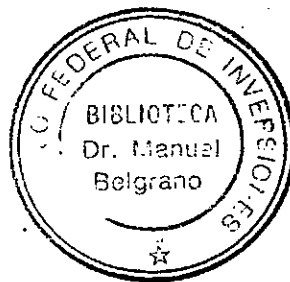


0
X.12
C34
IF

37101



CONVENIO
PROVINCIA DE SALTA
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

INSTITUTO FORESTAL NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

ESTUDIO DE PROTECCION DE LA CUENCA DEL
RIO DORADO

VEGETACION

Autores:
Ing. Jorge Luis Menéndez (IFONA)
Ing. Elvio del Castillo (UNSa)
Lic. Miriam Gil (UNSa)
Ing. Miguel Menéndez (Pcia. de Salta)

0/x12
C34
IF

X16

AGOSTO, 1991

AUTORIDADES

PROVINCIA DE SALTA

GOBERNADOR
CPN Hernán Hipólito Cornejo

INSTITUTO DE PLANIFICACION ECONOMICO-SOCIAL
Lic. Jorge José Armas

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

SECRETARIO GENERAL
Ing. Juan José Ciáccera

DIRECCION DE COOPERACION TECNICA
Ing. Susana B. de Blundi

AREA DE INFRAESTRUCTURA HIDRICA
Ing. Oscar González Arzác

TECNICOS PARTICIPANTES DEL ESTUDIO INTEGRAL

PROVINCIA DE SALTA

INSTITUTO DE PLANIFICACION ECONOMICO-SOCIAL

Coordinación Provincial:

Ing. Agrónomo Wilfredo Bernal

Lic. en Recursos Naturales Mirta Terán de Cayo

Lic. en Antropología Vito Francisco Márquez

ADMINISTRACION PROVINCIAL DEL AGUA

DIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Doctor en Geología Rodolfo Amengual

Ing. en Recursos Hidricos Juan Sciortino

DIRECCION PROVINCIAL DE ASUNTOS AGRARIOS Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Geólogo Ciro Camacho

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Coordinación:

Ing. Civil Juan Czarnowski

Lic. en Economía Hernán Carlino

Arquitecto Juan Carlos Costa

Ing. Agrónomo Carlos Ferrari

Ing. Forestal Alejandra Moreyra

Geógrafo Carlos Bonfiglio

ORGANISMOS NACIONALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Ing. Forestal Elvio Mario del Castillo

Geólogo Miguel Boso

Lic. en Recursos Naturales Miriam Gil

Ing. Agrónomo Miguel Angel Menéndez

INSTITUTO FORESTAL NACIONAL

DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS
DIRECCION DE COORDINACION FORESTAL

Ing. Forestal Jorge Luis Menéndez

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

DEPARTAMENTO DE SUELOS

Ing. Agrónomo Roberto Michelena

CENTRO DE ESTUDIOS HIDRICOS DE LA REGION SEMIARIDA (INCyTH)

DIRECTOR

Ing. Civil Jorge Román Saravia

Ing. en Recursos Hídricos Eduardo Zamanillo

Ing. Civil Fabián López

Lic. en Geología Osvaldo Barbeito

VOLUMENES INTEGRANTES DEL ESTUDIO

CARACTERIZACION FISICA:

- . GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA
- . VEGETACION
- . SUELOS
- . HIDROLOGIA
- . HIDRAULICA FLUVIAL
- . SEDIMENTOLOGIA

CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA:

- . TOMO I: CARACTERIZACION MACRO-REGIONAL
- . TOMO II: CARACTERIZACION DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL AREA DE ESTUDIO

- . SINTESIS DEL ESTUDIO Y PROPUESTAS DE LINEAS DE ACCION

VEGETACION

INDICE

1. INTRODUCCION
2. AGRADECIMIENTOS
3. METODOLOGIA DE TRABAJO
 - 3.1. METODOLOGIA DE FOTOINTERPRETACION
 - 3.2. METODOLOGIA DE CAMPAÑA
 - 3.2.1. PROCESAMIENTO DE DATOS DE CAMPO
4. DESCRIPCION DE LOS AMBIENTES
5. RESULTADOS
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES
8. ANEXO FOTOGRAFIAS Y PLANO DE LA CUENCA

1. INTRODUCCION

El Grupo de Trabajo abocado a la temática Forestal integró sus tareas dentro del grupo interdisciplinario, constituido para el desarrollo del Proyecto "Estudio de Protección de la Cuenca del Río Dorado".

Este informe abarca la Primera Etapa (Diagnosis), de las tres en que ha sido dividido el proyecto de referencia, y que está en un todo de acuerdo con la metodología general aprobada oportunamente para la Cuenca que nos ocupa, producto de la cooperación técnica solicitada por la Provincia de Salta al Consejo Federal de Inversiones.

El Grupo Forestal está constituido, por representantes de diferentes Instituciones, del orden Provincial y Nacional. A saber, ellos son: Ing. Miguel MENENDEZ, Prov. de Salta; Ing. Elvio DEL CASTILLO, U.N.Sa.; Lic. Mirian GIL, U.N.Sa.; Lic. Mirta TERAN, Prov. de Salta; Ing. Jorge MENENDEZ, I.F.O.N.A.

El grupo de trabajo, dirigió su atención específicamente a estudiar el estado actual de la vegetación leñosa y herbácea, asociada a los otros elementos naturales existentes en la Cuenca, como son el agua, el suelo, el clima, etc., dado que todos ellos mantienen una continua y particular interacción con la actividad antrópica, tanto productiva como destructiva, que presiona cotidianamente en la unidad territorial definida por el Río Dorado y sus principales tributarios Río de Los Salteños, Río de Los Gallos, y Río Seco.

Sucintamente, debido a que en los capítulos de este estudio se abordan con amplitud, las tareas se resumen en:

- Fotointerpretación de las distintas Unidades Boscosas existentes en la Cuenca.
- Elaboración del Primer Mapa Temático de Vegetación en base a fotografías aéreas.
- Relevamiento a campo, y reconocimiento de la vegetación en lugares predeterminados mediante la fotografías aérea, para los cuales se realizaron:
 - a) Identificación de los distintos ambientes.
 - b) Determinación de los distintos estratos de vegetación.
 - c) Mediciones dasométricas complementadas con observaciones de:
 - . Grado de cobertura.
 - . Características del tapiz herbáceo.

- . Presencia o ausencia de animales domésticos.
- . Grado de aprovechamiento o explotación.
- . Registro altimétrico.
- . Ajuste del trabajo anterior en gabinete, con apoyo de imágenes satelitarias, identificando nuevos ambientes y formas de vegetación:

Cabe mencionar que ciertos sectores de la Cuenca no pudieron ser muestreados a campo, debido a la imposibilidad de acceder al lugar por las dificultades del terreno. Se ha dejado para la segunda etapa, si así lo justificara, llegar mediante reconocimiento aéreo.

Esta primera etapa de diagnosis, plantea la situación actual de la vegetación en la Cuenca, y la identificación de las posibles soluciones forestales o hidrológico-forestales que deben ser integradas a las demás disciplinas temáticas que se abordan, a fin de dar un sustento real a la segunda etapa del estudio en que se formularán los Anteproyectos Preliminares con su análisis y evaluación de viabilidad técnico-económica.

2. AGRADECIMIENTOS

En el logro de esta Etapa, aparte de contar con el inestimable aporte de los representantes provinciales y nacionales anteriormente mencionados, cabe citar la ayuda y participación de otras Personas, Entidades o Empresas que hicieron posible concretar el estudio. En especial se quiere agradecer a:

. INTENDENCIA DE APOLINARIO SARAVIA por el apoyo brindado por sus autoridades en la orientación y aporte de personal para el trabajo de campo.

. DIRECCION DE AGRICULTURA de la Provincia de Salta, que facilitó medios de movilidad.

