

I R E N  
INSTITUTO DE INVESTIGACION  
DE RECURSOS NATURALES  
BIBLIOTECA

INSTITUTO DE INVESTIGACION  
DE RECURSOS NATURALES  
CORFO

Informe # 15

1<sup>ra</sup> ETAPA -

24

**RECONOCIMIENTO DE  
RECURSOS NATURALES  
REGION CONTINENTAL  
DE AYSÉN**

SECCION FORESTAL

SANTIAGO DE CHILE

I66 r  
4099  
V.4-C.2

INSTITUTO DE INVESTIGACION DE RECURSOS NATURALES

CORFO

Sección Forestal

RECONOCIMIENTO DE RECURSOS NATURALES

REGION CONTINENTAL DE AYSÉN

4099.2

1967.

RECONOCIMIENTO DE LOS RECURSOS  
AGROPECUARIOS Y FORESTALES,  
AISEN CONTINENTAL

Sección Forestal

Trabajo efectuado por:

Asesor Técnico  
Hernán Valenzuela R.

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Jefe Sección Forestal     | Pietro Ancarola P. |
| Ingeniero Forestal        | Jorge Guzmán S.    |
| Ingeniero Forestal        | Carlos Urbina A.   |
| Egresado de Ing. Forestal | Ariel Cornejo G.   |

## I N D I C E

|                                                                              | Págs. |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|
| I AREA RECONOCIDA                                                            | 1     |
| II CAPACIDAD DE USO                                                          | 2     |
| A.- Generalidades                                                            | 2     |
| B.- Clases de Capacidad de Uso                                               | 2     |
| III EFECTOS DE LA COLONIZACION EN RELACION<br>AL ESTADO DEL RECURSO FORESTAL | 6     |
| A.- Generalidades                                                            | 6     |
| B.- Zona Costera                                                             | 8     |
| C.- Zona Oriental                                                            | 9     |
| D.- Sistema Hidrográficos                                                    | 9     |
| IV TIPOS FISIONOMICOS FORESTALES                                             | 13    |
| A.- Generalidades                                                            | 13    |
| B.- Tipos Fisionómicos                                                       | 14    |
| a.- Tipo Puyuhuapi (Py)                                                      | 14    |
| b.- Tipo Coigüe-Lenga (Cg-Ln)                                                | 17    |
| c.- Tipo Lenga (Ln)                                                          | 17    |
| d.- Tipo Coigüe de Magallanes (Mg)                                           | 19    |
| e.- Tipo Ñirre (Ñr)                                                          | 19    |
| f.- Tipo Matorral (Mt)                                                       | 20    |
| C.- Areas de Posible Explotación Forestal                                    | 20    |
| D.- Posibilidades Económicas                                                 | 20    |
| a.- Generalidades                                                            | 20    |
| b.- Métodoa de Explotación Forestal                                          | 21    |
| c.- Accesibilidad                                                            | 22    |
| d.- Espectativas Futuras                                                     | 22    |
| V AREAS DE CONSERVACION Y MANEJO DEL SUELO                                   | 25    |

| Cuadro N <sup>o</sup> | Materia                               |    |
|-----------------------|---------------------------------------|----|
| 1.-                   | Capacidad de Uso Aysén                | 5  |
| 2.-                   | Tipos Fisionómicos Forestales Aysén   | 24 |
| 3.-                   | Conservación y Manejo del Suelo Aysén | 27 |

## I.- AREA RECONOCIDA.-

El área reconocida en el estudio generalizado de tipos fisiográficos forestales, Capacidad de Uso y Conservación y Manejo del Suelo en la provincia de Aysén, abarca una zona que limita al Norte con la provincia de Chiloé; al Sur con el paralelo 47; al Este con la República Argentina y al Oeste con el Canal Moraleda, Canal Nancul, Canal Rodríguez, Canal Costa, Fiordo Elefantes, Golfo Elefantes, Laguna San Rafael, río San Tadeo y Golfo San Esteban.

De esto se desprende que el área estudiada comprende principalmente, la zona continental de la provincia, incluyendo la Magdalena y algunas islas menores ubicadas dentro del área delimitada.

Así, de la provincia de Aysén que tiene una superficie territorial de 10.358.390 Hás. (1), se reconoció el 46% de dicha superficie, es decir 4.764.452,4 Hás., según antecedentes obtenidos por el IREN.

Desglosando el área reconocida por comunas, se puede decir que el presente estudio cubrió el 45,3% de la comuna de Aysén, el 100% de las comunas de Cisnes, Coyhaique y río Ibañez, el 92,5% de la comuna de General Carrera y el 1,1% de la comuna de Baker.

(1) Dirección General de Estadísticas y Censos.

## II.- CAPACIDAD DE USO.-

### A.- Generalidades

El criterio de clasificación de Capacidad de Uso de la tierra, está basado en las normas preparadas por el Proyecto Aerofotogramétrico OEA/CHILE/BID. (1) como una manera de lograr resultados comparables con otras regiones ya estudiadas.

En el cuadro N° 1 se encuentra la distribución de las clases de Capacidad de Uso a nivel comunal. En el mapa de Capacidades de Uso de la Tierra se encuentra la ubicación geográfica de las mismas. (Ver anexo).

### B.- Clases de Capacidad de Uso

Las Clases de Capacidad de Uso encontradas en el área reconocida son : (ver cuadro N° 1)

IV - Reducida a pequeñas áreas cultivables, sometidas a serias limitaciones, tanto por el peligro de erosión eólica e hidráulica como por el clima adverso.

