80	0.00	3.83	0.00	0.90	Vaq 16-4
242	12268	278.10	390.70	16.00	5.45	0.30	0.69	Vaq 16-3
243	12269	280.00	392.90	17.20	3.62	0.30	0.60	Recría 16 - 13
244	12280	290.60	410.20	20.52	6.08	0.30	0.69	Vaq. 9-11 Triáng Lechero.
245	12291	292.65	406.70	11.00	3.68	0.30	1.00	Vaq. 8-1 Triáng. Lechero.
246	12300	275.10	390.90	21.05	5.16	0.30	1.26	Vaq 16-7

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

Tabla 4 Resultados del muestreo a pozos

Nombre del punto	PH	CE	CO3	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	Ca	Mg	Na	K	SST	Turb	Dureza	CT	CTT
			Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Mg/l	Colonias/100 Mls
Nicaragua	7,36	925	0	459	50	27	66	80	53	44	0,4	779	0,44	417,8	≥1600	23
QuanTre	7,04	1482	0	547	165	66	63	112	38	152	0,8	1144	0,71	436,2	23	2
Rescate	8,06	506	14	200	30	26	23	12	41	34	1,6	382	0,3	198,5	<2	<2
Las cruces	7,29	719	0	342	70	14	12	24	62	32	4,7	561	0	314,8	50	<2
Vidot	7,62	1672	0	566	195	140	57	24	62	225	1,9	1270	0,02	314,8	23	23
Pozo 1 Vaquería 5- 30	7,04	970	0	351	100	92	72	72	46	97	1,9	831,9	7,06	369,1	≥16.10 ³	≥16.10 ³
Pozo 2 Vaquería 5- 30	6,87	181	0	78	20	15	2	24	7	11	0,4	157,4	27,97	88,8	110	110
Pozo 3 Vaquería 5- 32	7,18	218	0	112	15	20	8	24	12	14	7	212	18,7	109,3	70	20
Pozo 4 Vaquería 5- 29	6,85	2500	0	439	440	164	31	144	96	215	5,1	1534,1	25	754,6	70	20
Muestra No. 1 12- 4 Molino	7,08	799	0	464	25	28	6	112	5	60	0,8	701	0,2	300,6	70	<2
Muestra No. 2 12- 2 Vaquería	7,39	1318	0	493	140	79	41	128	34	94	0,8	1010	0,1	459,7	300	130
Muestra No. 3 12- 2 Vaquería. Molino	6,91	888	0	556	35	10	3	92	26	69	0,8	792	32	336,9	500	20
Muestra No. 4 12- 4 Vaquería	7,13	928	0	439	80	43	5	72	38	74	1,2	752	2,2	336,2	≥16.10 ³	417
Muestra No. 5 12- 11 Vaquería	7,07	1236	0	488	115	49	69	136	34	81	0,78	973	0	479,7	130	80
Muestra No. 6 12- 15 Vaquería	7,7	1040	0	459	75	95	18	96	24	97	1,2	865	0	338,6	≥16.10 ³	484
Muestra No. 7 Pozo 1 Finca Andrés	7,11	1281	0	498	165	40	3	48	101	69	1,2	925	0	535,1	220	130
Muestra No. 8 Pozo 2 Finca Andrés	7,31	1472	0	488	225	43	27	64	106	74	1,6	1029	0	595,7	300	130
Norma	6,5-8,5	1000			250	400	45	200	150	200		1000	10	400		

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

[Escribir texto]

ANEXO 4. ETAPA DE CARACTERIZACIÓN. SUELOS.

Tabla 1. Características de los tipos de suelos presentes en el municipio Jimaguayú.

Tipo	Características
Ferralítico Amarillento	El suelo Ferralítico Amarillento, presenta como proceso de formación la ferralitización acompañado por procesos de hidromorfía, por lo que presenta el hierro en forma hidratada, que en presencia de la gohetita le confiere al solum un color amarillento, es común encontrar acumulación de arcilla partir de los 30-50 cm, proceso este que puede limitar la profundidad efectiva, generalmente poseen valores de capacidad de cambio catiónico por debajo de los 20 meq/100gr de suelo por lo que su fertilidad natural se clasifica como baja, pueden presentar concreciones de un 10-30 % a través del perfil, el pH es medianamente ácido, presentando un contenido de materia orgánica calificado de mediano. Son suelos que pueden utilizarse en una amplia gama de cultivos si se trabaja con el drenaje tanto interno como externo y se aplican fertilizantes orgánicos, químicos o mezcla de ambos preferiblemente.
Fersialítico Rojo Pardusco Ferromagnesial	Suelo como su nombre lo indica de color Rojo Pardusco sustentado sobre roca ultrabásica (serpentina), la cual aporta al perfil altos contenidos de magnesio creando antagonismos con los demás elementos esenciales, creando un desbalance nutricional que hace que estos suelos presenten una vegetación típica de sabana, (guano, pelo de burro, palma cana, pinos, etc.) capaces de adecuarse a estas condiciones generales son de poco a medianamente profundo (Horizonte A+B entre 20 y 50cm); pueden encontrarse en superficie nódulos o concreciones de hierro y manganeso, así como gravas, piedras sobre todos en suelos menos profundos, presentan textura entre loam arcillosa y arcillosa, buen drenaje tanto externo como interno con topografía casi llana a ligeramente ondulada, la capacidad de retención de nutrientes es clasificada de baja a media, por lo que presenta limitaciones con la fertilidad natural debido además al desequilibrio internutrientes explicado anteriormente. Son suelos con uso agrícola limitado por lo que se recomiendan para especies forestales que se adapten a estas características, en caso de utilizar en ganadería hacerlos con una carga animal muy baja.
Fersialítico Pardo Rojizo	Como su nombre indica hay predominio del color pardo sobre el rojo; se encuentra sustentada sobre material ígneo, sedimentario o mezclas de ambos, presenta una profundidad pedológica (Horizonte A + B) entre los 20 y 50 cm por lo que se clasifican como poco a medianamente profundo presenta textura generalmente loam arcillosa que pueden llegar a arcillosas cuando ocupan posiciones bajas, por lo que presentan buen drenaje tanto interno como externo, ocupan posiciones casi llana a ligeramente onduladas, la capacidad de retención de nutrientes (valor T) varía entre 20,0 y 45,0 meq/100 g por lo que su fertilidad natural se evalúa de media a alta. En sentido general son suelos con adecuadas aptitudes físicas, químicas y morfológicas para su utilización en forrajes pastos artificiales y naturales y además para viandas, hortalizas y granos siempre que la profundidad efectiva lo permita y se realice una adecuada rotación de cultivo.
Pardo Sin carbonatos	Suelo de color pardo de mayor o menor la intensidad en dependencia de los contenidos de materia orgánica que presente, se desarrollan sobre material ígneo generalmente de tipo intermedia; su profundidad pedológica (Horizonte A + B) se encuentra entre los 20 y 50 cm por lo que se enmarcan de poco a medianamente profundo; poseen textura loam arcillosa generalmente, el drenaje tanto interno como externo es bueno, en el caso de los Plastogénico el drenaje puede ser de moderado a deficiente, se presentan en ocasiones, coincidiendo con las manifestaciones pocos profundos afloramiento de gravas, piedras y rocas, ocupando posiciones desde casi llano hasta ligeramente ondulada y en escasas ocasiones hasta topografía fuertemente onduladas. Son suelos de fertilidad media (capacidad de retención de nutriente entre 20 y 30 meq/100g de suelo), aunque cuando presentan textura loam arcillosa a loam arenosa y pocas profundas se comportan por debajo de los 20 meq/100g de suelo por lo que se evalúa de baja. En sentido general son suelos con adecuadas características físicas, químicas y morfológicas para su utilización en forrajes, pasto artificial y natural, además para vianda, hortalizas y granos siempre que la profundidad óptima lo permita y se realice una adecuada rotación de cultivos. En caso del subtipo Plastogénico se deben realizar labores para mejorar el drenaje.
Pardo con Carbonatos	Suelos de color pardo con tonalidades más fuerte que los pardo sin carbonatos donde ejerce su influencia los tenores de materia orgánica y el tipo de contenido de arcilla, se desarrollan sobre material calcáreo, su profundidad pedológico (Horizonte A + B) oscila entre los 20 y 50 cm. aunque el subtipo Plastogénico generalmente supera este valor, en las manifestaciones

