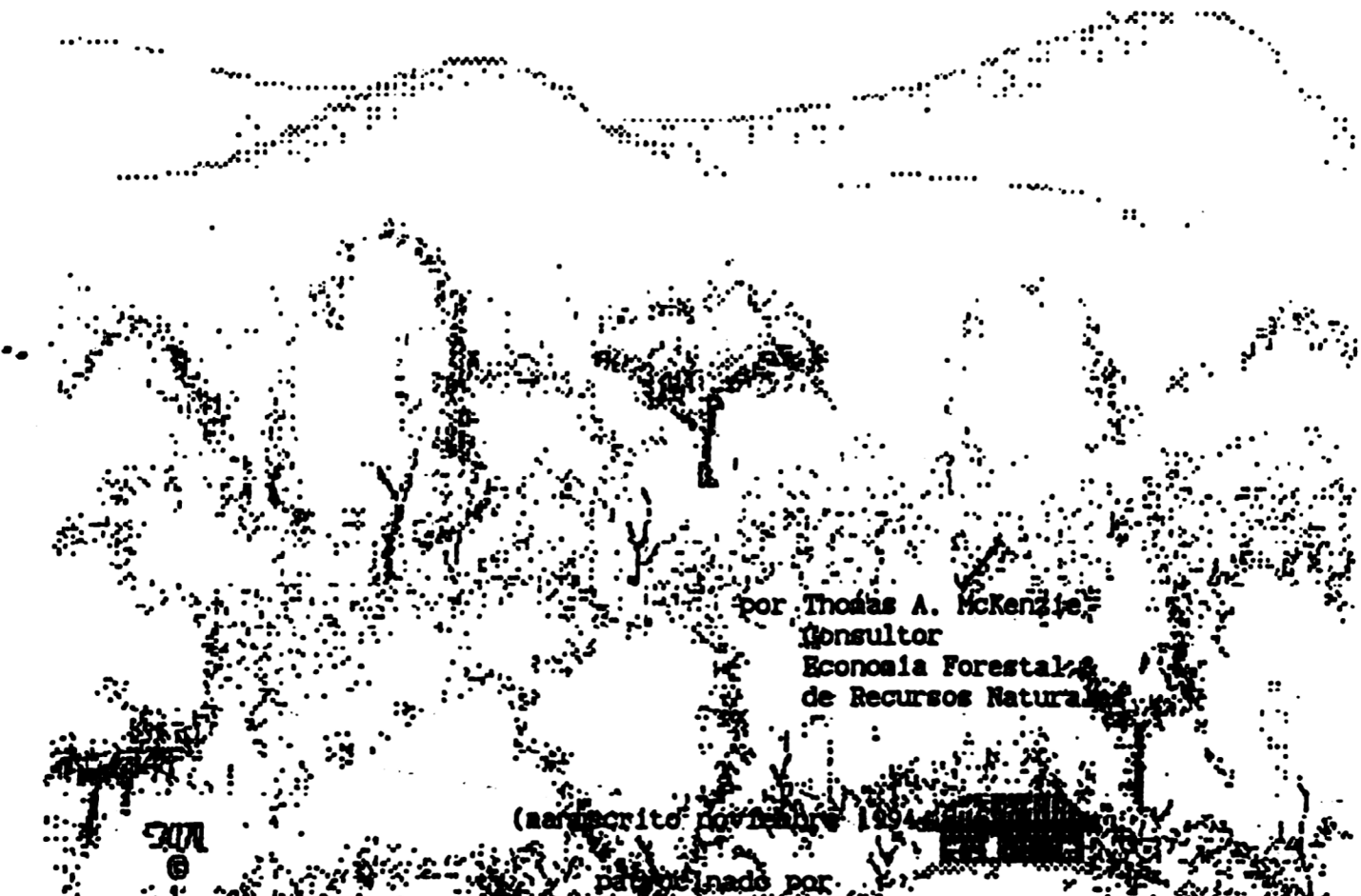


UNA GUA PRACTICA PARA LA TOMA  
DE DATOS SOCIO-ECONOMICOS  
PARA ESTUDIOS DE MANEJO FORESTAL



por Thomas A. McKenzie  
Consultor  
Economía Forestal y  
de Recursos Naturales

(manuscrito noviembre 1994)

patrocinado por

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza  
Proyecto de Producción de Bosques Naturales/RENAM

John W. Ford, Jr.

## **I N D I C E**

**¿ Quién debe usar éste manual...?**

**¿ Como está organizado el manual...?**

### **1. INTRODUCCION**

**Quiero Ir al Campo y Evaluar los Bosques \_**  
**Las limitaciones**  
**Preparacion antes de ir al campo**

### **2. GUIA PRACTICA PARA LA TOMA DE DATOS EN EL CAMPO**

**Quiero Sacarle Povecho a Mi Bosque**

**Como Empezar un Negocios**

- Paso 1. Diga como es su bosque... .**
- Paso 2. Explique como quiere su negocios....**
- Paso 3. Veamos a sus mercados....**
- Paso 4. Hagamos una Cuenta....**
- Guía en el uso de los datos... .**

### **3. USO DE LOS DATOS RECOLECTADO**

**Quiero Analizar la Economía y Sostenibilidad**  
**El Bosque y Su Crecimiento**  
**Los terrenos**  
**Los bosques**  
**El Crecimiento**

**Las Presentaciones de la Situación Forestal**  
**Los precios y costos históricos y económicos**

- 1. La Cuenta Consolidada**
- 2. El Flujo de Caja**
- 3. Las Alternativas a Considerar**
- 4. La Rentabilidad Futura**

**CONCLUSION**

**GLOSARIO DE TERMINOS TECNICOS**

**EJEMPLOS**

## MANUAL DE CAMPO

Con la creciente presión para hacer decisiones relativas al manejo económico y sostenible de los bosques naturales, se preparó este manual para guiar un técnico en como buscar, recolectar y tomar los principales datos u observaciones del campo relativo a su evaluación.

### Quién debe usar éste manual ...?

Los ingenieros agrícolas o forestales, y los economistas pueden beneficiarse; y el manual puede servirles para guiar sus asistentes o extensionistas para facilitarles como trabajar juntos con los mismos dueños de los bosques en una adecuada evaluación.

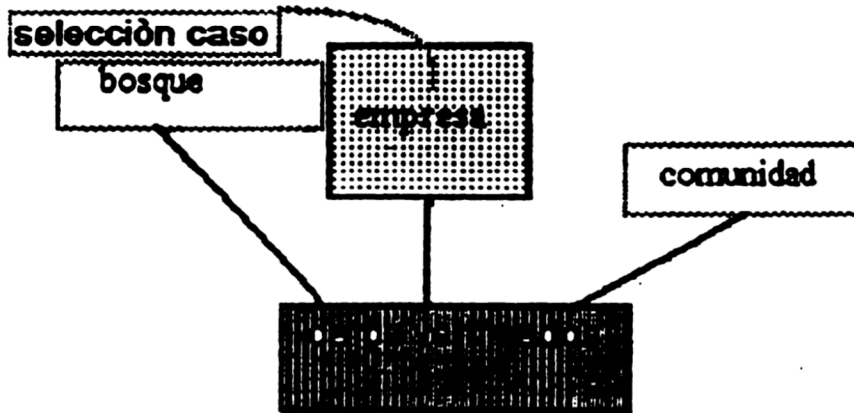
### Como está organizado el manual ...?

1. Introducción para aquellos quienes dicen, "*Quiero ir al campo a evaluar los bosques.*"
2. Guía Práctica para aquellos quienes dicen, "*Quiero sacarle provecho a mi bosque.*"
3. Uso de los Datos Recolectado para aquellos quienes dicen, "*Quiero analizar la economía y sostenibilidad de un caso.*"

Al final del manual hay una colección de ejemplos que les ofrecen como métodos y formas de calcular algunos de los componentes importantes para una evaluación de la potencial del manejo. Las orientaciones del manual no pretenden a cubrir toda la gama de posibilidades que uno podría encontrar en el campo. Sin embargo, creemos que el manual les daría pautas a seguir en su búsqueda de conocer la economía y sostenibilidad de muchos casos donde usted estaría trabajando.

En la Figura 1. se presenta esquemáticamente las tareas que el manual les orienta a captar en el campo.

## LA RECOLECTA DE DATOS



El objetivo es de lograr datos que les sirve para evaluaciones de casos donde conjuga las actividades de una empresa con sus bosques y relacionado con alguna comunidad.

El primer paso puede ser la selección del caso. 1/ Usted y sus colaboradores del caso deben apreciar que la búsqueda de información y observaciones directas sobre el bosque, la empresa y las relaciones con la comunidad es normal. Todo no está ya escrito: su tarea, con la ayuda de este manual, sería de entrevistarse con personas quienes conocen la situación de tal manera que se logre una "triangulación" de verificación. Es decir, se trata de encontrar usualmente tres personas, o situaciones, donde es posible a confirmar los datos importantes.

---

1/ Normalmente se considere que un caso es donde la unidad organizativa está claramente definida, donde la vida operativa ha sido mayor que 5 años, donde las relaciones con la comunidad son buenas y donde los dirigentes expresen su interés a colaborar.

# 1. Introducción

## QUIERO IR AL CAMPO A EVALUAR LOS BOSQUES

### Las Limitaciones

En la formación del motivo para una evaluación, se debe reconocer que habrá limitaciones, como: 1) del tiempo, 2) cooperación del dueño, y 3) de los datos disponibles. Estas limitaciones pueden influirle tanto en la selección del caso, como en que clase de análisis se podría producir con los datos. Típicamente, todos estos elementos son relativamente escasos: y la Guía Práctica contempla como usual los siguientes limitaciones sobre el tiempo: 2/

- Equipo de trabajo - 1 técnico, más 2 días de un baquiano
- Plazo a realizar el trabajo - 2 días en preparaciones a irse
- 6 días en la localidad
- 15 días para cálculos y escribir.