Dentro del área estudiada, esta clase cubre 19.208,2 Hás., lo que representa el 0,4% de la superficie en cuestión (cuadro 1).

Terrenos de esta clase se encuentran en las inmediaciones de Las Juntas y Puyuhuapi, Puerto Cisnes, Puerto Aysén, Coyhaique-Casas Valdés y orillas del Lago General Carrera, Chile Chico y en algunas terrazas altas de valles confluentes a los ríos Cisnes, Aysén e Ibañez.

V - Comprende los mejores terrenos de pradera existentes, como también aquellos terrenos húmedos que previo mejoramiento pudieran ser transformados en buenas praderas.

(1) IREN. Publicación N° 1 "Materiales y Símbolos" Proyecto Aerofotogramétrico CHILE/OEA/BID. 1964.

Representa el 1,04% de la superficie estudiada, equivalente a 49.694,5 Hás. (cuadro 1).

VI - Se clasificaron en esta clase los terrenos de praderas comunes en la región, sea por pendientes, susceptibilidad a la erosión, limitación climática o pobreza aparente del recurso forrajero. También se incluyen terrenos arbolados que conviene, o convendría, mantener bajo tal cubierta por razones de conservación del suelo.

Representa el 6,11% de la superficie cubierta por el reconocimiento efectuado que expresado en cifras equivale a 291.133,3 Hás.

VII - Se han incluido, en esta clase, algunas praderas altas de la zona esteparia y los terrenos de características forestales regulares, en los que la cubierta permanente es imprescindible. En estos últimos se supone un aprovechamiento racional de las maderas o un escaso grado de aprovechamiento ganadero.

Esta clase cubre 835.613,4 Hás. del área estudiada, equivalente al 17,54% de ella.

VIII - Los terrenos de esta clase son todos aquellos que no tienen un aprovechamiento directo, ya sean praderas o bosques o áreas rocosas, como también terrenos sobre el límite vegetacional en donde las condiciones ecológicas no permiten el establecimiento de especies vegetales.

En lugares donde existe vegetación, ella solamente debe servir como cubierta protectora permanente del suelo, como reguladora de escurrimiento superficial del agua, como elemento ornamental del paisaje, o como sustento y abrigo de la fauna silvestre.

Esta clase representa el 70,76% del área estudiada cubriendo una superficie equivalente a 3.370.809,8 Hás.

Del análisis del cuadro N° 1 se destaca el carácter escasamente agropecuario de la zona estudiada y que el recurso forestal es uno de los más importantes, por su extensión, entre aquellos de aprovechamiento directo. Enseguida son ampliamente predominantes los terrenos de la clase VIII.

Cuadro N° 1

AISENCAPACIDAD DE USO

| COMUNAS                      | I | II | III | IV           | V        | VI        | VII       | VIII        | AGUA      | TOTAL       |
|------------------------------|---|----|-----|--------------|----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| AISEN                        |   |    |     | 2.937,5      | 14.756,3 | 55.556,3  | 252.215,7 | 1.269.789,0 | 43.162,5  | 1.638.417,3 |
| CISNES                       |   |    |     | 5.289,4      | 12.456,9 | 83.576,9  | 328.791,3 | 888.326,9   | 26.227,5  | 1.344.668,9 |
| COYHAIQUE                    |   |    |     | 9.293,8      | 12.231,3 | 128.237,5 | 165.943,8 | 295.168,8   | 12.946,9  | 623.822,1   |
| RIO IBAÑEZ                   |   |    |     | 875,0        | 1.312,5  | 11.006,3  | 43.368,8  | 234.500,1   | 27.100,0  | 318.162,7   |
| GENERAL<br>CARRERA           |   |    |     | 812,5        | 8.937,5  | 12.756,3  | 42.543,8  | 645.775,0   | 88.556,3  | 799.381,4   |
| BAKER                        |   |    |     |              |          |           | 2.750,0   | 37.250,0    |           | 40.000,0    |
| TOTAL                        |   |    |     | 19.208,2     | 49.694,5 | 291.133,3 | 835.613,4 | 3.370.809,8 | 197.993,2 | 4.764.452,4 |
| %                            |   |    |     | 0,4          | 1,04     | 6,11      | 17,54     | 70,76       | 4,15      |             |
| AREA ESTUDIADA :             |   |    |     | 4.764.452,4  | Hés.     | 46%       |           |             |           |             |
| AREA TOTAL DE LA PROVINCIA : |   |    |     | 10.358.390,0 | Hés      | 100%      |           |             |           |             |

### III.- EFFECTOS DE LA COLONIZACION EN RELACION AL ESTADO DEL RECURSO FORESTAL.-

#### A.- Generalidades

Al cabo de poco más de 30 años, el impacto colonizador en la provincia de Aysén muestra efectos considerables en sus recursos de suelo y vegetación.

El estudio de Capacidad de Uso de la tierra (Carta 1 ), señala que el 71% de área reconocida presenta condiciones críticas de aprovechamiento. Frente a esta situación tan particular, la colonización ha actuado desprovista de un criterio conservacionista, originando un empobrecimiento alarmante del recurso.

El paisaje, compuesto principalmente por valles encajonados presenta características óptimas para la erosión. El colono al tratar de habilitar terrenos con fines agrícolas o ganaderos, recurrió a la "quema" indiscriminada en lugares donde no debía hacerlo, produciendo una ruptura del equilibrio ecológico que se tradujo en una erosión acelerada.

En todas aquellas áreas donde la colonización se ha hecho presente, el fenómeno erosivo adquiere tal magnitud, que es común encontrar el subsuelo rocoso al descubierto sobre el cual el agua escurre libremente.