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

	<p>poco profundas pueden aparecer afloramiento de gravas, piedras y en ocasiones rocas factor negativo este ya que disminuye el área vital de la planta así como dificulta el paso de la mecanización; presenta textura arcillosa a loam arcillosa, con buen drenaje general aunque el subtipo Plastogénico debido a que ocupa posiciones fisiográficas más bajas, existe mayor acumulación de arcilla por lo que su drenaje tiende a ser moderado a deficiente, factor este que comienza a ser limitante para su explotación; ocupa posiciones llana o ligeramente ondulada, buena fertilidad natural. En sentido general son suelos con adecuadas características físicas, químicas y morfológicas para su utilización en forrajes, pasto artificial y natural, además para viandas, hortalizas y granos siempre que la profundidad óptima lo permita y se realice una adecuada rotación de cultivos.</p>
Pardo grisáceo	<p>Evolucionan a partir de roca ígnea ácida (granodiorita) con proceso de sialitización que conlleva a la formación de materiales arcillosos del tipo 1:1 y 2:1 con acumulación de cuarzo residual en el esqueleto del suelo, por lo que su textura tiende a una manifestación arenosa, la profundidad del horizonte A+B (solum) se encuentra entre los 20 y 50 cm aproximadamente coincidiendo con la profundidad efectiva en el caso del subtipo típico, ocupa posiciones desde casi llana a ligeramente ondulada y presentan como limitantes fundamentales la profundidad efectiva, acidez, fertilidad natural, baja capacidad de retención de humedad, por lo que son suelos limitados para la explotación agrícola intensiva de no aplicarse las medidas de mejoramiento y conservación que por sus factores negativos requiere.</p>
Húmico Carbonático	<p>Suelo de color pardo oscuro debido a la influencia del alto contenido de materia orgánica, desarrolladas en un medio rico en calcio (roca caliza); su profundidad pedológica no excede generalmente los 50 cm y es común encontrar gravas y piedras en la superficie, presentan textura arcillosa o arcillo loamosa, con buen drenaje general; ocupan posiciones desde llana a ligeramente ondulada y presentan alta fertilidad natural. Sus principales limitantes son la profundidad efectiva y en ocasiones la presencia de elementos gruesos en la superficie que limitan la mecanización y el área vital del sistema radicular.</p> <p>Son suelos aptos para forraje, pasto artificial y natural, granos, hortalizas y viandas en rotación siempre que la profundidad efectiva se adecue a las exigencias del cultivo.</p>
Oscuro Plástico Gleyzado, Gleysoso y no Gleyzado	<p>La formación de estos suelos está relacionada con un intenso arcillamiento en un medio hidromórfico que presenta tendencia a desarrollar estructuras de bloques con caras de deslizamientos, los cuales se manifiestan muy bien en período seco, conjuntamente con fuerte agrietamiento del suelo producto a este alto arcillamiento (> 60 % arcilla física del tipo 2:1), presentan una alta capacidad de intercambio catiónico y de retención de humedad que hace que sean suelos fértiles pero con drenaje deficiente, factor éste que dificulta su productividad, ya que donde existe influencia hidromórfica marcada puede aparecer proceso de gleyzación (reducción del oxígeno) y por tanto no pueden desarrollarse las raíces ni la flora microbiana. Este fenómeno es típico de los tipos de suelos Gleysoso y Gleyzado, este último cuando la hidromorfía proviene del manto freático. Son suelos profundos (Hzte A+B>100 cm) y ocupan posiciones bajas de topografía llanas o casi llanas, su principal limitante es el mal drenaje y la tendencia a salinizarse por no hacerse un adecuado uso y manejo de los mismos.</p>
Gley Húmico	<p>Se desarrollan a partir de un régimen hidromórfico con acumulaciones considerables de materia orgánica, evolucionando a partir de materiales aluviales y deluviales, ocupan posiciones llanas a casi llanas, generalmente por debajo de la cota 5, por lo que presentan drenaje muy deficiente, por estas razones su uso agrícola es limitado, siendo utilizados para ganadería con baja carga animal, arroz y especies forestales que se adapten a estas condiciones.</p>
Aluvial	<p>Se caracterizan por no presentar proceso de formación definido sino como su nombre indica se desarrollan por la deposición de partículas finas provenientes de arrastres o inundaciones. El pH, la saturación, carbonatación, capacidad de intercambio catiónico, etc., oscilan en rangos muy variables, ya que depende mucho del origen del material eluviado y de las condiciones de sedimentación, generalmente son suelos fértiles y se manifiestan en las márgenes de los ríos; son suelos aptos para la explotación agrícola.</p>
Arenoso Cuarcítico	<p>Suelo formado por deposiciones arenosas silíceas con perfil AC ó A(B)C presentando a menudo una discontinuidad litológica a menos de 1 m de profundidad (sobre cortezas caolinizadas o sobre arena fina). Con evolución impedida por el poco tiempo de estabilización, la alteración física predomina sobre la alteración química. Presentan con frecuencia concreciones de cuarzo o hierro y están situados en topografía comúnmente llana.</p>

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

	Son friables, porosos, sin estructura, con bajo contenido de materia orgánica y reacción ácida; transición poco notable entre sus horizontes, presentan baja capacidad de retención de nutrientes y agua, por lo que para su explotación agrícola es necesario la aplicación de fertilizantes y el riego con normas e intervalos corto.
Esquelético	Suelo con perfil ACD o AD de color pardo claro, muy poco profundo, presentan solo un horizonte A incipiente que descansa directamente sobre el material de origen. Ocupan posiciones de topografías muy movidas que van desde fuertemente ondulada a alomada. En sentido general son suelos muy pocos productivos, degradables, limitados en su uso agrícola debiéndose utilizar en la actividad forestal y en el mejor de sus casos en ganadería de baja explotación (baja carga de animales) requiriendo en todos los casos de medidas de conservación.

Tabla 2. Factores limitantes de suelos presentes en el municipio Jimaguayú.

Factores limitantes	Características
Profundidad efectiva	Es la profundidad hasta la cual se puede desarrollar el sistema radicular sin que a su paso encuentre ningún tipo de impedimento, el cual podrá constituir o no una limitante de acuerdo a las características botánicas de las especies que se evalúe. En este caso, teniendo en cuenta las especies más exigentes y que los suelos se evaluaron para cualquier tipo de utilización de la tierra, se tomó como limitantes las profundidades menores de 40 cm.
Fertilidad Natural	El tipo y contenido de arcilla del suelo determinan en lo fundamental, junto al contenido de materia orgánica, a este factor, definido como la capacidad de los suelos para retener a los nutrientes en su complejo de adsorción. Se mide o expresa por la capacidad de intercambio catiónico (T) y constituye un factor limitante cuando su valor es inferior a 20.0 meq./ 100gr de suelo.
Erosión	Se considera factor limitante a partir de la pérdida hasta el 25 % del primer horizonte del suelo, que constituye el más importante para todos los cultivos. Provoca la pérdida de los componentes mecánicos del suelo (reduciéndose la profundidad efectiva natural) y de sus nutrientes minerales y orgánicas (disminuyendo la fertilidad).
Gravas, Piedras y Rocas	Este factor se refiere a los contenidos de gravas, piedra y rocas que se encuentren en la superficie o interior del perfil limitando el área vital del sistema radicular, así como la aplicación de la mecanización. Comienza a ser limitantes a partir de los siguientes parámetros. Gravas (x3) (16 - 50 %). Piedras (w4) (1 - 2 %). Rocas (z4) (2-10 %).
Pendiente	Este factor influye principalmente sobre el uso de la maquinaria en los cultivos, los riesgos de erosión, la aplicación de sistemas de riego, etc por tanto en el uso agrícola de los suelos; comienza a ser limitante a partir de 2.1 % de pendiente caracterizado como ligeramente ondulado.
Saturación < 75 %	Este parámetro representado con el subíndice 2 a continuación del género en la fórmula de suelo, indica que existe en el complejo adsorbente suficientes cantidades de hidrógeno para interactuar con la solución del suelo y disminuir el pH a tenores inferiores a 5.5 por lo que pueden formarse compuestos insolubles con elementos esenciales para la nutrición de las plantas, factor este que limita la fertilidad natural del mismo.
Profundidad Hzte A+B	Es importante tener en cuenta este factor para el establecimiento de algunos cultivos que requieren más de esa profundidad para obtener un adecuado desarrollo radicular, pero sobre todo a la hora de la preparación de tierra, ya que una profundidad de roturación superior a esta, haría que afloraran a la superficie, mezclado con la capa arable, el material de origen del suelo (gravas, piedras, rocas, etc.).
Drenaje	Es un factor determinante en el grado de aireación del suelo, teniendo una estrecha relación con el tipo y contenido de arcilla así como con el grado de la pendiente del terreno, definiendo su capacidad para almacenar agua en los macros y microporos, se evalúa mediante la velocidad de infiltración y comienza a ser limitante cuando esta toma valores entre 5 y 60 mm/h evaluándose el drenaje como moderado, cuando toma valores < 5 mm/h se considera deficiente.

[Escribir texto]

Tabla 3. Categorías de agroproductividad de suelos.

CATEGORIAS	CONCEPTOS
I	Suelos muy productivos. Se pueden obtener rendimientos superiores al 70% del potencial varietal.
II	Suelos productivos. Pueden obtener rendimientos de 50 – 70 % del potencial varietal.
III	Suelos poco productivos. Los rendimientos a obtener son del 30 – 50 % del potencial varietal
IV	Suelos muy pocos productivos. Se obtienen rendimientos inferiores al 30 % del potencial varietal.

Tabla 4. Categorías de agroproductividad de suelos dedicados a la ganadería.

Categorías	Conceptos
I	Suelos sin limitaciones, aptos para forrajes, pasto artificial y natural.
II	Suelos con algunas limitaciones, aptos para forrajes, pasto artificial y natural.
III	Suelos con limitaciones, aptos para pasto artificial y natural.
IV	Suelos con fuertes limitaciones, aptos solamente para pasto natural.

Tabla 5. Categorías de agroproductividad de suelos por cultivos.

Cat. Agrop.	Plátano	Yuca	Boniato	Malanga	Tomate Pimiento Col	Calabaza Pepino y Melón	Maíz Frijol y Soya	Pastos
I	2025,83	4778,62	5947,26	5577,09	6716,74	6975,81	6716,74	27386,98
II	39065,78	36312,99	39600,27	35514,52	43747,86	51798,13	43747,86	31580,57
III	12702,17	12702,17	18737,29	12702,17	13820,23	8934,91	13820,23	8741,30
IV	23737,57	23737,57	13246,52	23737,57	13246,52	9822,49	13246,52	9822,49

Tabla 6. Categorías de agroproductividad de suelos por cultivos.

Cat. Agrop.	Arroz	Papa	Ajo y Cebolla	Cítrico y Aguacate	Guayaba	Mango	Fruta Bomba	Caña
I	631,13	5947,26	6975,81	-	18289,96	4494,93	15510,57	2690,15
II	4839,00	34831,08	51798,13	509,47	24325,47	38120,50	26924,19	38401,46
III	48513,81	23506,48	8934,91	42744,05	11415,09	11415,09	11369,17	12702,17
IV	23547,41	13246,52	9822,49	34277,82	23500,83	23500,83	23727,41	23737,57

Tabla 7. Categorías de agroproductividad de suelos por cultivos.

Cat. Agrop.	Piña	Tabaco	Café	Coco
I	4778,62	22676,99	7201,83	18289,96
II	28898,13	25255,32	31956,75	24486,96
III	19836,51	16024,55	14473,70	10498,39
IV	24018,09	13574,49	23899,06	24256,03

[Escribir texto]

ANEXO 5. BIOTA.

Tabla 1. Listado de especies reportadas.