Además a la limitación del tiempo, hay que relacionar la disponibilidad datos por un lado, y el deseo de alcanzar un cierto nivel de análisis por el otro. El Cuadro 1 ilustre como se puede buscar un balance entre estos factores. (Detalles del cuadro se presenta a continuación)

Cuadro 1. -- LOS NIVELES DE ANALISIS SOCIO-ECONOMICO  
LO QUE SE PUEDE PRODUCIR

CON ESTOS DOCUMENTOS	1*	2*	3*	4*	5	6	7
	Ingresos trabajo	Flujo d Caja	Ganancia Operatv.	Retorno Financ.	Retorno Proyecto	Proamn Inversn.	Politica Econom.
A.* Recibos	SI						
B.*Registro Diario	SI	SI		<---donde es necesario asumir datos---> por falta de documentos			
C.*Estdo. Bancario	NO	Quizás	Quizás				
D.*Ganancias y Perdidas	SI	SI	SI				
E.*el Balance	NO	NO	Quizás	SI			
F. Pro Forma	SI	SI	SI	SI	Quizás		
G. Prefactabil.	SI	SI	SI	SI	SI	Quizás	
H. Análisis Socio- Económico	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Quizás
I. Impacto Ambiental	Quizás	Quizás	Quizás	Quizás	Quizás	Quizás	SI

2/ con propiedades mayores de 300 hectáreas, o con niveles de procesamiento o industrialización avanzado, habrá que presupuestar mayor tiempo y, tal vez, otro personal especializada.

Para captar parcialmente las definiciones implícitas en los encabezamientos en el Cuadro 1, se presenta la siguiente lista para su información.<sup>3/</sup> Lo importante con referencia al anual es que se orienta el lector a los productos 1 hasta 4, y los documentos A hasta E. No obstante que muchos propietarios no tienen estos documentos ya preparado, usted va en búsqueda de datos semejantes.

NOTAS AL CUADRO 1.:

- 1. Ingresos total o por hora
- 2. Dinero disponible sobre el tiempo
- 3. Rentabilidad de una operación
- 4. Hay varios indicadores (30) de bondad de la situación financiera actual.
- 5. Indicadores de eficiencia financiera (WNI, TIR B/C) de futuras ras proposiciones.
- 6. Estimaciones financieras y económicas de proyectos de ser implementados.
- 7. Evaluaciones socio-económico-ambiental de situaciones o proposiciones.

SI = con el documento se puede lograr el producto indicado arriba (los indicado en negro están en el anual).

- A. Facturas y recibos.
- B. Un libro donde se registra las actividades costos y ingresos.
- C. El estado de cuenta del banco.
- D. El estado de ganancias y pérdidas (de la contabilidad)
- E. El balance, típicamente de la contabilidad.
- F. Una cotización de bienes y trabajos de un proyecto potencial.
- G. Estudio económica preliminar de implementación y operación de un proyecto.
- H. Estudio socio-económico completo de una situación .
- I. Estudio económico, social y ambiental de los resultados de una situación

Preparación Antes de Ir al Campo

Para trabajar en éste sistema de reconocimiento rural rápido, se debe prepararse antes de ir al campo. El acuerdo con el dueño sobre su colaboración es importante. A veces, es necesario de visitar primero el lugar con los interesados para poder apreciar las condiciones actuales, y sus posibilidades reales que el técnico puede movilizarse. Como veremos más adelante, el técnico tendría que trasladarse dentro la propiedad a observar diferentes sitios, y también a fuera de la propiedad a poder entrevistarse en las comunidades y instituciones relacionados con el manejo forestal.

Uso de fotografías áreas, mapas topográficas, planes de manejo y revisión de los costos de producción y precios de compra de trozas es muy aconsejable antes de irse a trabajar. Una vez el técnico tiene una panorama general de lo que se va a encontrar, entonces, él puede actuar con más eficacia en el campo.

<sup>3/</sup> Refiriase al Glosario al final del manual para conocer palabras técnicos nuevos usados en el texto.

## 2. Guía Práctica para la Toma de Datos en el Campo

### QUIERO SACARLE PROVECHO A MI BOSQUE

Este guía práctica esta diseñado para darle un apoyo en el campo. Su revisión antes de irse al campo es parte normal de sus preparativos. 4/

Usted debe conversar con el interesado para juntos lograr un mayor entendimiento sobre dos aspectos básicos al negocio:

1. Conocer mejor las posibilidades de él y su bosque.
2. Explicarle como es el manejo sostenible de su bosque.

*Recuerdan -- el buen manejo puede generar dinero;  
sin manejo, el dinero no genera nada.*

### ¿ COMO EMPEZAR UN NEGOCIO ?

Este método se conforme con entrevistas y observaciones directas. Su conversación estaría orientada a iniciarse sobre informaciones simples, lo cual se puede recordar sin que el interesado tiene que referirse a documentos.

Luego, si hay condiciones fundamentales para abrir un posible negocio basado en manejo del bosque, ustedes pueden formar una aproximación de la economía del provecho que se saque del bosque (paso 4).

El método es de seguir los cuatro pasos nombrados, que se describirá a continuación:

#### PASOS

1. Diga como es su bosque y su terreno
2. Explique como quiere su negocio.
3. Veamos a sus mercados.
4. Hagamos una cuenta -- "MI BOSQUE ALCANCIA"  
ó, "MI EMPRESA FORESTAL"

Datos de las entrevistas serian verificado luego en el campo junto con el dueño, u otras personas quienes pueden aportar datos o experiencias importantes.

---

4/ Hay una versión de la guía para su bolsillo y uso en el campo.

**PASO 1.****DIGA COMO ES SU BOSQUE ...**

El interesado generalmente ha tenido alguna experiencia con aprovechamientos o con el cuidado de sus terrenos boscosos. Su motivación, generalmente, sería alto a hablar de esa.

**SUGERENCIAS**

- Entreviste el interesado en un lugar cómodo.
- Trate que él se expresa libremente: a veces es simplemente la historia de como él llegó a tener estos terrenos y interés en su bosque.
- Sus apuntes de fechas, nombres correctos ó las estimaciones de áreas, año de corte, etc. pueden ser hechas en un simple libro de apuntes.
- Luego, use el formulario #1 para registrar sus datos. El mismo le sirviera como referencia sobre los puntos todavía incompletos o no acertados.

**Formulario # 1 a continuación**

*Note: la información sobre observaciones, conteos y la regeneración sería hecha en el campo (véase en el anexo del Manual las metodologías para parcelas y conteos)*



## COMO ES EL BOSQUE

### FORMULARIO # 1.

Nombre Sitio \_\_\_\_\_, Año Inicio 19\_\_

Cuantas Hectareas \_\_\_\_\_, Cuantas Pulgadas \_\_\_\_\_/ha ?

Ha sido cortado ? en 19\_\_

### OBSERVACION

Especies mas Comunes: \_\_\_\_\_

Maderas Finas \_\_\_\_\_

### CONTEOS

*(Contar 3 sitios: Indica sitio bueno, regular o pobre)*

Cuantos Arboles +40cm Hay \_\_\_\_\_/10X50mts

:\_\_\_\_\_ :\_\_\_\_\_

Que Altura Comercial Hay \_\_\_\_\_ (diam +40cm)

:\_\_\_\_\_ :\_\_\_\_\_

REGENERACION: Cuantos diam -10cm \_\_\_\_\_/10x50mts

:\_\_\_\_\_ :\_\_\_\_\_

Cuantos 1.0mts alto \_\_\_\_\_/10x50mts

:\_\_\_\_\_ :\_\_\_\_\_

## COMO ES EL TERRENO

Hay croquis de la propiedad \_\_\_\_\_, escala \_\_\_\_\_

Camino para Camion al Sitio \_\_\_\_\_, o es a \_\_\_\_\_ mts.

Linderos Marcados por \_\_\_\_\_

-----

Hay Casas \_\_\_\_\_, Agricultura \_\_\_\_\_has., Reservado \_\_\_\_\_has.

Pendiente es \_\_\_\_\_% Vegetación Sotobosque \_\_\_\_\_  
escaso, regular o denso

Cuánto costó: \_\_\_\_\_/ha en 19\_\_

Terreno con Bosque es Apto para \_\_\_\_\_%, \_\_\_\_\_%, \_\_\_\_\_%  
agricultura, ganaderia, forestal

## PASO 2.

### EXPLIQUE COMO QUIERE SU NEGOCIO ...

El grado de participación del dueño es importante a determinar para poder él sacarle provecho de su bosque. Entonces, hay que determinar primero, en bases del formulario # 1, si actualmente su bosque es comercial hoy: es decir, 1) hay especies que se puede vender, 2) hay suficientes árboles comerciales mayores de 50 centímetros diámetro de ser económico un aprovechamiento, y 3) si haya una regeneración razonable, tanto en números como en clases de especies deseables para que el rodal puede continuarse naturalmente. Si la opinión es favorable sobre estos tres puntos, se puede proceder a explorar la situación del señor dueño, u otros, para el manejo sostenible de ese bosque. 5/

### SUGERENCIAS

- Continúe la entrevista si él tiene un buen bosque.
- Hágale entender que la extracción de las maderas es buena, pero debe ser controlada (manejada) para que el terreno, los caminos, los árboles y la regeneración que le queda será adecuada para el futuro.
- Asegúrese que el dueño reciba el valor justo por sus árboles. Cuando él es empresario y hace su propio aprovechamiento, la cuestión de ingresos para la madera en pie es mas complicada.