. OFICINA REGIONAL DEL INSTITUTO FORESTAL NACIONAL, por facilitar sus instalaciones y movilidad.

. EMPRESA CELULOSA JUJUY (Ing. Luis KINDGARD), por facilitar instalaciones, personal de campo y movilidad en la Localidad de EL FUERTE, lo que permitió acceder a la cuenca alta del Río Dorado. Asimismo, cabe una especial mención para los Señores Pobladores de la Cuenca, que en todo momento prestaron ayuda y orientación a la comisión que trabajó en el terreno.

3. METODOLOGIA DE TRABAJO

3.1 Fotointerpretación

En un comienzo, al no contarse con las imágenes satelitarias TM - LANDSAT, se elaboró el mapa preliminar por fotointerpretación de fotografías aéreas IGM en escala aproximada 1:75.000. cuyo vuelo fue realizado en el año 1966.

La tarea se realizó teniendo en cuenta la textura y el relieve observado en la fotografía, vale decir, que se hizo una interpretación fisiográfica, distinguiendo formaciones forestales de Bosque Chaqueño, Selva de Transición, Selva Montana y Bosque de Alta Montaña.

Esta información fue volcada en un mapa a igual escala que la fotografía y fue chequeada en el campo agregándosele el estado de aprovechamiento del bosque.

Con el acceso a la Imagen TM - LANDSAT a escala 1: 100.000, del año 1.987, se interpretó una variante en la Selva de Transición, distinguiéndose dos tipos: seca y húmeda. Esto se hizo en función de la coloración rojiza y marrón oscura que presenta la imagen, en la zona ocupada por la Selva de Transición.

Posteriormente, se elaboró el mapa borrador final a escala 1: 100.000 ajustándose la interpretación hecha con fotografías aéreas a la coloración manifiesta en la imagen LANDSAT mas los datos tomados a campo. Una vez terminadas las líneas de contacto, se ajustó la leyenda definitiva y se realizó el cálculo de superficies.

CUADRO Nº 1

Leyenda	Referencia
Bch3P	Bosque Chaqueño, degradado en relieve plano
T2P/s	Bosque de Transición, aprovechado, relieve plano, seco.
T2P/h	Bosque de Transición, aprovechado, relieve plano, húmedo.
T20/s	Bosque de Transición, aprovechado, relieve ondulado, seco.
T20/h	Bosque de Transición, aprovechado, relieve ondulado, húmedo.
T2S/s	Bosque de Transición, aprovechado, relieve serrano seco.
T2S/h	Bosque de Transición, aprovechado, relieve serrano húmedo.
T1S/h	Bosque de Transición, intacto, relieve serrano, húmedo.
S1M	Selva de Alta Montaña, intacto.
Mb-BachM	Monte Bajo - Bosque achaparrado, relieve montano.
BaM	Bosque Alta Montaña.
PaM	Pastizal de Alta Montaña.
A	Agricultura.

CUADRO Nº 2

Computo de Superficie por Leyenda (Ha.)	
Bch3P	7.650
T2P/s	9.680
T2P/h	7.180
T20/s	800
T20/h	2.400
T2S/s	34.860
T2S/h	12.740
T1S/h	13.400
S1M	8.470
Mb-Bach.M	24.570
BaM	9.630
PaM	1.900
A	11.200
TOTAL	144.480

El esquema de estratificación se define en base al relieve y el tipo de vegetación original. Por ejemplo: terreno ondulado - bosque de transición húmedo. Con esta clasificación se define el uso potencial del estrato o ambiente, por ejemplo su aptitud para cultivos agrícolas o plantaciones forestales.

Teniendo en cuenta el Estado Actual del Bosque, se determinaron tres grupos:

a) BOSQUE INTACTO, no existen evidencias de influencias externas, tiene cobertura completa y no hay caminos ni sendas.

b) BOSQUE APROVECHADO, atravesado por caminos de saca, pero el

sotobosque está, lo cual indica que no ha habido sobrepastoreo, existiendo por lo tanto posibilidad de recuperación.

c) BOSQUE DEGRADADO, que fue sobreaprovechado o sobreexplotado y además sufre acciones de sobrepastoreo, los cuales se comprueban por la excesiva cantidad de sendas provocadas por el deambular de la ganadería. Sotobosque disminuido o incompleto o ausencia del mismo en sectores. Este bosque es de difícil o nula recuperación.

Caracterización por Relieve: La pendiente es una variable de importante consideración, tanto para la accesibilidad como para el uso de la tierra. Se la expresa en porcentaje y ha sido registrada en el terreno mediante el uso del clinómetro.

Los rangos que comúnmente se utilizan, son los siguientes:

0	-	3%	Relieve Plano
3	-	8%	Relieve Ondulado
8	-	12%	Relieve Serrano
12	-	20%	Relieve Montañoso
20	-	40%	Relieve Quebrado
40	-	+ %	Relieve Escarpado

3.2 Metodología de Campaña

Esta tarea involucra la comprobación a campo de los diferentes ambientes en cada una de las formaciones forestales de la Cuenca, que fueron identificadas previamente en el trabajo de fotointerpretación. El muestreo fue de carácter cuali-cuantitativo, incluyéndose el grado de intervención a que fue expuesta la masa forestal.

El muestreo se realizó de acuerdo a las normas silviculturales actuales, cuyo soporte parte de una parcela del tipo circular, de una superficie de 1.000 m², a la que le corresponde un radio de 17,84 metros.

Se seleccionaron los sitios más representativos, de acuerdo a las leyendas surgidas en la fotointerpretación.

En cada estación de muestreo se efectuaron los siguientes registros:

- Tipo de Bosque.
- Grado de Aprovechamiento.
- Topografía o Relieve.
- Altitud sobre el nivel del mar.
- Identificación de las especies forestales y arbustivas.

A esto se le debe agregar la toma del DAP (Diámetro Altura de Pecho) con cinta o forcípula, de cada uno de los ejemplares incluidos en la parcela o muestra circular, altura de fuste y altura comercial, como así su estado sanitario.

Se registró la presencia de renovales de las especies existentes, como así también de pastos y rasgos de erosión.

Con respecto a la infraestructura existente, se constató el tendido de caminos y vías de acceso vinculadas a las localidades más importantes del área de la Cuenca.

3.2.1 Procesamiento de datos de campo

Posteriormente, con la información obtenida se elaboró una serie de datos a los efectos de configurar el estado del estrato forestal, armonizándolo con el producto surgido por fotointerpretación. Esto dió lugar al ajuste de líneas de contacto y leyendas de la cartografía temática de carácter forestal.

A pesar de no figurar en el presente informe, el grupo forestal procesó como antecedentes para la próxima etapa, parámetros estructurales como ser: volúmenes totales, volúmenes comerciales, por especie y por hectárea.

Para hacer más comprensible la información elaborada, se citan a continuación términos específicos y su significado.

Densidad:

Número de individuos de una superficie tomada como parcela. Los resultados se expresan en número de individuos por hectárea.

Area Basal:

Es la sumatoria de las secciones transversales del tallo situado a 1,30 m de altura sobre el nivel del suelo, de los individuos presentes en una parcela. Los valores fueron referidos a una hectárea y se expresan en m²/ha.

Cobertura de Follaje:

Se refiere a la proyección vertical sobre el suelo del follaje de los arbustos, indicando el área ocupada por los individuos de una especie. Esto solamente se realizó para la parcela donde se encontraba presente la Queñoa.

Porte:

Representa el aspecto exterior que presentan los individuos de las distintas especies censadas. Se toma como parámetro, la altura de fuste y altura comercial.

Altura de Fuste:

Es la distancia en metros, desde el nivel del suelo hasta el punto de copa. El punto de copa está ubicado donde comienzan a formarse las ramas más bajas, vivas o muertas.

