
**“DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE TENENCIA DE TIERRA EN
ÁREAS DE INTERÉS DEL CORREDOR BIOLÓGICO TORTUGUERO”**

ZONA PROTECTORA ACUÍFEROS GUÁCIMO-POCOCÍ

INFORME FINAL

**Proyecto ECOMERCADOS
Fondo GEF-ECOMERCADOS**

**Presentado a
Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
(FONAFIFO)**

***Consultor:*
Lic. Pedro Cordero Pérez
Convenio de Donación TF 023681**

Mayo 2005

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	2
INTRODUCCIÓN	4
I. TÉRMINOS DE REFERENCIA	6
Objetivos de la consultoría	6
Objetivo General	6
Objetivos secundarios	6
Productos o resultados	6
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES	8
2.1. Trabajo de Gabinete, de Campo y Creación del SIG	8
2.1.2. Fase de Gabinete	8
2.1.3. Fase de Campo	8
2.1.4. Fase de SIG	8
2.1.4.1. Georectificación de hojas topográficas.....	8
2.1.4.2. Generación del Modelo Digital de Elevaciones.....	9
2.1.4.3. Ortorectificación de fotografías aéreas.....	9
2.1.4.4. Uso actual de la tierra.....	10
2.1.4.5. Almacenamiento de la información.....	11
CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA PROTECTORA	12
3.1. Situación Legal	12
3.2. Objetivo	12
3.3. Administración Territorial	12
3.4. Caracterización Geográfica	13
3.4.1. Características Climatológicas regionales y locales	13
3.4.2. Geomorfología regional y local	16
CAPÍTULO IV. PRODUCTOS.....	17
Resultado 1. Información obtenida para el Uso Actual de la Tierra	17
Resultado 2. Información localizada en la Oficina de Ordenamiento Territorial	19
Resultado 3. Información localizada en la Gerencia de Recursos Naturales	23
Resultado 4. Información localizada en la Oficina de Atención al Usuario	23
Resultado 5. Información localizada en el Instituto de Desarrollo Agrario	25
Resultado 6 Información localizada en las Municipalidades de Pococí y de Guácimo	29
Resultado 7 Información localizada en la Dirección General de Catastro	30
Resultado 8. Mapa de Planos Mal Ubicados	33
Resultado 9. Mapa de Planos Eliminados	34
Resultado 10. Mapa de Planos en Litigio	34
Resultado 11. Mapa de Tierras del Estatales	35
Resultado 12. Mapa de Planos Comprobados con GPS	37
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	42
CAPÍTULO VI. PROBLEMAS PRESENTADOS.....	47
CAPÍTULO VII ACRÓNIMOS Y GLOSARIO	47
Acrónimos	47

Glosario	48
CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	48
CAPÍTULO X. ANEXOS	50

CONSULTORÍA “DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DE TENENCIA DE LA TIERRA DE INTERÉS DEL CORREDOR BIOLÓGICO TORTUGUERO (CBT), ACUÍFEROS GUÁCIMO-POCOCÍ

INTRODUCCIÓN

El documento presente pertenece al Informe “Borrador Final” de la consultoría “Diagnóstico de la situación de la tierra en áreas de interés del CBT en el año 2004”, el cual se ha realizado para conocer básicamente la situación de la Tenencia de la Tierra en el área de los Acuíferos Guácimo-Pococí.

El Borrador del Informe Final se compone de **X Capítulos** en los cuales se hace un repaso de los Términos de Referencia (TOR's) con el propósito de que el (la) lector(a) conozca los resultados esperados y el cumplimiento de los mismos.

Es así como se señalan los objetivos a alcanzar tanto el general como los específicos para terminar con los resultados propiamente.

También se hace la referencia sobre la metodología empleada para realizar la Consultoría, en donde se incluye la descripción del trabajo de gabinete, el trabajo de campo y, como un pequeño apartado dentro de los resultados, está la Fase de creación del Sistema de Información Geográfica, punto importantísimo para el mejor aprovechamiento y manejo espacial de los acuíferos. Se entregan todas las especificaciones del SIG para que se mantenga, se alimente y se actualice constantemente en el Programa de Ordenamiento del territorio del ACTo.

Luego se ubica al (la) lector(a) sobre las características que rodean a los Acuíferos Guácimo-Pococí en cuanto a los decretos que dan lugar a la creación de la zona protectora como área silvestre, cuál es su situación territorial administrativa y una breve descripción de las particularidades geográficas, climáticas y morfológicas y de uso de la tierra.

Seguidamente se presentan los resultados o productos obtenidos acordes y en correspondencia con los TOR's pactados, como cuerpo principal de la consultoría en la que se alcanzan seis importantes resultados.

Posteriormente se hace una reflexión de los resultados obtenidos lo cual se plasma en un Capítulo de Conclusiones y Recomendaciones para el mejor manejo del área protegida, seguido de los imponderables que aparecen generalmente en toda consultoría, por lo que se hace una muy breve mención de los problemas presentados, dirigidos básicamente a factores climáticos.

Se agregan luego tres Capítulos: un capítulo de Acrónimos y Glosario, que versa sobre las siglas utilizadas y algunas palabras clave o técnicas, para que el (la) lector(a) lego

en la materia, no se pierda en la lectura del documento.

El penúltimo Capítulo se trata de un listado de la Bibliografía Consultada para orientar, recomendar y dar término a la consultoría; y como Capítulo final, se tienen los Anexos, que consta de 10 Anexos que se adjuntan al final del Informe. El primero corresponde a la ficha con la cual se levantó la información de campo. Luego del Anexo 2 al Anexo 12 inclusivos, se encuentran las Bases de Datos (en Excel) que se han individualizado, una para cada mapa elaborado siendo por lo tanto once Bases de Datos, para 11 mapas.

El Anexo 12 por ser muy voluminoso se entrega en dos portafolios (tipo AMPO), que es donde el (la) lector(a) encuentra las copias de todos los planos catastrados con sus respectivos estudios del Registro de la Propiedad.

Como Anexo 13 y final se adjunta un Atlas de los Mapas Generados en el SIG, que son la Representación Cartográfica a escala 1:25.000 de todos los mapas generados en la consultoría. Se entregan a esta escala ya que en la convenida o pactada en los TOR`s, que es a escala 1:50000, sería muy pequeña para apreciar el trabajo de la composición espacial de los planos catastrados y la numeración de cada planos no se podría ver con calidad.

I. TÉRMINOS DE REFERENCIA

Objetivos de la consultoría

Objetivo General

El objetivo principal de la consultoría es:

“Realizar un diagnóstico de la situación de tenencia de la tierra en áreas de interés del CBT en el año 2004”

Objetivos secundarios

Como objetivos secundarios se persigue

- a)- Diagnosticar la situación sobre la tenencia de la tierra dentro de la Zona Protectora Acuíferos Guácimo-Pococí (ZPAGP), área de interés del CBT, a fin de determinar áreas propiedad del Estado, privadas o en conflicto.
- b)- Identificar las características socioeconómicas y de posesión de los ocupantes de las tierras mediante el levantamiento de información censal y catastral.
- c)- Representar cartográficamente la información obtenida de la consultoría.

Productos o resultados

Como productos de la Consultoría los resultados esperados se enmarcan dentro de los siguientes productos:

- a) Presentación de resultados al Comité Técnico y funcionarios del ACTo.
- b) Un informe con la información en posesión de la Oficina de Atención al Usuario de MINAE, realizado mediante consulta, revisión y análisis de dicha información.
- c) Base de datos con información censal de los ocupantes. Programa Excel.
- d) Base de datos con información de los ocupantes, digitalizada y georeferenciada. Programa ARCVIEW 3.2.
- e) Un mapa general, impreso y digital de los ocupantes, posesiones y propiedades localizadas. Además debe incluir aquellas áreas en donde se identifican problemas en relación a que más de una persona se adjudica su pertenencia. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso a escala 1:50.000.
- f) Un mapa de planos medidos, impreso y digital, según corresponda. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso a escala 1:50.000. (Este producto fue eliminado)
- g) Un mapa de planos eliminados, impreso y digital: representación cartográfica de aquellos mapas identificados pero que en el campo no existen realmente como parcelas. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso a escala 1:50.000.
- h) Un mapa de posesiones y terrenos del Estado: representación cartográfica de aquellos planos identificados y que pertenecen o forman parte del patrimonio natural del Estado. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso a escala 1:50.000.
- i) Dos informes de avance, borrador de informe final e informe final, el cual debe contener toda la información recopilada durante la consultoría

Para dicha consultoría se firma un **CONTRATO DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA** donde (...) "Las partes convienen lo siguiente:

1. Servicios

- i) El Consultor prestará los servicios que se especifican en los "Términos de Referencia y alcance de los servicios", que forma parte integral de este Contrato.

De la siguiente consultoría se espera del consultor:

- a) Presentación de resultados al Comité técnico y funcionarios (as) del ACTo)
 - b). Un informe de la información en posesión de la Oficina de Atención al Usuario de MINAE, realizado mediante consulta, revisión y análisis de dicha información.
 - c). Base de datos con información censal de los ocupantes. Programa Excel.
 - d). Base de datos con información de los ocupantes, digitalizada y georeferenciada. Programa ArcView 3.2
 - e). Un mapa general, impreso y digital, de las ocupaciones, posesiones y propiedades localizadas. Además se deben incluir aquellas áreas en donde se identifican problemas en relación a que más de una persona se adjudica su pertenencia. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso, a escala 1:50,000.
 - f) Un mapa de planos medidos, impreso y digital, según corresponda Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso, a escala 1:50,000.
 - g). Un mapa de planos eliminados, impreso y digital: representación cartográfica de aquellos planos identificados pero que en el campo no existen realmente como parcelas. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso, a escala 1:50,000.
 - h). Un mapa posesiones y terrenos del Estado: representación cartográfica de aquellos planos identificados y que pertenecen o forman parte del patrimonio natural del Estado. Dicho mapa, en formato tanto digital como impreso, a escala 1:50,000
 - i). Dos informes de avance, borrador de informe final e informe final, el cual debe contener toda la información recopilada durante la consultoría.
 - j). Las demás tareas indicadas en los TOR's.
- ii) El Consultor presentará los informes al Contratante en la forma y dentro de los plazos indicados en los Términos de Referencia y/o este contrato. Si por alguna razón ajena a la voluntad de El Consultor, donde no medie la mala intención. El Consultor no puede cumplir con la tarea asignada y previa justificación por escrito, se podrá exonerar de responsabilidad por el no cumplimiento de la labor pactada, sin embargo debe reintegrar las sumas percibidas."

Definidas las condiciones acerca de la presente Consultoría el contenido y resultados de la misma se presentan en los capítulos siguientes.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

2.1. Trabajo de Gabinete, de Campo y Creación del SIG

El abordaje del trabajo, se ha realizado conforme lo establecido en los términos de referencia y metodológicamente se puede decir que se realizaron tres fases conexas: fase de gabinete, fase de campo y fase de creación de SIG.

2.1.2. Fase de Gabinete

En cuanto a la fase de gabinete, se visitó y se recolectó información en diferentes dependencias estatales y locales. Entre ellas, la Municipalidad de Guácimo y Municipalidad de Pococí; la Oficina de Ordenamiento Territorial (OT) y la Gerencia de Recursos Naturales (GRN), ambas dependencias directas del Área de Conservación Tortuguero (ACTo), del Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) y la información de la oficina de FONAFIFO ubicada en el ACTo, dependencia directa de las oficinas centrales del Fondo de Financiamiento Forestal de San José; se recabó además información en la Oficina de Atención al Usuario (OFAU) del MINAE en San José y finalmente en las oficinas del IDA, subregional Cariari.

También se visitó y se recopiló información en la Dirección General de Catastro de donde se obtienen las copias de los planos localizados para el área en estudio, con los cuales se hacen luego los estudios del Registro de la Propiedad. Aquí hay que mencionar que hay planos localizados en las otras dependencias que no se pudieron localizar en la Dirección General de Catastro por razones que se explicarán en un pequeño instructivo para la lectura de los anexos resultantes de toda la información recopilada.

2.1.3. Fase de Campo

En la fase de trabajo de campo se levantó información de los ocupantes personal (cuando se localizaron), del uso actual de la tierra y se recorrieron pie a pie, los límites de las posesiones siempre que fueran verdaderamente carriles hechos o bien hasta donde estos existieran. Esto se aclara ya que en algunas posesiones el carril terminaba en un punto determinado y en este sentido el levantamiento se hizo hasta donde llegara el carril que probara la posesión. Se hizo en estos recorridos la georeferenciación de los inmuebles mediante un sistema portátil de localización por satélite GPS (*Global Position System*), marca *GARMIN XL12*, que es un sistema de navegación manual básico. Es necesario mencionar que la información de campo se obtuvo mediante una Ficha de Información que se presenta en el Anexo 1.

2.1.4. Fase de SIG

2.1.4.1. Georectificación de hojas topográficas

Con la georeferenciación espacial de las áreas ocupadas, la recolección de los planos en la Dirección General de Catastro y la información recolectada en las diferentes

instituciones ya mencionadas, se elaboraron, mediante un Sistema de Información Geográfico (SIG), los mapas a escala 1:50.000 en ARCVIEW 3.2 (impresos a escala 1:25000), en donde se muestra toda la información de campo y de gabinete, todo asociado a la base de datos creada en Excel. En esta fase de SIG, se genera también la base de datos y se realiza la digitalización de datos del navegador manual (GPS). Se generan once mapas de: uso actual de la tierra, posesiones, tierras del Estado, áreas de conflicto etc. que se presentan en el Anexo respectivo a manera de Atlas

Para la creación del SIG, se requiere de ciertos pasos previos: para la georectificación de las hojas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), escala 1:50000, se utilizó la extensión *GEOREFERENCING* del programa *ARC GIS 8.3*. Para cada hoja topográfica se utilizaron 12 puntos de control, los cuales se utilizaron para transformar la imagen mediante el Polinomio de segundo grado. Los resultados del error cuadrático medio (*RMS*) estuvieron por debajo de 6 metros, error aceptable para una escala 1:50.000.

La distribución de los 12 puntos de control fue sistemático para las cuatro hojas topográficas, a continuación un dibujo del esquema utilizado.