Familia	Especie	Sierra de Maraguán	Loma Las Llagas
División Pteridophyta			
Pteridaceae	<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.		X
	<i>Adiantum capillus veneris</i> L.	X	
	<i>Lorogramma heterophyllum</i> L.	X	
División Magnoliophyta			
Acantaceae	<i>Oplonia tetrasticha</i> (Wright. ex Griseb.) Stendl.	X	
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>aspera</i>		X
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.		X
Annonaceae	<i>Oxandra lanceolata</i> (SW.) Baill	X	X
Apocynaceae	<i>Angadenia berterii</i> (DC) Miers.	X	
Araceae	<i>Pistia stratiotes</i> L.	X	
Arecaceae	<i>Acrocomia armentalis</i> (Moraler) Bailey	X	
	<i>Coccothrinax salvatoris</i> León	X	
	<i>Roystonea regia</i> (H.B.K.) O.F. Cook var. <i>regia</i>		X
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia passiflorifolia</i> A. Rich.	X	
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	X	
	<i>Eupatorium villosum</i> Sw.	X	
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.		X
	<i>Cydista deversifolia</i> (H.B.K.) Miers.	X	
	<i>Jacaranda arborea</i> Urb.	X	
	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Aubl.) K. Schum.		X
	<i>Tabebuia trachycarpa</i> (Griseb.) Schum.	X	
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.		X
Boraginaceae	<i>Bouyeria microphylla</i> Griseb.	X	
	<i>Bouyeria virgata</i> (Sw.) Don.	X	
	<i>Cordia collecococa</i> L.	X	
	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	X	
	<i>Tournefortia hirsutissima</i> L.	X	X
Bromeliaceae	<i>Tillandsia argentea</i> Griseb.		X
	<i>Tillandsia fasciculata</i> Sw.	X	X
Combretaceae	<i>Terminalia cristachya</i> A. Rich.	X	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea tiliacea</i> (Willd.) Choisy		X
	<i>Jacquemontia verticillata</i> (L.) Urb.	X	
	<i>Merrenia cisoides</i> (Lam.) Hall f.	X	
Cucubirtaceae	<i>Melothria guadalupensis</i> (Spreng.) Coga.	X	
	<i>Momordica charantia</i> L.		X
Dioscoreaceae	<i>Rajania quiquefolia</i> L.	X	
Ebenaceae	<i>Diospyris crassinervis</i> Krug. et Urb.) Stendl.	X	
Erythroxiloaceae	<i>Erythroxylum confusum</i> Britt.		X
	<i>Erythroxylum havanense</i> Jacq.	X	
	<i>Erythroxylum rotundifolium</i> Lunan	X	
Euphrobiaceae	<i>Caperonia castaneifolia</i> (L) St. Nil.	X	
	<i>Croton organifolius</i> Len.	X	
	<i>Pera buneliae</i> Griseb.	X	
	<i>Phyllanthus orbicularis</i> H.B.K.	X	

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

Fabaceae- Caesalpinioideae	<i>Caesalpinia bahamensis</i> Lam.	X	
	<i>Chamaecrista lineate</i> (Sw.) Greene var. <i>lineata</i>	X	
	<i>Poepigia procera</i> Presl.	X	
	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) Irwin et Barneby var. <i>spectabilis</i>	X	X
	<i>Senna uniflora</i> (Mill.) Irwin et Barneby		X
Fabaceae- Faboideae	<i>Abrus precatorius</i> L.	X	
	<i>Andira inermis</i> W. Wright) Kunth	X	
	<i>Ateleia gumifera</i> (DC) Dietr.	X	
	<i>Brya ebenus</i> (L.) DC	X	
	<i>Centrosema molle</i> Mart. ex Benth.		X
	<i>Centrosema plumieri</i> (Turp. et Pers.) Benth.	X	
	<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth	X	X
	<i>Galactia parvifolia</i> A. Rich.	X	
	<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Nill.	X	
	<i>Indigofera suffruticosa</i> Nill	X	
	<i>Lonchocarpus ceriocus</i> (Poir.) DC var. <i>glabrenscens</i> Benth.	X	
	<i>Mucuna pruriens</i> (L.) DC	X	X
	<i>Notodon envenarus</i> Britt. et Wils.	X	
	<i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	X	
Fabaceae- Mimosoidae	<i>Albisia cubana</i> Britt. et Wils.	X	
	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight et Arn. var. <i>africana</i> Brenan & Brummit		X
	<i>Gallianiza orientalis</i> (Britt. et Rose) León	X	
	<i>Mimosa pudica</i> L.		X
	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.	X	
Flacourtiaceae	<i>Casearia aculeata</i> Jacq.		X
	<i>Cassearia guianensis</i> (Aubl.) Urb.	X	
	<i>Casearia spinescens</i> (Sw.) Griseb.		X
	<i>Cassearia sylvestris</i> Sw. var. <i>sylvestris</i>	X	
	<i>Gossypioperum oriophorum</i> (C. Wr.) Urb.	X	
	<i>Laetia thasmia</i> L.	X	
Malpighiaceae	<i>Bunchosia media</i> (Ait.) DC.	X	
	<i>Malpighia cnide</i> Spreng.		X
	<i>Stigmaphyllun diversifolium</i> (Kunth) Juss.		X
	<i>Triopteris jamaicensis</i> L.	X	
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i> Jacq. var. <i>alceifolia</i>		X
	<i>Sida acuminata</i> DC.		X
	<i>Sida acuta</i> Burm.		X
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	X	X
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer		X
	<i>Trichillia glabra</i> L.	X	
	<i>Trichillia hirta</i> L.	X	X
	<i>Swietenia mahagoni</i> L.	X	
Moraceae	<i>Ficus aurea</i> Nutt.		X
Myrtaceae	<i>Eugenia axillaris</i> (Sw.) Willd.	X	X
	<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	X	
	<i>Eugenia maleolena</i> Poir.	X	

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

	<i>Eugenia rhombea</i> (Berg.) Kurg. et Urb.	X	
	<i>Myrciaria floribunda</i> (West et Willd.) Berg.	X	
	<i>Psidium guajava</i> L.		X
Nyctaginaceae	<i>Pisonia aculeata</i> L.		X
Ochnaceae	<i>Curates ilicifolia</i> (DC.) Baillon var. <i>ilicifolia</i>	X	
Orchidaceae	<i>Encyclia phoenicia</i> (Lindl) Neum		X
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.		X
	<i>Vanilla eggeraii</i> Rolfo	X	
Passifloraceae	<i>Pasiflora cubensis</i> Urb.	X	
	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>quinqualoba</i> (Griseb.) Killip	X	
Phytolacacea	<i>Petiveria alliacea</i> L.		X
Picramniaceae	<i>Picramnia pentandra</i> Sw.		X
Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.	X	X
	<i>Olyra latifolia</i> L.		X
	<i>Pharus latifolius</i> L.	X	
Rhamnaceae	<i>Colubrina arborescens</i> (Nill.) Sorg.	X	
	<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb	X	X
Rubiaceae	<i>Bourreria verticillata</i> (L.) Mayer	X	
	<i>Chiccocca alba</i> (L.) Nitch	X	
	<i>Genipa americana</i> L.	X	X
	<i>Guetarda calyptrata</i> A. Rich.	X	
	<i>Guetarda scabra</i> (L.) Lam.	X	
	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	X	
	<i>Machaonia minutifolia</i> Britt. et Wils.	X	
	<i>Morinda royoc</i> L.	X	
	<i>Psychotria grandis</i> Sw.		X
	<i>Psychotria horizontalis</i> Sw.	X	
	<i>Randia spinifex</i> (R. et S. Standl.	X	
Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm. et Pranz) Swinagl		X
	<i>Zanthoxylum elephantiasis</i> Macdf.	X	
	<i>Zanthoxylum martinicensis</i> (Lam.) DC.		X
Sapindaceae	<i>Cupania glabra</i> Sw. var. <i>glabra</i>	X	X
	<i>Paullinia fuacescens</i> H. B. K.	X	
	<i>Sapindus saponaria</i> L.	X	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L. ssp. <i>oliviforme</i>		X
	<i>Pouteria domingensis</i> (Gaertn. f.) Hachni	X	
Scrophulariaceae	<i>Angelonia angustifolia</i> Benth	X	
Simarubaceae	<i>Simaruba glauca</i> DC. var. <i>typica</i> Cronquist	X	
	<i>Picrania pentandra</i> Sw.	X	
Smilacaceae	<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	X	
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L. var. <i>baccatum</i> (L.) Irish.	X	
	<i>Lycianthes lenta</i> (Cav.) Bitter	X	
	<i>Solanum acullatum</i> (Jacq.) Schulz.	X	
	<i>Solanum jamaicensis</i> Nill.	X	
	<i>Solanum havanenses</i> Jacq.	X	
	<i>Solanum torvum</i> Sw.		X
Sterculiaceae	<i>Ayenia cuphrasifolia</i> Griseb.	X	
	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		X
	<i>Helicteres semitriloba</i> Bertero	X	
	<i>Melochia nodiflora</i> Sw.		X
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	X	

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

Verbenaceae	<i>Petitia domingensis</i> Jacq.	X	
	<i>Lantana urticaefolia</i> Nill.	X	
Violaceae	<i>Hybanthus havanensis</i> Jacq.	X	
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson et Jarvis		X
Zamiaceae	<i>Zamia pygmaea</i> Sins. enrond. Schust.	X	

Tabla 2. Especies exóticas.

Familia	Especie	Localidad
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Jimaguayú
Amaranthaceae	<i>Gomphrena globosa</i> L.	Unidad 15-315
Asteraceae	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	Potrero Triángulo 1
Asteraceae	<i>Pseudoelephantopus spicatus</i> (Juss.) Rohr	Potrero Triángulo 1
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Potrero Triángulo 1
Caesalpiniaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Jimaguayú
Caesalpiniaceae	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>spectabilis</i>	Jimaguayú
Convolvulaceae	<i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.	Jimaguayú
Convolvulaceae	<i>Turbina corymbosa</i> (L.) Raf.	Potrero Triángulo 1
Clusiaceae	<i>Mammea americana</i> L.	Jimaguayú
Cucurbitaceae	<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehrenb.	Potrero Triángulo 1, Unidad 15-315
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	Jimaguayú
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i> L.	Sierra de Maraguán
Fabaceae	<i>Aeschynomene americana</i> L. var. <i>americana</i>	Potrero Triángulo 1
Fabaceae	<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) C. Wright	Potrero Triángulo 1 Maraguan
Fabaceae	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Potrero Triángulo 1
Malvaceae	(<i>Sida acuta</i> Burn.) <i>Sida ulmifolia</i> Mill.	Jimaguayú
Mimosaceae	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Jimaguayú
Mimosaceae	<i>Albizia procera</i> (Roxb.) Benth.	Jimaguayú
Mimosaceae	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	Jimaguayú, Potrero Triangulo 1, Maraguan
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit. subsp. <i>leucocephala</i>	Jimaguayú, Potrero Triangulo 1, Maraguan
Mimosaceae	<i>Mimosa pigra</i> L.	Jimaguayú
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Jimaguayú
Papaveraceae	<i>Argemone mexicana</i> L.	Potrero Triángulo 1
Pedaliaceae	<i>Martynia annua</i> L.	Sierra de Maraguán
Poaceae	<i>Bothriochloa pertusa</i> (L.) A. Camus	Jimaguayú, Unidad 15-315
Poaceae	<i>Chloris barbata</i> Sw.	Potrero Triángulo 1
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	Jimaguayú
Poaceae	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst	Potrero Triángulo 1
Poaceae	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	Jimaguayú, Unidad 15-315
Poaceae	<i>Dichanthium caricosum</i> (L.) A. Camus	Jimaguayú, Unidad 15-315
Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	Potrero Triángulo 1
Poaceae	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Potrero Triángulo 1
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Jimaguayú, Unidad 15-315
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	Jimaguayú
Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Jimaguayú, Unidad 15-315
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i> Flüggé	Jimaguayú, Unidad 15-315
Poaceae	<i>Paspalum virgatum</i> L.	Jimaguayú
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	Jimaguayú
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Jimaguayú

[Escribir texto]

ANEXO 6. ETAPA DE CARACTERIZACIÓN. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS.