Altura Comercial:

Es la distancia entre el nivel del suelo y la posición más alta en que el fuste tiene 7 cm de diámetro. La altura comercial tiene gran importancia porque constituye un valor representativo, aunque sea empíricamente, de la capacidad productiva del sitio; es decir que a mayor altura habrá mayor capacidad de producción; que se traduce en una mayor cantidad de m³/ha.

Indice de Importancia:

El índice de importancia de Cottam es la suma de las distintas variables como ser, frecuencia relativa, densidad relativa y el área basal relativa de cada especie en cada muestra estimada. El efecto de sumar las tres variables, o algunas de ellas, se traducen en un incremento de las diferencias de una especie entre muestras cuya composición florística es semejante, dando una descripción adecuada del comportamiento de los atributos en las comunidades que se comparan.

4. DESCRIPCION DE LOS AMBIENTES**CH3P - BOSQUE CHAQUEÑO - DEGRADADO - RELIEVE PLANO**

La vegetación climax que sustenta es el Quebrachal, donde sus especies principales han sido extraídas mediante una explotación forestal intensa, sin lineamientos silvícolas, seguido por sobrepastoreo.

Es un bosque ralo con una cobertura que no llega al 50%, hay una pequeña cantidad de latizales de Quebracho blanco. No se observan renovales. Las especies forestales secundarias se encuentran disminuidas notablemente. La cubierta gramínea es escasa a nula. Se observan muchas Cactáceas y Chaguarales.

Estrato Arbóreo Principal:

Está constituido por Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*) y el Quebracho colorado (*Schinopsis quebracho colorado*).

Estrato Arbóreo Secundario:

Las especies más importantes son: Mistol (*Zizyphus mistol*), Guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*), Molle negro (*Bumelia obtusifolia*), Algarrobo negro (*Prosopis nigra*), Brea (*Cercidium praecox*) y Quiscataco (*Prosopis elata*).

Estrato Arbustivo:

Las más frecuentes son: Palo flojo (*Bougainvillea praecox*), Duraznillo (*Ruprechtia triflora*), Meloncillo (*Castella coccinea*), Abre boca (*Maytenus spinosa*), Cucharero (*Porlieria microphylla*), Sacha poroto (*Capparis retusa*), Sachalimón (*Capparis speciosa*), Sacha sandía (*Capparis salicifolia*), Sacha membrillo (*Capparis tweediana*), etc.

El estrato herbáceo está formado por Gramíneas que se encuentran muy poco representadas como *Setaria gracilis*, *Setaria argentina*, *Gouinia latifolia*, *Trichloris crinita*, etc. Además hay Dicotiledóneas como *Ruellia lorentziana*, *Ruellia tweedii*, *Justicia echegaray*, etc. Muy conspicuas en algunas zonas son las Bromeliáceas terrestres que forman masas impenetrables, especialmente Chaguar blanco (*Bromelia hieronymi*), Chaguarillo (*Deinacanthon urganianum*) además hay algunas epifitas como (*Tillandsia duvanti*), *Sajasta* (*Usmea barata*), etc.

Esta Unidad se encuentra muy degradada; la regeneración es escasa, hay una alta concentración de ganado, su tendencia es regresiva.

Si bien por la escala del plano no es observable, aparece una formación de bosque abierto donde todas las especies pierden las hojas en la época seca. La altura del estrato dominante oscila entre 10-12 metros y los diámetros presentan gran variabilidad, entre los 12 y 50 cm.

Está constituido por las siguientes especies:

<u>Nombre Científico</u>	<u>Nombre Vulgar</u>
<i>Prosopis alba</i>	Algarrobo blanco
<i>Prosopis nigra</i>	Algarrobo negro
<i>Zizyphus mistol</i>	Mistol
<i>Caesalpinia paraguariensis</i>	Guayacán
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i>	Cebil colorado
<i>Celtis tala</i>	Tala blanca
<i>Geoffroea decorticans</i>	Chañar

<u>Estrato Arbustivo</u>	
<i>Capparis speciosa</i>	Sacha limón
<i>Capparis tweediana</i>	Sacha membrillo
<i>Capparis retusa</i>	Sacha poroto
<i>Ruprechtia triflora</i>	Duraznillo
<i>Vallesia glabra</i>	Ancoche
<i>Acacia aroma</i>	Tusca
<i>Boungainvillea</i> sp.	Palo flojo
<i>Acacia praecox</i>	Garabato

El estrato inferior presenta una buena cobertura de gramíneas que cubren casi la totalidad de la superficie del suelo.

Encuanto a la regeneración forestal, es buena, especialmente la de aquellas especies de diseminación endozoica, como el Chañar y el Mistol.

En síntesis, esta unidad es un bosque joven en edad de Latizal (Brotal) de desarrollo más o menos reciente, al suspenderse las pulsaciones agua-fuego. No tienen importancia como productores de madera y leña pero podrían considerarse potencialmente como productores de forraje si se realiza un adecuado manejo ganadero.

La superficie de esta Unidad es de 7.600 ha.

**T2P/s - SELVA DE TRANSICION - APROVECHADO - RELIEVE PLANO -
FACIE SECA**

Este ambiente se presenta como una faja que en sentido Norte - Sur, lo integran especies de la Selva, entremezcladas con especies del Bosque Chaqueño. Esta unidad constituye el límite oriental de la agricultura en secano, también se lo denomina "Umbral al Chaco".

La especie dominante es Cebil colorado (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*) acompañado en menor proporción por el Palo blanco y especies Chaqueñas como el Quebracho colorado, Quebracho blanco, Guayacán y Algarrobo.

Por sus características climáticas y de accesibilidad, resulta particularmente atractiva para su reemplazo por agricultura en secano, razón por la cual se encuentra en franca disminución en superficie.

Fue sometido a una intensa extracción forestal, y en la actualidad ésta continúa, a pesar de que sus maderas no son de gran calidad.

La superficie de esta Unidad es de 9.680 ha.

**T2P/h - SELVA DE TRANSICION - APROVECHADO - RELIEVE PLANO -
FACIE HUMEDA**

Se presenta en fajas siguiendo los cursos de agua, influencia ésta que le da mayor porte y densidad.

Las especies dominantes son: Palo blanco (*Calycophyllum*) multiflorum; Mora amarilla (*Chlorophora tinctoria*). Las otras especies acompañantes son: Cebil colorado (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*); Palo amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*); Quina colorada (*Myroxylon peruiderum*); Zapallo caspi (*Pisonia ambigua*); Palo borracho (*Chorisia insignis*); Molle negro (*Bumelia obtusifolia*).

El estrato arbustivo está constituido por: Garabato (*Acacia praecox*); Carnaval (*Cassia carnaval*); Talilla (*Celtis chichape*); Ancoche (*Vallesia glabra*).

También fue sometida a una intensa explotación forestal por su fácil accesibilidad y la importancia comercial de sus especies.

La renovación del bosque se está realizando en forma adecuada con especies como: Quebracho blanco, (*Aspidosperma quebracho blanco*) Mora amarilla (*Chlorophora tinctoria*); Molle negro (*Bumelia obtusifolia*); Espina corona (*Gleditsia amorphoides*); Palo blanco *Calycophyllum multiflorum*; Mistol (*Zizyphus mis-*

tol); todas especies de temperamento agresivo.

El estado del estrato herbáceo es regular por la presencia de ganado.

La superficie de esta Unidad abarca 7.180 ha.

T20/s - SELVA DE TRANSICION - APROVECHADO - RELIEVE ONDULADO - FACIE SECA

Esta unidad se caracteriza por formar una superficie irregular a lo largo de la línea de contacto entre la llanura y las serranías bajas. La pendiente general es del 4 al 5%.

Esta facie se caracteriza por presentar una menor densidad y menor porte, apareciendo entremezcladas especies de la Selva y el Chaco.