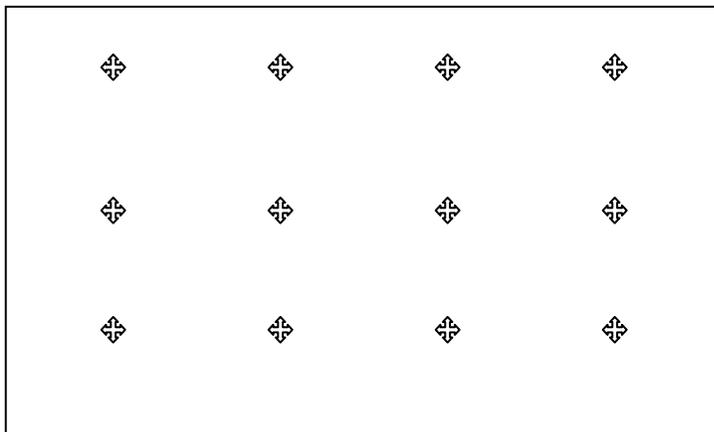


Figura 1. Esquema utilizado para la georectificación de las imágenes. Cada símbolo representa la distribución y ubicación de los 12 puntos de control.

2.1.4.2. Generación del Modelo Digital de Elevaciones

De cada hoja cartográfica se extrajo la información de las curvas de nivel, y la elevación se agregó como atributo a la base de datos. Esto es necesario para generar el modelo digital de elevaciones (*MED*), creado por medio del *Programa ER Mapper v6.3*, que posteriormente se puede visualizar en los diferentes programas SIG. El *MED* se utilizó posteriormente para la ortorectificación de las fotografías aéreas.

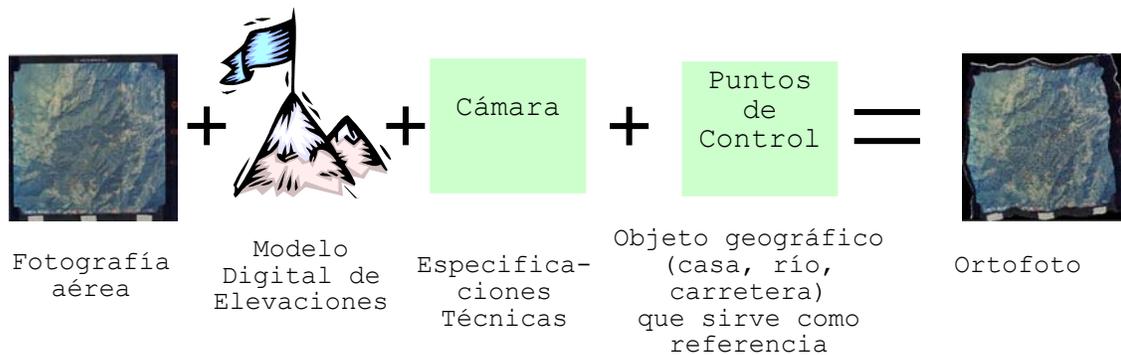
2.1.4.3. Ortorectificación de fotografías aéreas

Se realizó una búsqueda de las fotografías aéreas antiguas y recientes para el área de interés, tanto en el Instituto Geográfico Nacional (IGN) como en el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT), sin embargo en ambos entes no fue posible localizar fotografías aéreas del año 1998 del proyecto TERRA ni del año 2003 del proyecto

CARTA.

En el IGN solo fue posible localizar fotografías aéreas blanco y negro del año 1992 y de 1998, a escala 1:60000 y 40000 respectivamente. Para el área de interés fue posible encontrar cuatro fotografías, que no cubrieron el total del área, sin embargo si hizo una revisión de la vegetación del mapa de cobertura forestal de FONAFIFO del 2000 más comprobación de campo para corregir cualquier anomalía.

Para el proceso de ortorectificación se necesitan cuatro elementos para generar una ortofoto: (a) la fotografía aérea, (b) el MED, (c) las especificaciones técnicas de la cámara que tomó las fotografías aéreas, y (d) los puntos de control entre la imagen y la realidad.



En la ortofoto se eliminan las distorsiones debidas a la perspectiva, al movimiento de la cámara y al relieve, de forma que posee las mismas propiedades métricas que un mapa.

Las cuatro ortofotos generadas para esta área tuvieron entre cinco y once puntos de control, dependiendo de los elementos geométricos particulares que se podían relacionar entre la fotografía aérea, el MED y las hojas topográficas. El promedio del error cuadrático medio (*RMS*) estuvo por debajo de los 10 metros.

2.1.4.4. Uso actual de la tierra

Para generar el mapa de uso de la tierra se utilizaron las ortofotos, a partir de estas se realizó una interpretación de la vegetación, que consistieron en cinco categorías, a saber: Bosque natural y secundario, regeneración natural, plantaciones, charral, pastos; y no clasificado que corresponde a nubes y sombras que aparecen en las imágenes y fotos aéreas. Con esta información el mapa final queda clasificado con, bosque, bosque secundario, charal, pasto, plantaciones forestales y no clasificado.

La digitalización de los polígonos se realizó en el programa *SIG Arc View v3.2*, utilizando la extensión escrita en avenue: *MNDNR Stream Digitizing Extention*.

Como las ortofotos no cubrían el 100% de la zona protectora, fue necesario realizar una revisión de la vegetación del mapa de cobertura forestal de FONAFIFO del 2000, más comprobación de campo.

2.1.4.5. Almacenamiento de la información

La información está ordenada para trabajar con el Programa *SIG Arc View v3.2* y para su correcta visualización se debe tener claro la ruta de almacenamiento de la información. Los archivos deben copiarse en el disco "C" de la computadora bajo un directorio denominado Acuíferos, de la siguiente manera:

```
C:\Acuíferos_final
    Cartog
    Documentos
    Extensiones
    Imagenes
    MED
    Proyectos
    Shape
```

Cartog

En este sub directorio se localizan las hojas topográficas rectificadas y deben visualizarse con la extensión activada de *MrSID Image Support*.

Documentos

Aquí se encuentra el resumen del cálculo de las superficies para las categorías del mapa de uso de la tierra. También esta este documento resumen de los procedimientos utilizados en el SIG para generar la información.

Extensiones

Las extensiones utilizadas en la elaboración de este trabajo se encuentran en este apartado. Deben copiarse estas extensiones en el subdirectorio:

C:\AV_GIS32\AV_GIS30\ARCVIEWEXT32 para que el proyecto pueda ser visualizado correctamente.

Imágenes

Son los archivos en *JPEG* que contienen los mapas finales que han sido previamente diseñados para su impresión final.

MED

En este directorio existen dos subdirectorios: *ERS* y *ERV*. El subdirectorio *ERV*

contiene los archivos vectoriales de las curvas de nivel que se utilizaron para generar el MED. El subdirectorio ERS contiene los archivos del MED, el MED puede visualizarse en *Arc View v3.2* activando la extensión *ECW v2.0 and ER Mapper Images*.

Proyectos

Aquí se encuentra el proyecto (*APR*) de *Arc View v3.2*. En el se encuentran todas las vista, tablas y mapas diseñados. Si se desea visualizar la información se debe tener cuidado de tener y activar las extensiones, así como la ruta establecida para el diseño de los mapas, tal y como se explico al principio de este apartado.

Shape

Todas las capas o mapas en formato vectorial y nativos de *Arc View v3.2* se encuentran en este subdirectorio.

Continuando con la metodología, finalmente se realiza el informe final el cual contempla en detalle todo lo anteriormente escrito junto con los resultados obtenidos, la bibliografía empleada y los anexos.

CAPÍTULO III. CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA PROTECTORA

3.1. Situación Legal

La Zona Protectora Acuíferos Guácimo-Pococí, fue creada por medio de dos decretos, el primero de ellos con el No 17390-MAG del 2 de febrero de 1987, y el segundo con el No 18075-MAG-MIRENEM, con fecha de 13 de abril de 1988. En total, cuenta con una extensión de 4.270 Ha según Decreto de creación.

3.2. Objetivo

El principal objetivo de la creación de la ZPAGP lo constituye la protección de los mantos acuíferos que abastecen de agua los cantones de Guácimo y Pococí, ya que de acuerdo con la tasa de deforestación de la zona, sus bosques hubiesen sido talados, peligrando así el suministro del vital líquido a los habitantes de la región. A su vez, el establecimiento de esta área silvestre protegida, permite el desarrollo permanencia y protección de algunas especies de fauna silvestre, contando además con el importantísimo rol bosque como productor de oxígeno y como filtro del dióxido de carbono.

3.3. Administración Territorial

En cuanto a la División Territorial Administrativa, el *Acuífero Pococí* está comprendido dentro de tres distritos. Dos de ellos: Guápiles y Jiménez del Cantón de Pococí; por su lado, el *Acuífero Guácimo* esta comprendido en su totalidad en el distrito Central del Cantón de Guácimo. Por lo tanto administrativamente la zona de estudio está

comprendida en la Provincia de Limón, cantones Guácimo y Pococí, distritos Guácimo, Jiménez y Guápiles (Mapa 1).

Como poblaciones aledañas, son pocas las que hay y se conocen como: Calle Roca, Suerre, San Valentín, La Floresta, Guácimo, Calle Los Ángeles, Jiménez, La Angelina y Buenos Aires. De estos solo lo que se conoce como Calle Roca y una parte de Buenos Aires se ubican dentro de la ZP. El poblado San Valentín, que aparece en los planos y en las hojas cartográficas ya no existe como pueblo y fue reconocido como tal hace muchos años como poblado de una “hacienda” que hoy día está desierto. Las demás poblaciones anotadas están en las vecindades de la ZP exclusivamente en los sectores del sur del acuífero.

En relación a las vías de acceso todas son de lastre o tierra, de circulación vehicular de doble tracción excepto las áreas más cercanas al centro de población de Guácimo que los caminos están en muy buenas condiciones y que igualmente conforme avance la consultoría se harán las debidas clasificaciones y categorizaciones junto con el estado de las mismas para lo que se aportarán estas vías en los mapas respectivos.

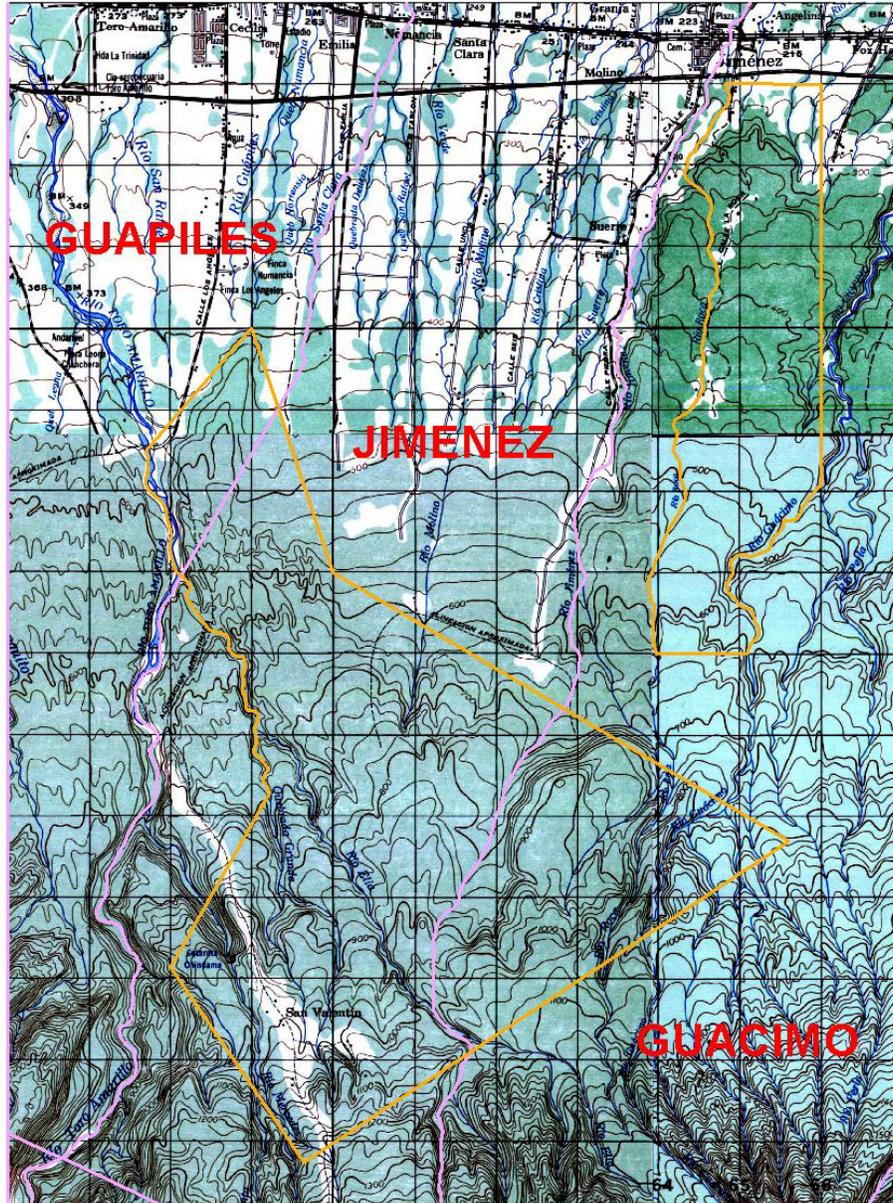
Respecto al uso de la tierra se puede hablar en términos generales que hay predominio de bosque con algunas zonas de pastoreo pero que es de manera muy extensiva.

3.4. Caracterización Geográfica

3.4.1. Características Climatológicas regionales y locales

Considerando el efecto locacional del área de recarga de los acuíferos, las condiciones medias que definen el clima característico está influenciado por la circulación atmosférica y condiciones propias de la configuración del relieve que se torna abrupto en la parte alta, facilitando la retención y captación de cuantiosa humedad.

Mapa 1
Localización y División Político Administrativa de la
Zona Protectora Acuíferos Guácimo - Pococí
ACTO, Costa Rica



— Límite de Área Protegida
— División Administrativa por Distrito

El clima regional es propio de la influencia directa de masas de aire y circulación de vientos de la Vertiente Caribe, con lluvias intensas y temperaturas altas a través del año en toda el área. La distribución de las lluvias se produce según Brenes, G. 1991, a la acción de:

- a) la influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCI), que es la zona donde confluyen los vientos alisios del noreste y los vientos alisios del suroeste.
- b) los frentes fríos que llegan durante el invierno del Hemisferio Norte, que provocan fuertes lluvias e inundaciones (Herrera, 1985) y
- c) las ondas del este, que son perturbaciones atmosféricas que generan convergencia del aire e inestabilidad, llevan el mal tiempo en dirección este pero no cruzan la ZCI.

