

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinador: Lic. Raúl Eduardo Moro

MODULO I

Colaboradores:

Delimitación de Unidades Territoriales Homogéneas:

Ing. Agr. Héctor María Currie
Ing. Hidr. Alejandro Ricardo Ruberto
Lic. Roberto Olivares

Fortalecimiento de la Base Productiva:

Lic. Raúl Eduardo Moro
Lic. Facundo Vargas
Lic. Claudia Estela Olea

MODULO II

Diversidad Cultural:

Lic. Juan Carlos Radovich
Lic. Alejandro Balazote

INDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN EJECUTIVO..... | 7 |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 8 |
| II. DELIMITACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES HOMOGÉNEAS..... | 11 |
| II.1. Consideraciones..... | 11 |
| II.2. ELABORACIÓN DE LA CARTA BASE..... | 12 |
| II.2.a. Elección del sistema de proyección. Formato de las cartas temáticas de representación..... | 12 |
| II.2.b Equipamiento disponible utilizado para el georreferenciamiento con GPS | 12 |
| II.2.c. Localidades-parajes-caseríos-puestos. Escuelas | 13 |
| II.2.d. Red vial | 14 |
| II.2.e. Puentes | 15 |
| II.2.f. Líneas de energía..... | 16 |
| II.3. TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES | 16 |
| II.4. HIDROGRAFÍA | 18 |
| II.4.a. Ubicación geográfica | 18 |
| II.4.b. Caracterización hidrográfica | 19 |
| II.4.c. Cuerpos de agua permanentes | 20 |
| II.4. d. Cuerpos de agua transitorios | 21 |
| II.4.e. Cursos de agua permanentes | 21 |
| II.4.f. Cursos de agua transitorios..... | 22 |
| II.4.g. Áreas deprimidas periódicamente anegables o inundables | 23 |
| II.4.h. Niveles de inundación..... | 24 |
| II.4.h.1. Consideraciones generales..... | 24 |
| II.4.h.2. Áreas de anegabilidad periódica | 25 |
| II.4.h.3. Áreas de anegabilidad esporádica | 26 |
| II.4.h.4. Áreas de inundabilidad periódica | 26 |
| II.4.h.5. Áreas de inundabilidad esporádica | 27 |
| II.4.h.6. Los cuerpos lagunares | 27 |
| II.5. SUELOS..... | 29 |
| II.5.1. Caracterización de los suelos | 29 |
| II.5.1.a. Descripción general del área de estudio..... | 29 |
| II.5.1.b. Planicies fluviales | 29 |
| II.5.1.c. Interfluvios..... | 32 |
| II.5.1.d. Planicies embutidas con desagüe impedido | 33 |
| II.5.2. Estudio de los suelos | 34 |
| II.5.2.a. Metodología | 35 |
| II.5.2.b. Capacidad de uso de los suelos..... | 36 |
| II.5.2.c. Manejo y conservación de los suelos | 39 |
| II.5.2.d. Series de suelos identificadas | 40 |
| II.5.2.e. Complejo de suelos | 40 |
| II.6. VEGETACIÓN | 73 |
| II.6.a. Tareas Preliminares: | 73 |
| II.6.b. Unidades ambientales de Vegetación | 73 |
| II.6.c. Descripción General | 74 |
| II.6.1. Delimitación de Ambientes (carta n°6) | 74 |
| II.6.2. Descripción de los ambientes | 74 |
| II.6.2.a. Bosque alto con bosquetes cerrados bajos (ilustración n°1)..... | 74 |
| II.6.2.b. Alisal ribereño (ilustración n°2)..... | 75 |