Si se considera lo riguroso del clima de la zona, la topografía accidentada y el avanzado estado de erosión del suelo, se puede comprender las frecuentes inundaciones que se presentan en la región.

Al relacionar el proceso erosivo con el estado del suelo, surge la necesidad de realizar una descripción de este último y, así obtener una visión más completa del problema. El edafólogo Charles Wright en su informe "A Preliminary Study of the Soils of Part of Aysén Province, 1963", nos brinda una

descripción acertada, razón por la cual se presenta la traducción de una parte de dicho informe.

"Un rasgo importante del paisaje en esta parte de Chile es "  
"que las rocas muestran muy poca descomposición superficial "  
"Los afloramientos sufren la ruptura normal o exfoliación, "  
"sin embargo, las superficies no se presentan notoriamente "  
"afectadas por procesos de descomposición química y, aún en "  
"ciertos casos se puede observar la estriación dejada por "  
"el paso de los glaciales."

"El depósito de materiales provenientes de la pasada acti- "  
"vidad volcánica hace que el suelo no esté reducido a una "  
"delgada capa de fragmentos rocosos sueltos, mezclados con "  
"algo de arena y muy poca arcilla. Este fenómeno explica "  
"la presencia de suelos profundos formados por estratos de "  
"ceniza volcánica compuesta de gravas pumicíticas gruesas "  
"y arena basáltica fina."

"Este suelo tendría un espesor promedio de 80 cms. y en "  
"ciertos lugares sobrepasaría los 2 m."

"Este tipo de suelo se encuentra en la provincia de Aysén, "  
"aún en pendientes elevadas, siempre que esté bajo la pro- "  
"tección del monte nativo."

"Los primeros pobladores de la región, parece que hubieran "  
"supuesto que este suelo profundo era un producto derivado "  
"de la misma roca subyacente y que las pérdidas resultantes "  
"de la erosión, causadas por sus prácticas de explotación, "  
"podrían ser repuestas por la intemperización de dichas ro- "  
"cas. En la realidad la eliminación de la cubierta vegetal "  
"dá lugar a un proceso por el que la capa de cenizas super- "  
"ficiales es separada fácilmente de la roca y en pocos me- "  
"ses de catastrófica erosión casi todo el suelo es arrasa- "  
"do de las laderas, dejando la roca desnuda, en la que la "  
"vegetación difícilmente se vuelve a establecer."

"Aún en lugares donde las explotaciones se redujeron nada "

"más que a los valles, el fuego empleado para limpiar los " "campos bajos se extendió a los cerros vecinos, iniciando " "así el proceso por el cual millones de toneladas de cení- " "za volcánica y de roca fragmentada han descendido y luego " "cubierto las tierras productivas de los valles."

"El equilibrio de la conformación del suelo es tan preca- " "rio que aún el efecto del apacentamiento exagerado en el " "bosque natural, o la explotación de maderas, o la penetra- " "ción del ganado a las praderas naturales, situadas sobre " "la línea altitudinal de la vegetación arbórea, puede ini- " "ciar la virtual destrucción de los recursos de suelo de " "esta región. No hay otro lugar en Sud-América en donde " "se requiera un control tan estricto de las actividades " "agrícolas, ganaderas y forestales, para proteger los re- " "cursos naturales relacionados con el suelo, ya que una " "vez que éste se ha perdido nada resta de valor. "

"Actualmente (1961) la población regional continúa crecien- " "do rápidamente y se abren nuevas áreas a la colonización, " "lo que no debería ser permitido a menos que igual aten- " "ción se prestara a la formación de servicios de control " "agropecuario y forestal, los que ahora se encuentran prác- " "ticamente desprovistos de personal."

"La capa de ceniza volcánica que cubre el terreno es, por " "lo tanto, de fundamental significado económico para la re- " "gión."

#### B.- Zona Costera.

La zona costera de topografía muy quebrada y cubierta por una vegetación exhuberante como asimismo su clima regularmente frío y más lluviosos, ha permitido una escasa colonización. No obstante, los pocos pobladores desarrollan acti

vos esfuerzos por destruir el arbolado, a fin de habilitar terrenos para la ganadería.

La ausencia de una técnica adecuada y un errado concepto de la colonización, han fomentado una idea equivocada, o por lo menos exagerada, de las posibilidades ganaderas de esta zona.

#### C.- Zona Oriental.

La Cordillera de Los Andes en su vertiente oriental, presenta condiciones ecológicas diferentes a las observadas en la región costera. La precipitación disminuye progresivamente a medida que se avanza hacia el Este.

El clima se hace más seco y frío, la topografía más suave y los suelos más profundos. Las condiciones de sequedad del clima, favorecidas por intensos vientos, crean un medio tal que permiten la existencia de una formación netamente esteparia.

Estas características han propendido al establecimiento, de un mayor número de colonos que atraídos por las posibilidades de la zona, han realizado una ganadería extensiva, sin cuidados culturales, provocando con ello un agotamiento de la productividad de los suelos. Por otra parte, el interés de habilitar nuevos campos a la ganadería, ha inducido a la quema de los bosques de lenga con los consiguientes efectos destructores. El proceso erosivo en estos suelos descubiertos, causados por los fuertes vientos de la región, obligan a pensar en su pronta protección; será necesario una cubierta vegetal permanente en los terrenos de mayor pendiente y el establecimiento de cortinas cortavientos en los sitios destinados a la producción agropecuaria.