Por otro lado, las masas húmedas transportadas por el flujo alisio con dirección E-EN son interceptadas por el sistema montañoso provocando lluvias torrenciales a lo largo de todo el año en la zona de interés.

Refiriéndose al comportamiento de las lluvias, Herrera, W. 1985, "La lluvia se concentra en un estrato atmosférico ubicado entre los 700 y 1.500 metros de altitud, y decrece por encima de los 1.500 metros." Esto da razón a que la vertiente caribeña presente características muy variadas, lluvias abundantes y torrenciales en el sistema montañoso a barlovento, durante todo el año y distribuidas en las distintas horas del día.

En este sentido, el clima de la región se caracteriza por precipitaciones abundantes y bien distribuidas espacialmente con lluvias que oscilan entre los 2000 mm y 3000 mm promedio anuales, intensificándose hacia las partes altas del sistema montañoso conforme se asciende, debido a la presencia de un relieve abrupto y cubierto por una densa masa boscosa, que favorece la retención de humedad de manera efectiva.

En cuanto al régimen térmico, las temperaturas más bajas se dan entre diciembre y febrero, estando bajo la influencia de los frentes fríos; las temperaturas altas corresponden a los meses de marzo a junio y en setiembre en correspondencia al verano y el otoño del Hemisferio Norte.

Por su lado, con respecto al brillo solar, la máxima de horas sol se presenta en el mes de setiembre, en coincidencia con la época en que la precipitación desciende y las temperaturas aumentan relativamente, con cambios altos en marzo, mayo y noviembre. Los descensos, por otro lado, concuerdan con descensos en las temperaturas y aumentos en la precipitación. En los meses de julio y octubre hay "déficit" de brillo solar con menos de 5 horas promedio diario.

Por su parte, la velocidad media del viento y las ráfagas máximas se producen durante el mes de marzo. Cuando el flujo de viento es mayor coinciden las temperaturas más bajas lo que concuerda con la época menos húmeda del año. Así, las velocidades

máximas se presentan en marzo, con velocidades de 5,9 km/h (Carmen) y 3,6 km/h (Cobal). Las velocidades mínimas se registran en el mes de julio con 5,0 km/h (Hacienda Carmen) y en el mes de agosto 2,7 km/h (Cobal). Entre mayo y diciembre hay un comportamiento homogéneo en ambas estaciones cuya dirección predominante es noreste para todo el año, con pequeñas variaciones al este entre los meses de diciembre a mayo.

3.4.2. Geomorfología regional y local

El relieve de la sección superior y media tiene su origen de formación a partir de la actividad volcánica Cuaternaria de los Volcanes Turrialba e Irazú, con una unidad superior, definida por un edificio volcánico que desciende uniforme hacia un relieve de abanicos aluviales y conos de deyección fuertemente disectados por la acción de las aguas superficiales en su parte media hacia un relleno aluvial de relieve moderado y ligeramente ondulado de la sección baja. Según Castillo, R., 1993, la conformación de estas secciones se constituyen a partir de edificios volcánicos asociados a productos volcánicos del tipo piroclastos y materiales volcánicos, identificando lavas y lahares provenientes de los centros volcánicos del Irazú y el Turrialba

Los grandes excedentes de agua que se generan en las partes altas aún bajo cobertura forestal densa han permitido una escisión generalizada del relieve original formado por el relieve volcánico constituido por estratificaciones de materiales lávicos, coladas de lodo, lahares y depósitos de cenizas que facilitan el modelado con una línea de ruptura de pendiente que divide la base de los conos de deyección fluviales, con áreas producto de procesos de acumulación aluvial en una topografía resultante plano-ondulada.

El entorno espacial del área del proyecto y su configuración morfológica, presenta pendientes que oscilan entre 30% y 60% de inclinación en la zona de recarga donde se encuentran las nacientes de los ríos Jiménez, Roca, Perla y otros que descienden de las laderas montañosas formando un red de drenaje radial hasta la sección media y baja. En la base de los abanicos y en cercanías del pueblo de Guápiles, Guácimo y Jiménez, en área de distribución, la morfología es de pendientes plano onduladas entre 5% y 15% de inclinación que se desarrollan hasta las unidades bajas donde los sistemas de drenaje natural divagan por un relieve plano cóncavo con pendientes entre 1% y 5%.

En términos generales las características hidrodinámicas ponen a la vista sitios donde se muestran excedentes de agua, las cuales son guiados hacia los lechos naturales disminuyendo por consiguiente su capacidad de arrastre.

En la unidad superior del área de recarga de los sistemas hidrológicos se han desarrollado suelos de tipo residual, asociado a procesos de intensa pedogénesis. Las formaciones superficiales han servido de soporte para el desarrollo de suelos Andisoles por la presencia de materiales amorfos en su perfil típico, con excelente capacidad de retención de humedad, hasta Entisoles, con un desarrollo incipiente por su escaso

desarrollo, sobre todo en áreas con pendientes muy fuertes.

En formaciones de terrazas y llanuras aluviales de los ríos más importantes, los suelos Inceptisoles, presentan texturas livianas y medias, desde limo-arenosos, limo-areno-arcillosos hasta franco-arenosos o franco-arcillosos, texturas adecuadas para labores agrícolas, aunque erodables.

Para tener una clara idea de la ubicación de la ZPAGP y la situación topográfica se ha presentado el Mapa 1 anterior, misma en la que se puede observar la cercanía de centro urbanos de importancia como son Guápiles y Jiménez que se localizan al norte de los acuíferos estudiados.

Esta área está considerada como prioritaria por el ACTo dentro de Corredor Biológico Tortuguero por ser parte de un ecosistema frágil y por el servicio que presta con el recurso agua, siendo esta el área de captación de dicho recurso del cual se sirven comunidades de los cantones de Guácimo y Pococí.

Es actualmente también una zona en la que la presión de la llamada frontera agrícola está en algunas partes dentro de estas áreas por lo que es necesario clarificar la situación de la tierra razón por la que se planteó la Consultoría.

CAPÍTULO IV. PRODUCTOS

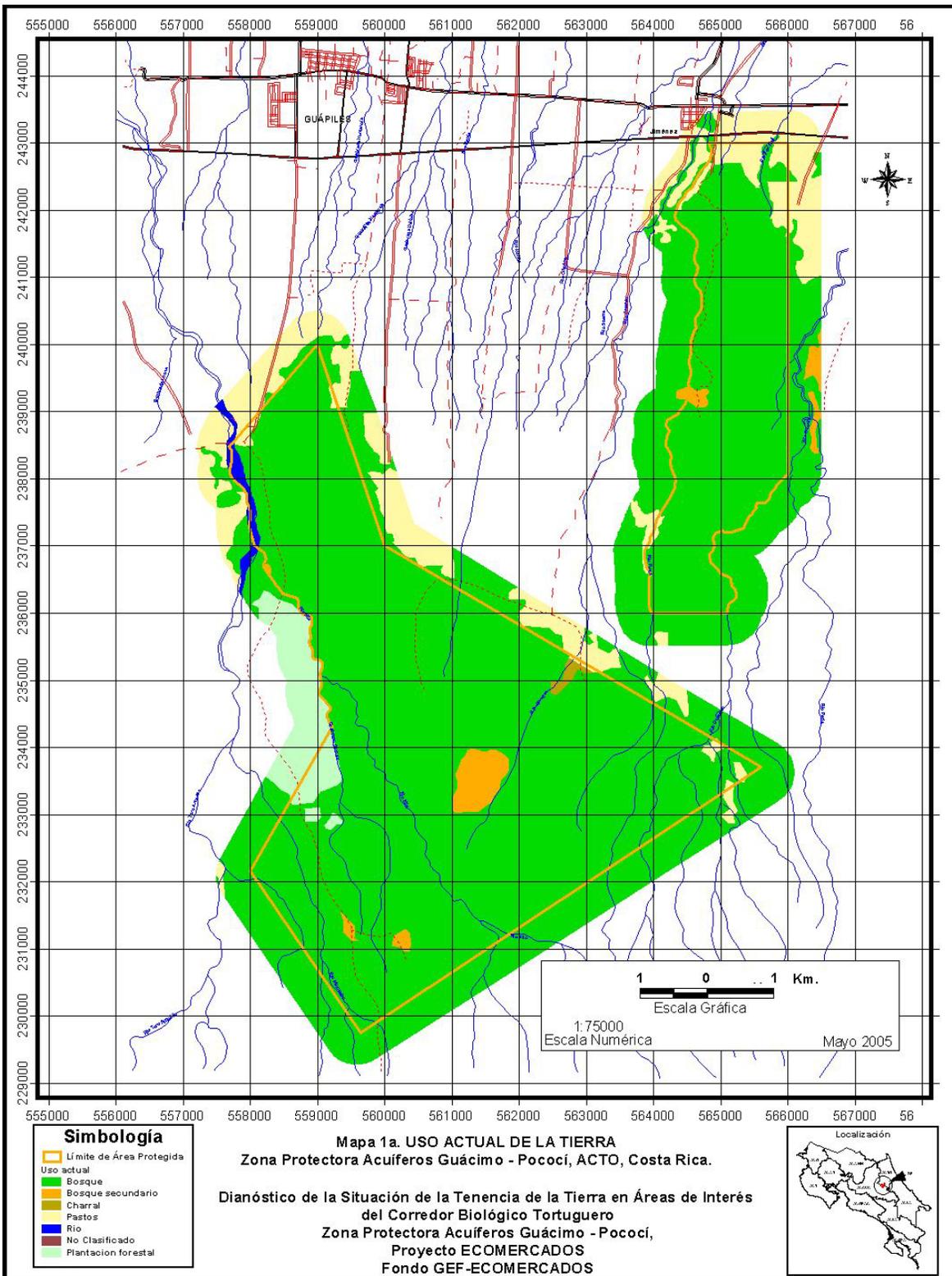
Una vez concluidas todas las fases de campo, gabinete y creación del SIG, es entonces cuando se inicia el análisis de la información y se comienzan a obtener los resultados planteados. Los resultados obtenidos no están descritos en el orden de los TOR's ni tampoco son los únicos sino que se enumeran algunos otros que han sido derivados de los resultados trazados.

Resultado 1. Información obtenida para el Uso Actual de la Tierra

Como producto del trabajo de campo y la interpretación de imágenes satelitales y fotos aéreas, se ha logrado obtener el **Mapa 1a. Uso Actual de la Tierra**.

El área de los diferentes tipos de uso resultante de este mapa, no ha sido cuantificada en su totalidad debido a que las fotos aéreas y las imágenes satelitales usadas tienen una gran cobertura de nubes y sombras (de las mismas nubes) que no permiten hacer una real medida, aparte de ello se ha marcado y se indica la información correspondiente, una zona de 500 metros tipo "buffer" afuera de los límites de la Zona Protectora con el propósito de ver la continuidad del uso actual (Mapa 1a).

Sin embargo se puede decir al respecto, que el uso es bastante homogéneo, en donde las actividades agropecuarias tienen poca o ninguna importancia en términos de superficie y de intensidad y tecnificación del uso de la tierra.



En suma lo que se representa en el Mapa de Uso Actual de la Tierra es un uso actual de seis categorías que serían: bosque (natural o intervenido), bosque secundario, plantaciones forestales, pastos, charral y no clasificado que corresponde a nubes, sombras o sectores que no se identifican por mala calidad de las imágenes o fotos aéreas.

La extensión más importante es el de bosque natural intervenido o poco intervenido ocupando una amplia superficie. Luego se estaría hablando de una zona de bosque secundario, que son áreas en donde anteriormente hubo pastos y cultivos y que se han dejado en recuperación.

Luego, hay pequeñas áreas de repastos que no están siendo usados, están abandonados o en uso extensivo, luego hay una plantaciones forestales principalmente en el sector este de la ZPAGP, un pequeño charral y finalmente hay que decir que también se encontraron áreas de cultivos de subsistencia o de consumo familiar que por ser áreas muy pequeñas no han sido cartografiadas por la escala de trabajo.

La conservación del bosque (como uso actual predominante) se resalta por el importante papel que desempeña, primero como recurso natural, luego como recurso económico trascendental, pero sin olvidar su consideración como elemento del marco vital y como reserva territorial para el resto de los recursos naturales.

El charral, la importancia que tiene es que si se dejara como regeneración natural, y siendo parte de un estadio menor del proceso hacia el bosque secundario, por las características de crecimiento sumamente rápido, pronto se considerará como tacotal y luego bosque secundario.

En cuanto al pasto, en este momento no está generando ningún aporte a la economía de los poseedores ya que no hay ganado dentro de la ZPAGP, áreas que por pequeñas pronto pasarán a formar parte de la regeneración natural y luego como bosques secundarios.

Y en cuanto a las plantaciones forestales, lo que priva es su trascendencia en la economía del productor como una importante fuente de ingresos, primero como un incentivo que le otorga el Estado por reforestar y posteriormente como fuente de ingreso económico al momento de la cosecha de la madera, lo que se está practicando precisamente en este momento en la zona.

Resultado 2. Información localizada en la Oficina de Ordenamiento Territorial

De acuerdo los resultados planeados en los TOR's, en relación a la información recopilada en las diferentes instituciones visitadas tenemos como segundo de ellos el **Mapa 2. Planos Localizados en la Oficina de Ordenamiento Territorial (OT)** del Acto y su respectiva Base de Datos asociada.

El resultado entonces, corresponde a la información localizada que resulta en el Mapa 2 que se encuentra en el Anexo 13 que es precisamente un Atlas de todos los mapas (a partir del Mapa 2, hasta el Mapa 12) generados y que tienen que ver con la Tenencia de la Tierra.

Asociado entonces al Mapa 2, se ha creado la Base de Datos en formato Excel (Anexo 2), como se solicita en los TOR's, que a su vez está asociada al SIG, como se consignó anteriormente.

Derivado de esta información podemos decir que se encontraron 69 expedientes de los cuales en 20 de ellos, se dice que el propietario del terreno es el IDA con la posesión en manos particulares, del mismo IDA o de alguna S.A. Desglosando la información, de estas posesiones 54 están en mano de hombres, 4 en mujeres y 6 expedientes correspondientes a sociedades anónimas (Cuadro 1). Solo un expediente corresponde a información de una parcela en manos de hombre y mujer de manera conjunta. La suma de poseedores es de 65 debido a que algunos tienen más de una posesión.