Las especies principales son:

Palo blanco	<i>Calicopyllium multiflorum</i>
Palo amarillo	<i>Phyllosthylon rhamnoides</i>
Cebil colorado	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i>
Molle negro	<i>Bumelia obtusifolia</i>

Las especies secundarias son:

Virarú	<i>Ruprechtia laxiflora</i>
Espina corona	<i>Gladitsia amorphoides</i>
Quebracho blanco	<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>

La falta de planificación en la construcción de los caminos forestales y vías de saca, sin tomar en cuenta el sentido de las pendientes y curvas denivel, trajo como consecuencia problemas erosivos graves.

Esta Unidad tiene una superficie de 800 ha.

T20/h - SELVA DE TRANSICION - APROVECHADO - RELIEVE ONDULADO - FACIE HUMEDA

Forma una zona muy irregular a lo largo de la línea de contac-

tos entre la llanura y las serranías baja, inmediata a los primeros contrafuertes de la cordillera en la parte oriental de las Sierras de Maiz Gordo.

Este Bosque de Transición presenta como dominantes al Palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*) y el Palo amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*) con Cebil colorado (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*) y Urundel (*Astronium urundeuva*).

Los árboles alcanzan 20 a 30 m de altura y son semicaducifolios. Existe además, un estrato de unos dos metros de altura con enredaderas y epifitas que dan a esta comunidad un aspecto selvático.

Como es lógico, existe un amplio ecotono entre esta Selva y los Bosques de Quebracho de la Región Chaqueña, donde se mezclan especies de ambas formaciones.

<u>Arboles Dominantes</u>	
<i>Phyllostylon rhamnoides</i>	Palo amarillo
<i>Calycophyllum multiflorum</i>	Palo blanco
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i>	Cebil colorado
<i>Myroxylon peruiferum</i>	Quina colorada
<i>Astronium urundeuva</i>	Urundel
<i>Tabebuia avellaneda</i>	Lapacho rosado
<i>Chlorophora tinctoria</i>	Mora amarilla

<u>Arboles Secundarios</u>	
<i>Bumelia obtusifolia</i>	Molle negro
<i>Chorisia insignis</i>	Palo borracho
<i>Lonchocarpus lilloi</i>	Quina Blanca
<i>Gleditsia amorphoides</i>	Espina corona
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Virarú
<i>Pisonia ambigua</i>	Zapallo caspi

<u>Arbustos</u>	
Urera baccifera	Ortiga brava
Pogonopus tubulosus	Quina
Vernonia fulva	

<u>Hierbas</u>
Liabum polymnioides
Geophila herbacea
Nicotiana sylvestris
Ruellia geminiflora
Panicum sp.

Esta Unidad tiene como superficie 2.400 ha.

T25/s - BOSQUE DE TRANSICION - APROVECHADO- RELIEVE SERRANO -
FACIE SECA

Está ubicado en terrenos generalmente accesibles como lo demuestra su grado de aprovechamiento, por lo menos en lo que respecta a las especies de mayor valor económico.

El bosque presenta individuos cuyos diámetros a la altura del pecho superan los 25 cm, o sea que estructuralmente, están faltando las clases diamétricas superiores.

Las especies principales son:

Anadenanthera colubrina var. cebil	Cebil colorado
Astromium, urundeuva	Urundel
Calycophyllum multiflorum	Palo blanco
Phyllostylon rhamnoides	Palo amarillo

Las especies secundarias o sea las que se encuentran en menor proporción son:

Chlorophora tinctoria	Mora amarilla
Bumelia obtusifolia	Molle negro

La superficie total de este ambiente es de 34.680 ha.

T2S/h - BOSQUE DE TRANSICION - APROVECHADO - RELIEVE SERRANO - FACIE HUMEDA

En esta unidad, a diferencia de la anterior, se observa un progresivo aumento de la pendiente que oscila entre un 12' al 20 %; factor que incide en la disminución de la actividad forestal extractiva, apareciendo como consecuencia, árboles de mayor porte y diámetro, manteniendo su densidad original.

Las especies forestales más representativas son:

Schinopsis haenkiana	Horco quebracho
Tabebuia avellanedae	Lapacho rosado
Astronium urundeuva	Urundel

En menor proporción se encuentran:

Phyllostylon rhamnoides	Palo amarillo
Calycophyllum multiflorum	Palo blanco
Anadenanthera colubrina var. cebil	Cebil colorado

Hay una buena cobertura vegetal inferior, formada por arbustos como *Urera baccifera*, *Vernonia fulta* y entre las hierbas se pueden citar a *Nicotiana sylvestris*, *Ruellia geminiflora*, *Justicia comata*, entre otras.

La superficie total es de 12.740 ha.

T1S/h - BOSQUE DE TRANSICION - INTACTO - RELIEVE SERRANO - FACIE HUMEDA

Esta formación vegetal corresponde a un bosque muy denso que está asentado sobre serranías no muy altas, pero que presentan pendientes muy pronunciadas en el orden del 45 al 55%, formando un relieve bastante escarpado que forma series continuas y paralelas de cumbres y quebradas que hacen muy difícil su accesibilidad.

Las especies de mayor representatividad son el Palo amarillo, Cebil, Palo blanco, Lapacho, con una densidad media muy buena y se lo puede considerar como un bosque intacto, ya que no hay señales de una extracción de productos maderables.

Entre las especies con mayor representatividad podemos citar al Laurel (*Phoebe porphyria*), Palo barroso (*Blepharocalyx gigantea*), Mato (*Eugenia* sp.) y Horco cebil (*Piptadenia excelsa*). Entre los troncos de los árboles que alcanzan 30 m de altura existen lianas y enredaderas.

El suelo está cubierto de detritus vegetales y troncos caídos. Se observan afloramientos rocosos causados por continuos desmoronamientos, debido a la escasa profundidad del suelo y su gran pendiente.

El dosel de copas forma una cobertura excesiva, que dificulta prácticamente la entrada de luz, impidiendo de esta manera la formación de estratos inferiores.

Esta Unidad tiene 13.400 ha.

Mb - Bach - M - MONTE BAJO - BOSQUE ACHAPARRADO - RELIEVE MONTAÑO

Esta Unidad se presenta en fajas montañosas intercaladas con alturas inferiores ubicadas a la sombra de la lluvia y están cubiertas con una vegetación más xerofítica o sea de Monte Bajo. Está conformada por árboles de porte achaparrado no superior a los 8 - 10 m. de altura de muy baja densidad y cobertura de copas.

Entre las especies más representativas de esta Unidad se pueden citar al "Cebil flojo", ecotipo del cebil colorado que presenta menor porte, con diámetros que no superan los 10 - 12 cm; el "molle de beber" *Lithraea ternifolia* y el "duraznillo blanco" *Ruprechtia apetala*.

No tiene importancia económica como bosque productor de madera y/o leña pero si se lo debe conservar como bosque Protector, y con lineamientos silvícolas bien definidos. Puede tener un importante aporte de biomasa forrajera.

La superficie es de 24.570 ha.

S1M - SELVA INTACTA - RELIEVE MONTANO

Esta formación se caracteriza por constituir una Selva Húmeda y densa, casi impenetrable, entre los 1.200 y 1.800 m.s.n.m.. El relieve es quebrado con pendientes superiores al 50%.

Esta inmensa masa de vegetación está cubierta permanentemente por las nubes durante los meses de verano y principios de otoño.

Los árboles alcanzan 30 y más metros de altura y generalmente están cubiertos por una maraña de llanas y enredaderas.

El suelo está cubierto por detritus vegetales y troncos caídos, entre los cuales afloran rocas cubiertas de musgo.

Dentro de la Selva, las especies se distribuyen en estratos o sinucias de acuerdo a su mayor o menor tolerancia o exigencia de luz.