| | |
|---|-----|
| II.6.2.c. Bosque alto abierto con arbustos y ninalares (ilustración n°3)..... | 76 |
| II.6.2.d. Bosque alto degradado con abras y leñosas bajas cerradas (ilustración n°4)..... | 77 |
| II.6.2.e. Bosque bajo con vinalares y cataceas (ilustración n°5) | 78 |
| II.6.2.f. Bosque alto abierto ribereño (ilustración n°6) | 78 |
| II.6.2.g. Vinales y matorrales (Ilustración n°7) | 79 |
| II.6.2.h. Esteros, caños y depresiones arbustivas (Ilustración n°8) | 79 |
| II.6.2.i. Parque y sabana mixta (Ilustración n°9) | 80 |
| II.6.3. <i>Productividad del monte</i> | 81 |
| II.6.4. <i>Productividad del pastizal</i> | 81 |
| II.6.5. <i>Componentes Fitogeográficos (Cuadro 2)</i> | 82 |
| II.7. UNIDADES TERRITORIALES HOMOGÉNEAS (UTH) | 89 |
| II.7.1. <i>Definición</i> | 89 |
| II.7.1.a. <i>Localización</i> | 89 |
| II.7.1.b. <i>Clima</i> | 89 |
| II.7.1.c. <i>Relieve</i> | 89 |
| II.7.1.d. <i>Geomorfología</i> | 90 |
| II.7.1.e. <i>Hidrografía</i> | 90 |
| II.7.1.f. <i>Suelos</i> | 90 |
| II.7.1.f.1 <i>Clases de Suelo</i> | 90 |
| II.7.2. <i>Vegetación</i> | 91 |
| II.7.3. <i>Unidades Territoriales Homogéneas</i> | 92 |
| II.7.3.a. <i>Aspectos Metodológicos</i> | 92 |
| II.7.3.b. <i>Coincidencia de Regiones Genéricas</i> | 92 |
| II.7.3.c. <i>Perfiles Causales</i> | 93 |
| II.7.4. <i>Descripción</i> | 93 |
| II.7.4.a. <i>Unidad Territorial Homogénea Teuco (36.956,25ha)</i> | 93 |
| II.7.4.b. <i>Unidad Territorial Homogénea Manantiales (40.422,80ha)</i> | 93 |
| II.7.4.c. <i>Unidad Territorial Homogénea Bermejito (30.969,40ha)</i> | 94 |
| II.7.4.d. <i>Unidad Territorial Homogénea Espinillo (46.226,25ha)</i> | 94 |
| II.7.4.e. <i>Unidad Territorial Homogénea Olla Quebrada (59.425,30ha)</i> | 94 |
| II.7.5. <i>Cartografía (carta n° 8; 1: 75.000)</i> | 94 |
| II.8. <i>ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD (IP)</i> | 95 |
| II.8.1. <i>Metodología</i> | 95 |
| <i>Agrícola con limitaciones moderadas a ganaderas</i> | 95 |
| II.8.2. <i>Resultados</i> | 96 |
| II.8.3. <i>Por Series (Ver Planilla 1, Anexo)</i> | 96 |
| II.8.4. <i>Por Complejos (Ver Planilla 2, Anexo)</i> | 96 |
| II.8.5. <i>Discusión de Resultados</i> | 96 |
| II.8.6. <i>Conclusiones</i> | 97 |
| II.9. <i>MANEJO AGROSILVOPASTORIL (MASP)</i> | 97 |
| II.9.1. <i>Definición y Características</i> | 98 |
| II.9.2. <i>Ventajas y Desventajas</i> | 99 |
| II.9.3. <i>Breve Descripción de la Situación Actual de la Ganadería en Confluencia</i> | 101 |
| II.9.3.a. <i>Ganadería bovina</i> | 101 |
| II.9.3.b. <i>Ganadería Caprina</i> | 102 |
| II.9.3.c. <i>Ganado Porcino</i> | 102 |
| II.9.3.d. <i>Ganado Ovino</i> | 102 |
| II.9.4. <i>Actividades</i> | 103 |