Se aclara que en el Anexo 2, y para todas las Bases de Datos de los Anexos siguientes, el número de la columna "LINK" es el número de vínculo en el SIG, común entre todos los mapas elaborados, y el número de plano de la Base de Datos.

Cuadro 1. Distribución de planos según propietario, poseedores u ocupantes

PLANOS	No. DE PLANOS	POSEEDORES					TOTAL
		HOMBRES	MUJERES	S.A.	HOM. y MUJ.	IDA	
IDA	20	11	2	3		4	20
Sin Propietario	49	43	2	3	1	0	49
TOTAL	69	54	4	6	1	4	69

En el Cuadro 2, se presenta un extracto de la tabla del Anexo 2 donde se hace ver que una buena parte de los poseedores tiene conocimiento de que las tierras son del IDA con una anotación al respecto.

Cuadro 2. Lista de posesiones cuyo propietario es el IDA

	PLANO	LINK	PROPIETARIO	POSEEDOR	N° PLANO CATASTRADO
1	9		IDA	Marisella Garrón Figuls	Plano S.C.
2	10 y 62	71	IDA	Ricardo Garrón Figuls	L-647970-87
3	11	61	IDA	Amable Quirós Rojas	IDA-SC
4	12	80	IDA	Víctor Hugo Morera Ávila	IDA-SC
5	13 y 63	63	IDA	Fernán Rodríguez Madrigal	IDA-SC
6	14 y 54	94 y 95	IDA	Róger Sánchez Araya	IDA-SC

7	15	60	IDA	Carlos Benavides Ramírez	IDA-SC
8	20 y 52	75	IDA	IDA	IDA-SC
9	21		IDA	IDA	IDA-SC
10	22		IDA	IDA	IDA-SC
11	23	77	IDA	IDA	IDA-SC
12	58	62	IDA	Orlando Umaña Rodríguez	L-647982-86
13	59	74	IDA	Helber Sánchez Rojas	L-660432-87
14	62 y 10	71	IDA	Ricardo Garrón Figuls	Plano S.C.
15	63 y 13	63	IDA	Fernando Antonio Rodríguez Maradiaga	L-647983-86
16	64	73	IDA	William Sánchez Rojas	L-660429-87
17	50-1	54	IDA	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-545472-84
18	50-3	51	IDA	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-543718-84
19	50-2	52	IDA	Emilio Esquivel Jiménez	L-543719-84
20	50-4	28	IDA	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-494235-83

Ahora, de los 69 expedientes 42 de ellos presentan algún tipo de plano, de los cuales 19 están debidamente catastrados (Cuadro 3) y el resto son planos sin catastrar, 21 de ellos levantados por el IDA como se aprecia en el Anexo anotado.

Cuadro 3. Lista de posesiones que presentan planos

	IDENTIFICADO R	LINK	POSEEDOR	N° PLANO	ÁREA m2
1	10 y 62	71	Ricardo Garrón Figuls	L-647970-87	662.538,63
2	36	78	Arturo de Jesús Muriel González	L-723379-88	864.029,63
3	45	66 y 191	Eliette Quesada Campos	L-658391-86	87.089,97
4	50	81	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-816191-89	4.480.148,85
5	52 y 20	75	Ana Julia Espinoza Torres	L-660513-83	128.985,18
6	54 y 14	95	Róger Crisanto Sánchez Araya	L-647956-86	109.284,06
7	56	70	Stanley Garrón Figuls	L-647963-87	2.221.540,71
8	58	62	Orlando Umaña Rodríguez	L-647982-86	260.269,38
9	59	74	Helber Sánchez Rojas	L-660432-87	19.542,24
10	60	41	Israel Flores León	L-529890-84	21.836,72
11	63 y 13	63	Fndo. Antonio Rodríguez Maradiaga	L-647983-86	79.565,43
12	64	73	William Sánchez Rojas	L-660429-87	177.137,41
13	65	68	Jorge Sánchez Rojas	L-660430-86	162.444,31
14	66	40	Víctor Eduardo Rodríguez Jiménez	L-529142-84	29.893,21
15	67	4	Cía. Agrícola Ganadera La Emilia	L-56001-59	986.175,28
16	50-1	54	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-545472-84	2.324.363,79
17	50-3	51	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-543718-84	2.324.363,79
18	50-2	52	Emilio Esquivel Jiménez	L-543719-84	1.595.536,07
19	50-4	28	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-494235-83	2.324.363,79

Por otro lado, 32 de los expedientes contienen información con avalúo realizado por la Tributación Directa (Cuadro 4), solo 26 expedientes contienen información de haber

sido pagadas las posesiones o terrenos o ambas a los poseedores. Algo extraño de esta información es que de todas las tierras pagadas o no, las coordenadas de mejoras pagadas se localizan fuera de la ZP, y todas excepto una están en el Acuífero de Guácimo (supuestamente).

Cuadro 4. Lista de posesiones con avalúo y con escritura notarial de pago

	IDENTIFICADO R	LINK	POSEEDOR	AVALÚO (*)	MONTO (**)	ESCRITURA #
1	1		Luis Montero Godínez	M 440-89	72.500,00	1227
2	2		Jorge Pereira Palma	M 435-89	99.000,00	
3	8		José María Gutiérrez Gutiérrez	T 1349-90	171.523,75	
4	9		Marisella Garrón Figuls	TyM 1205-90	1.508.279,10	
5	10 y 62	71	Ricardo Garrón Figuls	TyM 1176-90	2.037.615,90	
6	24		Edwin y Rosa Herrera Quesada	M 446-89	190.000,00	1154
7	25		Leoncio Peraza Solís	M 445-89	564.000,00	2155
8	26		Danilo Marín Núñez	M 479-89		2153
9	27a y 27b		Juan Antonio Romero y Dagoberto Mendoza Montero	M 423-89		
10	28		Elí Alpizar Arce	M 474-89		2156
11	29		Clodomiro Rojas Navarro	M 476-89		1153
12	30		Rodrigo Bonilla Morales	M 448-89		1157
13	31		José Luis Arce Castro	M 496-89		1221
14	32		Betulio Madrigal Álvarez	M 475-89		1219
15	33		Jorge Pereira Palma	M 435-89 ¿?		1156
16	34		Fernando Porras Bolaños	M 515-89		2250
17	35		Antonio Artavia Artavia c.c. Carlos Varela Artavia	M 513-89		1220
18	36	78	Arturo de Jesús Muriel González	T y M ¿?		
19	37		Santos Leonidas Reyes Sequeira	M 497-89		2251
20	38		Mario Solano Rodríguez	M 472-89		2248
21	39		Porfirio Agustín Reyes Sequeira	M 495-89		2249
22	40		Francisco Montoya Castro	M 441-89		1155
23	41	65 y 64	Juan Elías Quirós Chávez y Jorge Rodríguez Méndez	M 443-89		1224
24	42		Eduardo Castro Castro	M 473-89		2153
25	43		Marcelo Marín Núñez	M 480-89		1228
26	44	33	Carlos Benavides Vargas	M 449-89		2258
27	45	66 y 191	Eliette Quesada Campos	T y M 1184- 90		12
28	46		Carlos Roberto Bonilla	M 478-89		2154
29	47		Jorge Cruz Matamoros	M 477-89		1222
30	48	91	José Alberto Gutiérrez Carvajal	M 516-89		1223
31	49		Rafael Ángel Salas Mora	M 512-89		2252
32	50	81	Corporación Maderera Catalina S.A.	T 936-88		1098

La Base de Datos, que es el Anexo 2, contiene toda la información recopilada donde se

muestra también cuál fue el Procurador de la República, el Notario del Estado y el número de escritura en la que se protocolizó el pago de mejoras y terreno. No se analiza el área que ha sido pagada ya que la información no es consistente en cuanto a la ubicación, ni a planos y en algunos casos lo que se pagan son mejoras sin que se especifique a cuánta área se asocia el pago de esas mejoras.

Resultado 3. Información localizada en la Gerencia de Recursos Naturales

Como tercer resultado que se puede anotar en esta consultoría ha sido el **Mapa 3. Planos Localizados en la Gerencia de Recursos Naturales** y su respectiva Base de Datos, derivado de la información en esa Gerencia del ACTo, (y FONAFIFO-ACTo.) que consiste principalmente en las áreas en las que se ha estado pagando servicios ambientales (PSA) dentro de la ZP.

En esta oficina se encontró información de 12 expedientes. De ellos hay 10 con planos debidamente catastrados y dos con plano sin catastrar. De los 10 planos catastrados 4 han generado título de propiedad, es decir se han inscrito individualmente de manera privada y los 6 restantes, forman parte de una escritura del IDA, que inscribió todas esas tierras antes de ser declaradas como ZP. Esta inscripción, sucedió el 15 de julio de 1982 a favor del Instituto de Desarrollo Agrario, inscrita en el Partido de Limón Folio Real 7-26501-000, sin que hubiese plano catastrado de por medio.

Por supuesto que los dos planos restantes que están sin catastrar, también están dentro de las tierras inscritas a nombre del IDA, aunque esto no se manifiesta en el plano.

Además es importante mencionar que, de estos 12 expedientes hay 5 propiedades a las que se les otorgó PSA de las que quedan aún 2 fincas a las que se les vence hasta el 2006 el PSA.

El área total por los 8 expedientes en PSA es de 706 Ha 4245 m². En la Base de Datos (Anexo 3), asociada al Mapa 3, se indica, además de los beneficiarios, el profesional regente, el área en PSA y el número de expediente que se le asignó en la GRN.

Resultado 4. Información localizada en la Oficina de Atención al Usuario

También como otro resultado importante anotado en los TOR's, es el referente a la información de la Oficina de Atención al Usuario (OFAU) del MINAE, para lo cual se ha realizado la consulta, revisión y análisis de dicha información con lo que se puede señalar que de esta información resulta el **Mapa 4. Planos Localizados en la Oficina de Atención al Usuario** con la respectiva Base de datos que se asocia en el SIG a este mapa.

Como referencia para el (la) lector(a), a esta oficina se presentan los planos con el

propósito de que se otorgue un visado (si está dentro del área silvestre) para posteriormente ser catastrados. Esto se hace por un proceso administrativo con el fin de tener un “control” de las tierras que se están registrando. Se anota esto porque la mayor parte de los planos que se localizaron en la OFAU, por supuesto están sin catastrar, ya que este es el paso previo para ser catastrados.

La Base de Datos (Anexo 4) indica que se localizaron 93 planos. A estos, la OFAU les ha asignado un número para su control interno, que es el que se anota como “Plano” en la Base de Datos y en el mapa generado con la información.

En la base hay espacios en la columna “Plano” donde se ha anotado “no aplica” porque no existe el plano en la OFAU; y en otros casos aparece en la Base de Datos “s/n”, que significa “sin número”, debido a que los planos en la OFAU aún no tienen asignado un número a lo interno (el número que aparece a la par de “s/n” fue dado por el consultor).

Pese a que a esta dependencia se presentan los planos para ser visados y luego catastrados, se encontraron 18 de ellos que ya estaban debidamente catastrados los cuales se presentan en el Cuadro 5 anterior. El resto, son los planos que se les dio el visado para que fueran luego catastrados.

Cuadro 5. Planos que están ya catastrados localizados en la OFAU

	PLANO	LINK	POSEEDOR	Nº PLANO	ÁREA m2
1	4	78	Arturo de Jesús Muriel González	L-723379-88	864.029,96
2	6	81	Corporación Maderera Catalina S.A.	L-816191-89	4.480.148,85
3	9	84	Enrique Cortés Garth	L-872761-90	103.168,24
4	10	86	Agropecuaria La Verita S.A. y Zona Franca de Pococí S.A.	L-889868-91	412.861,41
5	11	19	Eduardo Monge Monge	L-381113-80	890.110,73
6	12	85	Zona Franca de Guácimo	L-21179-91	717.578,54
7	14	90	Rafael Ángel Cordero Garita y Jorge Luis Méndez Zamora	L-128591-93	66.339,41
8	15b	35	Noé Camacho Leiva	L-521443-83	110.001,10
9	16	88	Edgar Mesén Monge	L-70873-92	108.379,55
10	19	95	María Elena Saraiva Hime	L-167460-94	70.651,22
11	20	96	Enrique Cortés Garth	L-175496-94	60.470,75
12	31	101	Fernando Peña Llach	L-309128-96	697.905,06
13	32	100	Rafael Ángel Navarro Aguilar y Bernardo Navarro Sojo	L-303342-96	94.991,25
14	32a	182	Grupo GAIA Internacional S.A.	L-751989-01	2.980.420,02
15	35	116	Manuel Jiménez Cascante	L-489083-98	184.529,09
16	44	126	Marisella Garrón Figuls	L-532973-98	164.272,99
17	45	128	Marisella Garrón Figuls	L-535859-99	828.924,53
18	86 s/n	206	Gerardo Delgado Luna	L-828662-02	1.796,83

Se debe aclarar también que no todos los planos que son visados en la OFAU, son catastrados.

No se hace alusión al área total de los planos localizados ya que una parte de ellos, aunque fueran visados, no precisamente llegan a ser catastrados. Esto se puede corroborar en la base con el "Link" que se ha asignado a cada identificador en cada mapa creado en el SIG., es decir si tienen un "Link" asociado es porque ya fueron catastrados.

Resultado 5. Información localizada en el Instituto de Desarrollo Agrario

Corresponde ahora mencionar otro resultado, el cual se relaciona con la poca información que se ha obtenido en el IDA, subregional Cariari.

En esta dependencia no fue mucha la información que se pudo obtener, sino un solo mapa general de posesiones que en 1986 levantó esta dependencia.

No se pudo localizar más información gráfica, aunque sí sobre pagos de tierras que se mencionará más adelante. Se hizo contacto vía teléfono con las oficinas centrales en San José para obtener mayores detalles y se remitió a la misma Subregión Cariari por lo que se dio por agotada la vía para mejorar la información lograda.