#### D.- Sistemas Hidrográficos.

De las varias hoyas hidrográficas componentes del área reconocida, es la del río Aysén la que mejor ilustra las condi-

ciones actuales de la provincia, por su extensión y la diversidad de terrenos que presenta. Sus ríos tributarios más lejanos nacen en la región esteparia, para terminar en el Océano Pacífico, luego de cruzar la cordillera andina.

Sus principales afluentes son : Mañihuales, Simpson y Blanco.

Hoya del Mañihuales : En el extremo norte de la cuenca, se encuentra la hoya del río Ñirihuao, afluente del Mañihuales, cuyo curso superior se desarrolla en la pampa, en terrenos altos de topografía suave y de baja precipitación, cubiertos con una capa herbácea permanente (coironal).

Su curso medio e inferior, es netamente cordillerano, es decir presenta terrenos abruptos con precipitación más elevada y donde el arbolado cubría toda la superficie. Sin embargo, gran parte de este arbolado ha desaparecido por efecto del fuego, y aún cuando pugna por reponerse naturalmente, se prosigue su eliminación sistemática.

En éstos sectores el proceso erosivo es sumamente activo pues la superficie se encuentra desprovista de una cubierta adecuada que permite la protección del suelo.

El río Emperador Guillermo, otro afluente del Mañihuales, de curso más corto y originado en plena región forestal, se caracteriza por la abrupta cordillera que conforma su hoya hidrográfica, excepto en la región sur-este donde el relieve es menos accidentado. Prácticamente todo el arbolado de estas pendientes escarpadas ha sido quemado sin provecho, quedando la roca subyacente al descubierto. Su valle angosto está sometido a inundaciones, el lecho sufre la sedimentación, y sus riberas son erosionadas por la corriente cambiante.

El río Mañihuales, de curso general orientado de Norte a Sur, aparte de recibir los dos ríos ya mencionados, termina de formarse con numerosos arroyos provenientes de la alta y empinada cordillera que lo flanquea, afectando su caudal tanto

las lluvias como el deshielo.

#### Hoya del Simpson.

El río Simpson, en el sector central, tiene como tributario el río Baguales, formado por arroyos provenientes de los cordones de Mano Negra y Cerro Bayo, forestados todavía en su parte alta. Los terrenos adyacentes son de pendientes suaves a fuertes, con suelos mejores y más profundos, cubiertos con abundantes árboles en proceso de descomposición. Tal vez este valle sea el menos afectado por la erosión.

El río Coyhaique, tributario del Simpson, se forma en la parte alta y seca de la pampa, recibiendo en su curso medio, arroyos provenientes de la vertiente que se extiende desde el cerro Punta del Monte hasta cerro Colmillo, y por el flanco Sur los provenientes del cordón Divisadero. La erosión es activa en la parte baja del valle.

El mismo río Simpson cuya naciente se encuentra en las mesetas y montañas ubicadas en la región semiárida, presenta un valle más ancho, incluso algunas terrazas. Aparte de los terrenos con menor pendiente, las laderas de los cerros presentan claros signos de erosión, con distintos grados de intensidad e incluso derrumbes.

El curso inferior del río Simpson, hasta su confluencia con el río Mañihuales, muestra uno de los peores cuadros de destrucción del arbolado y cuya consecuencia se hace evidente en las laderas rocosas desprovistas de toda traza de suelo.

#### Hoya del Blanco

El río Blanco, afluente del río Aysén, deriva de un ventisquero y de varios lagos cordilleranos ubicados en angostos cajones. Si se quiere observar la magnitud del proceso erosivo, causado por la quema indiscriminada, basta sobrevolar esta zona de nieve, agua y rocas, con algunos retazos arbolados o con prados, remanentes de mejores días, a los que se

aferran los colonos tan empobrecidos como la tierra.

Esta descripción de la hoya hidrográfica del río Aysén, con la de sus tributarios, se repite en río Cisnes medio, Cajón del río Ibañez y otros menores, hasta completar la región en donde se establecieron las primeras colonias.

### Resumen

La destrucción del bosque en la provincia de Aysén ha acarreado resultados tales que los efectos positivos representados por el área susceptible de servir a la crianza bovina y ovina, resultan empequeñecidos por el daño que en muchas partes es irreparable, puesto que se hizo desaparecer el suelo.

Los efectos están a la vista; una economía estancada, inundaciones en los terrenos bajos, sedimentación de cauces y pérdidas materiales de todo orden. La vegetación arbórea restante en las partes altas es insuficiente para prestar toda la protección que requiere una región sometida a precipitaciones intensas. Las grandes lluvias de verano e invierno de los últimos años han permitido comprobar, desgraciadamente, que la provincia de Aysén ha entrado en la etapa definitiva de torrencialidad desatada por el libre escurrimiento del agua. Por lo tanto, el único medio para disminuir los efectos citados, es cubrir el suelo con vegetación permanente, pues es demasiado tarde para pretender suprimirlos totalmente.

#### IV.- TIPOS FISIONOMICOS FORESTALES.-

##### A.- Generalidades

La caracterización climática de la provincia de Aysén se hace manifiesta, como es lógico que así ocurra, a través de las formaciones vegetales y sus variaciones de asociación y composición respectivas.

Las principales variaciones son :

Precipitación : con marcada disminución de occidente a oriente pasando de la vegetación de la selva húmeda costera a la estepa de clima semi-árido en el interior.

Temperatura : las menores variaciones de temperatura de tipo marítimo de la zona costera son contrastadas por aquellas de tipo continental de la zona oriental.

