

SUBDIRECCION DE OPERACIONES

División de Recursos Naturales

PATRIMONIO FORESTAL DE LA CAR

PROYECTO DE REFORESTACION

- Finca Tisquesusa -

Bogotá D.E., Abril de 1980

SUBDIRECCION DE OPERACIONES

División de Recursos Naturales

PATRIMONIO FORESTAL DE LA CAR

PROYECTO DE REFORESTACION

- Finca Tisquesusi -

Bogotá D.E., Abril de 1980

PATRIMONIO FORESTAL DE LA CAR

- PROYECTO DE PLANTACION FORESTAL INDUSTRIAL -

- Finca de Tisquesusa -

I. INTRODUCCION

La División de Recursos Naturales considera que una de las alternativas de uso inmediato de la finca Tisquesusa es la plantación de un bosque industrial, por lo que somete a consideración el presente proyecto de reforestación con *Eucalyptus globulus*, especie maderable de rápido crecimiento que ya ha sido probada con éxito en la finca, sus productos tienen gran demanda en el mercado de Bogotá y la explotación puede realizarse totalmente entre el 4o. y el 8o. año después de la plantación, con elevada rentabilidad. Estas condiciones permiten programar a mediano plazo un nuevo uso de la tierra, si se considera conveniente o mantenerla en producción forestal, de tal manera que este bosque pueda constituirse en el primero y más importante patrimonio forestal industrial de la Corporación.

II. ANTECEDENTES

La CAR adquirió la finca Tisquesusa en 1.964 con el propósito de desarrollar

un proyecto de investigación agropecuaria y demostración del uso intensivo de suelos de la Sabana de Bogotá, mediante la cooperación técnica de una misión Francesa que vino al país en 1964. Este plan se ejecutó durante seis años al cabo de los cuales la Corporación arrendó la mayor parte de la finca por un periodo de cinco años, que vence el próximo mes de Mayo.

### III. EL PROYECTO

#### A. Objetivos y Justificación

Establecer un bosque industrial en 70 hectáreas de la finca Tisquesusa en donde se plantarán seiscientos mil (600.000) árboles de eucalipto globulus como un cultivo forestal intensivo que produzca la máxima cantidad de madera por hectárea para ser explotada entre el 5o. y el 8o. año en forma de madera redonda de diferentes dimensiones para el mercado de Bogotá.

Para la ejecución de este proyecto la CAR tiene en cuenta las siguientes consideraciones :

1. Puede ser realizado en forma inmediata por la Corporación con la administración, funciones, recursos y tecnología de que dispone.
2. Permite un uso económico a la tierra por un periodo relativamente largo durante el cual se beneficie de la valorización del predio y del

.. / ..

incremento permanente de productos forestales.

3. Proporciona la oportunidad de iniciar la conformación del patrimonio forestal de la Corporación, basado en un recurso productivo que necesita el país y tiene en Bogotá mercado asegurado.

#### B. Localización del Proyecto

La finca Tisquesusa se halla situada en el municipio de Facatativá, tiene una superficie de 75 hectáreas, con 783 milímetros de precipitación y 12 grados centígrados de temperatura promedio anual. Los suelos son planos y profundos de la serie Tibaitatá I, con buena fertilidad natural y cuya aptitud de uso es preferencialmente la agricultura intensiva.

La Corporación tiene en Tisquesusa un vivero forestal con capacidad de 3 millones de árboles por año y un pequeño bosque de pinos y eucaliptos plantados en 1970.

Una reciente evaluación de este bosque indica los siguientes resultados :

Sobre un área de 8.5 hectáreas se estudiaron 1.434 árboles que corresponden a la totalidad de la plantación existente, dado que existe un faltante aproximado de 200 árboles por hectárea entresacados para uso interno de la finca.