En este caso hay que decir que el resultado se plasma en el **Mapa 5. Información Levantada por el IDA**, que es fiel al mosaico borrador localizado en el IDA. Por su parte la Base de Datos (Anexo 5) asociada nos indica que en su oportunidad cuando el IDA realizó el levantamiento o censo de ocupación, se encontró con 114 ocupaciones que dividió en tres secciones, una Sección Guácimo con 52 poseedores, otra Sección Pococí, con 41 posesiones y la última señalada como Sección Tangaroa en la que se encontraron 20 posesiones, esto en 1984, que fue cuando se hizo el mapa de posesiones, antes de crearse la ZP.

La Sección Guácimo que en la Base de Datos aparece con los números precedidos por una "G", corresponde a las posesiones del Acuífero de Guácimo, las otras dos secciones están dentro del acuífero Pococí, entre las que la Sección Tangaroa aparece con los números precedidos por una "T" en la Base de datos y las de Pococí con una "P" antes del número de la posesión. Hay que señalar también que estas de la "T" corresponden a posesiones dentro de la Hacienda Tangaroa y por tanto en litigio desde entonces.

Se debe aclarar que este mapa del IDA no ofrece mucha información en cuanto a datos, por lo que tampoco se hace una cuantificación de las áreas representadas en este. Se recalca que la simpleza del mapa en referencia, es lo único que se pudo obtener del IDA Cariari y una lista de las personas a quienes se les había pagado las

mejoras, que se presenta en el Cuadro 6 pero que no precisamente son personas que están dentro de las posesiones que se muestran en el mapa respectivo

Cuadro 6. Posesiones de mujeres que fueron censadas en 1984 por el IDA

	PLANO	NOMBRE
1	P14	Ana Julieta Espinoza Torres
2	P15	Ana Julieta Espinoza Torres
3	T15	Armando Agüero Elizondo
4	P27	Elieth Quesada Campos
5	T5	Esperanza Villalobos Barrantes
6	G39	Hilda María Jiménez Rojas
7	T18	Luz Mary Prado Aguilar
8	G40	María C. Jiménez Rojas
9	G43	María Ofelia Carrillo A.
10	G48	Olga Camacho Campos

De las posesiones localizadas en 1984 cuando el IDA levantó el censo e hizo el mapa de posesiones, se encontró que 10 de esas posesiones (Cuadro 6 anterior) estaban siendo reclamadas por mujeres, distribuidas de la siguiente manera: 3 mujeres con posesiones en la Sección Pococí; 3 en la Sección de Tangaroa y 4 en la Sección de Guácimo, una de ellas en la Sección Pococí con dos ocupaciones, el resto solo con una posesión.

Cuadro 7. Otro tipo de posesiones censadas por el IDA en 1984

	PLANO	Nombre
1	P31	Compañía Agrícola Ganadera La Emilia S.R.L.
2	P1	Corporación Maderera La Catalina
3	P33	Ganadera Zaragoza
4	P2A	Hacienda San Valentín
5	P2B	Hacienda San Valentín
6	P2C	Hacienda San Valentín
7	P2D	Hacienda San Valentín
8	P25	Mordecay Pochembao
1	T8	Desconocido
2	T10	Desconocido
1	G10	Rosa María y Edwin Manuel Herrera Quesada

Por su parte hay 94 posesiones distribuidas entre 84 hombres de los que uno tenía, en ese entonces, 4 posesiones; dos con 3 posesiones, y tres con 2 posesiones cada uno.

De la misma manera se identificaron ocho posesiones en manos de sociedades anónimas y todas localizadas en la Sección de Pococí, una de esas sociedades con 4 parcelas (Cuadro 7 anterior).

También en el mismo cuadro se puede apreciar que dos de las posesiones ubicadas en la Sección Tangaroa, no fue posible su identificación por lo que aparece como desconocido en la Base de Datos.

Finalmente en este cuadro se anota que una de las posesiones aparece a nombre de una pareja, es decir hombre y mujer, parcela que se localiza en la Sección de Guácimo de acuerdo a las divisiones echas por el IDA cuando levantó la información.

El resto de las posesiones son las que corresponde a las de los 84 hombres cuyas posesiones se encuentran distribuidas entre los tres sectores clasificados por el IDA en su oportunidad.

Cuadro 8. Lista de personas que no se les pagó mejoras ni tierras

LISTA DE POSEEDORES A LOS QUE NO SE LES PAGÓ					
LINK		POSEEDOR	Ha. EN m2	AVALÚO EN COLONES	FOLIO REAL
	1	Melber Sánchez Rojas	19542,24	83.168,95	
73	2	William Sánchez Rojas	177137,41	631.412,25	
68	3	Jorge Sánchez Rojas	162444,31	749.777,25	
Fuera	4	Róger Crisanto Sánchez Rojas	109284,06	207.200,00	
62	5	Orlando Umaña Rodríguez	260210,00		
	6	Flor de María Montero Masís y otros	698896,00		
	7	Carlos Méndez Mora	139779,20	4.892.272,00	7-006192-000
63	8	Fernando Rodríguez Maradiaga			7-126500-000
	9	Víctor Edo. Rodríguez Jiménez	29893,21		
	10	Edwin Loría Soto		52.500,00	
71	11	Ricardo Garrón Figuls	622538,63	2.037.615,90	
96	12	Enrique Cortés Garth	60470,75	2.743.018,75	
Fuera	13	Guillermo Campbell Picado			
75	14	Ana Julia Espinoza Torres	128985,18	871.000,00	
	15	Israel Flores León	21836,72		
	16	Edwin Guzmán Víquez	19700,00		
	17	Rafael Gutiérrez Torres		108.000,00	
70	18	Stanley Garrón Figuls	2221540,71	5.814.392,50	
	19	Aquileo Solís Murillo	220000,00		
128	20	Roberto Spesny Garrón	1006623,26	1.583.279,00	
		TOTAL	5898881,68	19.773.636,60	

En cuanto a la información mencionada al inicio de este resultado referido a lo que ha sido pago de mejoras y terreno, en los expedientes solo se encontraron dos listas. Una

en la que se anotan los nombres de los poseedores, con la extensión de la posesión y el avalúo y corresponde a la lista de las personas a las que no se les pagó sus mejoras o tierras. Esta lista es la que se señala en el Cuadro 8.

La segunda lista que se mencionó corresponde a personas que se les hizo pagos, que se muestra en el Cuadro 9. Hay que mencionar que estas listas estaban sin ningún tipo de información adicional y como se puede ver en el cuadro, no todas tienen anotado el motivo de pago. Pero lo importante de estas listas es que demuestran que ya había ocupación y que se pagaron esas tierras por lo que son inalienables y posteriores planos son visados y catastrados de manera irregular.

Cuadro 9. Lista de personas a las que sí se les pagó mejoras y/o tierras

LISTA DE POSEEDORES A LOS QUE SE LES PAGÓ (*)						
LIN K		POSEEDOR	Ha. EN m2	AVALÚO EN COLONES	ESCRITUR A NOTARIAL	MOTIVO DE PAGO
	1	Rodrigo Bonilla Morales			1157	
	2	Elí Alpízar Arce		771.500,00		
	3	José Luis Arce Castro		25.400,00		
33	4	Carlos Benavides Vargas		37.500,00	2258	
	5	Carlos Roberto Bonilla Portilla		125.750,00	2154	
	6	Carlos Artavia Artavia		279.500,00	220	Mejoras
	7	Jorge Cruz Matamoros		161.500,00	1222	
162	8	José Gutiérrez Carvajal		140.500,00	1223	
	9	Edwin y Rosa Herrera Quesada		190.000,00	1154	
78	10	Arturo Jesús Muriel González	864029,63	2.668.074,90		Municipalidad de Pococí
	11	Francisco Montoya Castro		52.000,00	1155	
	12	Luis Montero Godínez		72.500,00	1227	
	13	Marcelo Marín Núñez		304.000,00	1228	Mejoras
	14	Danilo Marín Núñez		184.000,00	2253	Mejoras
	15	Betulio Madrigal Álvarez		185.150,00	1219	Mejoras
	16	Fernando Porras Bolaños		712.700,00	2250	Mejoras
	17	Jorge Pereira Palma		99.000,00	1156	
	18	Leoncio Peraza Solís		564.000,00	2155	
64	19	Juan Elías Quirós Chávez		325.000,00	1224	Mejoras
66	20	Eliette Quesada Campos	87089,97	524.000,00		Municipalidad de Pococí
	21	Clodomiro Rojas Navarro		505.000,00	1153	
	22	Santos Leonidas Reyes Sequeira		384.000,00	2251	Mejoras
	23	Porfirio Reyes Sequeira		403.500,00	2249	Mejoras
	24	Mario Solano Rodríguez		724.000,00	2248	
	25	Rafael Ángel Salas Mora		298.000,00	2252	
		TOTAL		9.736.574,90		

Resultado 6 Información localizada en las Municipalidades de Pococí y de Guácimo

Como se mencionó antes las municipalidades involucradas espacialmente en el manejo y administración de las áreas de la ZP son las de Pococí y la de Guácimo. Éstas se visitaron en busca de información, la que se presenta en su respectiva Base de Datos (Anexos 6 y 7), y que visualmente se presenta en un solo mapa integrado con la información de ambas, el cual se ha denominado **Mapa 6. Planos Localizados en las Municipalidades de Guácimo y Pococí** y el que se considera como el resultado 6, teniendo la distribución espacial de la información sobre tenencia de la tierra.

Hay que manifestar que en el momento en que se visitaron ambas municipalidades, en esa época se encontraban en un proceso de creación de un SIG en cada una de ellas por lo que la información podría estar incompleta. También hay que decir que no existía en ese momento un orden muy claro de la ubicación física de los expedientes y planos por lo que hubo que estar buscando entre archivos y expedientes la información, sobre todo en la Municipalidad de Guácimo donde no existe un lugar específico donde guarden los planos, por lo que fue más difícil lograr un buen trabajo de localización de información catastral.

También se anota que cada municipalidad cuenta con Fichas de Información para cada uno de los expedientes. En una buena parte de los expedientes solo está la ficha y en ella se hace alguna anotación como el número del plano o de Folio Real, aunque no siempre se tiene este dato por lo que para nuestros efectos se anotó solo lo que se indicaba en la ficha informativa.

De este resultado tenemos que, en la Municipalidad de Pococí se encontraron 65 expedientes, de ellos 44 tienen anotado número de plano o bien hay copia del mismo. También del total de expedientes, en 44 de ellos se anota un número de escritura pública o Folio Real o bien que forman parte de un Folio Real. Se aclara que estas 44 fincas con escritura o Folio Real no son coincidentes con todos los 44 planos. Es decir hay fincas inscritas en los expedientes que no presentan plano y hay planos catastrados que no han generado título de propiedad como se puede ver en la Base de Datos en el Anexo 6, que va asociada al mapa de planos de las Municipalidades de Pococí y Guácimo, que reúne la distribución espacial de los planos.

En cuanto a la Municipalidad de Guácimo, hay que decir que la información obtenida fue sobre 37 expedientes de los cuales solo uno no cuenta con número de plano catastrado. Por otra parte de todos los expedientes solo en 13 de ellos se anota el Folio Real o escritura de la propiedad y que al igual que en Pococí, no siempre corresponden a planos señalados en la Base de Datos (Anexo 7). La localización de los planos para estos expedientes está ilustrada en el mapa integral mencionado.

Resultado 7 Información localizada en la Dirección General de Catastro

Siguiendo con los resultados esperados y uno de los más importantes en cuanto a trabajo de gabinete, ha sido establecer la distribución espacial de todos los planos catastrados que se aprecian en el **Mapa 7. Planos Localizados en la Dirección General de Catastro** y su respectiva Base de Datos en el SIG, producto de los Anexos 8 y 9.

Sin embargo ha de decirse que los planos que están en este Mapa no son todos los que han sido catastrados, es decir hay más planos catastrados que no fue posible localizarlos. Esto se debe a que también en esta institución están instalando un SIG y ejecutando una conciliación con el Registro de la Propiedad por lo que algunos planos no se encuentran disponibles pues están en proceso de incorporación al Registro de la Propiedad mediante “escaneo”, o están siendo microfilmados o bien están fuera del departamento de archivo que es donde se ubican físicamente. Por esta razón hay algunos planos de las municipalidades o de OFAU, etc. que no aparecen dentro de la información de los planos localizados en el Catastro y a su vez en este mismo mapa faltan los planos que no se pudieron encontrar en ese momento.

Hay que señalar que pese a las dificultades anotadas, se localizó una gran cantidad de planos dentro de la ZP luego de analizar la ubicación de alrededor de 3000 planos que han sido catastrados en los distritos que forman parte de estas áreas silvestre protegida. Como se puede notar en el Mapa 7, los planos que se sobreponen son muchos, esto a raíz sobre todo por modificaciones, por venta total, venta de una parte, fraccionamientos en cabeza propia, reunión de fincas, invasiones, segregaciones, etc.

Todos estos movimiento son parte de una gran dinámica que “viven” los planos y cada vez que se produce una de estas características de modificación del plano, el anterior o plano “padre” sigue vigente en la Dirección General de Catastro, aunque este desaparezca por el simple echo de cambiar el nombre del titular del plano. Es por ello que los planos “hijos” se sobreponen a quienes les dio origen, esto significa que ese plano sigue dentro de la Base de Datos catastral. Unido a esto hay planos que no existen en la realidad, o que al menos nadie da cuenta de ellos en el terreno, que provocan también sobreposiciones en el resto de la información catastral, otros que la localización no corresponde al sitio y están desplazados, a veces hasta kilómetros de distancia, etc.

Estas son las principales razones de que en todo estudio de tenencia de la tierra al hacer los estudios catastrales y hacer los mapas de los planos, siempre habrá una gran parte de ellos que se sobreponen.

En cuanto a la información catastral localizada dentro del Acuífero de Pococí, debemos señalar que se identificaron 96 planos dentro del área de estudio. De ellos se indica que 80 están inscritos, es decir un 83% de los planos, como se aprecia en la Base de

Datos asociada (Anexo 8). De estos que están inscritos, hay 17 planos en los que dice que forman "parte del Folio Real 7-26501-000", que es la escritura del IDA mencionada en el Resultado 2. Si al hacer el estudio de catastro y registro, permanece en la Base de Datos el folio real señalado, es porque no se han individualizado las posesiones como propiedades independientes o privadas.

Por otro lado de todas las posesiones encontradas, 17 de ellas no presentan propietario sino que muestran posesión, pero no hay que olvidar que ya existe una escritura previa que es precisamente la del IDA y que para ser inscritas estas tierras se tienen que segregar del IDA o bien que el IDA se las otorgue mediante las condiciones regularas de limitaciones a la propiedad.