Tabla 1. Población estimada por asentamientos poblacionales al cierre de 2012.

	Total Población	Población sexos	por	Relación Masculinidad	Tipo de asentamiento
Total del municipio	20.680	10.953	9.727	1124	
Jimaguayú	2.542	1.247	1.295	963	Pueblo 3er orden
Quang Trí	781	413	368	1122	Poblado 2do orden
Rescate de Sanguily	978	490	488	1004	Pueblo 1er orden
Total Urbano	4.301	2.150	2.151	1000	
Arroyo Blanco	128	67	61	1098	Caserío
Atalaya, La	191	101	90	1122	Caserío
Batalla de Guisa	720	379	341	1111	Poblado 2do orden
Caracuna	254	137	117	1171	Caserío
Pueblo Mocho	132	72	60	1200	Caserío
Contramaestre	550	305	245	1245	Poblado 2do orden
Cruces, Las	1.359	770	589	1307	Poblado 1er orden
Cubanacán	309	176	133	1323	Poblado 3er orden
Dolores, Los	260	145	115	1261	Poblado 3er orden
Eugenia Uno, La	171	90	81	1111	Caserío
Guayabo, El	581	303	278	1090	Poblado 2do orden
Horqueta, La	136	72	64	1125	Caserío
Ignacio	419	230	189	1217	Poblado 3er orden
Ingenio Chiquito	259	133	126	1056	Poblado 3er orden
Jesús María	63	34	29	1172	Caserío
Limonos	45	23	22	1045	Caserío
Manajita, La	114	57	57	1000	Caserío
Mercedes, Las	478	247	231	1069	Poblado 2do orden
Mina, La	107	60	47	1277	Caserío
Loma, La	144	75	69	1087	Caserío
Palmira	122	64	58	1103	Caserío
Paz, La	414	213	201	1060	Caserío
Punta Brava	296	153	143	1070	Poblado 2do orden
Punta, La	68	35	33	1061	Caserío
San Carlos	138	77	61	1262	Caserío
San Cayetano	189	102	87	1172	Caserío
San Isidro	340	177	163	1086	Caserío
San Miguel	165	92	73	1260	Caserío
San Rafael	172	90	82	1098	Caserío
Santa Isabel	305	166	139	1194	Caserío
Santa Rosa	227	119	108	1102	Poblado 3er orden
Santo Domingo	141	73	68	1074	Caserío
Telémaco	263	151	112	1348	Caserío
Uno, El	87	43	44	977	Caserío
Vidot	593	312	281	1110	Poblado 2do orden
Majasera, La	476	254	222	1144	Poblado 3er orden
Vista del Príncipe	356	175	181	967	Caserío
Vistosa, La	72	38	34	1118	Caserío
Yanaguabo	356	185	171	1082	Poblado 2do orden
Yanaguabo Arriba	87	43	44	977	Caserío
Estrella, La	223	117	106	1104	Caserío

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Bijabo, El	99	59	40	1475	Caserío
Potencia, La	229	118	111	1063	Poblado 3er orden
Victorino	179	99	80	1238	Poblado 3er orden
Nicaragua	758	388	370	1049	Poblado 1er orden
Tejar, El	178	93	85	1094	Caserío
Nuevo Batalla de Guisa	48	24	24	1000	Caserío
Julia La	75	45	30	1500	Caserío
San Carlitos	205	112	93	1204	Caserío
Base Cubanacán	164	85	79	1076	Caserío
Presa Cubano Búlgara	189	108	81	1333	Caserío
Disperso	2.745	1.517	1.228	1235	

[Escribir texto]

ANEXO 7. ETAPA DE CARACTERIZACIÓN.SITIOS Y MONUMENTOS DEL MUNICIPIO DE JIMAGUAYÚ.

Fichas de los sitios y monumentos del municipio.

Provincia: Camagüey.

Municipio: Jimaguayú.

Denominación: Obelisco.

Personalidad: Cisneros Betancourt, Salvador (1828-1914)

Acontecimiento: Inicio de la guerra del 95.

Síntesis histórica: Señala el sitio donde el 5 de Junio el grupo denominado por el Marques de Santa Lucia "Ejército de los 13", realizó el levantamiento revolucionario para el respaldo de Camagüey a la guerra necesaria y a José Martí.

Localización: Carretera central este, camino Maraguán, Finca Las Guásimas de Gualterio Montalván, zona del hato de Maraguán.

Autor: Universidad de Camagüey.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Obelisco

Personalidad: 1-Recio Loynaz, Lope (1860-1927)

2-Maceo Grajales, Antonio (1845-1896)

3-Gómez Báez, Máximo.

Acontecimiento: 1-Combate de San Andrés.

2-Acampada de la ruta invasora del 1895.

3-Acampada.

*Síntesis histórica:*1-Señala el lugar donde el general de división Lope Recio Loynaz, jefe del 3er cuerpo de ejercito de Camagüey, combatió a una columna española el 19 de febrero de 1898 se demostró la alta moral combativa de las tropas cubanas y la inminente derrota de España.

2-Señala el lugar donde estableció campamento el Lugarteniente General a su paso por el territorio el 16 de noviembre de 1895, el objetivo fue para permitir que se alcanzara el contingente invasor con un refuerzo del coronel Esteban Tamayo.

3-Acampó en este lugar 2 días antes de la entrevista con el general español Arsénico Martínez Campos el 25 de febrero de 1878.

Localización: Finca San Andrés, a 5km de la comunidad de Quan Tree cerca de los límites con el municipio de Najasa.

Autor: Comisión provincial del PCC.

Fecha: Noviembre de 1995.

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento y columna de mampostería con tarja de bronce.

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Provincia: Camagüey
Municipio: Jimaguayú
Denominación: Obelisco
Personalidad: Maceo Grajales, Antonio (1845-1896)
Acontecimiento: Acampada.
Síntesis histórica: Lugar donde el Lugarteniente General con el contingente invasor en noviembre de 1895 acampó.
Localización: Finca Consuegra.
Autor: Comisión provincial del PCC.
Fecha: Noviembre de 1995.
Valor: Histórico.
Estado de conservación: Bueno.
País: Cuba.
Descriptores: Basamento y columna de mampostería con tarja de bronce.

Provincia: Camagüey
Municipio: Jimaguayú
Denominación: Placa
Personalidad:
Acontecimiento: Operación Tributo
Síntesis histórica: Señala el lugar donde se le rindió tributo a los restos mortales de los 7 caídos en el cumplimiento de misiones militares en Angola el 7 de diciembre de 1989.
Localización: Casa de Cultura Municipal Jimaguayú.
Autor: Comisión de historia del PCC municipal.
Fecha: 7 de diciembre de 1989.
Valor: Histórico.
Estado de conservación: Bueno.
País: Cuba.
Descriptores: Placa de bronce adosada al muro.

Provincia: Camagüey
Municipio: Jimaguayú
Denominación: Obelisco
Personalidad: Agramonte y Loynaz, Ignacio (1841-1873)
Acontecimiento: Rescate del brigadier Julio Sangüily Garritte.
Síntesis histórica: Señala el lugar donde se efectuó la primera acción guerrillera de nuestras guerras por la independencia el 8 de octubre de 1871, con 35 jinetes rescató al brigadier hecho prisionero por una fuerza española integrada por 120 soldados, le ocasionaron 11 muertos.
Localización: Finca pozo de La Esperanza perteneciente a Antonio Torres camino del Jiquí próximo al río contra maestre, perteneciente a la empresa genética.
Autor: Comisión de historia del PCC provincial.
Fecha: Octubre 1991
Valor: Histórico.
Estado de conservación: Bueno.
País: Cuba.
Descriptores: Basamento y columna de mampostería con tarja de bronce.

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Tarja

Personalidad: Díaz Frómata, Jesús Marino (1921-1958)

Acontecimiento: Asesinato

Síntesis histórica: Señala el lugar donde el colaborador del grupo del capitán Roberto Reyes y combatiente del M-26-Julio que había participado en diversas tareas revolucionarias es detenido por la guardia rural y asesinado el 17 de octubre de 1958 en La Mina próxima a la carretera central este.

Localización: km 20 carretera central este.

Autor: Comisión de historia del PCC municipal.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Tarja

Personalidad: 1-Agramonte y Loynaz, Ignacio (1841-1873)

2-Gómez Báez, Máximo.(1836-1905

3-Reeve Caroll, Henry (1850-1876)

*Acontecimiento:*1-Combate

2-Recibe las tropas de Camagüey.

3- En un hospital de campaña está convaleciente de graves heridas.

*Síntesis histórica:*1-Señala el lugar donde se enfrenta a una fuerza militar española el 2 de noviembre de 1871, les produjo grandes bajas.

2- El 9 de Julio de 1873 el generalísimo recibe las tropas comandadas por el General Julio Sanguily al hacerse cargo del departamento de Camagüey.

3- En el combate por la toma d Santa Cruz del sur es herido gravemente el inglecito y llevado para su rehabilitación a Najasa, posteriormente durante un mes y medio pasa al lugar mencionado.