### Formulario #2 a continuación

*Nota: la información dado en las entrevistas sobre la extracción y los costos será verificado en el campo.*

---

5/ Si su terreno o su bosque actual no se considere adecuado para manejo comercial inmediato, habrá que formar un plan de manejo para la mejora de las condiciones particulares.

## SU SITUACION PARA MANEJO

### FORMULARIO # 2.

Ud. es Dueño del Bosque\_\_\_\_, Conoces Bien Arboles\_\_\_\_\_?  
Su Nombre: . . . . .  
Su Ingreso Principal es del Bosque\_\_\_; que%\_\_\_\_\_/año es ?  
Ud. va Usar Que Productos:\_\_\_\_\_ ,\_\_\_\_\_ unidades  
:\_\_\_\_\_ ,\_\_\_\_\_ unidades  
Ud Vende Arboles en Ple \_\_, \_\_\_% Trozas en Patio \_\_\_ %  
Cuantas pulgadas ha Vendido 1993\_\_\_\_\_ (por mecate ?)  
Vendido otos años\_\_\_\_\_pulgadas, 19\_\_\_  
Hay un Plan de Manejo (si) o (no) Hecho 19\_\_\_  
Ud. va Contar y Marcar los Arboles \_\_\_ ?  
(si NO) Como pagar para esto\_\_\_\_\_ ?

### EXTRACCION:

Quien Abre Camino \_\_\_\_\_ , Costo es \_\_\_\_\_  
Como va Hacer la Extracción (solo), (contratista), (venta)  
Cuánto le Cuesta\_\_\_\_\_/pulgada  
Cuanto le va Quedar ?\_\_\_\_\_  
Quien Paga Permisos\_\_\_\_\_ , Impuestos\_\_\_\_\_ ?  
Cuanto paga para maquinaria pesada ?\_\_\_\_\_ - tipo\_\_\_\_\_

### LUEGO --

Como es Proteccion del Bosque\_\_\_\_\_  
Como sera Limpiezas dentro del Bosque\_\_\_\_\_  
Ud. Quiere (comprar) o (vender) Terreno ?  
A que precios \_\_\_\_\_ / hectareas

## **PASO 3.**

### **VEAMOS A SUS MERCADOS ...**

El interesado generalmente no es él quién determine el valor de sus maderas: y la demanda del mercado se percibe como tan remoto, que un dueño de bosque se siente muy aislado de todo esto. Es importante, entonces, que se tratara de sondear el mercado para poder ver realmente cuales precios hayan; y cuales diferentes productos pueden ser que ese bosque bajo manejo tal vez puede producir.

### **SUGERENCIAS**

- Continúe la entrevista explorando el conocimiento del dueño, o empresario, quién será responsable para el manejo propuesta.
- Identifique los mercados locales y los regionales, con los diferentes productos o usos que pueden ser importantes para su bosque. Cuidado en reconocer explícitamente las medidas, el sitio, o el transporte incluido en un precio, para que al final se puede estimar el valor al nivel de su finca o bosque.
- Registrar si hay algún impacto que su aprovechamiento puede tener sobre la comunidad, los servicios públicos o el medio ambiente. Tales impactos podrían indicar que haya ajustes necesarios en sus planes de manejo (a veces haciendo la extracción de madera mas costo).
- Ser alerta en las entrevistas dentro de la comunidad para oportunidades y complementarias en acciones, los cuales podían indicar nuevos mercados o economías para su negocio.

### **Formulario #3 a continuación**

*Nota: la información sobre precios, posibles impactos y oportunidades serían en bases de entrevistas en pueblos vecinos al bosque en estudio; y se trata de tener tres citas que apoyan un punto particular.*

# LA COMUNIDAD Y EL AMBIENTE

## FORMULARIO # 3.

Nombre Comunidad local \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ kms.

Mercado Regional es \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ kms.

Empleo es en \_\_\_\_\_, y \_\_\_\_\_  
                  agric.                   , Indust.                   , otro.....

Aserraderos cercanos son:

\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_ kms.

\_\_\_\_\_ a \_\_\_\_ kms.

### PRECIOS:

Arboles en Pie \_\_\_\_\_/pulgada o árbol

Madera Fina \_\_\_\_\_/pulgada o árbol

Madera Común \_\_\_\_\_/pulgada o árbol

Lefa \_\_\_\_\_/estéreo en finca

Trozas en Aserrío \_\_\_\_\_/pulgada

Madera Fina \_\_\_\_\_ /pulgada

Madera Común \_\_\_\_\_ /pulgada

### IMPACTOS AMBIENTALES:

*(indica si es muy fuerte o moderado, y aparte descríbelo)*

Físicos

Biológicos

Calidad d Vida

.....

.....

Problema. ....

.....

Oportunidad. ....

.....

Comentario y Notas: . . . . .

## GUIA EN EL USO DE LOS DATOS

Estas sugerencias son puntos adicionales, pero a veces ayudan orientar mejor los técnicos en el campo para fincar mejor en detalles particulares o en el registro correcto de sus datos. Como ejemplos, los precios son en el patio del aserradero, o para el árboles en pie; el valor de los árboles esta incluidos en el costo de la compra de los terrenos; el crecimiento estimado es para plazos mayores que los ciclos de corte...

### Sugerencias en forma de preguntas claves:

1. *¿ Como es mi inversión ?*
  - Calcular (estimar) el valor de los bienes.
  - Sacar la suma de todos los activos.
  - Presentar una cuenta consolidada (tipo "Mi Cuenta Forestal")
2. *¿ Hay dinero disponible ?*
  - Hacer una lista cronológico de gastos e inversiones.
  - Presentar el "flujo de caja", con saldo y acumulado/año
  - Calcular si hay ganancia actualmente.
3. *¿ Esto es mi mejor alternativa ?*
  - Comparar el manejo actual con otras regimenes de manejo.
  - Calcular cual uso, o manejo, daría mayores índice (como G/K, VAN, B/C, TIR).
4. *¿ Cual será la proyección de la situación económica futura ?*
  - Proyecta el crecimiento de los bosques para 20 años.
  - Calcula su futura retorno de Ganancia sobre Capital.

*Nota: en estos ejercicios es posible que se encuentra necesidades para otros datos, y tal vez no del campo. Su tareas no serian terminado hasta estas 4 preguntas se solucionan.*

Las experiencias que hemos tenido en los casos estudiados, es que hay buenas perspectivas para la conservación y el manejo sostenible del los bosques naturales. Ojalá, éste guía de campo le ayudará en encontrar resultados positivos similares.

## GUIA EN EL USO DE LOS DATOS

Estas sugerencias son puntos adicionales, pero a veces ayudan orientar mejor los técnicos en el campo para fincar mejor en detalles particulares o en el registro correcto de sus datos. Como ejemplos, los precios son en el patio del aserradero, o para el árboles en pie; el valor de los árboles esta incluidos en el costo de la compra de los terrenos; el crecimiento estimado es para plazos mayores que los ciclos de corte...

### Sugerencias en forma de preguntas claves:

1. *¿ Como es mi inversión ?*
  - Calcular (estimar) el valor de los bienes.
  - Sacar la suma de todos los activos.
  - Presentar una cuenta consolidada (tipo "Mi Cuenta Forestal")
  
2. *¿ Hay dinero disponible ?*
  - Hacer una lista cronológico de gastos e inversiones.
  - Presentar el "flujo de caja", con saldo y acumulado/año
  - Calcular si hay ganancia actualmente.
  
3. *¿ Esto es mi mejor alternativa ?*
  - Comparar el manejo actual con otras regimenes de manejo.
  - Calcular cual uso, o manejo, daría mayores indice (como G/K, VAN, B/C, TIR).
  
4. *¿ Cual será la proyección de la situación económica futura ?*
  - Proyecta el crecimiento dejos bosques para 20 años.
  - Calcula su futura retorno de Ganancia sobre Capital.

*Nota: en estos ejercicios es posible que se encuentra necesidades para otros datos, y tal vez no del campo. Su tareas no serian terminado hasta estas 4 preguntas se solucionan.*

Las experiencias que hemos tenido en los casos estudiados, es que hay buenas perspectivas para la conservación y el manejo sostenible del los bosques naturales. Ojalá, éste guía de campo le ayudará en encontrar resultados positivos similares.

### 3. Uso de los Datos Recolectado

QUIERO ANALIZAR LA ECONOMIA Y SOSTENIBILIDAD DE UN CASO.

El estudio para lo cual datos pueden servir normalmente tiene sus parámetros y requisitos para datos. El cuadro 1. mostró algunos elementos de varios análisis. Sin embargo, se considere que el manejo forestal, que es de largo plazo, requiere algunos enfoques especiales para que los datos recolectados sirvieran adecuadamente. A continuación se presenta como los datos pueden ser utilizados adecuadamente para superar los problemas típicos en analizar los problemas forestales.

#### 3a. El Bosque y Su Crecimiento

El recurso principal en los casos es típicamente el mismo bosque: tanto el suelo forestal como los terrenos. En los ejemplos de cuentas consolidadas, se observa que se desglosaron por aparte los terrenos de los bosques (árboles) como tipos de activos con naturalezas diferentes: y dentro de los bosques, se trata a identificar estratos, o clases, de rodales. Los principios en juego son de separar bienes distintos -- tanto por su naturaleza biológica, como por problemas en su evaluación económica o financiero. Mas adelante se considere los problemas de precios o asignación de valores a estas clases de bienes.

##### Los Terrenos

El uso de los terrenos en producción forestal, u otro, es una cuestión crítica para analizar para poder saber la sostenibilidad o no en el largo plazo. Cuando hay una competencia (actual o potencial) para el uso de estos terrenos, entonces, sería importante recolectar datos para poder identificar las potencialidades productivas en estos diferentes usos.