El estrato superior lo forman las copas de los grandes árboles como:

Phoebe porphiria	Laurel
Blepharocalix gigantea	Palo barroso
Eugenia pungens	Mato
Eugenia mato	Horcomato
Cedrela lilloi	Cedro coya
Juglans australis	Nogal

El Segundo Estrato Arbóreo lo forman especies que no exceden los 20 metros de altura: Chal-chal (*Allophylus edulis*); Cochucho (*Fagara coco*); Sauquillo (no determinada) entre los más representados.

Los Arbustos forman un Tercer Estrato de 2 a 4 metros de altura: *Urera baccifera* (Ortiga brava), *Chusquea lorentziana* (Caña brava).

El Cuarto Estrato lo forman las hierbas de 1 a 2 metros de altura: *Verbesina suncho*, *Senecio boomanii*. Además hay una gran cantidad de helechos y musgos.

La Superficie de esta Unidad es de 8.470 ha.

BaM - BOSQUE ALTA MONTAÑA

Esta formación aparece en las Serranías del Centinela entre los 1.250 y 1.850 metros sobre el nivel del mar.

El clima es más fresco que en las anteriores formaciones de Selva de Transición y Selva Montana.

Es un Bosque de carácter más boreal con menos epifitas y lianas pero con un piso de tapiz herbáceo abundante.

La vegetación está constituida por las siguientes asociaciones:

a) Bosque de Aliso y Pino del Cerro

Constituye un bosque de poca altura, de 8 a 12 metros como máximo sobre laderas empinadas con predominio de Alisos (*Alnus jorullensis* var. *spachii*), acompañado por el Pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) y en menor proporción aparece el Chal-chal (*Allophylus edulis*).

Los diámetros de los Alisos alcanzan valores comerciales y llegan hasta los 60 centímetros DAP. Los Pinos presentan menor desarrollo y sus diámetros más comunes a la altura de pecho, oscilan entre 10 y 20 centímetros.

En el estrato inferior se encuentran arbustos como la Caña brava (*Chusquea lorentziana*) en forma abundante, y diversas especies del *Baccharis*.

Se observa una buena regeneración de Pino del Cerro y Aliso.

b) Bosque de Pino del Cerro, Cebil y Mirtáceas.

Esta formación aparece sobre mesadas de altura, a los 1.850 m.s.m.m y sobre las Serranías del Centinela.

Se observa un predominio de Pino del Cerro que alcanza una densidad importante, superior a los 600 individuos por hectárea. La altura de los árboles dominantes alcanzan los 10 metros y los DAP. presentan una variabilidad importante que va desde los 10 cm hasta los 45 cm.

Las especies acompañantes son el Cebil colorado (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*), el Palo barroso (*Blepharocalyx gigantea*), Chal-chal (*Allophylus edulis*) y el Coronillo blanco (*Xylosma pubescens*).

Existe una abundante regeneración de Pino del Cerro, siendo pobre el tapiz herbáceo.

c) El Queñoal

Constituye un monte arbóreo-arbustivo puro de *Polylepis australis* (Rosácea) especie muy característico por la curiosa decorticación de su tronco. Comienza a aparecer a los 1.850 metros de altura sobre el nivel del mar. En la mayoría de los casos se comporta como un arbusto que no sobrepasa los 4 metros de altura, con numerosas ramificaciones cuyos diámetros más gruesos llegan hasta los 20 cm.

Forma rodales puros con una densidad muy elevada que alcanza a los 1.700 individuos por hectárea.

La cobertura de copas suele cubrir el 78% del suelo.

Cuando está cercana a rodales de Pino del Cerro se entremezcla con sus renovales.

La superficie total de este ambiente, con todas sus variantes, es de 9.630 ha.

PaM - PASTIZALES DE ALTA MONTAÑA

Esta formación constituye riquísimas praderas con abundantes Gramíneas y Dicotiledóneas. Entre las Gramíneas: *Calamagrostis rosea*, *Festuca hieronymi*, *Chloris distichophylla*, *Axonopus siccus*, *Lamprothyrus hieronymi*, *Paspalum lineispatha*, *Stipa tucumana*, etc.

Entre las Dicotiledóneas con flores llamativas pueden citarse: *Lippia turnerifolia*, *Apilanthus alpestris*, *Cosmos peucedanifolias*, *Hysterionica bakeri*, *Zinnia perunano*, *Eupatorium clematideum*, *Eupatorium macrocephalum* y diversas especies de *Polygala*, *Baccharis*, *Aspilia*, *Bidens*, *Tagelea*, *Gentiana*, *Verbena*, *Salvia*, etc.

Este ambiente tiene una superficie de 1.900 ha.

5. RESULTADOS

a) BOSQUE CHAQUEÑO, DEGRADADO, EN RELIEVE PLANO (Bch3P)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m ² /Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Mistol	90	42,86	3,286	33,17	76
Algarrobo	60	28,57	4,648	46,87	75
Guayacán	40	19,05	1,361	13,71	33
Chañar	20	9,52	0,624	6,25	16
TOTAL	210	100,00	9,919	100,00	200

b) BOSQUE DE TRANSICION, APROVECHADO, RELIEVE PLANO (T2P/h)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m ² /Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Palo blanco	50	31,25	4,506	51,79	83
Palo borracho	20	12,50	1,766	20,30	33
Mora amarilla	40	25,00	0,607	6,97	32
Molle	10	6,25	1,164	13,37	19
Quina colorada	10	6,25	0,314	3,61	10
Zapallo caspi	10	6,25	0,133	1,53	8
Palo amarillo	10	6,25	0,133	1,53	8
Cebil colorado	10	6,25	0,078	0,89	7
TOTAL	160	100,00	8,701	100,00	200

c) BOSQUE DE TRANSICION, APROVECHADO, RELIEVE ONDULADO, SECO
(T20/s)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m ² /Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Palo amarillo	90	42,87	4,29	25,91	69
Molle	30	14,29	4,22	25,48	40
Algarrobo	20	9,52	4,01	24,21	34
Mistol	20	9,52	1,72	10,39	20
Cebil colorado	20	9,52	1,48	8,94	18
Virarú	20	9,52	0,73	4,41	14
Palo blanco	10	4,76	0,11	0,66	5
TOTAL	210	100,00	16,56	100,00	200

d) BOSQUE DE TRANSICION, APROVECHADO, RELIEVE ONDULADO, HUMEDO (T20/h)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	ÍNDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Palo amarillo	70	25,00	6,934	32,26	57
Mora amarilla	90	32,14	3,897	18,13	50
Quina colorada	30	10,72	3,141	14,61	25
Pacará	10	3,57	3,632	16,89	21
Mato	40	14,29	0,838	3,90	18
Lecherón	10	3,57	1,520	7,07	11
Lapacho	10	3,57	0,908	4,22	8
Cebil colorado	10	3,57	0,452	2,10	6
Espina corona	10	3,57	0,177	0,82	4
TOTAL	280	100,00	21,499	100,00	200

g) BOSQUE DE TRANSICION, INTACTO, RELIEVE SERRAN , HUMEDO (T1S/h)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Palo amarillo	130	48,16	8,11	26,88	75
Cebil colorado	40	14,82	6,58	21,81	37
Horco cebil	10	3,70	9,68	32,09	36
Palo blanco	30	11,11	2,84	9,41	20
Mato	30	11,11	1,41	4,67	16
Palo barroso	10	3,70	0,96	3,18	7
Laurel	10	3,70	0,35	1,16	5
Lapacho	10	3,70	0,24	0,80	4
TOTAL	270	100,00	30,17	100,00	200

f) BOSQUE DE TRANSICION, APROVECHADO, RELIEVE SERRANO, HUMEDO (T2S/h)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Horco quebracho	40	22,22	8,057	36,88	59
Lapacho	40	22,22	3,062	14,01	36
Palo amarillo	20	11,11	2,932	13,42	24
Urundel	30	16,67	1,329	5,08	23
Palo blanco	20	11,11	2,093	9,58	21
Zapallo caspi	10	5,56	2,943	13,47	19
Cebil colorado	20	11,11	1,434	6,56	18
TOTAL	180	100,00	21,850	100,00	200



g) BOSQUE DE TRANSICION, INTACTO, RELIEVE SERRAN , HUMEDO (T1S/h)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m ² /Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Palo amarillo	130	48,16	8,11	26,88	75
Cebil colorado	40	14,82	6,58	21,81	37
Horco cebil	10	3,70	9,68	32,09	36
Palo blanco	30	11,11	2,84	9,41	20
Mato	30	11,11	1,41	4,67	16
Palo barroso	10	3,70	0,96	3,18	7
Laurel	10	3,70	0,35	1,16	5
Lapacho	10	3,70	0,24	0,80	4
TOTAL	270	100,00	30,17	100,00	200

h) SELVA DE ALTA MONTAÑA, INTACTO (SIM)