Localización: Finca la Horqueta Consejo Popular Nicaragua.

Autor: Comisión de historia del PCC provincial.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Placa

Personalidad: Agramonte y Loynaz, Ignacio (1841-1873)

Acontecimiento: Combate en Soledad de Pacheco.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde el 3 de marzo de 1873 el General Ignacio Agramonte y Loynaz, acompañado por su escolta, estado mayor y el Segundo Escuadrón de Cazadores a las órdenes del Comandante Henry Reeve Carroll, derrotaron a una fuerza española al mando del capitán Manuel Olega. Luego del toque al desgüello a las 10:00am la carga al machete dejó al campo 28 cadáveres del enemigo y cuantioso botín de guerra. Luego de la acción Reeve fue ascendido a Tte Coronel.

Localización: 3er Anillo UBPC Soledad de pacheco Empresa Triángulo 1.

Autor: Comisión de historia del PCC provincial.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Tarja de bronce.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Obelisco.

Personalidad: Gómez Báez, Máximo

Acontecimiento: Combate de Saratoga.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde entre días 9 y 11 de junio de 1896, el Generalísimo acompañado de su escolta y 500 hombres combatió a una columna española de 2000 efectivos y piezas de artillería bajo las órdenes del General Español Adolfo Jiménez Castellanos. Recibieron una fuerza de 1000 hombres por parte de los españoles que fueron derrotados. Su jefe la comparó por su importancia con la Batalla de las Guásimas. El ejército libertador tuvo 11 muertos y 60 heridos y la columna española 60 y 300 respectivamente.

Localización: Base de campismo Comunidad Batalla de guisa.

Autor: Comisión de historia del PCC provincial.

Fecha: junio 1995

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

[Escribir texto]

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Obelisco.

Personalidad: Aróstegui Recio, Mario. (1926 -1953)

Acontecimiento: Asesinato.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde el 13 de noviembre de 1953 es torturado y asesinado Mario Aróstegui Recio. El hecho ocurrió en el cuartel de la guardia rural que existía en la comunidad de Vidot.

Localización: km16 1/2 Carretera central este, parque de Bidot

Autor: ACRC municipal

Fecha: 13-11-1988

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Obelisco.

Personalidad: Álvarez Mola, Alfredo (1922 -1958)

Acontecimiento: Asesinato.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde el 5 de noviembre de 1958 es delatado y sorprendido por el ejército de la tiranía batistiana, al tratar de escapar fue herido, capturado, asesinado y enterrado aproximadamente a 50 metros del lugar donde fue apresado.

Localización: Carretera a Najasa, San Miguel.

Autor: Compañeros del Banco de Camagüey.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Columna de basamento de mampostería con tarja de bronce.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Tarja

Personalidad: 1- Reandis Cervantes Dionisio. (-1963)

2- San Mateo Martín, José. . (-1963)

Acontecimiento: Fallecimiento.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde se ahogaron por un accidente al cruzar en un jeep un arroyo crecido, se encontraban visitando fincas confiscadas por la 2da Ley de la Reforma agraria en el municipio de contraamaestre. El hecho ocurre el 4 de octubre de 1963. (Cruzaba por el territorio el ciclón Flora)

Localización: Carretera a Santa Cruz del Sur km17 Jesús María.

Autor: Comisión de historia del PCC Provincial.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

[Escribir texto]

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Tarja.

Personalidad: Saragosi Miranda, Enrique. (-1958)

Acontecimiento: Es asesinado en una emboscada.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde fue asesinado el 27 de diciembre de 1958 en el caserío El Ecuador al caer en una emboscada tendida por el ejército batistiano.

Localización: Carretera a Najasa El Ecuador.

Autor: Comisión de historia

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Obelisco.

Personalidad:

Acontecimiento: Emplazamiento de baterías antiaéreas.

Síntesis histórica: Señala el lugar donde en 1962 cuando la crisis de octubre con el objetivo de derribar aviones norteamericanos en caso de que se produjera la invasión se realizó el emplazamiento de baterías antiaéreas.

Localización: Carretera Santa Cruz km17 Santa Rosa. .

Autor: Comisión de historia del PCC provincial.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Basamento de mampostería con tarja de bronce.

Por la ruta del esclavo.

Provincia: Camagüey

Municipio: Jimaguayú

Denominación: Ruinas de Ingenio

Personalidad: Gaspar Betancourt (Dueño del ingenio)

Acontecimiento:

Síntesis histórica: Señala el lugar donde fue construido en 1846 (Aproximadamente) este ingenio donde se producían azúcar. Y otros derivados.

Localización: Carretera central este km5. .

Autor: Comisión de historia del PCC I.

Fecha:

Valor: Histórico.

Estado de conservación: Bueno.

País: Cuba.

Descriptor: Masas, ruedas, motor y otros accesorios.

[Escribir texto]

Otros sitios de interés histórico:

- *Combates del Mayor General Ignacio Agramante y Loynaz.*
 1. Combate de Ingenio Grande: Es el lugar en los antiguos terrenos del ingenio donde el 5 de agosto de 1870 Agramante con su Estado Mayor y 30 hombres de caballería de Maraguán combatió contra 100 españoles de la caballería. Nuestra tropa tuvo 1 baja y el enemigo 17. El caballo del General cayó a tierra y sus ayudantes le salvaron la vida.
 2. Combate de la Caridad: Es el lugar de la antigua finca La Caridad perteneciente a Mercedes Pulido donde se libró un combate el 25 de Abril de 1870.
 3. Combate de La Caridad de Arteaga: Es el lugar donde se desarrollaron dos combates, el primero el 5 de Abril de 1870 y el segundo el 12 de Noviembre de 1871. En ambas acciones se obtuvo el triunfo por las armas cubanas
 4. Combate del Carmen: Es el lugar donde el 29 de noviembre de 1872 por espacio de más de una hora ocurrió una acción, ocasionándoles severas bajas a los españoles, por parte de los cubanos hubo dos muertos, herido de gravedad el Comandante Henry Reeve Carroll.
 5. Combate de San Ramón de Pacheco: Es el lugar donde el 17 de noviembre de 1871 se derrotó a una tropa de soldados hispanos y guerrilleros movilizados, se les causó algunas bajas entre ellas el Capitán Setián, apodado El Tigre.
- *Máximo Gómez Báez:* Sostuvo en Vista hermosa el 27 de febrero de 1878 una entrevista con el General Arsénico Martínez Campos donde se pretendió convencer al generalísimo para que visitara a Antonio Maceo Grajales con el objetivo de que este depusiera las armas y así finalizara la Guerra de los 10 años, le ofreció dinero que no aceptó.
- *Máximo Gómez Báez:*Partió el 22 de octubre de 1895 desde el camino de Mathuelo para desarrollar la invasión a occidente.

ANEXO 8. ETAPA DIAGNÓSTICO. ANÁLISIS DE RESTRICCIONES. TABLAS CRUZADAS DE RESTRICCIONES EN LAS UNIDADES AMBIENTALES.

Tabla 1. R_Pendientes mayores de 20 grados.

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	313400,00000000000	120675800,00000000000	0,3134	120,6758
1,2	48700,00000000000	11289000,00000000000	0,0487	11,289
1,3	0,00000000000	26282100,00000000000	0	26,2821
1,4	0,00000000000	301800,00000000000	0	0,3018
1,5	0,00000000000	1928700,00000000000	0	1,9287
2,1	938000,00000000000	391984500,00000000000	0,938	391,9845
2,2	210400,00000000000	101054000,00000000000	0,2104	101,054
2,3	33800,00000000000	33265300,00000000000	0,0338	33,2653
2,4	163300,00000000000	22506900,00000000000	0,1633	22,5069
2,5	0,00000000000	400700,00000000000	0	0,4007
2,6	0,00000000000	264300,00000000000	0	0,2643
2,7	0,00000000000	281500,00000000000	0	0,2815
3,1	322800,00000000000	36415100,00000000000	0,3228	36,4151
3,2	700,00000000000	1483200,00000000000	0,0007	1,4832
3,3	12600,00000000000	831700,00000000000	0,0126	0,8317
4,1	138400,00000000000	7324600,00000000000	0,1384	7,3246
4,2	257100,00000000000	4858100,00000000000	0,2571	4,8581

Tabla 2. R_Pendientes mayores de 3 grados.

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	14458600,00000000000	106530600,00000000000	14,4586	106,5306
1,2	1333900,00000000000	10003800,00000000000	1,3339	10,0038
1,3	1957400,00000000000	24324700,00000000000	1,9574	24,3247
1,4	115500,00000000000	186300,00000000000	0,1155	0,1863
1,5	333300,00000000000	1595400,00000000000	0,3333	1,5954
2,1	68318600,00000000000	324599300,00000000000	68,3186	324,5993
2,2	13245000,00000000000	88019400,00000000000	13,245	88,0194
2,3	2339900,00000000000	30959200,00000000000	2,3399	30,9592
2,4	14528400,00000000000	8141800,00000000000	14,5284	8,1418
2,5	130400,00000000000	270300,00000000000	0,1304	0,2703
2,6	38200,00000000000	226100,00000000000	0,0382	0,2261
2,7	51200,00000000000	230300,00000000000	0,0512	0,2303
3,1	8062100,00000000000	28675800,00000000000	8,0621	28,6758
3,2	362000,00000000000	1121900,00000000000	0,362	1,1219
3,3	523600,00000000000	320700,00000000000	0,5236	0,3207
4,1	6300700,00000000000	1162300,00000000000	6,3007	1,1623
4,2	4348400,00000000000	766800,00000000000	4,3484	0,7668

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 3. R_Suelos no aptos para cultivos varios.