| | |
|---|-----|
| <i>II.9.5. Otras propuestas productivas: Producción agrícola y el manejo y conservación del suelo y del agua</i> | 104 |
| II.9.5.1. Manejo de áreas inundables | 107 |
| II.9.5.2. Manejo de los algarrobales y vinalares | 108 |
| II.9.5.3. Manejo del peladar/cardonal | 110 |
| II.9.5.4. Construcción de represas | 110 |
| II.9.5.5. Manejo del bosque y producción forestal | 112 |
| II.9.5.6. Manejo y producción ganadera | 113 |
| II.9.5.7. Pesca, piscicultura y caza | 113 |
| II.9.5.8. Nuevos cultivos | 114 |
| II.9.5.9. Horticultura y agricultura bajo riego sobre el río Teuco | 114 |
| II.9.5.10. Producción apícola | 115 |
| <i>II.9.6. Areas Protegidas</i> | 115 |
| <i>II.9.7. Componentes</i> | 116 |
| <i>II.9.8. Aspectos Operativos Iniciales</i> | 116 |
| <i>II.9.9. Actividades y Tareas</i> | 116 |
| <i>II.9.10. Costos</i> | 117 |
| III. FORTALECIMIENTO DE LA BASE PRODUCTIVA | 118 |
| III.1. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TRADICIONALES Y ALTERNATIVAS | 118 |
| III.1.a Ganadería | 118 |
| III.1.a.1. Infraestructura para el manejo | 118 |
| III.1.a.2. Alambrados | 119 |
| III.1.a.3. Desmontes para pasturas | 120 |
| III.1.a.4. Siembra de forrajes | 120 |
| III.1.a.5. Costos | 120 |
| III.1.a.6. Cronograma de Siembra | 120 |
| III.1.a.6.1. Producción de forraje y demanda para los próximos tres años | 120 |
| III.1.a.6.2. Monte Diferido -Considerando El Manejo Silvopastoril- | 120 |
| III.1.a.6.3. Manejo Silvo Pastoril | 121 |
| III.1.A.7. Cronograma de Actividades | 121 |
| III.1.a.7.1. Construcción de las instalaciones ganaderas- potreros- bretes- aguadas- alambrados | 122 |
| III.1.a.7.2. Apotreramiento Pautas De Manejo | 122 |
| III.1.a.7.3. Forma de trabajar | 123 |
| III.1.a.7.4. Explotación Bovina (ver anexo ganadería). Datos de producción por grupo (resultado de 5 años) | 124 |
| III.1.a.8. Modelo de Capacitación en Producción Agropecuaria | 125 |
| III.1.a.8.1. Diseño del taller¹¹ | 125 |
| III.1.a.8.2. Necesidad de Financiamiento | 128 |
| III.1.a.8.3. Costos | 128 |
| III.1.a.9. Soporte Técnico | 129 |
| III.1.a.10. Ganadería Menor | 129 |
| III.1.a.11. Equivalencias Ganaderas | 130 |
| III.1.b. Apicultura | 132 |
| III.1.b.1. Introducción | 132 |
| III.1.b.2. Antecedentes productivos apícolas en el Interfluvio Teuco Bermejito | 133 |
| Capacitación (en función del nivel de conocimientos adquiridos) | 133 |
| III.1.b.4. Capacitación | 138 |
| III.1.b.4.1. Definir Distintos Niveles y Regiones Productivas | 138 |
| III.1.b.4.2. Costos | 140 |