Recuerdense, la importancia de este detalle es con referencia al futuro y la producción futura; y se supone que las decisiones hoy sobre el manejo tomarían en cuenta una comparación justa sobre el largo plazo entre estos diferentes usos. Por ejemplo, el manejo forestal de unos terrenos puede ser sujeto a competencia con la ganadería; entonces, se debe recolectar datos tanto sobre manejo forestal como sobre manejo ganadera en el largo plazo para poder escoger entre cual alternativa es lo más rentable.

##### Los Bosques

Si el uso forestal, siendo evidentemente lo más rentable o preferido uso por el dueño, todavía existe la buena razón de identificar rodales con historias y/o potencialidades diferentes. El punto crítico en esto sería como relacionar las diferencias en volúmenes en pie y sus potenciales para crecimiento (la nueva producción) con la identificación de los estratos de terrenos. Debe existir una relación directa entre cada estrato, su volumen en pie y su pronóstico para el crecimiento.



### El Crecimiento

Las estimaciones de crecimiento 7/ se puede basarse sobre: 1) la historia de cortes (con o sin medición directa de la masa en pie después de cada corte), 2) datos de crecimiento de bosques similares (con o sin los mismos estratos que se identificaron para el caso), o 3) sobre estimaciones basados en observaciones directas dentro de la propiedad (parcelas para observaciones o comportamiento natural). Una combinación de todos estos sería posible en algunos casos. Dentro esto, vale la pena a buscar a conocer (estimar) los daños del aprovechamiento y como éste serian en los futuros intervenciones. Al final, los datos deben aproximar el crecimiento neto 8/ por año por hectárea, estrato por estrato.

### 3b. Las Presentaciones de la Situación Forestal

Hay cuatro presentaciones principales que se recomienda para representar el manejo de bosques naturales. Se refiere a una cuenta consolidada, el flujo de caja, selección entre alternativas, y la rentabilidad de la alternativa escogida. Este orden es normal en análisis económico, pero se puede variarlo cuando lo desea. Los principios y sugerencias a continuación serian aplicables de todos modos. Pero primero se debe considerar la cuestión de cuales precios a usar en calcular el valor para una presentación.

#### Los Precios y Costos Históricos y Económicos

Todo bien forestal, o producto y servicio forestal en el mercado tiene su precio y/o un costo de producción: y por esto están en el mercado. Pero los bienes o productos que no están todavía en el mercado, o son de autoconsumo, presentan el problema de asignarle un precio equivalente para fines de análisis. Para preparar los datos necesarios para estos, habrá que compatibilizar estos precios/costos, y especialmente tomar cuidado cuando ellos suceden en diferentes años, debido a los efectos de la inflación que puede distorsionar los decisiones económicos. 10/

En la siguiente cuadro se presenta para los diferentes clases de activos forestales, donde provienen típicamente los precios asignados en su valorización.


---

7/ por el hecho que se refiere al futuro, por definición todos los métodos usados serán estimaciones. \*

8/ para estudios iniciales del manejo, volumen y crecimiento es bruto porque hay poca documentación disponible para verificar la comercialidad (incluyendo especies, forma, y relaciones con tamaños de diámetro)

10/ existe el caso analítico donde hay que descontar valores para evaluarlos cuando suceden en diferentes años. Este descuento es una forma a aproximar un costo de oportunidad, o gasto de un préstamo, pero no es la fenómeno inflación en si.

## el desarrollo de los activos = el manejo.

**Mantenimiento** ..... 

Los cuadros con bordes negras representan un valor usando los precios actualmente pagados, o sea, precios históricos. Los cuadros con bordes puntadas representan valores con precios estimados. 11/ Por la naturaleza de los diferentes clases de bienes, o activos, se observa cual de los dos clases de precios se puede usar en la estimación de su valor.

Los terrenos usualmente tienen precios históricos que fueron pagados. Este precio hace muchos años conlleva una inflación, y hoy en día el valor estimado (económicamente) puede ser muy superior en la moneda de hoy. Para estimar valores en el futuro sería necesario que se hace una estimación de precio para cualquier clase de bien: entonces, todos los valores futuros son datos económicos.

Los árboles y bosques que se considere para el manejo sostenible usualmente no fueron comprados directamente, pero vinieron como parte del precio de los terrenos. Sus datos tienen que ser estimaciones, o datos económicos. Su valor en el futuro, también es un dato económico, y su valor total será mucho mayor debido al crecimiento biológico -- y no debido al efecto de una inflación.

Los bienes de tipo de mantenimiento (los caminos, las casas, las existencias de trozas en inventario, etc.) están en reparación y actualización más frecuentemente que otros bienes como terrenos y bosques. Sus valores tienden de ser igualmente bien valorizados, sea por datos del mercado histórico o de estimaciones económicas, porque los dos métodos en el corto plazo guarden una estrecha relación.

---

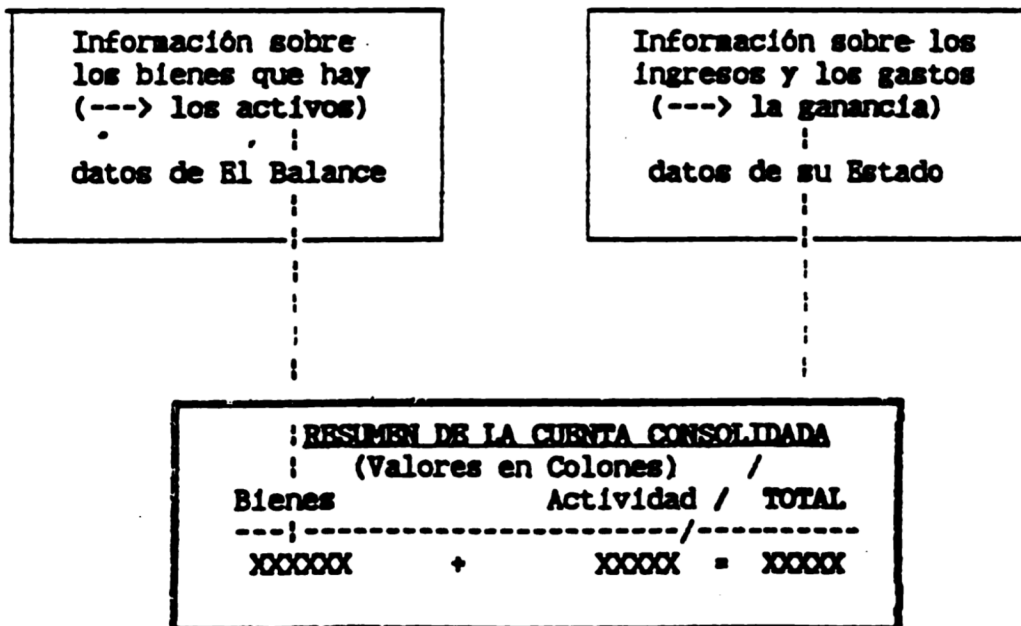
11/ se puede estimar precios a costo, a un valor equivalente, y/o en precios constantes relativo a un año base, o con una relación entre la moneda local y el dólar estadounidense (u otra moneda estable).

Para toda clase de bien, y para estimar los costos y valores de actividades de producción en diferentes años, se puede usar una relación entre el valor actual y el valor nominal. Así, se aproxima. Por ejemplo, una propiedad en Costa Rica comprada en 1972 por Colones 1,000 la hectárea: entonces, hoy en día su valor económico en Colones constantes sería equivalente a Colones 18,032 por hectárea  $[(C.1000/(C.8.54/\$) * C.154/US\$)]$ . Cabe notar aquí, que si el precio de este terreno en el mercado hoy es actualmente mayor que esta estimación, la diferencia puede ser debido a muchas otras razones, como son: la presencia de una carretera nueva, el crecimiento de los bosques, la escasez de terrenos forestales etc. Estas consideraciones sobre cual precio a usar se puede aplicar a todas las presentaciones a continuación.

### 1. La Cuenta Consolidada

Muchas veces para un dueño de bosques naturales es importante poner en perspectiva la importancia relativa que él tiene en su manejo. Debido a la competencia económica que nos rodea, ésta presentación es desarrollada en forma de la "cuenta consolidada" 9/ ; que aproxima a normas de contabilidad empresarial. Esquemáticamente se aprecia la nueva cuenta en la siguiente forma:

#### COMO UNIR DATOS PARA EL RESUMEN DE LA CUENTA



9/ en la Guía se utilizó como posibles ejemplos de cuentas consolidadas "Mi Bosque Alcancía" y "Mi Empresa Forestal".

Los fuentes de datos son de los bienes por un lado, y de la ganancia reinvertido por el otro. El concepto siendo que, al final de un año se puede realizar un inventario de lo que hay físicamente (activos); mientras para la actividades productivas de ese mismo año se sabrá de la excedentes a distribuir (lo que serán reinvertido el proximo año, y podría incrementar en cierto modo el valor de los activos). La sumatorio de estos datos daría el tamaño económico de la empresa.

En muchos casos el valor original de los terrenos no incluyó explícitamente el valor de la madera en pie. Por los razones discutidos en la sección anterior "El Bosque y Su Crecimiento", ahora en la cuenta consolidada el valor de los bosques se destaca aparte (típicamente estimado). En la actualidad, el valor del bosque es mucho veces mayor que el valor de los terrenos. Ahora es claro que el reto sería poner un buen manejo económico a estos bienes, cuando antes de ignoraba estos valores.

## 2. El Flujo de Caja

El objetivo de esta presentación es de conocer si hay disponibilidad de recurso financiera a mano, año por año. La frecuencia del los cortes pueden ser mensual, también, si lo encuentra útil. Por ser de orientación financiera, los precios usados son del mercado. Otro concepto a mantener claro es que se incluye en el flujo los gastos operativos tanto como las inversiones. 12/ Para unos empresarios, esta herramienta es lo más significativa de todos las presentaciones que recomendamos.