Un efecto de la disminución de la temperatura con la altura es la distribución estratificada de las especies forestales.

Dado el relieve con alturas considerables, el límite altitudinal de la vegetación es común. De allí, entonces, al realizar la determinación de las extensiones cubiertas por los distintos tipos fisionómicos forestales detallados más adelante, surgió la necesidad de delimitar los terrenos situados sobre el límite vegetacional.

Resulta interesante observar como va descendiendo el límite vegetacional a medida que se va adentrando hacia el continente; sucediendo de igual forma, aunque más atenuado de Norte a Sur.

El límite altitudinal, en la zona costera, es alrededor de 1.250 m. sobre el nivel del mar. En la zona oriental éste se encuentra aproximadamente a los 1000 m. sobre el nivel del mar.

La diferencia altitudinal que se produce entre la zona occidental y oriental se debe al efecto moderador del mar sobre el clima, lo que permite el establecimiento de especies a alturas superiores.

La superficie cubierta por terrenos sobre el límite vegetacional (L.V.), en la zona estudiada, alcanza a 1.882.873,7 Hás. (cuadro N° 2 ) representando el 39,5% del área reconocida. De esta superficie una parte importante corresponde a ventisqueros muy abundantes en la región, dándose el caso de algunos que llegan a pocos metros sobre el nivel del mar. Nota curiosa es el ventisquero San Rafael cuya característica es la de ser el más septentrional que tiene salida al mar.

#### B.- Tipos Fisionómicos

La adopción de tipos fisionómicos, como unidades de clasificación del bosque de la provincia de Aysén, obedece al carácter generalizado del reconocimiento. En su ejecución se emplearon cartas preliminares del Instituto Geográfico Militar escala 1:250.000, y fotografías aéreas Trimetrogón del año 1944, cuyas verticales son de escala 1:40.000. Los cambios ocurridos en el bosque, desde 1944 a 1966, son más que nada de área, ya que la cubierta sufre escasa alteración desde el punto de vista fisionómico por tratarse de montes nativos que pueden ser silvícolamente considerados como vírgenes.

La distribución de los tipos por superficie a nivel comunal, se encuentra en el cuadro N° 2. En el anexo adjunto, se presenta la carta N° 2, en donde se observa su ubicación geográfica.

##### a) Tipo Puyuhuapi (Py)

Su nombre, derivado de un lugar en donde este tipo fisionómico es predominante, obedece al hecho que aparecen variaciones de composición específica.

Las especies componentes de este tipo son : Coigue (Nothofa-

gus dombeyi y nitida) y Tapa (*Laurelia philippiana*).

Las especies acompañantes que según su presencia y abundancia dan lugar a subtipos son : Mañio (*Saxegothea conspicua*), Canelo (*Drymis winteri*), Temú (*Blepharocalyx divaricata*), Tia ca (*Caldcluvia paniculata*), Luma (*Amomyrtus luma*), Meli (*Amomyrtus meli*), Tineo (*Weinmannia trichosperma*), Ciprés de las guaitecas (*Austrocedrus uvifera*) y Ciruelillo (*Embothrium coccineum*)

Este tipo se extiende por las islas y litoral andino hasta una altitud de 700 m. sobre el nivel del mar, penetrando por los valles hacia el Este, sufriendo entonces las variaciones de composición que imponen las características del sitio.

La densidad del tipo Puyuhuapi presenta grandes variaciones debido a las marcadas diferencias en la calidad del sitio y a la sobremadurez. Es así como en los sitios rocosos, que son los más, los árboles se presentan más ralos y de menor altura y las plantas del sotobosque adquieren más desarrollo, especialmente la quila o caña. En cambio en los buenos sitios, ubicados en las riberas, deltas y terrazas, la densidad es alta, con ejemplares de grandes diámetros y de considerable altura total, por cierto que en ellos la sobremadurez y la conformación de los troncos reduce la longitud de los fustes aprovechables.

Las muestras tomadas con el objeto de mejorar la información cualitativa obtenida por inspección visual, recayeron en los lugares más accesibles, por lo tanto en donde el sitio es mucho más favorable. Si bien tales muestras representan una pequeña fracción del tipo, serían áreas como estas las de cierto interés económico más inmediato. Los promedios que se pueden extraer de la información contenida en 33 muestras, de 1/20 de Hás. mera y parcialmente ilustrativa, son :

| Especies componentes | Nº árboles<br>Há. | DAP. medio<br>cm. | Area basal<br>m <sup>2</sup> /Há. |
|----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------|
| Coigüe               | 91                | 66                | 31,0                              |
| Tepa                 | 145               | 52                | 31,4                              |
| Canelo               | 59                | 41                | 8,0                               |
| Tineo                | 21                | 46                | 3,5                               |
| Mañío                | 20                | 41                | 2,6                               |
| Otras                | 90                | 29                | 5,8                               |
| Total                | 426               |                   | 82,3                              |

Las especies comprendidas en el ítem "otras" son :

Temú, Tiaca, Luma, Meli.

Sim embargo, en otras partes se encuentran también formando parte de la mezcla, especies como ciruelillo y ciprés de las Guaitecas.

El coigüe, una de las especies de mayor abundancia, alcanza grandes dimensiones tanto en diámetro como en altura en los buenos sitios, ocupando los ejemplares de más edad una posición de copa predominante.

La tepa, que compone con el coigüe la mayor parte del monte, alcanza bastante desarrollo, pero en todo caso menor que el coigüe, presentando corrientemente un estado de sobremadurez.

El canelo, el tineo y el mañío aparecen frecuentemente, pero dispersos, alcanzando un desarrollo semejante a la tepa, o menor.