| | |
|--|-----|
| III.1.b.3. Asistencia Técnica | 141 |
| III. 1.b.4.4. Asistencia Técnica | 143 |
| III. 1.c. Turismo | 144 |
| III.1.c.1. Propuesta turística | 145 |
| III.1.c.2. Camping..... | 146 |
| III.1.c.3. Capacitación | 146 |
| III.1.c.4. Cronograma Tentativo..... | 148 |
| III.1.C.5. Costos del Proyecto Turismo..... | 149 |
| III.1.c.7. Costos de posibles inversiones..... | 149 |
| III.1.d. Piscicultura | 151 |
| III.1.d.2. Desarrollo..... | 151 |
| III.1.d.2.1. Capacitación | 151 |
| III.1.d.2.2. Consideraciones Biológicas y Técnicas | 153 |
| III.1.d.2.3. Destino de la producción | 154 |
| III.1.d.3. Definiciones para la siguiente etapa | 156 |
| III.1.d.3.1. Objetivos | 156 |
| III.1.d.3.2. Desarrollo | 157 |
| III.1.d.3.3. Cronograma tentativo | 158 |
| III.1.d.4. Análisis económico del Proyecto Piscicultura | 160 |
| Primera Etapa - Capacitación con entrenamiento..... | 160 |
| III.1.e. Floricultura – Viveros- Producción bajo Cubierta – Horticultura | 163 |
| III.1.e.1. Objetivos | 163 |
| III. 1.e.2. Metodología | 163 |
| III.1.e.3. Contenidos..... | 164 |
| III.1.e.4. Presupuesto..... | 169 |
| III.1.f. Uso Sustentable de la Fauna Autóctona | 170 |
| III.1.f.2. Desarrollo..... | 170 |
| III.1.f.3. Capacitación | 171 |
| III.1.f.4. Cronograma tentativo..... | 173 |
| III.1.f.5. Análisis económico del Proyecto: Uso Sustentable de la Fauna Autóctona..... | 173 |
| III.1.f.6. Costos capacitación | 173 |
| III.1.g. Aprovechamiento y uso sustentable del Vinal (Prosopis ruscifolia) | 174 |
| III.1.g.1. Introducción | 174 |
| III.1.g.2. Objetivos | 174 |
| III.1.g.3. Desarrollo..... | 175 |
| III.1.g.4. Cronograma Tentativo | 176 |
| III.1.g.5. Costos del Proyecto de aprovechamiento y uso sustentable del Vinal (Prosopis ruscifolia) | 177 |
| III.1.h. Ladrillerías | 178 |
| III.1.h.1. Capacitación | 178 |
| III.1.h.2. Costos | 179 |
| III.1.i. Artesanía | 179 |
| III.1.i.1. Fundamentación | 179 |
| III.1.i.2. Objetivos Generales | 179 |
| III.1.i.3. Objetivos Específicos | 180 |
| III.1.i.4. Capacitación | 180 |
| III.1.i.5. Identificación | 180 |
| III.1.i.6. Especialidades | 181 |

| | |
|---|-----|
| III.1.i.7. Duración Estimativa del Módulo I | 181 |
| III.1.i.8. Duración estimativa del Módulo II | 181 |
| IV. GLOSARIO | 182 |
| V. BIBLIOGRAFÍA | 182 |
| VI. ANEXOS | 190 |
| VI. 1. PLANILLAS, CUADROS Y GRÁFICOS | 190 |
| VI. 2. CARTAS | 190 |

RESUMEN EJECUTIVO

Se elaboró una **carta base** que permitió ubicar, en sus verdaderas posiciones espaciales, a localidades, parajes, caminos, escuelas, mas los rasgos topográficos e hidrográficos principales como ríos de carácter permanente, lagunas y esteros conocidos. Fueron graficadas las líneas de mensura de los sectores este, centro y oeste.

En la **hidrografía** se delimitaron los ámbitos correspondientes a “niveles de inundación” en: a) anegabilidad periódica, todas las superficies que acumulan agua durante el año, y que generan valores positivos en el balance hídrico; b) anegabilidad esporádica son las áreas que con una recurrencia de 5 a 10 años acumulan agua de precipitaciones de gran volumen, concentradas durante uno a dos meses y cuya afectación, puede prolongarse al siguiente año hidrológico; c) inundabilidad periódica, son ambientes asociados a la planicie de inundación del río Teuco y del río Bermejito, afectados por los desbordes de la crecida ordinaria, con recurrencia de 1-2 años, con mayor frecuencia durante el período febrero-mayo; d) inundabilidad esporádica, son las zonas afectadas por los desbordes del río Teuco durante crecidas extraordinarias, y en gran medida involucran áreas externas a la propia planicie de inundación del río. Su datación puede asociarse con las crecidas ocurridas a mediados de la década de 1980 (años 1984 y 1985) y asignable a tiempos de recurrencia entre 15 y 20 años.

El **estudio de los suelos** permitió la confección de cartas temáticas de Complejos de Suelos y de Capacidad de Uso a escala 1:75.000, donde se exponen las características de la series de suelos que componen los complejos identificados: características morfológicas, fisico-químicas, aptitudes y limitantes. Este nivel de información adquiere relevancia para sustentar alternativas de uso de las tierras y para la formulación de proyectos de desarrollo.