En cuanto a planos que se sobreponen, podemos decir que en el Acuífero de Pococí, se han encontrado 42 planos que se sobreponen esto significa que el 43,73% de los planos están con algún tipo de dificultad en cuanto a la ubicación.

Hay una situación particular que se presenta en esta zona, la cual es que una hacienda llamada Tangaroa, ha sido invadida desde hace muchos años. Esta hacienda se ha identificado con el plano 64 y, entre otros, tenemos que 10 planos de los localizados están precisamente dentro o forman parte de esta invasión y que está fraccionando poco a poco la hacienda mencionada.

El caso es que esta hacienda está inscrita debidamente en el Registro de la Propiedad y por haber problemas legales y en los que se está litigando, en esta consultoría no se hicieron las visitas de estas posesiones por los problemas existentes de usurpación.

Se conversó con los representantes legal y regente de la mencionada hacienda con el fin de reconocer los linderos de la finca, sin embargo por cuestiones climáticas por un lado y por situaciones de desconocimiento de los límites de parte de los actuales representantes, no se pudo recorrer la propiedad ni la de los usurpadores. Tampoco se pudo hacer sin acompañamiento por problemas de ser tierras en litigio que podrían presentar algún tipo de problema para el consultor.

En el Cuadro 10 se hace la enumeración de los ocupantes dentro de esta propiedad quienes tienen los planos debidamente catastrados e incluso se sabe que ya algunos han obtenido la segregación y su escritura de las propiedades mediante arreglos extrajudiciales con los propietarios de Tangaroa.

Como se aprecia en este cuadro hay incluso un plano que se sobrepone a otros planos a la vez, situación que no es solo de este sino que se presenta en 17 casos más lo que se puede ver en el Anexo 8 de la Base de Datos. La sobreposición de los planos en Pococí y en Guácimo se aprecia en el Mapa 7 anotado líneas atrás.

En cuanto a la información recabada en el Catastro para el sector Acuífero de Guácimo tenemos que la cantidad de planos localizados para este sector es de 45 planos.

De la información misma tenemos que 41 planos tienen título de propiedad, pero al igual que en el área del Acuífero Pococí, 6 de estas posesiones forman parte de la escritura o Folio Real del IDA. En otras palabras son parte del Folio Real 7-26501-000, que en términos porcentuales se puede decir que el 91% de los planos están titulados.

Cuadro 10. Planos que se sobreponen a la Hacienda Tangaroa

	PLAN O	LIN K	POSEEDOR	Nº PLANO	SOBREPOSICIÓN
1	47	204	Inversiones Blanco Mora S.R.L.	L-820071-02	64
2	48	183	Rafael Ángel Marín Rojas	L-752306-01	64
3	51	156	Poligonales y Niveles S.A.	L-652310-00	64
4	53	147	Joaquín Molina Hernández	L-610669-00	64
5	55	136	Erick Villanueva Bermúdez	L-576549-99	64
6	61	106	Nuria Blanco Solís	L-392091-97	46, 60 y 64
7	96	121	Ganadera Tangaroa S.A.	L-512477-98	64
8	99	158	Nazario Nuñez Rojas	L-664585-00	64
9	100	159	Nazario Nuñez Rojas	L-668511- 2000	64
10	102	180	Nuria Blanco Solís	L-750704-01	64

En cuanto a posesiones que no presentan propietario sino que muestran solo posesión, se tiene que en 4 oportunidades se presenta este caso solamente, se recuerda nuevamente que existe la escritura mencionada en el párrafo anterior que abarca toda la ZPAGP, aunque en el plano no se indique.

Respecto a los planos que están sobrepuestos, son 27 unidades las que presentan esta situación de los que 6 de ellos se sobreponen a más de un plano, estos 27 planos representan un 61,36% de los planos están con algún tipo de dificultad en cuanto a la ubicación.

En términos generales se puede apreciar en el Cuadro 11 los datos de los planos de ambas municipalidades de la siguiente manera

Cuadro 11. Planos inscritos, sin inscribir y que se sobreponen de todos los localizados en la Dirección General de Catastro

ACUÍFERO	# DE PLANOS	INSCRITOS	FR DEL IDA(*)	POSEEDORES	SOBREPUESTOS
Pococí	96	80	17	17	42
Guácimo	45	41	6	4	27
TOTAL	141	121	23	21	69

(*) Son los planos que forman parte del Folio Real de la finca del IDA y que están contabilizados en los planos inscritos

E total se localizaron 141 planos de los que 85,8% están inscritos, de esos 121

inscritos hay 23 de ellos en los que se anota que son parte de la finca de IDA y en total hay 69 planos que se sobreponen y representan 49% de todos los planos, es decir que casi la mitad de los planos localizados se sobreponen a uno o más planos del territorio de la ZPAGP.

Resultado 8. Mapa de Planos Mal Ubicados

Otro de los resultados solicitados ha sido el establecer cuáles son los planos que se encuentran mal ubicados. Este tipo de problema se presenta en muchos de los planos sin embargo los que se anotan son aquellos que del todo están desplazados a mucha distancia, y que por lo general están fuera de la Zona Protectora. Hay algunos que el desplazamiento no es tan grande por lo que no se marcado como mal ubicados.

De la misma información recopilada en las instituciones visitadas y con el trabajo de campo se ha podido comprobar que 10 planos de Pococí están mal ubicados (Cuadro 12) y que todos quedan fuera del Acuífero de Pococí, lo mismo sucede con 8 planos del Acuífero Guácimo (Cuadro 13). El total de planos que están considerados como mal ubicados son 18.

Con esta información se ha podido generar entonces uno más de los resultados el Mapa 8. **Planos Mal Ubicados** y el Anexo 10 corresponde a su Base de Datos asociada en el SIG.

Cuadro 12. Planos que están mal ubicados en Acuífero Pococí

	PLAN O	LIN K	POSEEDOR	Nº PLANO
1	1	214	Inversiones y Colocaciones Alex S.A.	L-860034-03
2	2	203	Antonio Montenegro Brenes	L-817602-02
3	8	154	Ioko Chan Wong	L-641972-00
4	32	56	Arquímedes Álvarez Álvarez	L-568542-85
5	36	26	Cleto González Víquez	L-453098-81
6	37	22	Enrique Mora Castillo	L-407723-80
7	41	11	Fujiyama S.A.	L-20645-74
8	42	10	Victorino Alvarado Herrera	L-20641-74
9	45	9	Fujiyama S.A.	L-13452-74
10	51	156	Poligonales y Niveles S.A.	L-652310-00

En esta área del Acuífero Guácimo también hay planos que están mal ubicados que podemos ver en el Cuadro 13. Sumando estos planos con los anteriores del Acuífero de Pococí, se ha creado el mapa respectivo con la localización de todos los planos que se encuentran mal ubicados.

Cuadro 13. Planos que están mal ubicados en Acuífero Guácimo

	PLAN O	LIN K	POSEEDOR	N° PLANO
1	1	172	Juan Antonio Cordero Romero y Dagoberto Mendoza Montero	L-712960-01
2	2	151	Complejo Turístico Nanyuribe S.A	L-638870-00
3	5	33	Carlos Benavides Vargas	L-509403-83
4	7	31	Napoleón Herrera Fonseca	L-501699-83
5	8	24	Jorge Jiménez Ovarés	L-441800-81
6	10	6	Luis Anibal Masís Loría	L-6947-72
7	13	200	Manuel Enrique Delgado Luna	L-814274-02
8	30	91	José Alberto Gutiérrez Carvajal	L-134189-93

Resultado 9. Mapa de Planos Eliminados

Por otro lado y derivado en parte de toda la información, tenemos que una cantidad de planos deben de estar siendo “eliminados” por diferentes razones como: por modificaciones que han sufrido, por segregaciones, por que no existen en el terreno, o bien porque no son reconocidos por los vecinos, etc., en este caso se tiene que para el sector de Pococí hay nada menos que 40 planos que están en esta situación. Hay que indicar que una buena parte de ellos es porque no son reconocidos en la zona o quedaron abandonados, lo interesante de ello es que representan un 43% del total de planos del Acuífero Pococí que están en situación de ser eliminados por las razones señaladas.

Para conocer cuáles son los planos que están en esta situación, tanto del Acuífero Pococí como del Acuífero Guácimo, se ha elaborado el **Mapa 9. Planos Eliminados** y su Base de Datos asociada al SIG corresponde al Anexo 11 respectivo.

Por su parte en el Acuífero de Guácimo se tiene que son 14 los planos eliminados por las mismas características anotadas líneas atrás.

En este punto es importante mencionar que un 85% aproximadamente de este acuífero está totalmente desocupado. Dicen los vecinos que estas tierras fueron pagadas por el Estado y que por eso salieron sus poseedores. Incluso hay un dibujo las oficinas de OT donde están marcadas todas las tierras del mapa del IDA, que supuestamente están pagadas.

Resultado 10. Mapa de Planos en Litigio

En cuanto a las posesiones que están en litigio tenemos principalmente las que se ubican dentro de la Hacienda Tangaroa, otra que por mortual se están presentando

problemas de tierras, y la misma Hacienda Tangaroa que se incluye por estar en litigio con sus invasores.

Hay que decir que otras posesiones podrían estar en litigio pero con tierras que la gente reconoce como “parque” y que a falta de vigilancia, por abandono o por negocio están siendo “ocupadas” en ausencia por gente que no son de la zona. Más adelante se conocerá sobre el mapa que genera esta situación, que se integra con los datos catastrales del Acuífero de Guácimo.

Ahora, los planos que están en litigio para el Acuífero de Guácimo al menos ocupan el 85% del territorio y que son en total 37 los planos que están en esta situación. Los vecinos afirman que fueron desalojadas por pago del Estado. Se presentan entonces en litigio, por si acaso en algún momento alguien quiere apropiarse de nuevo, y porque el Estado debe de investigar sobre dónde se pagaron y a quiénes se les pagó estas tierras ya que hay cierta confusión por falta de documentación que no coincide con las tierras pagadas.

Sumando las tierras en litigio de cada uno de los acuíferos se ha obtenido otro resultado importante, cual es el **Mapa 10. Planos en Litigio**, cuya Base de Datos corresponde al Anexo 12, con el mismo nombre que el mapa. En total son 49 las posesiones en litigio de las cuales 13 están en el Acuífero de Pococí y 36 corresponde al Acuífero de Guácimo.

Resultado 11. Mapa de Tierras del Estatales

Como otro resultado y que sale de la información obtenida en el Catastro Nacional, la OT, y el IDA, se han podido identificar áreas que han sido adquiridas por el Estado. Esta información se presenta entonces como un resultado 11 y que corresponde al **Mapa 11. Tierras Estatales**. Sin embargo en la parte del Acuífero Pococí, tenemos que son solo tres las parcelas adquiridas y que se presentan en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Planos de parcelas que fueron compradas por el Estado en Acuífero Pococí

	PLANO	LIN K	PROPIETARIO	POSEEDOR	Nº PLANO	ÁREA m2	OBSERVACIONES
1	17	81	El Estado	El Estado	L-816191-89	4.480.148,85	Se sobrepone a 34 y 35
2	18	78	MAG	Arturo Muriel González	L-723379-88	864.029,96	Según OT PACTo y el IDA, es del Estado
3	33	54	IDA	El Estado	L-545472-84	2.324.363,79	Se sobrepone a 43

Para las posesiones 17 y 13 se presenta un tipo de dificultad por algunos movimientos

catastrales en cuanto a modificaciones que lo que hacen es cambiar las ubicaciones, que parece ser las mismas tierras pero de diferentes planos y en donde queda un espacio entre ellas. Así es que se debe hacer toda una investigación de campo pero ya en el sentido de ubicar con el vendedor los límites de lo que él vendió pues lo que parece es que ningún personero del Estado “recibió in situ la tierra” comprada.

Con respecto a la parcela 18, de acuerdo a la información localizada tanto en el IDA como en la OT, se estipula que esta parcela fue pagada por la Municipalidad de Pococí.

Al respecto de la finca comprada por la Municipalidad, hay que recordar que la Ley Forestal establece que las tierras en manos del IDA, Municipalidades, etc. Si la capacidad de uso de la tierra es de protección, se deben pasar a nombre y administración del MINAE.

Con la lista del IDA que se presentó en el Cuadro 9 podemos asegurar que estas tierras fueron pagadas, que está desocupadas pero que, los planos que han aparecido en el Catastro Nacional estarían catastrados de manera ilegal. Primero porque según la lista y el mapa del IDA corroboran que las tierras estaban ocupadas por otras personas desde antes de 1984, fecha en que se levantó la información de esas posesiones y segundo porque el Estado no puede renunciar a la administración de sus tierras, por lo que la OFAU no debería de estar dando visados en estas áreas.

Para terminar, hay que mencionar que 7 de las parcelas aparecen a nombre del Estado (Cuadro 15), de ellas 5 ya estaban como del Estado siendo a nombre del titular 3 del IDA y 2 de A y A pero las del IDA están con poseedores.

Cuadro 16. Planos de parcelas aparecen a nombre del Estado

	PLAN O	LIN K	PROPIETARIO	POSEEDOR	Nº PLANO	ÁREA m2	OBSERVACIONES DEL CONSULTOR
1	3	65	IDA	Juan Elías Quirós Chávez y Jorge Rodríguez Méndez	L-653215-86	448.755,78	Misma 27a de OT en ubicación. Inf. de 41 de OT
2	4	64	IDA	Juan Elías Quirós Chavez y Jorge Rodríguez Méndez	L-653213-86	50.098,74	Misma 27b de OT en ubicación. Inf. de 41 de OT. Según IDA esc. 1224
3	5	33	IDA	Carlos Benavides Vargas	L-509403-83	114.666,12	Se le pagó 9/5/90. Según IDA y OT esc. 2258
4	18	190	A y A	A y A	L-764950-02	87.133,00	Según Registro hoy de A y A.
5	25	104	A y A	A y A	L-371404-96	5.000,00	Según Registro hoy de A y A.
6	27	98	Luis Quesada Porras	A y A	L-254289-95	324,27	Tanque de agua
7	30	91	Lorena Rojas Jiménez	José Alberto Gutiérrez Carvajal	L-134189-93	1.687,29	En OT aparece pagado al poseedor. Según IDA esc. 1223

Para ubicar estas tierras del Estado de manera conjunta de ambos acuíferos se ha creado con su respectiva Base de Datos el **Mapa 12. Tierras Estatales**, y este sería el noveno resultado obtenido para esta consultoría que se genera del trabajo de gabinete pero sobre todo por el trabajo de campo.