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	28796600,000000000000	92192600,000000000000	28,7966	92,1926
1,2	2412500,000000000000	8925200,000000000000	2,4125	8,9252
1,3	6233000,000000000000	20049100,000000000000	6,233	20,0491
1,4	301600,000000000000	200,000000000000	0,3016	0,0002
1,5	1915100,000000000000	13500,000000000000	1,9151	0,0135
2,1	70900300,000000000000	322022100,000000000000	70,9003	322,0221
2,2	22248800,000000000000	79015700,000000000000	22,2488	79,0157
2,3	4764800,000000000000	28534400,000000000000	4,7648	28,5344
2,4	22655000,000000000000	15200,000000000000	22,655	0,0152
2,5	398500,000000000000	2200,000000000000	0,3985	0,0022
2,6	0,000000000000	264300,000000000000	0	0,2643
2,7	280800,000000000000	700,000000000000	0,2808	0,0007
3,1	6407900,000000000000	30330000,000000000000	6,4079	30,33
3,2	275800,000000000000	2416700,000000000000	0,2758	2,4167
3,3	841800,000000000000	2500,000000000000	0,8418	0,0025
4,1	6224400,000000000000	1238600,000000000000	6,2244	1,2386
4,2	5114300,000000000000	900,000000000000	5,1143	0,0009

Tabla 4. R_Suelos con agroproductividad 1 y 2.

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	8647400,000000000000	112354500,000000000000	8,6474	112,3545
1,2	300,000000000000	11337600,000000000000	0,0003	11,3376
1,3	1300,000000000000	26281300,000000000000	0,0013	26,2813
1,4	100,000000000000	301600,000000000000	0,0001	0,3016
1,5	1500,000000000000	1927300,000000000000	0,0015	1,9273
2,1	24153100,000000000000	369251200,000000000000	24,1531	369,2512
2,2	3640100,000000000000	97625000,000000000000	3,6401	97,625
2,3	1695800,000000000000	31108700,000000000000	1,6958	31,1087
2,4	1800,000000000000	22666800,000000000000	0,0018	22,6668
2,5	300,000000000000	400400,000000000000	0,0003	0,4004
2,6	264000,000000000000	100,000000000000	0,264	0,0001
2,7	0,000000000000	281600,000000000000	0,2758	2,4167
3,1	1354100,000000000000	35384900,000000000000	38,1417	673,2544
3,2	146800,000000000000	1061800,000000000000	0,1468	1,0618
3,3	0,000000000000	275200,000000000000	0	0,2752
3,4	0,000000000000	844700,000000000000	0	0,8447
4,1	16100,000000000000	7447100,000000000000	0,0161	7,4471
4,2	0,000000000000	5115300,000000000000	0	5,1153

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 5. R_Áreas Protegidas

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	109600,00000000000	120879600,00000000000	0,1096	120,8796
1,2	945600,00000000000	10392100,00000000000	0,9456	10,3921
1,3	18900,00000000000	26263200,00000000000	0,0189	26,2632
1,4	0,00000000000	301800,00000000000	0	0,3018
1,5	0,00000000000	1928600,00000000000	0	1,9286
2,1	1733600,00000000000	391188800,00000000000	1,7336	391,1888
2,2	0,00000000000	101264500,00000000000	0	101,2645
2,3	0,00000000000	33299200,00000000000	0	33,2992
2,4	2420800,00000000000	20249400,00000000000	2,4208	20,2494
2,5	0,00000000000	400700,00000000000	0	0,4007
2,6	0,00000000000	264300,00000000000	0	0,2643
2,7	0,00000000000	281500,00000000000	0	0,2815
3,1	297300,00000000000	36440600,00000000000	0,2973	36,4406
3,2	0,00000000000	1483900	0	1,4839
3,3	184900,00000000000	659400,00000000000	0,1849	0,6594
4,1	35200,00000000000	7427800,00000000000	0,0352	7,4278
4,2	95800,00000000000	5019400,00000000000	0,0958	5,0194

Tabla 6. R_Recurso Bosque

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	10205600,00000000000	110797600,00000000000	10,2056	110,7976
1,2	1410500,00000000000	9932800,00000000000	1,4105	9,9328
1,3	1758400,00000000000	24522100,00000000000	1,7584	24,5221
1,4	13900,00000000000	286600,00000000000	0,0139	0,2866
1,5	111200,00000000000	1818700,00000000000	0,0008	1,4831
2,1	14593500,00000000000	378768800,00000000000	14,5935	378,7688
2,2	3489100,00000000000	97766100,00000000000	3,4891	97,7661
2,3	1129400,00000000000	31725000,00000000000	1,1294	31,725
2,4	2892800,00000000000	19776600,00000000000	2,8928	19,7766
2,5	64700,00000000000	336300,00000000000	0,0647	0,3363
2,6	52600,00000000000	212100,00000000000	0,0526	0,2121
2,7	0,00000000000	281800,00000000000	0	0,2818
3,1	3232500,00000000000	33502800,00000000000	3,2325	33,5028
3,2	193500,00000000000	1290700,00000000000	0,1935	1,2907
3,3	173400,00000000000	672100,00000000000	0,1734	0,6721
4,1	541700,00000000000	6921900,00000000000	0,5417	6,9219
4,2	1770800,00000000000	3343100,00000000000	1,7708	3,3431

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 7. R_Franja Hidrorreguladora

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	12835700,00000000000	108152600,00000000000	12,8357	108,1526
1,2	923700,00000000000	10414200,00000000000	0,9237	10,4142
1,3	1816400,00000000000	24466200,00000000000	1,8164	24,4662
1,4	20600,00000000000	281100,00000000000	0,0206	0,2811
1,5	163300,00000000000	1765500,00000000000	0,1633	1,7655
2,1	30266600,00000000000	362655700,00000000000	30,2666	362,6557
2,2	8192100,00000000000	93073000,00000000000	8,1921	93,073
2,3	2211000,00000000000	31089200,00000000000	2,211	31,0892
2,4	1191900,00000000000	21476700,00000000000	1,1919	21,4767
2,5	49600,00000000000	351100,00000000000	0,0496	0,3511
2,6	35400,00000000000	228700,00000000000	0,0354	0,2287
2,7	7400,00000000000	274200,00000000000	0,0074	0,2742
3,1	5354300,00000000000	31384700,00000000000	5,3543	31,3847
3,2	312600,00000000000	1171200,00000000000	0,3126	1,1712
3,3	147600,00000000000	697100,00000000000	0,1476	0,6971
4,1	79700,00000000000	7383500,00000000000	0,0797	7,3835
4,2	59200,00000000000	5056100,00000000000	0,0592	5,0561

Tabla 8 . R_Otros Usos

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	457800,00000000000	120531800,00000000000	0,4578	120,5318
1,2	7700,00000000000	11330100,00000000000	0,0077	11,3301
1,3	0,00000000000	26282100,00000000000	0	26,2821
1,4	0,00000000000	301800,00000000000	0	0,3018
1,5	0,00000000000	1928600,00000000000	0	1,9286
2,1	392200,00000000000	392530600,00000000000	0,3922	392,5306
2,2	35600,00000000000	101228600,00000000000	0,0356	101,2286
2,3	8800,00000000000	33290200,00000000000	0,0088	33,2902
2,4	9200,00000000000	22660900,00000000000	0,0092	22,6609
2,5	0,00000000000	400700,00000000000	0	0,4007
2,6	0,00000000000	264300,00000000000	0	0,2643
2,7	0,00000000000	281500,00000000000	0	0,2815
3,1	41400,00000000000	36696400,00000000000	0,0414	36,6964
3,2	900,00000000000	1483100,00000000000	0,0009	1,4831
3,3	400,00000000000	844000,00000000000	0,0004	0,844
4,1	0,00000000000	7463200,00000000000	0	7,4632
4,2	0,00000000000	5115300,00000000000	0	5,1153

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 9. R_Áreas Inundables

UA	VALUE_0	VALUE_1	km ² value_0	km ² value_1
1,1	2496800,000000000000	118492400,000000000000	2,4968	118,4924
1,2	143100,000000000000	11194600,000000000000	0,1431	11,1946
1,3	25515000,000000000000	767100,000000000000	25,515	0,7671
1,4	0,000000000000	301800,000000000000	0	0,3018
1,5	1897600,000000000000	31000,000000000000	1,8976	0,031
2,1	2875800,000000000000	390046600,000000000000	2,8758	390,0466
2,2	371900,000000000000	100892600,000000000000	0,3719	100,8926
2,3	28541900,000000000000	4757300,000000000000	28,5419	4,7573
2,4	16200,000000000000	22654000,000000000000	0,0162	22,654
2,5	371400,000000000000	29300,000000000000	0,3714	0,0293
2,6	248400,000000000000	15900,000000000000	0,2484	0,0159
2,7	0,000000000000	281500,000000000000	0	0,2815
3,1	729700,000000000000	36008200,000000000000	0,7297	36,0082
3,2	800,000000000000	1483100,000000000000	0,0008	1,4831
3,3	7300,000000000000	837000,000000000000	0,0073	0,837
4,1	1000,000000000000	7462000,000000000000	0,001	7,462
4,2	0,000000000000	5115200,000000000000	0	5,1152

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

Tabla 10. Restricciones de uso en las unidades ambientales por sectores prioritarios.

Naturales
 Legales
 Por riesgos

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
1.1	Pendientes mayores de 3 grados: 14.46 km ²		X					
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.31 km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios: 28.79 km ²		X					
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 66.55 km ²			X				
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Existencia de bosques: 10.2056 km ²					X	X	X
	Áreas que no disponen de excretas animales					X		
	Áreas protegidas: 0,11 km ²	X	X					
	Fajas hidrorreguladoras: 12.84 km ²	X	X			X	X	X
	Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial (asentamientos, embalses): 0.05 km ²	X	X	X				
	Otro uso previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial (embalses): 0.46 km ²					X		X
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 2.49 km ²	X	X				X	
Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X						
Incendios rurales*			X					

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTION DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
1.2	Pendientes mayores de 20 grados: 0.05 km ²	X						
	Pendientes mayores de 3 grados: 1.33 km ²		X					
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 7.12 km ²			X				
	Suelos no aptos para cultivos varios: 2.41 km ²		X					
	Existencia de bosques:1.4105km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*							
	Baja calidad del agua subterránea*							
	Fajas hidrorreguladoras: 0.92 km ²	X	X			X	X	X
	Áreas protegidas: 0.95 km ²	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.14 km ²	X	X				X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Incendios rurales*			X				

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
1.3	Pendientes mayores de 3 grados: 1.95 km ²		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios:6.23 km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2:18.01 km ²			X				
	Existencia de bosques:1.7584km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 1.81 Km ²	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 0.018 km ²	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 25.52 km ²	X	X				X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Incendios rurales*			X				

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
1.4	Pendientes mayores de 3 grados: 0.12 km ²		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios:0.30km ²		X					X
	Existencia de bosques:0.0139 km2					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.02Km ²	X	X			X	X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
Incendios rurales*			X					