Se han detectado cinco **Unidades Territoriales Homogéneas**, denominadas Teuco, Bermejito, Olla Quebrada, Manantiales y Espinillo y que comprenden cinco ambientes diferenciados pero asociados a su vez por caracteres comunes.

La UTH Teuco, aldeaña al Teuco, es un área de alísales y suelos livianos, en lomas tendidas, de relieve normal. La UTH Bermejito ocupa áreas con suelos de albardón contiguo al río Bermejito, caracterizado por un bosque cerrado ribereño a abierto al alejarse del río. La UTH Olla Quebrada caracterizada por bosques altos abiertos con vinalares, sobre suelos levemente orgánicos, ligeramente ondulados, localizados en lomas cerradas, homogéneas. La UTH Manantiales se ubica hacia el oeste del Interfluvio, en suelos ubicados en lomas tendidas y en relieve subnormal, con vegetación de bosque abierto pero con arbustales cerrados y vinalares.

Y la UTH Espinillo estrechamente relacionada a la anterior pero caracterizada por un bosque alto, degradado sobre suelos de bajos de relieve cóncavo.

El programa de desarrollo regional y diversidad cultural identificó la base económica de la región, y diagnosticó la altísima vulnerabilidad de la población, en lo productivo y social. Planteó la necesidad de crear esquemas productivos que permitan revertir las formas tradicionales de producción. Diseñó cronogramas de inversión en cada actividad, y diseñó talleres de capacitación y soportes técnicos continuos, para permitir un proceso de cambio de paradigmas tradicionales de manejos productivos hacia caminos alternativos que posibiliten el desarrollo rural.

I. INTRODUCCIÓN

El espacio económico de las dimensiones del área del Proyecto de Desarrollo Integrado Teuco - Bermejito constituido por 214 000 hectáreas de extensión con un total de 4142 habitantes con una acentuada pluralidad de etnias, (criollos e indígenas). Con un componente de reivindicación histórica trascendental como es el proceso de restitución de 140.000 hectáreas a la Comunidad Toba representada por la Asociación Meghesohochi. Y el consecuente proceso de relocalización de las poblaciones criollas hacia otros espacios. Implica la necesidad de diseñar un modelo de desarrollo regional basado en la naturaleza misma del ámbito de aplicación.

El desarrollo de una región constituye un arduo desafío. Los ejes trazados por términos de referencias contractuales y el diseño de pautas institucionalmente establecidas no impide construir desde el marco teórico la esencia de lo que se debe considerar en todo proceso de desarrollo regional.

Como insumo básico se deben considerar tópicos gravitacionales basados en la concepción de desarrollo como Libertad¹.

Es así que en la construcción del modelo de desarrollo para el Teuco-Bermejito, resulta imprescindible que la población incorpore, construya y fortalezca permanentemente sus distintas capacidades para el logro de extender sus márgenes de libertad y lograr diseñar un esquema de desarrollo basado en la libertad y la equidad.

Desde esta óptica se deben ir incorporando los distintos bienes y servicios que constituirán los cimientos de cualquier modelo de desarrollo integrado regional que atienda la diversidad cultural y contemple las crudas vulnerabilidades que este Proyecto representa.

El Programa Desarrollo Regional y Diversidad Cultural (PDRyDC) constituido por tres módulos

1. Estudio de la Base Económica
2. Estudios de Delimitación de Unidades Territoriales Homogéneas
3. Diversidad Cultural

Tiene la finalidad de desarrollar en el marco del Proyecto de Desarrollo Integrado Teuco Bermejito (PDITB) un conjunto de actividades y tareas tendientes a fortalecer la base económica de la región involucrada, diseñar un mapa de identificación de unidades territoriales homogéneas y concebir un conjunto de acciones atendiendo a las distintas culturas y mentalidades.

Las actividades desarrolladas tendieron al cumplimiento de las metas descriptas. Los distintos módulos han avanzado en la consecución de sus pautas de trabajos y objetivos inicialmente fijados.