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Mato	190	52,05	9,717	28,29	8
Palo barroso	70	19,18	11,741	34,18	53
Pino del cerro	35	9,59	8,249	24,01	34
Cebil colorado	20	5,48	2,520	7,34	13
Sauquillo	25	6,85	0,445	1,30	8
Laurel	10	2,74	1,275	3,71	7
Virarú	10	2,74	0,227	0,66	3
Chal-chal	5	1,37	0,175	0,51	2
TOTAL	365	100,00	34,349	100,00	200

i) BOSQUE ALTA MONTAÑA (BaM)

- Bosque de Aliso y Pino del Cerro

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Aliso	85	40,48	9,419	58,82	99
Pino del Cerro	55	26,19	1,986	12,40	39
Palo barroso	15	7,14	1,945	12,15	19
Sauquillo	30	14,29	0,811	5,07	19
Nogal	5	2,38	1,103	6,89	9
Laurel	10	4,76	0,330	2,06	7
Chal-chal	5	2,38	0,245	1,53	4
Mato	5	2,38	0,173	1,08	4
TOTAL	210	100,00	16,012	100,00	200

- Bosque de Pino del Cerro, Cebil y Mirtáceas

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Pino del Cerro	630	81,81	21,86	75,61	157
Cebil colorado	90	11,69	5,24	18,13	30
Palo barroso	30	3,90	1,28	4,43	8
Chal-chal	10	1,30	0,42	1,45	3
Coronillo bco.	10	1,30	0,11	0,38	2
TOTAL	770	100,00	28,91	100,00	200

- El Queñoal

	DENSIDAD NºInd/Ha	AREA %	BASAL m2/Ha	INDICE %	ESPECIES DE IMPORTANCIA
Queñoa	1.600	94,12	4,13	99,52	194
Pino del Cerro	100	5,88	0,02	0,48	6
TOTAL	1.700	100,00	4,15	100,00	200

6. CONCLUSIONES

A través de la fotointerpretación previa y los posteriores ajustes realizados en el terreno que fueron aprovechados para un muestreo de vegetación arbórea del tipo cuali-cuantitativo, se concluye que:

. Toda el área correspondiente a la Cuenca Baja, cuya topografía es plana con ciertas depresiones inundables (aguas arriba del ramal ferroviario Nº C 18), corresponde a la formación fitogeográfica del Bosque Chaqueño Occidental. Sus principales especies fueron sobreexplotadas quedando un bosque empobrecido que en la actualidad apenas resulta útil para producir leña y albergar ganadería. Es un área que mediante el desmonte fue convertida a la agricultura, parte con riego y el resto de secano.

. Con referencia al desmonte cabe consignar que las prácticas de conservación y manejo están ausentes. Respecto a las fajas o cortinas de protección y abrigo, en los casos de estar presentes, no cumplen la función protectora que se había previsto, por ser totalmente permeables al viento debido a que son parte del bosque nativo degradado por factores antrópicos. Además, atenta contra la efectividad de las mismas, el no haber sido diagramadas perpendicularmente ni haberse tenido en cuenta, la pendiente regional del terreno.

. El Bosque de Transición (Selva de Transición) que se desarrolla sobre una topografía ondulada a medianamente serrana, fue también sobreexplotado a tal extremo que en el presente, el número de ejemplares por hectárea (densidad), oscila entre 100 y 180 individuos, de diámetros medios bajos y con presencia de ejemplares sobremaduros, lo que demuestra que estuvo sujeto a intensa extracción selectiva desde épocas anteriores.

. Justamente, en este sector de la Cuenca, es donde actualmente se está realizando explotación forestal con destino al aserrado. Esta actividad es muy puntual, como consecuencia de la intensa explotación a que fue expuesta la masa boscosa y hoy en día para continuar la extracción, se debe recurrir a zonas con topografía difícil, lo que constituye un impedimento dado los altos costos que implican la construcción de vías de saca (caminos) que limita la rentabilidad a obtener por la empresa forestal actuante.

. Quizás, esta circunstancia tiene su parte positiva, si consideramos que los bosques que se encuentran en la zona montana, prácticamente están intactos y sujetos a una protección forzada que redundará en los beneficios de conservación del suelo y el agua, tan necesarios para el desarrollo productivo de la Cuenca Baja.

. Con referencia a la Selva Montana, tanto en las serranías de

baja altitud, como en el piso inmediato superior de las serranías altas, la extracción forestal fue poco significativa debido a las causas de inaccesibilidad ya mencionadas anteriormente.

. En los reconocimientos realizados, se observa como actividad productiva predominante, una ganadería extensiva que por sus propias características se hace muy dispersa. En lo referente a otro tipo de ganadería como por ejemplo la caprina, sucede lo contrario pues se halla concentrada cerca de los puestos, lo que provoca una presión puntual que a su vez se proyecta con un elevado impacto, sobre el medio natural circundante.

. El Piso Superior de la Selva Montana se puede considerar intacto, pues su agresivo relieve impide la influencia de la acción antrópica.

. Con referencia a esta misma zona, conviene advertir que por las características del relieve, la escasa profundidad del suelo y la alta concentración pluvial, es un área muy frágil donde se originan naturalmente deslizamientos de ladera y derrumbes en los taludes de los arroyos y ríos. Esta situación natural debe ser tenida en cuenta para no introducir en el futuro causas antrópicas que actuarían acelerando el aporte sólido a los cauces.

. En lo que respecta al Bosque Montano, ya en las serranías "El Centinela", se observa el aprovechamiento de rodales de "pino del cerro", específicamente en la región Norte. Ha sido más intenso en la Cuenca colindante, en la que se comprueba un cambio en cuanto al uso de la vegetación forestal, debido a que hay una sustitución de la especie nativa predominante, por la reforestación con coníferas exóticas de crecimiento rápido. Este cambio debe tenerse en cuenta, ya que hasta el momento no provoca un impacto negativo de significación, debido al dinamismo con que se lleva a cabo la sustitución del bosque nativo por el implantado. De todos modos, esto no exime de que se realice un seguimiento a esta actividad para contar con experiencia técnico-práctica suficiente que permita en el futuro, crear la metodología más apropiada, atento a que este modelo de conversión de la vegetación, tiene grandes posibilidades de ser extendido a varios sectores de la Cuenca Alta del Río Dorado, donde la actividad productiva forestal construyó buenos accesos por la ladera noroccidental de la Serranía "El Centinela".

. Es digno de mencionar, los aspectos positivos que en la fijación y protección de las vertientes superiores brindan las comunidades de "Queñoa". Aún no han sido perturbadas como ocurre en otras cuencas del NOA donde los grupos poblacionales y/o pastajeros utilizan esta especie como fuente energética--calórica, caso que aquí no se produce.

7. RECOMENDACIONES

En la Segunda Etapa del Estudio, es sugerible contemplar planes o medidas de corto, mediano y largo plazo que permitan que los beneficios directos e indirectos que genera el recurso forestal en el ámbito de la Cuenca, se integren con las demás actividades productivas a fin de lograr un proyecto sustentable económica y ambientalmente.