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
1.5	Pendientes mayores de 3 grados: 0.3333 km2		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios:1.9151km ²		X					X
	Existencia de bosques:0.0008km2					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.1633 km2	X	X			X	X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 1.8976 km2	X	X				X		
Incendios rurales*			X					

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTION DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.1	Pendientes mayores de 3 grados: 68.3186 km2		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.938km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios:70.9003 km2		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2:194.6993 km2			X				
	Existencia de bosques:14.5935 km2					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 30.2666km2	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 1.7336 km ²	X	X					
	Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial (asentamientos, embalses): 0.4581 km ²	X	X	X				
	Otro uso previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial (embalses): 0.3922km ²					X		X
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 2.8758 km2	X	X				X		
Incendios rurales*			X					

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTION DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.2	Pendientes mayores de 3 grados: 13.245km2		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.2104km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios:22.2488km2		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2:71.1178km2			X				
	Existencia de bosques:3.4891 km2					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 8.1921km2	X	X			X	X	
	Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial (asentamientos, embalses): 0.0612km ²	X	X	X				
	Otro uso previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial (embalses): 0.0356km ²					X		X
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Áreas inundables (peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.371km ²	X	X				X	
Incendios rurales*			X					

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.3	Pendientes mayores de 3 grados: 2.33km ²		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.03km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios: 4.76km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 26.70 km ²			X				
	Existencia de bosques: 0.17km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 8.19km ²	X	X			X	X	
	Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial (asentamientos, embalses): 0.01 km ²	X	X	X				
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.37km ²	X	X				X	
Incendios rurales*			X					

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.4	Pendientes mayores de 3 grados: 14.52km ²		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.03km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios: 22.65km ²		X					X
	Existencia de bosques: 2.89km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 1.19km ²	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 2.42 km ²	X	X					
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.01km ²	X	X				X	
	Incendios rurales*			X				

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.5	Pendientes mayores de 3 grados: 0.13km ²		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios: 0.39km ²		X					X
	Existencia de bosques:0.06km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.04 km ²	X	X			X	X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.37km ²	X	X				X	
	Incendios rurales*			X				

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.6	Pendientes mayores de 3 grados: 0.03 km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 0.26km ²							
	Existencia de bosques:0.05km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.03km ²	X	X			X	X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.24 km ²	X	X				X	
	Incendios rurales*			X				

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
2.7	Pendientes mayores de 3 grados: 0.05 km ²		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios: 0.28 km ²		X					X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Incendios rurales*			X				

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
3.1	Pendientes mayores de 3 grados: 8.06km ²		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.32km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios: 6.409km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2:15.52km ²			X				
	Existencia de bosques:3.23km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 5.35km ²	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 0.29 km ²	X	X					
	Otros usos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial (asentamientos, embalses): 0.04km ²	X	X	X				
	Otro uso previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial (embalses): 0.04 km ²					X		
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Áreas inundables (para un peligro medio y un 20% de probabilidad): 0.72 km ²	X	X				X	
Incendios rurales*			X					

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
3.2	Pendientes mayores de 3 grados: 0.36 km ²		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios: 0.27 km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 1.20km ²			X				
	Existencia de bosques:0.19km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 5.35km ²	X	X			X	X	
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
Incendios rurales*			X					

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
3.3	Pendientes mayores de 3 grados: 0.52km ²		X					X
	Suelos no aptos para cultivos varios: 0.84 km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 1.20km ²			X				
	Existencia de bosques:0.17km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.14km ²	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 0.18 km ²	X	X					
Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X						
Incendios rurales*			X					

[Escribir texto]

Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
4.1	Pendientes mayores de 3 grados: 6.22km ²		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.13 km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios: 6.22 km ²		X					X
	Suelos con agroproductividad 1 y 2: 0.01 km ²			X				
	Existencia de bosques: 0.54km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.07 km ²	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 0.03 km ²	X	X					
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Incendios rurales*			X				

UA No.	RESTRICCIONES	SECTORES PRIORITARIOS						
		PECUARIO	CULTIVOS VARIOS Y FRUTALES	FORESTAL-CONSERVACIONISTA	GESTIÓN DEL AGUA	APROV. DE FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA		
						BIOMASA	SOLAR	EÓLICA
4.2	Pendientes mayores de 3 grados: 4.34 km ²		X					X
	Pendientes mayores de 20 grados: 0.25 km ²	X						
	Suelos no aptos para cultivos varios: 5.11 km ²		X					X
	Existencia de bosques: 1.77km ²					X	X	X
	Áreas no cubiertas de marabú*					X		
	Baja disponibilidad de agua subterránea*				X			
	Baja calidad del agua subterránea*				X			
	Fajas hidrorreguladoras: 0.05km ²	X	X			X	X	
	Áreas protegidas: 0.09 km ²	X	X					
	Intensa sequía: Todo el territorio presenta peligro severo en el período poco lluvioso*	X	X					
	Incendios rurales*			X				

[Escribir texto]

ANEXO 9. ETAPA DIAGNÓSTICO. ANÁLISIS DE POTENCIALES. TABLAS CRUZADAS POTENCIALES EN LAS UNIDADES AMBIENTALES.

Tabla 1. Potencial para el desarrollo del sector Pecuario en las unidades ambientales (km²).

UA	sin potencial	%	bajo	%	medio	%	alto	%
1,1	22,0	18,2	19,4	16,0	50,2	41,5	29,4	24,3
1,2	3,1	7,6	1,1	9,6	4,1	35,8	3,1	27,0
1,3	3,4	12,9	3,3	12,5	15,9	60,5	3,7	14,1
1,4	0,0	0,5	0,3	89,5	-	-	-	-
1,5	0,2	12,7	1,5	80,1	0,1	7,2	-	-
2,1	44,8	11,4	46,0	11,7	166,0	42,2	136,5	34,7
2,2	11,1	11,0	12,4	12,3	37,5	37,1	40,2	39,7
2,3	3,1	9,4	4,2	12,7	16,8	51,1	8,8	26,8
2,4	6,4	28,1	14,5	63,9	1,8	7,8	0,0	0,1
2,5	0,1	25,2	0,3	74,4	0,0	0,3	-	-
2,6	0,1	23,6	0,0	1,4	0,2	75,0	-	-
2,7	0,0	2,7	0,3	97,0	0,0	0,3	-	-
3,1	8,2	22,3	5,2	14,3	19,9	54,2	3,4	9,3
3,2	0,4	29,4	0,1	5,3	0,7	43,8	0,3	21,5
3,3	0,4	52,0	0,4	48,0	-	-	-	-
4,1	0,8	10,3	3,6	48,2	3,1	41,5	-	-
4,2	2,2	43,4	2,9	56,6	0,0	0,0	-	-

Tabla 2. Potencial para el desarrollo del sector Cultivos varios y frutales en las unidades ambientales (km²).

UA	sin potencial	%	bajo	%	medio	%	alto	%
1,1	51,7	42,7	11,2	9,2	48,0	39,7	10,1	8,4
1,2	5,1	44,9	0,8	7,3	4,0	35,6	1,4	12,2
1,3	10,0	37,9	0,9	3,5	13,1	50,0	2,3	8,6
1,4	0,3	100,0	-	-	-	-	-	-
1,5	1,9	100,0	-	-	-	-	0,0	0,0
2,1	149,1	37,9	53,9	13,7	151,6	38,5	38,7	9,8
2,2	38,5	38,1	4,5	4,5	46,9	46,4	11,3	11,1
2,3	8,5	26,0	0,7	2,3	16,2	49,4	7,3	22,4
2,4	22,7	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2,5	0,4	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
2,6	0,1	28,4	0,0	0,1	0,2	71,5	-	-
2,7	0,3	99,7	0,0	0,2	0,0	0,0	-	-
3,1	17,5	47,5	7,7	21,0	10,6	28,9	1,0	2,6
3,2	0,8	56,6	0,0	0,0	0,6	39,4	0,1	3,9
3,3	0,8	100,0	-	-	-	-	-	-
4,1	7,4	98,9	0,1	0,9	0,0	0,2	-	-
4,2	5,1	100,0	0,0	0,0	-	-	-	-

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 3. Potencial para el desarrollo forestal-conservacionista en las unidades ambientales (km²).

UA	Sin potencial	%	Bajo	%	Medio	%	Alto	%
1,1	31,2	60,8	20,1	39,2	0,0	0,0	0,0	0,0
1,2	1,3	37,4	2,2	62,6	0,0	0,0	0,0	0,0
1,3	4,8	58,7	3,4	41,3	0,0	0,0	0,0	0,0
1,4	0,3	89,7	0,0	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0
1,5	1,7	87,3	0,2	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0
2,1	133,5	76,3	41,6	23,7	0,0	0,0	0,0	0,0
2,2	17,5	62,9	10,3	37,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2,3	1,8	37,9	3,0	62,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2,4	16,6	81,8	3,7	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0
2,5	0,3	74,8	0,1	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0
2,6	0,3	99,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
2,7	0,3	97,3	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
3,1	16,3	68,4	7,5	31,6	0,0	0,0	0,0	0,0
3,2	0,1	26,7	0,4	73,3	0,0	0,0	0,0	0,0
3,3	0,4	61,9	0,3	38,1	0,0	0,0	0,0	0,0
4,1	6,7	91,1	0,7	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0
4,2	3,2	63,5	1,8	36,5	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 4. Potencial para la gestión del agua en las unidades ambientales (km²).

UA	sin potencial	%	bajo	%	medio	%	alto	%
1,1	57,0	47,1	42,3	35,0	15,6	12,9	6,1	5,0
1,2	5,7	49,9	4,4	38,8	1,1	9,5	0,2	1,9
1,3	11,0	41,7	11,8	45,0	3,1	11,7	0,4	1,6
1,4	0,3	100,0	-	-	-	-	-	-
1,5	0,5	25,0	1,4	74,8	0,0	0,2	-	-
2,1	193,9	49,3	124,9	31,7	57,1	14,5	17,5	4,4
2,2	47,5	46,9	36,3	35,9	13,5	13,3	3,9	3,8
2,3	12,9	39,1	14,5	44,0	4,5	13,6	1,1	3,3
2,4	16,2	71,6	4,5	19,7	1,2	5,3	0,8	3,4
2,5	0,2	57,5	0,2	42,1	0,0	0,4	-	-
2,6	0,3	100,0	-	-	-	-	-	-
2,7	0,3	94,4	0,0	5,6	-	-	-	-
3,1	25,4	69,1	7,9	21,5	3,4	9,4	0,0	0,0
3,2	0,9	62,9	0,2	14,5	0,3	2,6	-	-
3,3	0,5	65,0	0,3	5,0	-	-	-	-
4,1	7,0	93,7	0,5	6,3	-	-	-	-
4,2	5,0	98,1	0,1	1,9	-	-	-	-

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 5. Potencial para el desarrollo de energía renovable en las unidades ambientales (km²).