Las estimaciones de productos a obtener de acuerdo al método de Jerez y

Hurtado indica un volúmen de madera de 768.5 metros cúbicos, para un valor de \$ 846,683. O sea un total de \$ 99,610. por hectárea. Este rendimiento tan bajo por hectárea se debe básicamente a la baja densidad de árboles/hectárea : 169 unidades.

C. Mercado de los Productos

La plantación producirá entre el 5o. y el 7o. año varas de clavo, corredor y limatones, productos que se utilizan como madera redonda en la industria de la construcción y cuentan con gran demanda en el mercado de Bogotá. En el octavo año se obtendrá principalmente postes para electrificación, los cuales tienen un mercado asegurado en las plantas lamunizadoras que se hallan en un alto grado de subutilización debido a la escasez de materia prima.

De acuerdo con el diagnóstico del sector forestal elaborado por el Departamento Nacional de Planeación los bosques naturales accesibles que abastecen el consumo de madera industrial en el país se hallan en proceso de extinción y se considera que hacia 1995 estarán agotados, por lo cual se requieren con urgencia el establecimiento de bosques para usos industriales en las inmediaciones de los principales centros urbanos.

.. / ..

#### D. Caracterización del Proyecto

Se trata de un cultivo intensivo de árboles maderables de rápido crecimiento con la especie *Eucalyptus globulus*, la cual ha sido experimentada en el área con exitosos resultados.

Es así como a diferencia de la plantación existente en la finca Tisquesusa, la densidad se aumentará a 10.000 árboles por hectárea o sea una reforestación con espaciamiento de 1 X 1 metro en cuadro, soportable para esta calidad de sitio. En suelos forestales caracterizados por su baja fertilidad se acostumbra plantar a dos metros de distancia entre árbol.

De otra parte, la plantación objeto del proyecto se abonará en el primer año para aumentar el crecimiento de los árboles y a partir del quinto año se inicia la entresaca de árboles de tal manera que se aumenta el espaciamiento para los árboles de mayores tamaños.

Del estudio realizado por la Corporación en el bosque existente en la finca Tisquesusa se encontró que el *Eucalyptus globulus* alcanza un crecimiento de 1.9 metros en altura y 2 centímetros de diámetro en promedio/año.

##### D.1 Cronología del Proyecto

Año 0 : Plantación, abonamiento, plateo, replantación, establecimiento de cortafuegos, fajas de 10 metros de

.. / ..

ancho, separando bloques de 10 hectárea, protección y vigilancia.

- Año 1 : Plateo y protección.
- Año 2 : Protección y vigilancia.
- Año 3 : Protección y vigilancia.
- Año 4 : Protección y vigilancia.
- Año 5 : Entresaca de 3.600 árboles por hectárea en forma de varas de clavo.
- Año 6 : Entresaca de 2.400 árboles por hectárea en forma de varas de corredor.
- Año 7 : Entresaca de 3.000 árboles por hectárea en forma de limateses.
- Año 8 : Corte total de bosque obteniendo 1000 postes de luz por hectárea.

#### E. Costos e Ingresos

En el cuadro No. 1 se muestran los costos para el establecimiento de una hectárea de bosque denso de Eucalipto para el Año 0.

En el cuadro No. 2 se indican los costos de mantenimiento y administración para el Año 1.

.. / ..



A partir del Año 2 los costos se refieren exclusivamente a la protección y vigilancia por hectárea contemplando un técnico forestal y dos celadores.

En el cuadro No. 3 se indican los ingresos del proyecto teniendo en cuenta que los precios previstos para los diversos productos corresponden a la venta de los árboles en pie.