---

12/ recuerda que en la cuenta consolidada se incluyó inversiones con el dinero de ganancia reinvertido (ingresos menos gastos, básicamente). Pero la separación de activos de operaciones es importante a guardar en mente.

Los principales aspectos del flujo de caja se presenta a continuación.

**EJEMPLO DE UNA EMPRESA FORESTAL**  
(valores en Dólares)

	1991	1992	1993	1994	1995*	1996*
<b>CONCEPTO</b>						
Manc de obra	1600	1600	1600	2000	2100	2200
Salario	18000	18500	18700	18900	20100	20300
Herbicida	-	150	-	150	-	150
Impuestos	100	100	100	100	100	100
Pago de Préstamo	-	-	-	500	500	-
Compra Motosierra	-	-	-800	-	-	-
Compra Terreno	100000	-	-	-	-	-
<b>Total de Egresos</b>	<b>119700</b>	<b>20350</b>	<b>21200</b>	<b>21650</b>	<b>22800</b>	<b>22750</b>
Venta de Arboles	-	100000	-	100000	-	100000
Venta de Tablones	-	-	2000	2000	2000	2000
Préstamo	-	-	-	15000	-	-
<b>Total de Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>100000</b>	<b>2000</b>	<b>117000</b>	<b>2000</b>	<b>102000</b>
Ingreso Neto/año	-119700	79650	-19200	95350	-20800	79250
Dinero Acumulado	-119700	-40050	-59250	36100	15300	94550

\* indica años futuros, y estos datos son necesariamente estimaciones.

Dentro del concepto de egresos hay cinco ítem de gastos de operaciones, y dos inversiones. El gasto de pagar el préstamo hecha este año 1994 para comprar la motosierra se inició después de recibir el préstamo. Todo los datos para 1995 y 1996 son estimaciones

Dentro el concepto de ingresos hay dos ítem de producción y uno que afecta los pasivos (endeudamiento para poder comprar la motosierra). Los ingresos de venta de árboles se inició en 1992; y se pronostica que se lo continué en 1996. 13/ Ingresos de la producción de tablas se inició cuando se compró la motosierra. Los ingresos del préstamo ayuda en el flujo de caja, pero los otros activos están parcialmente en prenda de garantía que reduzca su valor financiera mientras no esta cancelada esa deuda.

Ahora bien, el reglón de Ingresos Netos nos indica un saldo positivo en 1992, momentáneamente; pero los dineros acumulados nos indica saldos negativos hasta el año 1994. Después de este año la empresa muestra en Dinero Acumulado saldos positivos, y tiene capacidad a cubrir completamente sus gastos, así liquidando el saldo de su préstamo y liberando los activos. En 1996 esta empresa sería en buen estado financiero.

13/ se presume que esta aprovechamiento esta bajo un plan de manejo que garantice la sostenibilidad de los activos (bosques).

### 3. Las Alternativas a Considerar

La decisión de usar los terrenos para manejo forestal puede ser simple una política del dueño, o puede ser el mejor uso de estos en el largo plazo en comparación con otros usos. En el primer caso, es evidente que no hay tanta necesidad de considerar alternativas. Pero si la condición social-empresarial está sujeta a cambio (por ejemplo, un dueño muy mayor sin familia interesado en su proyecto), podría ser que pronto tal política simple se cambiará también.

Es cuando hay otros usos competitivos que la comparación de alternativas es imperativo. Básicamente la inspección del campo ha dado información sobre usos alternativos alrededor la propiedad; y lo importante sería de concentrar atención sobre los terrenos que tienen topografía y suelos parecidos al caso en estudio. Si hay buenas indicaciones de prosperidad en estos usos vecinos, sería necesario para documentar el ingreso anual de aquella producción, como el monto de capital requerida para establecer esas líneas alternativas de producción.

Los indicadores que se recomienda a considerar para poder comparar alternativas son: 14/

1. Ingreso neto por hectárea por año \
2. \ --> Ganancia / Capital
3. Capital total invertido por hectárea
4. Ingreso total por persona trabajador-residente
5. Años de estabilidad o expansión de la línea de producción.

Implícita en estas comparaciones es el hecho que hay una esquema de manejo forestal dado, como partida. Tanto para las comparaciones entre usos competitivos como para buscar el mejor rentabilidad dentro un manejo forestal, sería aconsejable a considerar régimen alternativas en el mismo manejo forestal y administración financiera del caso. Es posible que haya una alternativa que sería más competitiva que lo actual sistema.

---

14/ para poder lograr comparaciones justos, es necesario buscar como estimar la productividad y problemas sobre un periodo similar al plazo de producción forestal (asumiendo 20 años como típico)

#### 4. La Rentabilidad Futura

La competencia económica-social es feroz en su uso de los recursos: y la rentabilidad es típicamente lo que puede influir en la toma de estas decisiones. Desafortunadamente con los recursos forestales naturales, hay distorsiones y incertidumbres que han resultado en pobres decisiones, deforestación injustificable y usos de terrenos forestales en formas no sostenibles. Entonces, la tarea a tener buenos datos es necesario en una proyección para poder evaluar justamente la rentabilidad que es central las decisiones sobre a invertir o no, y en que tipo de régimen de manejo para las inversiones forestales.

La cuenta consolidada y el flujo de caja ha permitido el analista a conocer la rentabilidad pasada del caso. Ahora para poder analizar la situación futuro, hay que reconocer tres clase de estrategias. Primero, con adecuada rentabilidad en el pasado, y buena masa forestal, ésta condición aguantaría competencia económica-social usual. Segundo, con adecuada rentabilidad en el pasado, y masa forestal reducida, ésta condición no aguantaría competencia porque el remedio es reposo y recuperación natural. La decisión aquí se base en la existencia o no de competencia de otros usos.

La tercera estrategia posible existe cuando la rentabilidad del pasado no ha sido adecuada: entonces, solamente hay esperanzas para los mejores sitios (buenos suelos, topografía y acceso) que tienen rodales jóvenes y bien regenerado (alto número de árboles y buena mezcla de especies de rápido crecimiento). Por supuesto, la dotación de recursos de excelentes cualidades forestales siempre favorecería la rentabilidad futura del manejo.

La proyección de la masa forestal hacia el futuro es central a la cuestión de la rentabilidad futura. Un ejemplo de los principales componentes físicos se presenta a continuación.

#### POSIBLE PROYECCION DE LOS BOSQUES

Clase de Bosque	AREA hectáreas	1995 m <sup>3</sup> /ha	IMA m <sup>3</sup> /ha/a	2005 m <sup>3</sup> /ha
No intervenido*	40	207	3.5	151
Intervenido	100	127	9.5	127
Tacotales	40	78	9.0	110
Bosque s/cacao	20	80	8.0	85
Promedios ponderados		128.5	8.0	124.2
Tasa de crecimiento				= 6.4%

Fuente: Observaciones del campo (área y volúmenes en pie, y crecimiento de publicaciones y experiencias de la región.  
\* indica que los rodales no intervenidos van desapareciendo en tal vez 20 años.

En este ejemplo los parámetros son esenciales; y el resultado es de poder proyectar a mantener el incremento medio anual (o periódica) en balance con el corte anual (o periódico) más los daños asociados con el aprovechamiento. En el ejemplo, el aprovechamiento más los daños no deben sobre pasar 8 metros cúbicos por hectárea por año (o 40 metros cúbicos por hectárea cada cinco años).

La rentabilidad futura del ejemplo es básicamente la relación del ingreso neto al capital invertido: es decir, aproximadamente 6 por ciento anual (tasa de retorno =  $G/K = 8/124.2 \cdot 100$ , donde el capital principal es la masa en pie y el ingreso neto es la venta neta del crecimiento 15/). Agregando los otros valores de activos como capital invertido aumentara el denominador, así reduciendo la tasa de retorno al capital. En varios ejemplos de inversiones forestales, los otros activos (como los terrenos, caminos, planes de manejo) representan solamente 13 por ciento de todos los activos forestales bajo manejo. Entonces, como promedio para el ejemplo, la tasa estimado de rentabilidad futura es 5.7 por ciento [ $6.4 \cdot (1.00 - .13)$ ].

Usando esto como índice clave en escoger entre usos alternativos, se debe buscar de asegurar que los otros tasas de retorno son para el largo plazo y con el mismo mínimo riesgo que la alternativa forestal representa. Recuerdense que los precios económicos son aplicables aquí, y los valores se expresan en moneda constante sin efecto de la inflación. 16/

La razón para tener tantos datos sobre los precios de terrenos, costos de caminos, planes de manejo, etc. es porque hay cierta influencia de economía en la buena compra, y por el otro lado que el monto inicial puede ser demasiado alto para algunos inversionistas. Aquí la oportunidad a conocer la buena compra puede ser interesante en un momento dado.

De igual manera, la razón a tener tantos datos sobre el volumen en pie y sus diferentes tasas de crecimiento es porque hay una relación crítica entre volumen invertido para lograr el crecimiento. Optimización en el manejo del rodal, una vez comprado, es interesante a estudiar porque habrá una situación donde con lo mínimo en masa forestal, económicamente se puede producir un mayor tasa de rendimiento. Generalmente se reconoce que con más luz y árboles jóvenes con menos masa por hectárea, hay tasas de crecimiento altos; pero este manual no está para estos puntos de refinamiento.

---

15/ se considere en estos análisis que el precio usado en valorizar la masa es igual al precio para el crecimiento.