En general, en los sectores de alguna explotación, como se comprueba en los aserraderos existentes, los fuste rinden poco más de una troza de 3,60 m. de longitud.

Las posibilidades económicas actuales se restringen a pequeñas explotaciones selectivas, ya sea en la producción de madera aserrada, madera labrada o postes para cercos y viñas. Esta situación se debe a la escasa extensión de los bosques

maderables y a su estado sanitario deficiente que impiden el desarrollo de una industria forestal de envergadura. Por otra parte, el relieve accidentado, el clima y las características del suelo contribuyen a calificar grandes áreas como de protección, por lo tanto no explotables.

Este tipo fisionómico forestal cubre 653.510,1 Hás. equivalentes al 13,7% del área reconocida. De los tipos determinados es el más importante en extensión.

b) Tipo Coigüe-Lenga (Cg-Ln)

Está formado por coigüe (*Nothofagus dombeyi* y *nítida*) y lenga (*Nothofagus pumilio*).

En los valles interiores en altitudes de 300 a 700 m. sobre el nivel del mar, constituye la transición del tipo Puyuhua<sup>pi</sup> al bosque puro de lenga.

Su ubicación en la zona andina intermedia, en laderas abruptas de posición media y media alta, le ha permitido subsistir en algunos valles, pero en otros sitios ha sido bastante reducido o eliminado. Lo anterior también significa que su explotación ha sido escasa o nula y que su potencial corresponde a un bosque de protección.

La determinación de este tipo ha sido hecha excepcionalmente, por el reconocimiento terrestre y aéreo, por cuanto no es discernible en las fotos Trimetrogón.

Sus características son semejantes a las del tipo Lenga.

Este tipo cubre una superficie de 135.441,4 Hás. lo que corresponde a 2,85% del área estudiada.

c) Tipo Lenga (Ln)

Formado únicamente por Lenga (*Nothofagus pumilio*), se sitúa

principalmente en valles y serranías de la región andina oriental hasta el límite altitudinal de la vegetación leñosa, en donde crece aparragada.

Por su ubicación en la región menos lluviosa y de mejores suelos, ha sufrido el embate de los colonos hasta extremos perjudiciales, como la quema indiscriminada en laderas que exigen una inmediata y permanente protección.

El muestreo de reconocimiento específico, restringido a los lugares de más fácil acceso y, en cierto modo de carácter explotable, proporciona la siguiente información promedia de 13 parcelas de 1/20 Hás.

| Especies componentes | Nº árb.<br>Hás. | DAP promedio<br>cm. | AB<br>m <sup>2</sup> /Hás. |
|----------------------|-----------------|---------------------|----------------------------|
| Lenga                | 348             | 49                  | 65.30                      |

En la explotación, los fustes rinden generalmente una troza de 4 m. de longitud.

La explotación de madera aserrada alcanza cierta significación en este tipo, con instalaciones rudimentarias y modalidades similares a las de la región maderera de Cautín a Llanquihue.

La producción total de madera aserrada se estima en 25.000 m<sup>3</sup>. anuales, participando en ella alrededor de 30 aserraderos. Dicha producción satisface la reducidas necesidades locales, exportándose la mayor parte a la República Argentina.

La importancia presente y futura de este tipo, reside en la facilidad con que se regenera la especie, en su crecimiento relativamente rápido y en la buena calidad de su madera. Además existe la conveniencia de favorecer su regeneración con el objeto de proteger el suelo de fenómenos erosivos en su área de distribución.

Se estima también que los bosques maderables actuales podrían ser utilizados más provechosamente si se aplicaran métodos más racionales y se empleara maquinaria adecuada a su potencial económico.

Este tipo constituye el 11,18% del área estudiada lo que equivale a 531.388,8 Hás. siendo el más importante en el aspecto económico.

d) Tipo Coigüe de Magallanes (Mg)

Predomina el coigüe de Magallanes (*Nothofagus betuloides*), que en su límite inferior (700m. sobre el nivel del mar), está mezclado con algunos componentes del tipo Puyuhuapi, como canelo, mañío e incluso ciprés de la Guaitecas, pero en lugares de posición alta forma un bosque puro.

Se encuentra en las altas montañas costeras, desapareciendo junto con la influencia oceánica directa.

Por su ubicación y por el tamaño de los árboles constituye un tipo de protección.

Este tipo cubre una superficie que alcanza a 275.837,9 Hás. equivalente al 5,8% del área reconocida.

e) Tipo Ñirre (Ñr)

Formado por el Ñirre (*Nothofagus antarctica*). Se encuentra en el límite oriental de la formación boscosa, en su transición a la estepa patagónica.

Su escasa ocurrencia, así como su vecindad con la estepa, ha favorecido su eliminación por el fuego y por la explotación para leña.

La reposición por vías naturales o artificiales se justificará en muchos lugares que deben ser protegidos del viento.

Este tipo abarca una superficie de 3.719,2 Hás. equivalentes al 0,08% del área estudiada.

f) Tipo Matorral (Mt)

En las partes bajas húmedas está compuesto por la especie arbustiva Tepú (*Tepualia stipularis*) y algunas otras de la familia Mirtáceas y Berberidáceas, como acompañantes.

En la región seca, el matorral está formado por Berberidáceas, (Michay y Calafate) y otras especies de menor desarrollo.

La superficie cubierta por este tipo es de 71.187,9 Hás. equivalentes al 1,5% del área estudiada.