UA	sin potencial	%	Bajo	%	Medio	%	Alto	%
1,1	49,3	0,7	54,2	44,8	17,5	14,4	0,0	0,0
1,2	10,7	94,2	0,7	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0
1,3	11,1	42,4	10,5	40,0	4,6	17,6	0,0	0,0
1,4	0,3	100,0	-	-	-	-	-	-
1,5	1,9	100,0	0,0	0,0	-	-	-	-
2,1	56,3	14,3	2,8	0,7	79,2	20,1	255,1	64,8
2,2	37,3	36,8	56,1	55,4	7,8	7,7	0,0	0,0
2,3	21,7	66,0	11,1	33,7	0,0	0,0	0,1	0,2
2,4	17,1	75,4	5,6	24,6	0,0	0,0	0,0	0,0
2,5	0,4	100,0	-	-	-	-	-	-
2,6	0,3	99,9	-	-	-	-	0,0	0,1
2,7	0,3	99,9	-	-	-	-	0,0	0,1
3,1	8,0	21,7	0,0	0,0	28,8	78,3	0,0	0,0
3,2	0,8	55,9	0,7	44,0	0,0	0,0	-	-
3,3	0,8	99,9	0,0	0,0	0,0	0,1	-	-
4,1	5,3	70,4	2,2	29,4	0,0	0,1	0,0	0,1
4,2	5,1	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

Tabla 6. Potencialidades naturales en las unidades ambientales por sectores prioritarios (En km²).

UA Primer Orden	UA Segundo Orden	Tipo de potencial	Sectores prioritarios				
			Pecuario	Cultivos varios y frutales	Forestal Conservacionista	Gestión del agua	Energía renovable
1	1.1	Alto	29.4	10.1	-	6.1	
		Medio	50.2	48.0	-	15.6	17.5
		Bajo	19.4	11.2	20.1	42.3	54.2
		Sin Potencial	22.0	51.7	31.1	57.0	49.3
	1.2	Alto	3.1	1.4	-	0.2	-
		Medio	4.1	4.0	-	1.1	-
		Bajo	1.1	0.8	2.17	4.4	0.7
		Sin Potencial	3.1	5.1	1.29	5.4	10.7
	1.3	Alto	3.7	2.3	-	0.4	
		Medio	15.9	13.1	-	3.1	4.6
		Bajo	3.3	0.9	3.36	11.8	10.5
		Sin Potencial	3.4	10.0	4.78	11.0	11.1
	1.4	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	-	-	-	-	-
		Bajo	0.3	-	0.03	-	-
		Sin Potencial	-	0.3	0.26	0.3	0.3
	1.5	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	0.1	-	-	-	-
		Bajo	1.5	-	0.24	1.4	-
		Sin Potencial	0.2	1.9	1.68	0.5	1.9
2	2.1	Alto	136.5	38.7	-	17.5	255.1
		Medio	166.0	151.6	-	57.1	79.2
		Bajo	46.0	53.9	41.5	124.9	2.8
		Sin Potencial	44.8	149.1	133.5	193.9	56.3
	2.2	Alto	40.2	11.3	-	3.9	-
		Medio	37.5	46.9	-	13.5	7.8
		Bajo	12.4	4.5	10.3	36.3	56.1
		Sin Potencial	11.1	38.5	17.5	47.5	37.3
	2.3	Alto	8.8	7.3	-	1.1	0.1
		Medio	16.8	16.2	-	4.5	-
		Bajo	4.2	0.7	3.0	14.5	11.1
		Sin Potencial	3.1	8.5	1.8	12.3	21.7
	2.4	Alto	-	-	-	0.8	-
		Medio	1.8	-	-	1.2	-
		Bajo	14.5	-	3.6	4.5	5.6
		Sin Potencial	6.4	22.7	16.5	16.2	17.1
	2.5	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	-	-	-	-	-
		Bajo	0.3	-	0.1	0.2	
		Sin Potencial	0.1	0.5	0.2	0.2	0.4
	2.6	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	0.2	0.2	-	-	-

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

		Bajo	-	-	-	-	-
		Sin Potencial	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3
	2.7	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	-	-	-	-	-
		Bajo	0.3	-	-	-	-
		Sin Potencial	-	0.3	0.2	0.3	0.3
3	3.1	Alto	3.4	1.0	-	-	-
		Medio	19.9	10.6	-	-	28.8
		Bajo	5.2	7.7	7.5	-	-
		Sin Potencial	8.2	17.5	16.2	-	8.0
	3.2	Alto	0.3	0.1	-	-	-
		Medio	0.7	0.6	-	3.4	-
		Bajo	0.1	-	0.4	7.9	0.7
		Sin Potencial	0.4	0.8	0.1	25.4	0.8
	3.3	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	-	-	-	-	-
		Bajo	0.4	-	0.2	0.3	-
		Sin Potencial	0.4	0.8	0.4	0.5	0.8
4	4.1	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	3.1	-	-	-	-
		Bajo	3.6	0.1	0.6	0.5	2.2
		Sin Potencial	0.8	7.4	6.6	7.0	5.3
	4.2	Alto	-	-	-	-	-
		Medio	-	-	-	-	-
		Bajo	2.9	-	1.8	0.1	-
		Sin Potencial	2.2	5.1	3.1	5.0	5.1

[Escribir texto]

ANEXO 10. ETAPA DIAGNÓSTICO. CONFLICTOS Y PROBLEMAS AMBIENTALES EN LAS UNIDADES AMBIENTALES.

Tabla 1. Conflictos entre sectores y conflictos de uso en las unidades ambientales.

UA 1 Ord.	UA 2 Ord.	Conflictos
1	1.1	<p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p>
	1.2	<p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	1.3	<p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Por el uso de los suelos de calidad, los que también se requieren para los pastos y forrajes más exigentes.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	1.4	No
	1.5	No

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

2	2.1	<p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	2.2	<p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Por el uso de los suelos de calidad, los que también se requieren para los pastos y forrajes más exigentes.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	2.3	<p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Por el uso de los suelos de calidad, los que también se requieren para los pastos y forrajes más exigentes.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	2.4	No
	2.5	No
3	3.1	<p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Por el uso de los suelos de calidad, los que también se requieren para los pastos y forrajes más exigentes.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	3.2	<p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Por el uso de los suelos de calidad, los que también se requieren para los pastos y forrajes más exigentes.</p>
	2.6	No
	2.7	No
	2.8	No

[Escribir texto]

*Proyecto: Bases ambientales para la sostenibilidad alimentaria local (BASAL)
Modelo de Ordenamiento Ambiental del municipio Jimaguayú*

		<p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Conflicto potencial, dado que actualmente está subutilizado el recurso agua superficial, por el uso del de los embalses para el riego y el abasto animal.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
	3.3	<p>Sector Pecuario vs. Cultivos Varios: Por el uso de los suelos de calidad, los que también se requieren para los pastos y forrajes más exigentes.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p> <p>Sector Pecuario vs. Sector Aprovechamiento de fuentes renovables de energía: Debido a la subutilización del estiércol que se produce en las vaquerías y que debe regresar al sistema, para la mejora de los suelos, la fertilización de los pastos, la creación de fuentes alternativas de alimentación como la proteína animal derivada de la lombricultura.</p>
4	4.1	No
	4.2	<p>Sector Pecuario vs. Sector Forestal: Por la presencia de ganado a menos de tres kilómetros del límite de áreas protegidas.</p> <p>Sector pecuario vs. Sector Forestal: por la presencia de ganado en las áreas hidrorreguladoras.</p>

[Escribir texto]

Tabla 2. Problemas ambientales en las unidades ambientales.

UA 1 Ord.	UA 2 Ord.	PROBLEMAS AMBIENTALES
1	1.1	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea . - Afectaciones a la cobertura forestal. - Afectaciones de las condiciones ambientales en los asentamientos. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	1.2	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea . - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales
	1.3	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales
	1.4	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
	1.5	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
2	2.1	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Afectaciones de las condiciones ambientales en los asentamientos. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.

[Escribir texto]

		- Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	2.2	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Afectaciones de las condiciones ambientales en los asentamientos. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	2.3	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	2.4	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
	2.5	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
	2.6	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	2.7	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
3	3.1	- Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	3.2	- Degradación de los suelos.

[Escribir texto]

		<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática. - Deterioro de ecosistemas de sabanas y pastizales.
	3.3	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
4	4.1	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.
	4.2	<ul style="list-style-type: none"> - Degradación de los suelos. - Insuficiente distribución y uso eficiente del agua y disponibilidad y calidad del agua subterránea. - Afectaciones a la cobertura forestal. - Pérdida de la diversidad biológica. - Impacto del cambio y la variabilidad climática.

ANEXO 11. ETAPA PROPOSITIVA, USOS RECOMENDADOS EN LAS UNIDADES DE GESTIÓN.

Tabla 1. Usos recomendados principales y secundarios en las unidades de gestión ambiental.

UA 1 Ord.	UA 2Ord.	POTENCIALES				
		Pecuario	Cultivos Varios	Forestal Conservac.	Gestión del agua	Energía renovable
1	1.1	5	3	3	3	3
	1.2	5	3	3	3	3
	1.3	4	4	3	3	3
	1.4			4		
	1.5			4		
2	2.1	5	3	3	4	5
	2.2	5	4	3	3	3
	2.3	4	4	3	3	3
	2.4			4		
	2.5			4		
	2.6	3	3	4		
	2.7			4		
3	3.1	4	3	3	3	3
	3.2	5	4	3	3	3
	3.3			4		
4	4.1			5		
	4.2			5		

 Usos recomendados principales
 Usos recomendados secundarios

[Escribir texto]