16/ la tasa de retorno para bonos del Banco Central de los Estados Unidos es entre 5.6 y 6.2 por ciento anual para plazos de 20 años.



## CONCLUSION

La conclusión de la toma de datos realmente es cuando los análisis esta considerado completo. Por la temporalidad de estos datos del campo, sería lógico a pensar que en un futuro se vuelve a reafirmar la situación, los precios y la naturaleza de las actividades. Esta retroalimentación, o monitoreo, es una función normal de buena gestión de la empresa y puede fácilmente utilizar los mismos principios del Manual.

**GLOSARIO DE TERMINOS TÉCNICOS \***

**Palabra - Descripción del significado**

**Análisis** - de separar y examinar su significado  
**Análisis económico** - op cit; y con énfasis en su sábio uso para la gente  
**Aprovechamiento** - utilización, como extracción forestal  
**Arboles comerciales** - individuos que podrian ser útiles  
**Autoconsumo** - uso propio, usualmente en sitio  
**Beneficio/Costo** - relacion de valores en proyectos (B/C), % descuento dado  
**Capital** - la inversión necesario (dinero o tiempo)  
**Colones** - la unidad de moneda en Costa Rica (C.154/US\$, 1994)  
**Comercial** - lo que se vende, lo comercie  
**Conteos** - observaciones donde se hace conteo sistemática  
**Corte anual** - el volumen de madera cortado por año  
**Cuenta consolidada** - una combinación de Activos y Ganancia  
**Eficiencia financiera**- indicadores de valor (VAN, TIR B/C)  
**El Balance** - de contabilidad (consiste en Acitvos=Pasivos-Patrimonio)  
**El estado de ganancias** - op cit (consiste en Ingresos-Gastos=Ganancia)  
**Empresa** - unidad organizativa con objetivos productivas  
**Empresario** - dueño, gerente o administrador de la empresa  
**Esquemáticamente** - vista global o de relaciones de conceptos  
**Estudio socio-economica** - análisis de situaciones por esas temas  
**Evaluación económico** - op cit. con énfasis en sábio uso para la gente  
**Evaluaciones socio-economico-ambiental** op cit.  
**Extracción de madera** - maderera, maderiar; corte y arrastre de trozas  
**Flujo de caja** - de contabilidad; historial de ingresos/egresos con saldos  
**Ganancias** - excedente de ingresos menos gastos, anual  
**Impacto** - las consecuencias (+ ó -) de actividades sobre el ambiente, gente  
**Incremento medio anual** - (IMA) crecimiento en volumen de los árboles  
**Indicadores Financieras** - hay 30 diferentes formas de indexar o comparar  
**Inflación** - un incremento en precio de un bien sobre el tiempo  
**Inversionista** - él que invierta como dueño; normalmente gane intereses.  
**Los activos** - los bienes de la empresa, lo que hay para producción  
**Madera en pie** - árboles o el vuelo forestal  
**Manejo forestal** - combinación de técnicas a producir bosques, madera  
**Manejo sostenible** - producción que se puede mantener a largo plazo  
**Metro cúbico** - medición estandard de madera (m3), en rollizo (m3r)  
**MI BOSQUE ALCANCIA** - cuenta consolidad con solamente terrenos y bosques  
**MI EMPRESA FORESTAL** - op cit. pero con la integración de la industria.  
**Parcelas para observaciones** - unidades donde se registra datos.  
**Precio económico** - estimación de un precio justo, sin subsidio  
**Precio histórico** - precio actualsente pagado, normalmente en el mercado  
**Prefactibilidad** - estudio económico de aproxisar evaluación de un proyecto  
**Prenda de garantía** - objeto hipotecado a garantizar operación financiera  
**Pro Forma** - documento comercial que detalle artículos para la venta  
**Producción forestal** - objetivo de manejo forestal; maderas o servicios  
**Reconocimiento rural rápido** - (RRR)forma a levantar información del campo  
**Pulgada tica** - medida de madera en Costa Rica (=133 pulgadas cúbicos)  
**Régimen de manejo** - combinación que caracterice un sistema de manejo  
**Rentabilidad** - la tasa a lo cual se produce ingresos netos, ganancias

\* Los términos están definidos dentro del contexto del manual y refiere al análisis económico generalmente.

**Palabra - Descripción del significado**

---

Rendimiento - tasa de producción de actividad o proceso; a veces por día.

Retorno de Ganancia sobre Capital - indicador común de rentabilidad.

Socio-Económico - donde se tomen los dos aspectos en cuenta

Sostenibilidad - capacidad a mantenerse sobre el largo plazo

Tasa de cambio - usualmente de dinero, divisas, una moneda para la otra

TIR -tasa interna de retorno: el % descuento donde  $B = C$ , y resultado = 1

Triangulación - refiere en RRR a tener 3 confirmaciones de un dato

Valorización - poner un valor; como precio X cantidad.

VAN - valor actualizado neto, valores futuro descontado con un % dado

Vuelo forestal - el bosque viviente encima de los terrenos.

## INDICE A LOS EJEMPLOS

### EJEMPLO

1. "MI BOSQUE ALCANCIA"  
Caso didáctica para uso con el Guía de Campo
  - muestra uso de bienes con dinero (ganancia neta)
  - hay datos de 3 etapas; pasado, presente y futuro.
  
2. "MI EMPRESA FORESTAL"  
Caso didáctica para uso con el Guía de Campo
  - muestra uso de bienes, entradas y salidas
  - hay datos de producción forestal y empresarial
  - presente solamente pasado y presente.
  
3. EJEMPLO DE LA CUENTA CONSOLIDADA
  - muestra práctica de la situación similar a "Mi Bosque Alcancia"
  
4. EJEMPLO DE UN METODO PARA CONTEO DE LATIZALES
  
5. EJEMPLO DE METODO A APOYAR LOS CONTEOS DE ARBOLES
  
6. EJEMPLO DE UN CUADRO DESCRIPTIVO
  
7. EJEMPLO DE LA RENTABILIDAD FUTURA
  
8. EJEMPLO DE LOS IMPACTOS DEL MANEJO FORESTAL
  
9. EJEMPLO DE LOS PRECIOS DEL MERCADO
  
10. EJEMPLO DE LAS OPORTUNIDADES O PROBLEMAS RELACIONADOS A LA EMPRESA

**CUENTA "MI BOSQUE ALCANCIA"**

Hay Dos Partes:

SU BOSQUE, inversión que le produce dinero

SU ALCANCIA, donde se guarda su dinero

juntos estos suman a su CUENTA

(información en itálicos esta suministrado por entrevista)

**HACEMOS UNA CUENTA...**

1. **Basicos** Fecha: *1 febrero 1994*  
**MI** (yo soy) *Juan Perez Mejilla*  
 (tengo) *Finca El Pital, San Carlos*

**BOSQUE****ALCANCIA**

(100 has. bosque primario)  
 (3.8 millones pulgadas ticas)

C. 10,000 en caja, efectivo

C. 4,000,000 terrenos  
 C. 38,000,000 árboles

-----> SU SALDO A LA FECHA . . . . . C.42,010,000

2. **Aprovechamiento** Fecha: *20 febrero 1994*  
**MI** (yo hice) *Vendí 20 árboles en 20 hectareas*

(80 has. bosque primario)  
 (20 has. bosque intervenido)

C. 10,000 en caja, efectivo  
 C. 128,000 ingreso de la venta

C. 4,000,000 terrenos  
 C. 37,872,000 árboles

-----> SU SALDO . . . . . C.42,010,000

3. **Crecimiento** Fecha: *1 febrero 1995*  
**MI** (yo manejo) *Protegí el bosque, y él se creció*

(80 has. bosque primario)  
 (20 has. bosque intervenido)  
 (incremento 640 pulgadas/ha/año)

C. 10,000 en caja, efectivo  
 C. 128,000 ingreso de la venta

C. 4,000,000 terrenos  
 C. 37,872,000 árboles  
 C. 128,000 crecimiento

-----> SU SALDO . . . . . C.42,138,000

Notas: precios árboles en pie C. 10/pmt (pulgada medida tica)  
 crecimiento estimado en 2 m<sup>3</sup>/ha/año (320pmt/m<sup>3</sup>)

## CUENTA "MI EMPRESA FORESTAL"

Hay Tres Partes:

SU BOSQUE Y MAQUINARIA, inversión que le produce dinero

SUS ENTRADAS, valores que recibe de terceros

SUS SALIDAS, valores que Ud. paga a terceros

junos estos suman a su CUENTA

(información en *italicos* esta suministrado por entrevista)

### HACEMOS UNA CUENTA...

1.	Basicos	Fecha: 1 febrero 1994		
	<b>MI</b> (yo soy)	Orlando Moya Moya		
	(tengo)	Finca El Tesoro, San Isidor		
		(+)	(-)	
	<b>BOSQUE Y MAQUINARIA</b>	ENTRADAS	SALIDAS	
	(100 has. bosque primario)	C. 10,000		
	(3.8 millones pulgadas ticas)	en caja		
	(chapulin, motosierra, vehiculo)	:		
		:		
	C. 4,000,000 terrenos	:		
	C.38,000,000 árboles	:		
	C. 2,420,000 maquinaria	:		
		:-----	-----	
		:		
	-----> SU SALDO A LA FECHA . . . . .			C.44,300,000
2.	Aprovechamiento	Fecha: 20 febrero 1994		
	<b>MI</b> (yo hice)	Vendí 20 árboles (20 hectareas), tumar y arrastre		
		(+)	(-)	
	<b>BOSQUE Y MAQUINARIA</b>	ENTRADAS	SALIDAS	
	(80 has. bosque primario)	C. 10,000		
	(20 has. bosque intervenido)	en caja		
		C. 128,000		
	C. 4,000,000 terrenos	la venta		
	C.37,872,000 árboles	C. 128,000	C. 102,400	
	C. 2,420,000 maquinaria	extacción	en gastos	
		:	:	
		:	:	
	-----> SU SALDO . . . . .			C.44,325,600