En este mapa se han incluido las tierras que aparecen en la OT como tierras del Estado ya que por medio del trabajo de campo, como se había dicho antes, se comprobó que están desocupadas y los vecinos dicen que en efecto fueron pagadas razón por lo que la gente salió de sus posesiones.

Aquí hay que acotar que la Base de Datos del SIG está con la información de las tierras que aparecen en el IDA y OT, como pagadas por el Estado, sin embargo en el Anexo 13 solo se han anotado las que efectivamente están comprobados los pagos.

Como corolario de los planos localizados en catastro se puede decir que la suma de todos, los del Mapa 7, hay que decir que en el Acuífero Pococí se han catastrado 2723 Ha 4.445,47 m² y dentro del Acuífero Guácimo los planos que se han catastrado son por una extensión de 690 Ha 5.647,88 m², sumando los dos acuífero tenemos que en total el área catastrada es de 3414 Ha 0093,40 m²; según el decreto de creación de la zona protectora esta mide 4270 Ha. No significa que quedan unas 800 Ha por catastrar sino que en las áreas catastradas hay mucha sobreposición, muchos planos que no son reconocidos en la zona, otros que son modificados etc. Incluso, cuando un plano es modificado

Hay un caso particular y es el que se refiere al plano 10 de la Base de Datos Anexo 9, el cual aparece como finca inscrita bajo el Folio Real 7-1234-000 a nombre de María Elena Diermissen Rojas. Esta Finca recibió PSA sin embargo se nos dijo que esta tierra fue pagada por el Estado al poseedor de entonces, aunque no hay información sobre el pago. Lo cierto es que el señor salió de su finca y en el campo, el plano no existe ya que las características no lo ubican dentro de esta zona.

Resultado 12. Mapa de Planos Comprobados con GPS

Queda finalmente por destacar el resultado 12, que es el trabajo de campo realizado en la identificación de posesiones, ocupaciones y propiedades., lo que se confirma con los puntos tomados "in situ" con el GPS, con su respectivo mapa.

Al respecto se ha generado el **Mapa 12. Planos Comprobados con GPS**, que corresponde precisamente al último de los resultados anotados en los TOR's, al cual se le asocia la Base de Datos que corresponde al Anexo 14.

La comprobación de campo se hizo haciendo recorrido a pie por toda la ZPAGP. En cada una de las posesiones se fueron tomando los registros con el GPS y en algunos

casos se recorrieron todos los linderos, pero no en todas las posesiones se pudo hacer esto. Cabe resaltar que cuando no hubo carriles que demostraran posesión o se quedaba a medio camino el carril, tampoco se consideró como una posesión efectiva.

Siendo así la comprobación se realizó en 80 parcelas con lo que se pudo establecer también cuáles planos deberían de ser eliminados, cuáles estaban mal ubicados etc. lo que se tomó en cuenta para generar los mapas respectivos.

En este sentido hay que decir que el área de la Zona Protectora Acuíferos Guácimo Pococí es un área vacía. Esto porque son muy pocas las ocupaciones en la que se está ejerciendo una posesión real por lo que se pueden llamar posesiones absentistas. Es decir quienes ejercen algún derecho de posesión en su mayoría son poseedores ausentes y que en general visitan poco sus posesiones.

Hay que resaltar casos muy discutidos por los vecinos o colindantes, de compra de tierras donde el nuevo poseedor conociendo que su colindancia es de tierras baldías, o bien que el antiguo colindante ha hecho abandono de sus posesiones; estos nuevos dueños se están apropiando de estas tierras, sean baldíos nacionales o tierras abandonadas. Esta situación se presenta particularmente para el o la poseedora del plano 5 de catastro, quien vendió esta posesión sin que hasta el momento haya generado título de propiedad según los estudios de Registro de la Propiedad, la misma mide según el plano 42 Ha 2515,45 m².

Este canadiense junto con su esposa (María del Carmen Rojas Rojas cédula 2-395-192, según el cuidador), se adueñan de las tierras ocupadas por los planos 4 y 7 del Mapa de Planos localizados en la Dirección General de Catastro y el plano 33 del Mapa de Planos Localizados en la OFAU. Esta situación la declaran no solo el cuidador sino los vecinos.

En conjunto estas tierras tomadas, suman, de acuerdo a los planos respectivos de las tablas de los Anexos 4 y 8, 861 Ha 3509,25 m². y si le sumamos las 42 y resto de Ha de la posesión original que compraron tenemos que serían 903 Ha 6024,70 m².

Hecho el recorrido de carriles de esta posesión encontramos que los carriles no existen del todo sino solo en un sector ya que en el resto están a medio hacer, o sea no fueron terminados, y otros carriles no existen. Este recorrido fue hecho con el cuidador de la finca y con la persona que encargaron de hacer los carriles, quien fue el que confirmó que no están hechos todos a la “redonda”.

Por otro lado hechos los estudios de Catastro y Registro de la posesión del plano 33 de OFAU, a nombre de María de Carmen Rojas Rojas, cédula de identidad 2-395-192 existe en la base de datos del Catastro Nacional, pero no ha generado título de propiedad se aprecia en las hojas insertas de los estudios respectivos. Incluso estos poseedores de los planos mencionados, como se puede ver en el Mapa del IDA, no fueron registrados al momento de hacer el levantamiento de información en aquel

entonces. Esto significa que no tienen ningún derecho de posesión como lo ordena la ley, que los poseedores para adquirir derechos deben de haber ejercido esta, en forma quiete, pública y pacífica y a título de dueño, diez años antes del decreto de creación de Zona Protectora.

En este momento si se hiciera un estudio legal de las posesiones encontradas y de las que habían cuando se creó el área silvestre, mucha de estas áreas deberían pasar e inscribirse a nombre del Estado.

Este plano junto con los del Mapa de Catastro número de planos 5, 7 y 7a, como se mencionó, son aparentemente de una sola familia y que han tratado de inscribir estas tierras que aparecen inscritas a nombre del IDA. Incluso se presentan irregularidades como que el 7a con un área de 272 Ha 7200,0081 m², es hijo de otro plano (inscrito) que tan solo tiene 5 Ha 7174,59 m². Son situaciones que hay que analizar más a fondo y que dando continuidad en el MINAE a este tipo de consultorías se pueden llegar a dar buenas soluciones a las tierras que son del Estado como es este el caso. Se anota esto en el sentido de que a la posesión del plano 7 del Mapa de Catastro se le otorgó PSA sin que, aparentemente, hayan sido tierras poseídas por la persona que recibió este beneficio.

También hay que hacer mención que estas tierras fueron poseídas por otras personas quienes por las dificultades para trabajar y falta de vías de comunicación las abandonaron. Sobre esto hay pruebas testimoniales de vecinos y peones que así lo manifiestan y que dicen que ahora estos nuevos poseedores lo que hicieron fue solo hacer un carril y apropiarse de ellas.

Esto significa que el Estado debe de ejercer un mejor control de sus tierras cuya administración está depositada en manos del MINAE, en este caso en el ACTo y que se requiere por lo tanto hacer toda una redefinición de límites y de tomar posesión y ejercer el mandato de la Ley, que es velar por la buena administración de sus recursos.

En todo caso, para cada una de las posesiones localizadas se hizo el estudio de registro que puede servir de base para el estudio legal y determinar esta situación de establecer cuáles deben ser las tierras del Estado.

Derivados de este resultado, que se podrían llamar resultados secundarios, hay que señalar que se ha logrado establecer cuáles son las tierras del Estado, cuáles son los planos que están mal ubicados en el terreno por mala localización de referencia, cuáles planos deben ser eliminados por diferentes circunstancias señaladas en las Bases de Datos, cuáles parcelas se encuentran en litigio y por último cuáles posesiones se ubicaron con GPS.

Además hay que agregar a los resultados, de gran importancia, el que se presenta en el Anexo 10 donde se adjuntan las copias de los planos catastrados, copias que fueron logradas en el Departamento de Archivo de la Dirección General de Catastro y de tanta o más importancia en este mismo anexo, los respectivos estudios del Registro de la

Propiedad para cada uno de los planos y para cada una de las fincas localizadas.

CONSULTA CATASTRO - REGISTRO NACIONAL -**Descripción del Plano**

PLANO	7 0567482 1999	ARCHIVO	7 02 02 009 463
CANTON	POCOCI.....	DISTRITO	JIMENEZ.....
URBANIZACION			
PROYECTO	000 000	NO.MAPA	0000000000
AREA PLANO CAT	0002963063.01	COORDENADAS	561 5 232 5
CITAS MICROFILM	000 0000		

Propietarios

NOMBRE	CEDULA	TIPO
ROJAS ROJAS MARIA DEL CARMEN	0203980192	POSEEDOR
IDA	4000042143	PROPIETARIO

Descripción Finca

H	P	FINCA	D	DER	TOMO	FOLIO	ASIENTO
	7	026501		000	0000	000	000

Planos Padres PLANO NO TIENE PLANOS PADRES**Planos Hijos***** NO HAY PLANOS HIJOS *****Hoja de Consulta al Catastro Nacional por número de plano****BIENES INMUEBLES - CONSULTA NOMBRE O IDENTIFICACIÓN - REGISTRO NACIONAL**01/05/2005
12:12

CONSULTA DE PERSONAS

pca31
pcm02

	ROJAS ROJAS MARIA DEL CARMEN	CED. IDE 1-0536-0939
	ROJAS ROJAS MARIA DEL CARMEN	CED. IDE 2-0260-0446
	ROJAS ROJAS MARIA DEL CARMEN	CED. IDE 2-0293-0085
	ROJAS ROJAS MARIA DEL CARMEN	CED. IDE 2-0399-0394
	ROJAS ROJAS MARIA DEL CARMEN	CED. IDE 2-0469-0247

Hoja de Consulta al Registro de la Propiedad por bien inmueble

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como conclusiones debemos decir que, el estado de los recursos de la Zona Protectora Acuíferos Guácimo-Pococí es de muy buenas condiciones. Algunos sectores que habían sido trabajados en agricultura y pastoreo con prácticas tradicionales, fueron abandonadas y ahora están en franca recuperación, tanto que algunas partes como en el sector sur del Acuífero Pococí, lo que existe ya es un bosque secundario muy consolidado, sin rastros de que hubiese habido pastos en la zona. Alguna casa que había, también fue abandonada y despojada y no quedan pistas de ella. Igualmente en el sector oeste donde se han pagado servicios ambientales hay buena recuperación de los recursos naturalmente.

Si se pudiese hacer un vuelo fotográfico podría observar un solo bosque de denso a muy denso ya que las circunstancias y características de la zona, tanto edáficas, topográficas como climáticas a barlovento, reúnen condiciones propicias para una agresiva recuperación y regeneración de todo tipo de recursos.

En cuanto a la tenencia de la tierra propiamente se puede asegurar que la zona está desocupada, en el sentido de que no hay prácticamente gente viviendo allí, sino que son muy pocas las fincas en las que vive la gente y son además fincas relativamente pequeñas. En este sentido se afirma que es una zona de poseedores y propietarios que no ejercen una posesión real y que en algunos casos tienen muchos años de no aparecer por sus tierras. Esto es de suma importancia puesto que a menor cantidad de gente dentro de un área silvestre, menor presión. Sin embargo cuando no se brinda asistencia a las áreas para su debida protección es como una casa abierta donde se invita a pasar adelante y tomar lo que se puede.

La situación de la tenencia de la tierra es una relación tierra-poseedor-Estado muy compleja. Para ilustrar acerca de los derechos adquiridos por los ocupantes, indistintamente del modo de posesión se presentan las siguientes consideraciones legales sobre derechos de propiedad, derechos posesorios y arrendatarios, sobre las propiedades, fincas o posesiones objeto del presente estudio.

La legislación costarricense ya ha señalado algunas limitaciones a la tierra: el Artículo 264 del Código Civil establece que el dominio pleno de una propiedad se logra con el goce total e ilimitado de sus derechos, independientemente de si la finca se encuentra inscrita o no en el Registro de la Propiedad. El mismo artículo define que estos derechos son: posesión; usufructo; derecho de transformación y enajenación; derecho de defensa y exclusión; y, el derecho de restitución e indemnización.

Asimismo, dice que el derecho de posesión es la facultad que le corresponde a un individuo de tener bajo su poder y voluntad la cosa objeto del derecho, en este caso las fincas, mismo que se adquiere junto con la propiedad y se hace efectivo con la ocupación de la misma, de manera que independientemente de la propiedad, se puede adquirir el

derecho de posesión cumpliendo con las condiciones que establece el Código Civil.

Este derecho de posesión se adquiere si se ejerce la posesión de buena fe, por un plazo de diez años sin interrupción, cabe aclarar que el simple hecho de transcurrir un año bajo posesión, consolida derechos reales.

Sin embargo, para que la propiedad sobre un inmueble surta todos los efectos legales, es obligatorio que esté debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad. Así mismo cualquier limitación a la propiedad sobre inmuebles, debe estar inscrita en el Registro Público de la Propiedad, para que surta efectos a terceros.

Cuando el dueño de una propiedad no esté en el dominio y goce total de todos los derechos que comprende el dominio pleno, se dice que la propiedad es imperfecta o limitada, (en cuanto a los derechos que otra persona puede tener sobre la misma). Esto sucede, por ejemplo, cuando una persona con una finca debidamente inscrita en el Registro de la Propiedad, o con un título de propiedad, no ejerce posesión, y otra persona que cree suya esta finca la posee de buena fe, a título de dueño.

Casos como este suceden específicamente en a la Hacienda Tangarua, finca inscrita en el Registro de la Propiedad, donde, partes de ella son poseídas por terceros que alegan mejor derecho. La diferencia es que algunos son poseedores de buena fe y otros no lo son.

Pero también hay que aclarar que el poseedor no adquiere derecho de posesión por simple tolerancia del propietario. Es decir, el hecho de que una persona esté en posesión de un terreno, sólo hace presumir el derecho de poseerlo y hasta que otra persona no pruebe que éste bien le corresponda, el poseedor está en todo su derecho de disfrutarlo como titular, y en caso de duda, se presumirá que el poseedor, la posee en nombre propio pero siempre bajo el requisito de que exista buena fe.