C.- Areas de Posible Explotación Forestal.-

Una combinación de la información del mapa de Tipo fisionómico y de Capacidad de Uso de la Tierra, ha permitido separar los terrenos actualmente cubiertos de bosques y pertenecientes a las clases de Capacidad de Uso VI y VII, por cuanto se estima que en ellos es posible llevar a cabo explotaciones madereras controladas. (Mapa N° 2)

Es obvio que los terrenos de Capacidad de Uso VI y VII y mejores, cubiertos por matorrales han sido excluidos de esta clasificación.

La explotación de los bosques ubicados en dichas clases de Capacidad de Uso, dependerá de los estudios detallados que se hagan posteriormente. En tales estudios se deberá tomar en consideración el volumen de las maderas existentes, su calidad, acceso y probabilidad de éxito financiero.

D.- Posibilidades Económicas.-

a) Generalidades

La producción de madera es solamente uno de los varios bienes

y servicios que el recurso forestal produce. Entre otros se puede nombrar la influencia benéfica en la protección del suelo; la regulación del escurrimiento superficial del agua el aporte estético en la belleza panorámica; el albergue y alimentación de la vida silvestre e incluso el uso ganadero temporal.

Quizás si la manera más adecuada para destacar la incidencia económica del recurso forestal en zonas propensas a los efectos erosivos, sería a través de la determinación de los daños que produce su destrucción, como ser : la sedimentación en terrenos bajos de uso agropecuario, el embancamiento en lechos y desembocaduras fluviales, los perjuicios en obras civiles, etc.

La provincia de Aysén, es un buen ejemplo para ilustrar los efectos desastrosos que ha provocado la destrucción del bosque, con el agravante de que la producción agropecuaria y las posibilidades turísticas se encuentran directamente relacionadas con su presencia, tanto por el carácter protector que ellos tienen como por el aporte estético que brindan.

De lo anterior se desprende que para dicha provincia, la existencia del bosque es fundamental, no sólo por su valor como fuente productora de madera, que en este caso asume una función secundaria, sino por la protección de él derivada.

#### b) Métodos de Explotación Forestal

En la provincia de Aysén, se observa una diferenciación en los métodos de explotación empleados según sea la zona que se trate. Así, se puede distinguir en la zona costera un método selectivo con carácter esporádico y estrictamente localizado en los mejores sitios, con extracción de ciprés labrado, coigüe, mañío y tepa, principalmente.

En la zona oriental, en los bosques puros de lenga, se emplea un método de explotación más intensa, como primer paso antes de la quema definitiva a fin de habilitar terrenos para uso ganadero.

c) Accesibilidad

Las varias zonas forestales tienen una accesibilidad relativa. En la costa son numerosas las caletas, senos y fiordos que facilitan el movimiento de embarcaciones. Sin embargo, es indispensable habilitar instalaciones que hagan expedito el carguío de volúmenes considerables de madera.

En la zona oriental y occidental no costera, la falta de una adecuada red de caminos secundarios y vecinales que comuniquen las áreas de explotación y de elaboración primaria con vías principales, origina problemas de accesibilidad desde y hacia centros de consumo.

En ambas zonas es común la dificultad impuesta por el relieve que obligaría a emplear técnicas mejores de construcción y mantención de caminos, así como racionalizar la elección y empleo de medios de transporte.

d) Espectativas Futuras

El futuro de la actual explotación forestal se puede considerar más bien desalentador.

Los bosques de la zona costera, ubicados en terrenos de topografía muy accidentada, presentan una dificultosa extracción de las trozas desde el monte mismo hasta lugares de concentración. De allí es el transporte marítimo el medio adecuado para llegar hasta los centros de elaboración y consumo. Si unido a lo anterior consideramos el estado y valor comercial de las especies componentes del bosque se puede pensar que su explotación no resulta ventajosa en la situación actual.

No obstante, sería interesante realizar estudios encaminados a la formación de pequeñas cooperativas forestales adaptadas a las condiciones de la zona. De esta manera se podría incrementar el nivel de ingreso de parte de la población costera, cuyas entradas actuales se reducen especialmente a la

venta de productos marinos y pequeñas producciones agropecuarias.

Respecto a los bosques puros de lenga, ubicados en la zona oriental, se nota un agotamiento acelerado en la disponibilidad de esta especie a corto plazo, como consecuencia de las extracciones e incendios pasados.

De allí entonces, la escasa proyección de la actual explotación forestal, en la provincia de Aysén.

Tal como en muchas partes del territorio chileno, en esta provincia, la posibilidad de crear una industria forestal fuerte radica en el restablecimiento de los bosques a través de inversiones a plazos aún no determinados, pero perfectamente aceptables dentro del sacrificio que suponen.

Cuadro Nº 2

TIPOS FISIONOMICOS FORESTALES  
PROVINCIA DE AISEN  
(Hás.)