Notas: precios árboles en pie C.10/pmt, trozas al camino C.20/pmt  
crecimiento estimado en 2 m<sup>3</sup>/ha/año (320pmt/m<sup>3</sup>)

## EJEMPLO DE LA CUENTA CONSOLIDADA

RESUMEN DE LA CUENTA FORESTAL DE EL JOCOTE, Costa Rica - 1994  
(Valores en Colones)

	Bienes	Valor Total	Actividad	Valor Neto	TOTAL GLOBAL
Terrenos (has.)	245	245,000	Venta de		
Arboles (m3)	11141	46,344,480	árboles en		
Inventario trozas	100	375,000	pie .....		
Casa	2	100,000			
Caminos (Km.)	8	228,000			
Plan de Manejo	1	1,111,500	Ingresos **		
<b>TOTAL 1994</b>		<b>52,483,980</b>	<b>+</b>	<b>5,189,848</b>	<b>= 57,673,828</b>

Fuente: Costa Rica, un caso

\*\* son los ingresos netos, o ganancias, de las actividades  
1993-1994

Se entiende que los bienes son datos que podrían venir de un balance contable, y se refiere al final del año 1994. Las actividades pueden ser muy variadas y aquí están resumidos simplemente; y estos datos podrían venir del estado de ganancias y pérdidas. La actividades refieren al flujo de acciones que sucedieron durante el transcurso de un año. Finalmente, se supone en el ejemplo que se reinvertieron toda la ganancia del año: y el total Colones 57,673,828 representa el nuevo monto de los activos para el inicio del siguiente año (1995).

## **METODO PARA CONTEO DE LATIZALES** (árboles con mayor de 25cm DAP)

### **OBSERVACIONES DE LA REGENERACION**

Es importante observar primero la condición general de los rodales de la propiedad. Puede ser, por ejemplo que ha sido intervenido varios veces y su estructura y distribución de tipos de bosque es algo complicado. Después de haber observado a lo largo de los caminos, y a través de las observaciones directas de las actividades del aprovechamiento, se forma el criterio que hay estratos donde la población de latizales, la próxima cosecha en el manejo, puede ser algún estrato es deficiente y se puede aplicar este método.

El rodal fuertemente intervenido es el tipo donde se establece la parcela mayor de observaciones sobre los latizales (árboles mayores que 25 cm DAP). La razón siendo que se habrá una falta de ARBOLES PARA LA PROXIMA COSECHA, Y es allí donde se debe cuantificar más completamente la condición actual.

### **ORIENTACION INICIAL**

Las vías de extracción y los patios madereros son los principales áreas de disturbio para la regeneración. Alejándose de estas anomalías importantes, se escoge una extensión que pretende de representar el rodal-tipo. Por comparaciones previas se caracteriza ese rodal por el alto de su dosel original y como es la distancia promedio entre los árboles residuales.

### **METODOLOGIA DENTRO DE LA PARCELA**

Un técnico solo puede realizar las observaciones en la siguiente manera. Establecer por etapas una parcela rectangular: y lo hace midiendo por brújula y pasos. De un punto inicial (esquinero, bien marcado con cinta plástica), se corta un trillo recto con su rumbo anotado -- preferiblemente subiendo el pendiente. Se mide 100 metros por pasos en éste rumbo: estableciendo la segunda esquina con cinta plástica.

Se procede a tomar el área basal con un dendrómetro, o prisma en cada esquina y a la mitad de los lados de 100 metros de largo 1/. Su avance por los trillos (senderos) ya hechos facilita la toma de la altura, por clinómetro, de uno o dos árboles dominantes y emergentes, si lo encuentran.

---

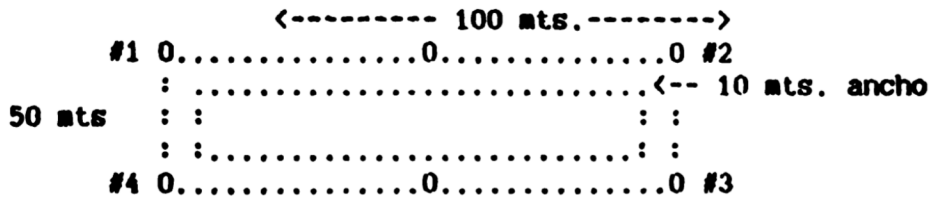
1/ Se tomará seis mediciones de área basal, cada esquina y a la mitad de cada lado de 100 metros.



**EJEMPLO 4**

Caminar y observarse con cuidado cinco metros ambos lados del sendero a todos los árboles mayores de 25cm DAP; y a cada uno se lo prueba con machete si es duro o suave, así registrando el conteo en su libro de campo. 2/ Es decir, el sendero esta en el centro de una faja de 10 metros de ancho. Un ejemplo de las notas del campo se presenta al final del anexo.

Los pasos progresivos a tomar las observaciones se representa en la siguiente esquema de la parcela de 3000 m<sup>2</sup>:



Nota: los "0" indican lugares la toma de área basal y alturas.

Se acumula la siguiente información :

1. Area basal por hectárea (6 mediciones)
2. Altura del dosel alto 3/
3. Altura del nivel de copa de emergentes 3/
4. Numero de árboles mayor de 25 cm DAP considerado como "duro" y "suave". El total de estas dos categorías daría el total para la parcela.

---

2/ Debe tener una lista de los árboles considerados comunes y su calidad de "dura" o "suave", además de los #semi-duros" que normalmente representan 60-85% del las especies en un nodal tropical húmedo.  
3/ Promedio simple.

## METODO A APOYAR CONTEOS DE ARBOLES

### OBSERVACIONES DE LA ABUNDANCIA DE LOS ARBOLES

En un rodal es importante observar la condición general en términos cualitativas como cuantitativas. Después de haber observado a lo largo de los senderos se puede formar una opinión de la bondad de cada situación. Junto con métodos de conteo, se encuentra la siguiente distribución de frecuencias (abundancia) útil para la formación de criterio si un rodal tienen o no un número adecuado de árboles, latizales, o brinzales.

NUMERO DE ARBOLES POR HECTAREA O PARCELA DE CONTEO  
(considerando el rodal relativamente normal, no muy intervenido)

	<u>Plántulas</u> < 1.5m alto	<u>Brinzales</u> 10-25cm DAP	<u>Latizales</u> 25-50cm DAP	<u>Aprovechables</u> >50cm DAP
Díametro al Pecho (cms.)	10	20 : 30	40	50 : 60
				70 80 9 >100
POR HECTAREA	3100	514 258 :130	56	34 : 18 10 6 4 3
MINIMO:		:	:	:
por 3000m <sup>2</sup> 1/	600	185 :	53	: 12
por 500m <sup>2</sup> 2/	100	31 :	9	: 1.8

Se recomienda que se acumula la siguiente información en una parcela de conteo:

1. Area basal por hectárea
2. Altura del dosel alto
3. Altura del nivel de copa de emergentes
4. Numero de árboles mayor de 25 cm DAP considerado como "duro" y "suave". El total de estas dos categorías daría el total para la parcela.

1/ véase Ejemplo 4 para implementar un conteo.

2/ parcela de 5m x 10m; al meno 3 por clase de rodal (no es significativa si hay o no presencia de árboles aprovechables dentro de la parcela).

## UN CUADRO DESCRIPTIVO

Las situaciones que rodean el lugar del manejo forestal son importante: tanto para los posibles conflictos de uso que se representan, como para lo que puede acondicionar las acciones de la misma empresa. Se trata de captar estas relaciones dentro un mapa simple, ó croquis, y un cuadro descriptivo.

-----  
**CUADRO DESCRIPTIVO (datos hipotéticas)**  
 -----

**GENERAL** -- Mercado principal es Ciudad Quesado, 40 kms. (150,000 hab.)  
 Distancia total, empresa a San Jose es 242 kms.

<u>AREA TOTAL</u>	<u>POBLACIONES</u>		<u>ACTIVIDAD</u>
	Nombre	Habitantes	
90,000 has.	El Pital	3,000	Ganaderia pobre
	Chumico	600	Servicios
	La Fortuna	1,500	Aserrío

<u>AREA</u>	<u>USO DE LAS TIERRAS</u>	<u>HAY PERFIL</u>
	6,200 has.	Bosques Naturales
120	Plantaciones Forestales	si
36,800	Potreros Naturales, pobres	no 1/
615	Plantaciones Citricos	no

**COLINDANTE** -- 3 vecinos, y el resto del perimetro está en bosque secundario.

<u>AREA</u>	<u>PROPIETARIO</u>	<u>ESTABLECIDO</u>	<u>USO ACTUAL</u>
120 has.	Juan Pérez	todo su vida	ganaderia
1,050	Lachner y Saenz	1990	potrero natural
2,660	Cooperativa La Suiza	1978	citricos

**CONFLICTOS** - Robo de árboles valiosas de la empresa  
 Incendios sin control  
 Precadistas tratan de invadir el bosque.

### SITIOS ESPECIALES

Oportunidades -- Hotel de turismo  
 Problemas -- Falta de camino durante invierno

El cuadro descriptivo esta formado progresivamente. Un croquis esta preparado antes de ir al campo. Luego, cuando hay entrevistas u observaciones que producen algún punto adicional, se agrega ésta al cuadro. Al final del trabajo del campo el cuadro descriptivo con su croquis será un producto, nuevos datos, muy importantes.

1/ por ser el uso principal que, tal vez, está en conflicto con el manejo de bosques naturales, se debe considera datos comparativas. En éste ejemplo se observa ganaderia pobre y no competitiva.