CUADRO No. 1

COSTO DE ESTABLECIMIENTO POR HECTAREA - AÑO 0 - (Pesos)

<u>ACTIVIDADES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>V/UNITARIO</u>	<u>V/TOTAL</u>
1. Plateo	10.000	\$ 0.80	\$ 8.000.00
2. Trazado y confección de hoyos	10.000	2.00	20.000.00
3. Valor árbol en vivero	10.000	1.80	18.000.00
4. Transporte interno	10.000	0.30	3.000.00
5. Plantación	10.000	1.50	15.000.00
6. Administración 15 %			9.600.00
		Subtotal	\$ 73.600.00
 <u>MANTENIMIENTO</u>			
7. Abonamiento	10.000	1.00	10.000.00
8. Replante (10 %)	1.000	7.40	7.400.00
9. Protección y vigilancia			14.600.00
			\$ 32.000.00
			\$ 105.600.00

NOTA : No incluye costos financieros, ni el valor de adquisición o valorización de la tierra.

CUADRO No. 2

COSTOS DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION - AÑO 1 - (Pesos)

<u>ACTIVIDAD</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>V/UNITARIO</u>	<u>V/TOTAL</u>
Ploteo	10.000	0,80	8.000
Protección y vigilancia			6.600
		TOTAL	\$ 14.600

NOTA : No incluye costos financieros.

CUADRO No. 3

INGRESOS ESTIMADOS POR HECTAREA Y TIPO DE PRODUCTO

<u>AÑO</u>	<u>No. DE ARBOLES A TALAR</u>	<u>PRODUCTO</u>	<u>V/UNITARIO ( \$ )</u>	<u>V/TOTAL ( \$ )</u>
5	3.600	Vara de clavo	40	144.000
6	2.400	Vara de corredor	80	192.000
7	3.000	Limatón	100	300.000
8	1.000	Postes 10 mts.	250	250.000
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 886.000</b>

## F. Evaluación del Proyecto

Vale la pena señalar que para efectos de la presentación y evaluación de este proyecto, se hace referencia exclusivamente al proyecto de reforestación. En consecuencia no se ha tenido en cuenta el costo de adquisición o de valorización de la finca Tisquesusa de propiedad de la Corporación.

Por razón de los cortafuegos el área efectivamente plantada será solamente de 60 hectáreas. El área disponible es de 70 hectáreas.

No se incluyen en el análisis de rentabilidad los costos financieros de un eventual crédito que podría contratarse con el F.F.F. Las características generales de esta línea de crédito son :

- Monto del crédito por hectárea      \$ 20,000
- Interés anual                              16 %
- Plazo    15 años
- Amortización                                A partir del 8o. año

Se observa igualmente que la plantación forestal puede ser una actividad transitoria, por lo que la Corporación puede dar otro uso a la tierra a partir del 8o. año o continuar con el cultivo de bosque teniendo en cuenta que el Eucalipto es una especie que una vez cortado se regenera por renuevos, admite hasta dos cortes adicionales, por lo que se evita el costo de

.. / ..

plantación y solamente se causan los costos de poda que son inferiores a los de plantación.

En el cuadro No. 4 se presenta el flujo de fondos por hectárea, el cual da como resultado una tasa interna de retorno del 31 %, lo cual es bastante aceptable para una inversión a largo plazo.

En términos generales se puede decir que el proyecto presenta una utilidad de \$ 719,600 por hectárea. Esto significa un total de \$ 43,176,000 para una plantación de 60 hectáreas.

## CUADRO No. 4

## RENTABILIDAD POR HECTAREA

FLUJO DE FONDOS  
(Miles de \$ )

AÑO	Plantac.	EGRESOS Operac. y Adm.	Total costo dir.	INGRESOS	Flujo Neto
0	73.6	32.0	105.6		- 105.6
1		14.6	14.6		- 14.6
2		6.6	6.6		- 6.6
3		6.6	6.6		- 6.6
4		6.6	6.6		- 6.6
5		6.6	6.6	144.0	137.4
6		6.6	6.6	192.0	185.4
7		6.6	6.6	300.0	293.4
8		6.6	6.6	250.0	243.4
		Total \$	166.4	886.0	

Tasa Interna de Retorno = 31%

Utilidad por hectárea = \$ 719.6

Centro de Documentación Ambiental

CDCA



02311