Además, el Artículo 285 del Código Civil, apunta "En todos los casos en que la ley exige posesión de buena fe, se considera poseedor de buena fe al que en el acto de toma de posesión creía tener el derecho de poseer. Si había motivo suficiente para que dudara corresponderle tal derecho, no se le debe considerar poseedor de buena fe; pero si la posesión fuere de buena fe en su principio, no pierde ese carácter por el solo hecho de que el poseedor dude posteriormente de la legitimidad de su derecho. Cesa de ser de buena fe la posesión en el momento de adquirir la certidumbre de que se posee indebidamente, y cesa también desde la notificación de la demanda en que otro reclame el derecho de poseer."

Esta acotación se presenta a propósito de lo anteriormente dicho en el sentido de que los poseedores de la ZPAGP, saben que las tierras son del Estado y así se manifiesta en los planos catastrados. (¿Si esto se conoce por Ley, entonces porqué se dan visados en le mismo MINAE si las tierras forman parte del patrimonio del Estado y el Estado no puede renunciar a ejercer el dominio de sus tierras?)

Esto se puede resolver trasladando la administración plena a las AC y que sea en ellas donde se otorguen los respectivos visados o bien se rechacen estas solicitudes.

En cuanto a derechos de posesión se debe recordar que el área que comprende la ZPAGP fue inscrita a nombre del IDA antes de ser declaradas área silvestre. Esta inscripción fue el 15 de julio de 1982 y quedó inscrita en el Partido de Limón Folio Real 7-26501-000. Por esto se debe solicitar el traspaso de las tierras sin ocupación al MINAE, previos estudios de determinación de Capacidad de Uso como establece la Ley y que los que presenten mejores derechos sean excluidos o segregados de la finca inscrita. De esta manera solo los que aparecen en el mapa del IDA son los que podrían optar a títulos de propiedad o seguir con sus posesiones, puesto que este fue un inventario realizado por el ente encargado de tales diligencias.

Es recomendable que, para estar conforme a la ley, se hagan los estudios de capacidad de uso de toda la zona para que con base en ellos, hacer solicitud de traspaso del IDA al MINAE, de las tierras cuya vocación sea forestal o de protección, e inscribirlas a nombre del MINAE.

La ZPAGP tiene una característica muy particular relacionada precisamente a su formación geológica y es que las aguas superficiales, de pronto pasan a ser aguas subterráneas y luego de nuevo vuelven a surgir y correr en superficie. Ante esta situación tan peculiar, se recomienda hacer los estudios de aguas con el propósito de identificar los sitios donde se sumergen las aguas, de los sitios emergentes de las aguas y por supuesto conocer cuál es el capital de aguas con que se cuenta, de esta manera el AC tendrá un claro conocimiento de cuáles son las áreas de recarga y cuáles son las de descarga, igualmente complementario a estos se deben estar haciendo los análisis físico-químicos para saber el estado de las aguas de las que se está brindando servicio a las comunidades.

Se recomienda de esta manera, que va muy ligado a la posesión de tierras, crear una Comisión de Aguas con funciones administrativas acordes a la Leyes correspondientes que se pueden agrupar en:

- La gestión del dominio público hídrico, centrada fundamentalmente en los regímenes de concesiones y autorizaciones de los aprovechamientos de aguas.
- La protección del dominio público hídrico, para conseguir y mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas.
- El control del dominio público hídrico, a través de las autorizaciones para obras y la labor de resguardo de aguas y sus cauces, que se complementan con las actuaciones de conservación de cauces y la realización de aforos y estudios de hidrología.
- Propuestas de otorgamiento de concesiones y autorizaciones referentes a las aguas y cauces de dominio público hídrico, así como las de establecimiento de servidumbre, deslindes y variaciones.

- El manejo del Registro de Aguas, del catálogo de aguas privadas y del censo de vertido de aguas residuales, esto último principalmente en el sector de Tangaroa.
- Inspección y vigilancia de las obras derivadas de concesiones y autorizaciones de dominio público hídrico.
- Inspección y vigilancia de las explotaciones de todos los aprovechamientos de aguas públicas, cualquiera que sea su titularidad y el régimen jurídico al que estén acogidos.
- Tramitación de los expedientes para la constitución de comunidades de usuarios y la aprobación de sus reglamentos y ordenanzas, así como los referentes a las incidencias relacionadas con dichas Comunidades.
- Las cuestiones relativas al régimen de las aguas continentales, incluida la realización de aforos y estudios de hidrología.
- Estudio y propuesta de los cánones a que hacen referencia las Leyes correspondientes y de la Ley de Aguas.
- Análisis y control de la calidad de las aguas, así como la propuesta y seguimiento de programas de calidad del agua y de convenios de uso.
- La confección y seguimiento de la estadística sobre calidad y cantidad de aguas.
- La estadística de consumos según usuarios y los distintos usos del agua.

Por otro lado se recomienda hacer un levantamiento topográfico totalmente georeferenciado y de nuevo hacer la limpieza y mojonamiento de sus límites. Si se comparan los sitios georeferenciados de los mojones encontrados con los límites del mapa se podrá observar las diferencias. Sin embargo se recomienda hacer los debidos estudios que se anotarán más adelante para hacer una redelimitación de la ZPAGP ya que hay sectores que podrían ser excluidos y otros en donde se debería ampliar el área, con un buen análisis de la zona de recarga. Realizada esta tarea se debe inmediatamente hacer lo posible por inscribir las tierras a nombre del Estado y colocar nuevamente mojones con lo cual no se pueda alegar desconocimiento de los límites de la ZPAGP.

Es importante volver a mencionar que los vecinos del área manifiestan y reconocen que la mayor parte de esas tierras son “parque nacional” o que son tierras libres del Estado y algunas tierras que, aunque en una oportunidad tuvieron ocupación, una buena parte tiene hasta 15 años de estar abandonados y dicen ser estatales.

Esta situación y la falta de presencia estatal han provocado que en los últimos meses personas desconocidas y ajenas a la zona estén haciendo carriles tanto en tierras ocupadas como tierras abandonadas.

En cuanto a los trabajos de tenencia de la tierra se comprueba con los mapas creados, que hay desplazamientos y sobreposición de planos, principalmente en la zona centro y sureste de la ZPAGP y que con base a algunos planos en estas condiciones, se han pagado servicios ambientales sobre tierras que los vecinos reconocen que son baldíos o del “parque”.

Igualmente hay tierras pagadas por el Estado que aún no se han inscrito a su nombre y muchas posesiones, de acuerdo a la información localizada en OT y el IDA, se pagaron terrenos y mejoras en áreas fuera de la ZPAGP incluso así se manifiesta en la "ubicación" de los expedientes. A este respecto se recomienda hacer todo un estudio y seguimiento en el campo con el fin de recuperar esas tierras que fueron pagadas y que están posiblemente fuera de la ZP.

Por otro lado el auge de venta de tierras a extranjeros, (aunque sean tierras sin inscribir) está llegando a estos sectores por lo cual se deben poner limitaciones respecto a establecer límites de área permisible en fraccionamientos. Esto por cuanto a mayor fraccionamiento mayor deterioro y mayor presión sobre las tierras.

Con base a los estudios propuestos, se debe realizar en el AC un buen planteamiento en los POA sobre métodos de investigación y enseñanza en la ZP ya que el área es una verdadera Universidad Natural en términos ecológicos, forestales, edafológicos, hídricos y de recuperación natural. Es muy interesante ver la recuperación y regeneración natural del bosque, que en zonas de repastos abandonados hace 15 años están en franca recuperación y con un bosque secundario en muy buen estado de crecimiento y densidad. Sumado a esto se debe hacer una investigación sobre las especies carismáticas de flora y fauna que sirvan de base para la consecución de fondos con propuestas en las cuales se señalen las bondades de la zona.

Así, entonces, hay que considerar sus características fisiográficas y ecológicas así como la potencialidad en recursos naturales y la vocación de uso de las diversas porciones y áreas frágiles o que requieren atención especial.

En cuanto a recomendaciones sobre otros asuntos de interés para la ZP, en el campo turístico el área de estudio cuenta con las características y atributos básicos, (naturaleza, exuberancia, diversidad biológica y paisajística), sin embargo es recomendable pensar en una buena disposición calidad de facilidades y servicios ya que es necesario conciliar los intereses sociales y ambientales, en busca de una mayor eficiencia en la gestión del uso múltiple del recurso.

Por ello es necesario tener los respectivos estudios del sistema hídrico que compone el área silvestre. De esta manera se puede hacer una clasificación de acciones de gestión hidrográfica a manera de Etapas de gestión para: el aprovechamiento y manejo integrado; para el aprovechamiento y manejo de todos los recursos naturales; y, para aprovechar y manejar sólo el recurso agua.

Se debe crear un sistema de información y control que constituya un instrumento eficaz para asegurar un desarrollo ordenado y sistemático del territorio en concordancia con la distribución de la tierra y su población y de las actividades productivas internas.

Como resumen lo que se recomienda es un conjunto de estudios y políticas que organicen y definan en forma clara y conceptual, los espacios físicos del área y sus

características como base para ubicar los procesos de la actividad humana, lo cual significaría un aprovechamiento económico responsable y un manejo conservacionista y racional de los recursos.

Entre estos estudios estarían:

Caracterización total de la zona

Inventario florístico y faunístico

Estudios Hidrológicos: Red de aforos, datos de caudales

Estudio geomorfológico y de paisaje

Valoración económica de la ZPAGP; y

Valoración social del uso de los acuíferos

Como recomendación final es indispensable realizar toda una propuesta unida a una fuerte campaña, para la consecución de fondos y pagar las mejoras o tierras del sector sureste y definitivamente cerrar y delimitar con carriles y mojones para que no se dude de los linderos de esta Zona Protectora. Se recomienda el pago de estas tierras en este sector primero porque es el que está más desocupado, y los poseedores o propietarios son pocos y los que viven en la parcela lo hacen en regulares condiciones de vida y segundo pensando que es por este sector donde hay gente externa tratando de carrilar tierras, con lo que se pondría freno a esta práctica de toma de tierras del Estado. Se recuerda una vez más que toda el área está inscrita a nombre del IDA y se debe solicitar el traspaso a la administración del MINAE.

CAPÍTULO VI. PROBLEMAS PRESENTADOS

En este apartado se ha de mencionar que el problema más grave presentado, con el cual se tuvo que luchar, fue el factor climático que estuvo en contra del buen desempeño del trabajo de campo y no fue sino hasta marzo que se concluyó esta fase, pues, contra los pronósticos aún en este mes hubo fuertes incursiones de lluvias inesperadas.

Sumado a esto, el crecimiento en ríos y quebradas junto con lo agreste del terreno en algunas oportunidades dificultó mucho las entadas y sobretodo las salidas propiamente del Acuífero, que hizo que algunos días tuviéramos que refugiarnos adentro en la montaña bajo condiciones inesperadas y de alto riesgo.

CAPÍTULO VII ACRÓNIMOS Y GLOSARIO

Acrónimos

AC. Área(s) de Conservación.

ACTo. Área Conservación Tortuguero.

CENAT. Centro Nacional de Alta Tecnología.

GPS. Global Position System. Sistema de posicionamiento global.

GRN. Gerencia de Recursos Naturales.
IDA. Instituto de Desarrollo Agrario.
MINAE. Ministerio de Ambiente y Energía.
OFAU. Oficina de Atención al Usuario. Dependencia del MINAE.
OT. Ordenamiento Territorial (Oficina del MINAE, ACTo)
POA. Planes Operativos Anuales.
SIG. Sistema de Información Geográfico.
TOR's. Términos de Referencia.
ZCI. Zona de Convergencia Intertropical
ZP. Zona Protectora.
ZPAGP. Zona Protectora Acuífero Guácimo-Pococí.

Glosario

- Andisoles. Suelos de origen volcánico con alto contenido de cenizas.
 - Acuífero. Espacio territorial establecido por el Estado dentro del cual se protegen las aguas que abastecen a las poblaciones de Pococí y Guácimo.
 - Avalúo. Precio que se le ha puesto al terreno o a las mejoras realizadas.
 - Catastro. Dirección General de. Oficina donde se lleva a cabo el proceso de inscripción de un plano.
 - Barlovento. Parte de donde viene el viento, con respecto a un punto o lugar determinado
 - Erodables. Fáciles de erosionar.
 - Geomorfología. Rama de la Geografía General que estudia las formas superficiales de la Tierra.
 - Georeferenciación. Ubicación exacta de un punto en la tierra con referencia a las coordenadas geográficas de Proyección Lambert (Costa Rica Norte) mediante posicionamiento satelital con instrumento manual portátil (GPS).
- Inceptisoles. Suelos de origen volcánico.
- Morfología. Descripción de las formas de la superficie terrestre.
 - Pedogénesis. Estudio del origen de la formación de los suelos
 - Plano. Representación gráfica de un terreno, levantada por un Topógrafo.
 - Plano Catastrado. Plano que ha sido aceptado y registrado por la Dirección General de Catastro.

CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Castillo, Rolando, 1993, Geología de Costa Rica, Editorial Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- Comisión Nacional de División Territorial Administrativa, División Territorial Administrativa de la República de Costa Rica, 1993, Imprenta Nacional, San José, Costa Rica.
- Fair, Geyer y Okun, 1990, Abastecimiento de Aguas y Remoción de Aguas Residuales: Ingeniería Sanitaria y Aguas Residuales. Noriega-Limusa, México D.F.,

México

Herrera Wilber, 1985. Clima de Costa Rica. Editorial Universidad Estatal de Costa Rica. San José, Costa Rica.

- Helweg, 1992; Recursos Hidráulicos: Planeación y Administración, Limusa-Noriega, México D.F., México.
- Juárez, B etl alt, 1992, Mecánica de Suelos: Tomo 1-Fundamentos de la Mecánica de Suelos, Limusa-Noriega, México D.F, México.
- Ramírez, P; 1983; Estudio Meteorológico de los Veranillos en Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería-Instituto Meteorológico Nacional, San José, Costa Rica.
- UICN, 1991, Evaluación del Impacto Socioambiental de la Actividad Bananera en Sarapiquí, Tortuguero y Talamanca, Oficina Regional para Centroamérica, San José, Costa Rica. 140 pags.

CAPÍTULO X. ANEXOS