## EJEMPLO DE LA RENTABILIDAD FUTURA

El indicador de rentabilidad común es la relación de ganancias al capital invertido. A continuación es una situación en el futuro: y la propuesta contempla que la ganancia de la empresa integrado se percata al final del proceso con la venta de tablas aserradas al público.

### 1. PROPUESTA FORESTAL PARA UNA EMPRESA - Año 2000 (Valores en Colones constantes del año 1994)

Terrenos (200 hectáreas)	7,400,000
Arboles:	
Bosques primarios, con replante*	13,726,592
Bosques regularmente intervenidos	18,613,120
Tacotales	5,056,320
Bosques sobre cacao	1,868,640
Inventario, planos	112,500
Plan de manejo	740,000
Tractor de llantas	500,000
Maquinaria forestal	1,087,500
Industrial:	
Dinero en efectivo	250,000
Terreno (1 Hectárea)	637,000
Edificio	462,000
Maquinaria	715,000
Vehículo	1,500,000
Otras (patente, existencias)	2,228,600
<b>TOTAL DE LOS ACTIVOS</b>	<b>54,897,272</b>

Fuente: Costa Rica (Colones 154/US\$)

\* replante se estima para 20 hectáreas a Colones 40,000/ha.

### 2. RESULTADOS

De la producción y venta posibles con estos activos, se estima que habrá una ganancia neta de Colones 7,834,722 por año. La relación de ganancia a capital invertido en este posible manejo forestal es 14.3 por ciento anual (7.8/54.9\*100). Para inversionistas interesados en poco riesgo, protección contra la inflación y desarrollo rural de comunidades con conservación, es evidente que esta inversión es bastante atractiva.

## LOS IMPACTOS DEL MANEJO FORESTAL

El manejo forestal actualmente practicado puede variar del plan de manejo y producir impactos no destacado dentro del mismo plan (que trata de la propiedad). Para captar lo más importante de estos posibles impactos favorables o desfavorables, se proponen registrar sistemáticamente las observaciones u otras informaciones de las entrevistas relativa a esto.

	IMPACTOS SOBRE...		
	Recursos Físicos	Biológico Ecológico	Calidad de Vida Valores del Pueblo
RESULTADO DE:	erosión suelo sedimentación calidad agua calidad cuenca área forestal	plantas animales hábitat banco de genes	educación recreo uso del bosque seguridad conservación patrón de usos de la tierra servicios: - empresas - públicos Turismo otros _____

Aplicado a "erosión de suelo" - hay un notable incremento de erosión de suelo (tal vez con un incremento colateral de sedimentación), y la sugerencia es de mejorar los métodos de construcción de los caminos; tanto dentro de la propiedad además para el acceso a la propiedad. Se estima que el costo adicional sería de US\$500/km.

Es importante en los trabajos del campo a practicar la cuantificación de las observaciones cuándo sea posible, y muy recomendado por medio de ésta manual. Por ejemplo: "daños evitables" (tal vez citado con referencia a erosión o destrucción de hábitat) tienen sus costos de reparación y su costo de prevención, si tal mantenimiento es por encima de la administración normal; o el "mayor empleo" (quizás referencia al sector público o en turismo) dentro el área de la comunidad que no requiere mudar casa, o costos de transporte de personal (cuyos costos serán deducido del beneficio), daría un ingreso directo para los que están sin empleo. Si el nuevo empleo sería afuera del área, se puede considerarlo como una disminución en costos sociales locales, ó un beneficio directo del envió de dinero a la familia todavía dentro del área. El punto, entonces, es tratar a cuantificarlo.

## LOS PRECIOS DEL MERCADO

Precios representan los valores que la sociedad asigna a las cosas. Para poder tener datos apropiados, se debe buscar a registrar precios de productos, servicios y precios de las tierras adecuadamente. Durante las observaciones y las entrevistas se van acumulando datos sobre estos aspectos: a continuación se presenta ejemplos de lo que se espere para estudios de análisis económico.

PRODUCTO/INSUMO	PRECIO / UNIDAD	QUE SITIO/CONDICION
----- (moneda)-----		
<b>TERRENOS:</b>		
Potrero Natural 2/	/manzana	20km de camino tierra
Potrero Mejorado 2/		
Bosque Secundario 2/	/hectarea	sin ningún camino
Bosque Charral 2/		
Rastrojo 2/		
<b>PRODUCTOS - SERVICIOS:</b>		
Jornal, peón	/día	8hrs, con comida
Lefia	/estereo	en finca
Arbol Caoba (sp.fina)	/unidad	en bosque, sn camino
Troza Guapinol (sp. buena)	/pmtr 3/	en patio aserradero
Poste Cerca	/unidad	diam. 15cm x 2m.
<b>Madera Aserrada:</b>		
Tablas (sp fina)	/vara	Laurel 1x8.pulgadas
Formaleta (sp. común)	/vara	1 x 10
Alquiler de potrero	/mz/año	limp. maleza, cerca
Agua de Riego	/día	6hrs, con __m <sup>3</sup> /hora
Transporte camino trozas	/viaje	Comunidad, __ kms
<b>OTROS (no tradicionales):</b>		
Derecho de Caceria	/persona	por meses de verano
Recolecta de Orquideas	/planta	pedir permiso 1era vez
Paseos por Sendero	/grupo	con/sin guía forestal

*Nota:* los productos, unidades y condiciones indicados en el cuadro son ejemplos para ilustrar el detalle requerido; típicos, pero no necesariamente son lo que el encuestador tiene que usar. Siempre proporciona suficiente información para poder convertir las unidades usadas a las unidades típicas.

La información sobre precios requiere mucho cuidado en entender exactamente lo que el informante quiere decirle; así, usted debe escribir detalles de esa cotización cuando esta entrevistando. Luego, con estas detalles, se puede promediar las tres observaciones requeridas ("triangulación"), siempre y cuando los datos refieren al mismo producto y que las condiciones de compraventa también son similares. Si no es posible lograr tres observaciones compatibles por producto, reporte los datos individualizados, no sumados ó promediados

2/ Debe indicar el año de la compra o venta.

3/ pmtr = pulgada medida tica en rolliza, método metate.

(4) = 320pmtr/m<sup>3</sup>). Unidad usado en Costa Rica

## LAS OPORTUNIDADES O PROBLEMAS RELACIONADOS A LA EMPRESA

El cuadro ejemplar que se presenta a continuación esta estructurado en dos partes -- problemas y oportunidades. El entrevistador debe tratar de poner en forma concreta su información; así, especificando las acciones y cuantificandolo conforme con lo que se pronóstico que vendría.

SITUACION	PRIORIDAD 1/	SOLUCIONES
<b>PROBLEMAS:</b>		
La empresa solamente permite cortar leña en verano.	10	Asignar áreas para el corte de leña que no perjudica los caminos.
La empresa esta contratando con camioneros de afuera	5	Promover servicios de transporte con personas de la comunidad. Usar créditos, licitaciones
<b>OPORTUNIDADES: 2/</b>		
Desarrollar el ecoturismo	10	Dar concesión de hotel en la propiedad.
Contratar mantenimiento de los caminos de la empresa	2	Establecer política de manteamiento por licitación

1/ con "Problemas" es posible usar un método de sumar las frecuencias que los contactos claves han citado tal problema como importante (importante = 10).

2/ Con "Oportunidades" es posible usar un método que trata a ponderar la las observaciones junto al impacto de tal beneficio

Suponiendo un cálculo así --

Turismo ingresos/año (15 visita * \$500/grupo)	= + \$7,500
costos; inicial (\$20,000/10años)	- 2,000
operaciones anuales	- 3,000
<b>Beneficio total</b>	<b>= \$ 2,500</b>

Contrato de Mantenimiento

costos actuales (\$850/km * 15kms)	= \$12,750
Contrato; 2 anuncios	\$ 60
gastos legales	\$ 1,500
inspecciones	\$ 1,500
pago contratista	\$ 9,000
sub total	\$12,060

Beneficio (actual - contrato) = \$ 690

**Conclusión es que Turismo es más atractivo que Mantenimiento.**

Se asignaría un 10 y un 2, respectivamente en el área de las "Oportunidades".

Este cuadro está formado desde el punto de vista de la empresa porque la evaluación del caso es con los objetivos de la misma empresa. La viabilidad de la empresa es central en el estudio global: y los conflictos entre usos de las tierras, la competitividad económica o social de la situación, estarán visibles a través de los problemas y oportunidades captadas durante las entrevistas. Se recomienda a los técnicos a poner mucha atención a la dinámica implícita en la recolecta de la información para este cuadro socio-económico. Tal atención objetivo podría ser significativa, y tal vez, será lo más crítica, para en la determinación de la sostenibilidad, o no, del caso en el largo plazo que la misma explotación de la madrera que se detalle por aparte.





**CENTRO AGRONOMICO TROPICAL  
DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA**

**ASUNTO:** Aclaración sobre las portadas de los manuscritos finales (referencia al memorando a P. Martins, con fecha 2 de noviembre de 1994).

Reunidos los señores Jaime Vindas y Steven Gretzinger el día 8 de diciembre de 1994, acordamos que las portadas que conllevan un "c" (símbolo entendido internacionalmente) son para proteger el derecho del artista quien creó el gráfico de la portada. En cada caso es un gráfico original que pertenece al señor Thomas A. McKenzie.

Las portadas sin la "c", se les ofreció como alternativa para completar los manuscritos finales mencionados.

Entendemos, entonces, que los manuscritos finales son para el uso del CATIE sin restricción alguna, siempre y cuando se reconozca la autoría del trabajo.

**Firmamos:**

Thomas McKenzie

Steven Gretzinger

Jaime Vindas