| COMUNAS                                       | Cg-Ln     | Ln        | Mg        | Mt       | Ñr      | Py        | Lv          | S/F (x)     | AGUA      | TOTAL       |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------|-----------|-------------|-------------|-----------|-------------|
| Aisen                                         | 49.786,6  | 132.970,1 | 224.248,8 | 6.408,4  |         | 324.939,9 | 706.370,6   | 150.530,4   | 43.162,5  | 1.638.417,3 |
| Cisnes                                        | 46.028,5  | 100.633,0 | 51.589,1  | 64.779,5 |         | 328.240,7 | 495.198,3   | 231.972,3   | 26.227,5  | 1.344.668,9 |
| Coyhaique                                     | 681,4     | 133.621,3 |           |          | 3.719,2 |           | 142.766,1   | 330.087,2   | 12.946,9  | 623.822,1   |
| Rfo Ibañez                                    | 12.998,5  | 41.207,5  |           |          |         |           | 133.841,6   | 103.015,1   | 27.100,0  | 318.162,7   |
| Gral.Carrera                                  | 25.946,4  | 105.743,3 |           |          |         | 329,5     | 382.268,8   | 196.536,6   | 88.556,8  | 799.381,4   |
| Baker                                         |           | 17.213,6  |           |          |         |           | 22.428,3    | 358,1       |           | 40.000,0    |
| TOTAL PROV.                                   | 135.441,4 | 531.388,8 | 275.837,9 | 71.187,9 | 3.719,2 | 653.510,1 | 1.882.873,7 | 1.012.499,7 | 197.993,7 | 4.764.452,4 |
|                                               | 2,85%     | 11,18%    | 5,8%      | 1,5%     | 0,08%   | 13,7%     | 39,5%       | 21,29%      | 4,1%      |             |
| Areas de posi-<br>ble explotación<br>Forestal | 30.706,0  | 105.769,0 | 56.725,1  |          | 3.687,5 | 346.297,0 |             |             |           | 543.184,6   |

(x) Areas sin cubierta forestal.

V.- AREAS DE CONSERVACION Y MANEJO DEL SUELO.-

Aún cuando la carta de Capacidad de Uso de la Tierra debería ser suficiente para los efectos de planificar su uso racional, se ha estimado conveniente presentar una versión de lo que sería un aprovechamiento más apropiado conforme a los conocimientos y técnicas aplicables actualmente en esa región.

Se ha dicho anteriormente que la falta de vegetación es uno de los factores más importantes en la degradación de los recursos, por ello es que se señalan las áreas donde aparece indispensable repoblar con vegetación leñosa, formada por árboles en la región propia de ellos, arbusto en la región semi-árida y pastos en la región árida.

Lo anterior explica por qué deberá variar en parte el uso actual de la tierra y probablemente muchos terrenos reputados como ganaderos pasarían a ser forestales y otros terrenos denudados sin objeto también deberían ser repoblados.

Del estudio de Capacidad de Uso y Tipos Fisionómicos Forestales en el área reconocida, se pudo comprobar la existencia de terrenos, actualmente cubiertos por algún tipo de vegetación leñosa, que podrían ser incorporados al uso ganadero, principalmente. Sin embargo, dichos terrenos representan una extensión relativamente pequeña para considerárseles de gran significado en el futuro desarrollo de la economía regional.

El cuadro N<sup>o</sup> 3, contiene las superficies determinadas, por comunas, según sea el tipo de tratamiento a que se deba someter el suelo para su adecuada conservación.

Así se puede decir que un 14,71% de la zona reconocida corresponde a áreas críticas por repoblar, equivalente a 700.906,9 Hás., en la que gran parte debe ser repoblada con especies arbóreas, incrementando las posibilidades de futura producción maderera en la región.

Respecto a las áreas de uso ganadero, estas representan ac-

tualmente un 4,95% de la zona estudiada, o sea 236.055,3 Hás. Estas áreas podrían ser aumentadas en un 1,36% del total, vale decir 64.886,1 Hás., que cubrirían las áreas susceptibles de cambiar de uso de bosque a pradera, ello restringido a ciertos puntos localizados en las cartas correspondientes.

Las áreas de posible desarrollo agropecuario, 1,28% de la zona estudiada y equivalente a 61.096,8 Hás., comprenden los terrenos de clase IV de Capacidad de Uso y buena parte de aquellos de clase V. Por su posición más baja y relieve más apropiado podrían ser aprovechados en alguna extensión, con algunos cultivos capaces de resistir las condiciones climáticas extremas de la zona y en la mayor parte restante establecer praderas mejoradas, todo esto de acuerdo con el reconocimiento edafológico que tendrá que hacerse más adelante.

De lo expuesto anteriormente, se puede deducir que las labores forestales por desarrollo en la zona son bastante grandes y que deben ser planificadas en tal forma que permitan contar en un plazo prudente con los beneficios que se obtendrían de la implantación de extensas superficies arboladas.

Para una mejor apreciación del estudio, vease mapa de Uso y Manejo del Suelo (en el anexo), en donde se puede observar la distribución de las distintas áreas reconocidas en la zona cubierta por el presente trabajo.

Cuadro N° 3

## CONSERVACION Y MANEJO DEL SUELO

## AISEN

| COMUNAS       | A<br>Areas críticas<br>de protec. por<br>repoblar | B<br>Areas de uso<br>ganadero | C<br>Areas de posi-<br>ble desarrollo<br>agropecuario | D<br>Areas suscep. de<br>camb.de uso. Bos-<br>que a pradera. |
|---------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Aisén         | 104.867,0                                         | 22.642,74                     | 15.145,06                                             | 35.047,12                                                    |
| Cisnes        | 153.451,56                                        | 65.348,83                     | 12.919,29                                             | 25.788,38                                                    |
| Coyhaique     | 181.059,59                                        | 125.660,21                    | 21.285,33                                             | 3.240,02                                                     |
| Río Ibáñez    | 88.758,68                                         | 9.771,33                      | 2.213,72                                              | 810,63                                                       |
| Genl. Carrera | 172.770,07                                        | 12.632,20                     | 9.533,37                                              |                                                              |
| Baker         |                                                   |                               |                                                       |                                                              |
| Totales       | 700.906,9                                         | 236.055,3                     | 61.096,8                                              | 64.886,1                                                     |