El recurso forestal nativo como ya se mencionó, se explota con un criterio que tiene en cuenta sólo el presente, aplicando además sistemas selectivos que superan el capital en existencia. Por ello, se aconseja contemplar lo siguiente:

- . Desarrollo de un plan que permita aplicar las medidas de recuperación de la masa, en las áreas donde aún hay existencias maderables importantes comercialmente. Por tal motivo, es adecuado implementarlo en la zona de Selva de Transición.
- . Redefinir las pautas técnicas y jurídicas en lo referente al desmonte en el área del Bosque Chaqueño, a fin de contemplar las medidas de conservación y protección que permitan optimizar los rendimientos de los cultivos agrícolas.
- . Proponer en la formación del Bosque Chaqueño, la reconversión del modelo ganadero extensivo para pasar a un modelo productivo mixto, basado en la compatibilización del manejo forestal y pecuario. En otras zonas de la Provincia de Salta, existen conocimientos y experiencias que bien pueden tomarse en cuenta para elaborar este modelo.
- . Desarrollar un programa de forestación y reforestación con especies nativas y exóticas e implementarlo a través del enriquecimiento del bosque nativo y la creación de macizos y cortinas forestales de doble propósito. Este programa merece especial atención, debido a la gran demanda actual y futura de madera que existe tanto en el ámbito de la Cuenca como fuera de ella, al que se sumará la posibilidad de comercializar productos horticolas y frutícolas que ofrecen la garantía de pertenecer a una zona libre de plagas pero carente de materia prima para cumplir con el embalaje adecuado.
- . Promover los estudios técnicos y jurídicos que permitan delimitar áreas con bosques que se consideren protectores, de aquellas otras que sustenten los de carácter productivo. Esta consideración, sería aplicable también, a cualquier otra formación fitogeográfica existente en la Cuenca.
- . Promover las normas legales que hagan factible llevar a cabo el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en el ámbito de la Cuenca.
- . Contemplar los aspectos educativos, de capacitación y extensión que permitan hacer participar convincentemente a la

población, en forma directa o a través de sus agrupaciones representativas, en la formulación y ejecución del plan de manejo de la Cuenca.

. Realizar los estudios económicos dirigidos a probar que la clásica relación costo-beneficio, da resultado positivo al evaluar las diferentes actividades desplegadas en esta unidad cuenca. El éxito de este análisis, llevará convicción a cada una de las diferentes tareas que despliegue la sociedad aquí instalada y asegurará el mantenimiento de la metodología emprendida.

8. ANEXO FOTOGRAFIAS

ANEXO FOTOGRAFIAS

F.1: Selva de Transición - Aprovechado - Relieve ondulado. Camino forestal con cárcava vertical en primer plano.

F.2: Bosque Chaqueño - Degradado. Camino que desemboca en ribera del Río Dorado, presentando signos de erosión.

F.3: Bosque Chaqueño - Degradado. Sólo ejemplares arbóreos secundarios - Signos de sobreexplotación y sobrepastoreo.

F.4: Selva de Transición. Aprovechado - Relieve plano. Vía de saca abandonada y transformada en cárcava.

F.5 y 6: Selva de Transición - Aprovechado - Relieve ondulado. Vías de saca abandonadas y afectadas por erosión hídrica. Cárcavas en estado de avance (activas).

F.7: Selva de Alta Montaña - Intacta - Relieve agresivo. Buena cobertura. Afloramientos rocosos.

F.8: Bosque de Transición - Relieve serrano. Sector escarpado. Signos iniciales de deslizamiento.

F.9: Bosque Chaqueño - Degradado. Tierras habilitadas para la agricultura.

F.10: Bosque Chaqueño - Degradado. Vista parcial de área desmontada, sin prácticas conservacionistas y de protección. Inicio de erosión hídrica.

F.11: Bosque de Transición - Relieve serrano. Panorámica mostrando topografía escarpada, en series continuas y paralelas de cumbres y quebradas.

F.12: Monte Bajo - Bosque Achaparrado - Relieve montano - Vegetación leñosa de hasta 10 m de altura, de baja densidad y cobertura de copa.



F.1



F.2



F.3



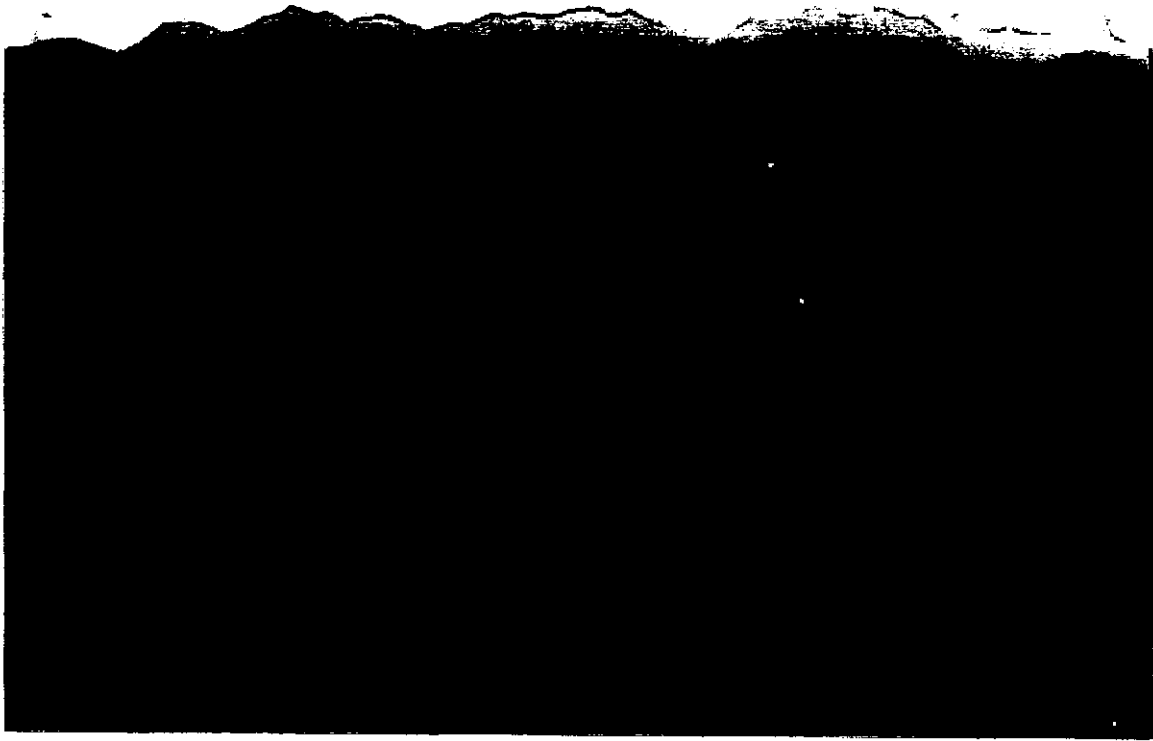
F.4



F. 5



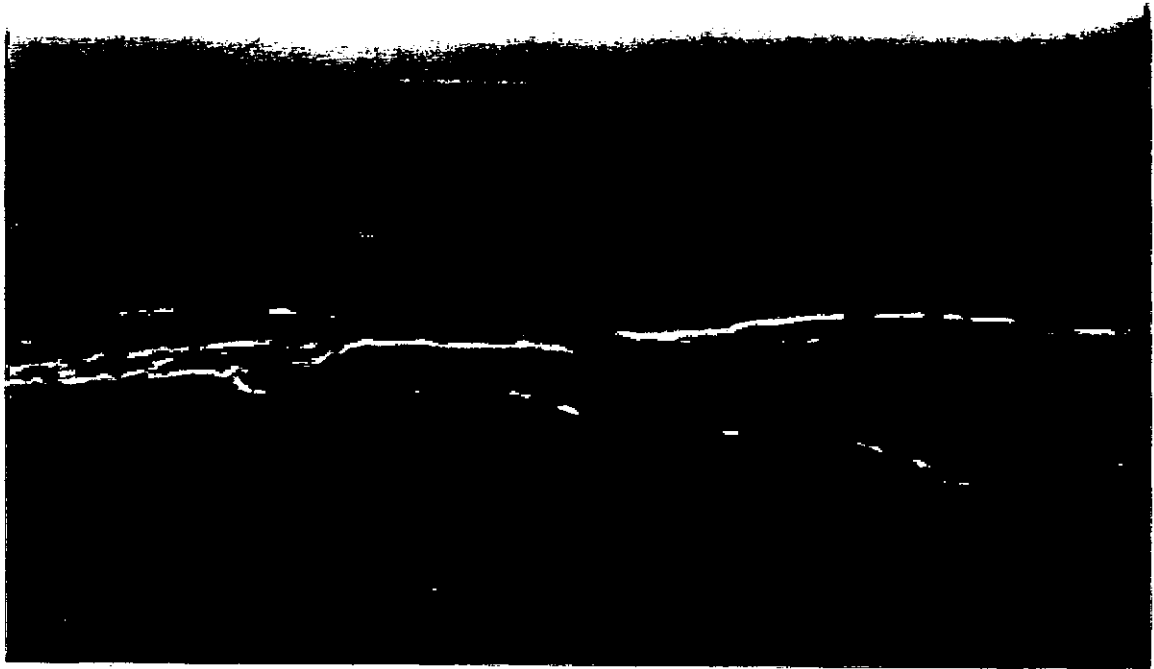
F. 6



F.7



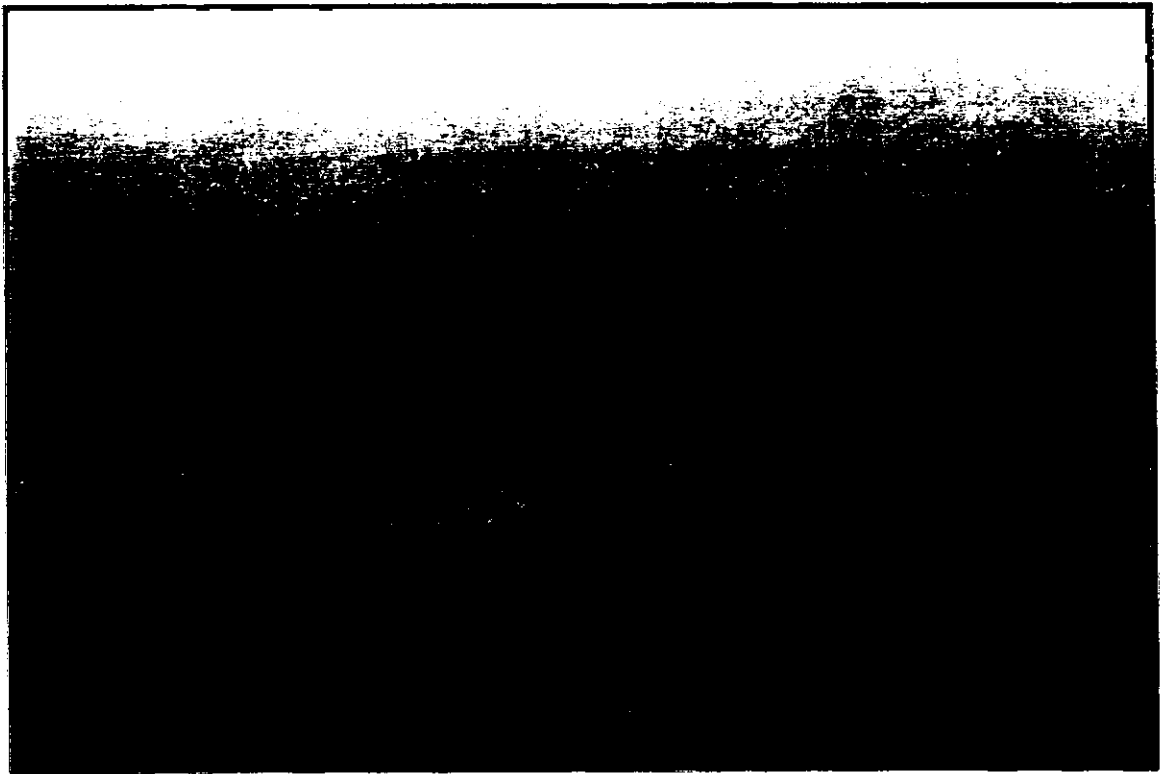
F.8



F.9



F.10



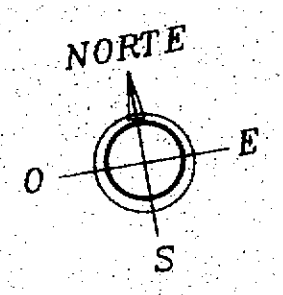
F.11



F.12

64° 15'

64° 00'



LEYENDA

- Pam Pastizales de Alta Montaña
- Bam Bosque de Alta Montaña
- S₁M Selva Montaña, intacta
- Mb-Bach M Monte bajo, bosque achoponado, relieve montano
- T₁S/h Selva de transición, intacta, en relieve serrano, variante húmeda
- T₂S/h Selva de transición, aprovechada, en relieve serrano, variante húmeda
- T₂S/s Selva de transición, aprovechada, en relieve serrano, variante seca
- T₂O/e Selva de transición, aprovechada, en relieve ondulado, variante seca
- T₂O/h Selva de transición, aprovechada, en relieve ondulado, variante húmeda
- T₂P/h Selva de transición, aprovechada, en relieve plano, variante húmeda
- T₂P/s Selva de transición, aprovechada, en relieve plano, variante seca
- CH₃P Bosque chaqueño, degradado, en relieve serrano
- A Areas agrícolas

o Muestreo de inventario forestal

SIGNOS CONVENCIONALES

- Cursos de caudal permanente
- - - Cursos de caudal transitorio
- Límite de cuenca
- Areas inundables
- Cuerpos de agua (resaca, laguna, etc.)
- Barrancos
- Perforación exploración petrolífera
- Marcas de deslizamiento antiguos y actuales
- Senderos
- Puentes y Puercos
- Poblaciones
- Puentes
- Puntos acedados obtenidos
- Hacia Las Lajitas (C.H.)
- Incendios forestales visibles sobre las fotografías aéreas tomadas en 1956
- Zonas de cultivo

MAPA BASE
 Autor: Dr. Rodolfo E. Amegual
 Repertorio: Administración General de Aguas de Salta
 Dirección de Hidráulica
 Base: Imagen Satelitaria T.M.S-18944
 C.O.B. 3: Bandas 2,3,4
 Fecha de toma: 23 - 09 - 87

CONVENIO C.F.I. PROVINCIA DE SALTA

ESTUDIO DE PROTECCION DE LA CUENCA DEL RIO DORADO

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES DIRECCION DE COOPERACION TECNICA AREA DE INFRAESTRUCTURA HIDRICA	PROVINCIA DE SALTA MINISTERIO DE ECONOMIA INSTITUTO DE PLANIFICACION ECONOMICO SOCIAL
--	--

INSTITUTO FORESTAL NACIONAL UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA	DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS AGRARIOS Y RECURSOS NATURALES RENOVABLES DE LA PROVINCIA DE SALTA
---	---

TEMA: VEGETACION
FORMACIONES FORESTALES PLANO N° III-1
 Escala 1:100.000

PERSONAS PARTICIPANTES: Provincia de Salta: Ing. Agr. MIGUEL A. MENENDEZ Lic. MIRTA TERAN
 IFONA: Ing. Ftal. ELVIO DEL CASTILLO Ing. Ftal. JORGE MENENDEZ U.N.Sa.: Lic. MIRIAM GIL
 SUSANA ALFONSO BARBEITO Susana del V. Medina
MAYO DE 1991