¹ La teoría de Desarrollo como Libertad, presupone que una comunidad debe incorporar bienes, recursos etc. que posibiliten construir un conjunto de libertades que conducirán en el futuro a un extendiendo lo

La identificación de la BASE ECONOMICA la búsqueda de pautas o esquemas de fortalecimiento el diseño de alternativas productivas, permitió construir un escenario productivo, diagnóstico o también denominada situación base.

El diagnóstico cuenta su importancia en la estructura económica o base económica, caracterizada por un esquema productivo primario con un fuerte perfil ganadero y de incipientes actividades productivas primarias.

Los productos del Modulo II “Delimitación de Unidades Territoriales Homogéneas” definen para este Informe final, el diseño de áreas de distinta capacidad de uso del suelo, funcionamiento hidrológico, vegetación, indicadores de productividad y niveles de receptividad de las distintas zonas del Interfluvio.

Este producto de importancia gravitante pasa a constituir un insumo básico para la planificación de la vida productiva de los 4140 habitantes del INTERFLUVIO.

Para desarrollar alternativas a la situación actual resulta imprescindible aclarar la existencia de tres tipos de realidades poblacionales que caracterizan al PDITB.

1. La población aborígen propietaria² de 140.000 hectáreas, que en los próximos tres años quedará con este espacio libre de población criolla y con una nueva realidad.
2. La población criolla que seguirá desarrollando su vida en el mismo lugar
3. La población criolla a ser relocalizada, como consecuencia del proceso de restitución de tierras a la población indígena.
4. La población aborígen propietaria de 10.000 ha. en la comunidad de OLLA QUEBRADA

Es decir al elaborar el diagnóstico de la situación actual nos encontramos con distintas realidades, por un lado un escenario productivo que representa la visión estática de la base económica de la población toda

De allí partimos para identificar con mayor preescisión los condicionamientos y vulnerabilidades que representan las variables económicas relevantes; los indicadores de Productividad, (basados fundamentalmente de la delimitación de unidades territoriales homogéneas) y a través de este se plantean potenciales niveles de receptividad de la región y en cada una de las áreas descritas, y por cada actividad atendiendo al diseño de un nuevo esquema productivo basado en el manejo agro silvo pastoril, como herramienta de reconversión productiva.

Desde la perspectiva planificadora considerando el proceso de Relocalización de un sector importante de la población criolla hacia distintos puntos del Interfluvio, exige una visión dinámica del comportamiento de las variables previendo la situación de todo un conjunto de hombres y mujeres que deberán cambiar de ámbito de vida y para ello considerar la situación de traslado forzoso y las implicancias que ello conlleva desde la perspectiva económica a analizar los distintos momentos que atraviesa tanto la población indígena como la criolla.

² La Asociación Meguesohochi adquiere la titularidad de 140.000 ha en propiedad comunitaria

Desde nuestra óptica y sin perder de vista la importancia que reviste la construcción de un conjunto de proyectos que articulen y fortalezcan la base productiva del Interfluvio todo, la situación de los sectores a ser relocalizados merece una contemplación adicional.

La construcción de un modelo representativo de la realidad del Interfluvio Teuco – Bermejito, debe tener en cuenta dos realidades básicas la situación actual que involucra a toda la población del interfluvio con niveles muy preocupantes de NBI. Y otra situación probable planificada desde la realidad pero muy condicionada con perspectivas hacia el crecimiento, y hacia un horizonte de desarrollo, pero sólo a través del desarrollo y fortalecimiento de capacidades y contando con los bienes públicos imprescindibles para ello, en búsqueda de un escenario que conduzca a revertir la tendencia empobrecedora de toda la región.

Para ello es indispensable contar con el soporte técnico y financiero del estado provincial y un imprescindible cambio de hábitos productivos de toda la población pero sobre todo de aquellos que ven reducidos sus espacios de producción y deben incorporar actividades que los fortalezcan en su vida productiva.

El diseño de un conjunto de Proyectos constituyen un sistema productivo alternativo a la actual forma de producción. Cada actividad comprende un momento inicial de capacitación integral que implica el fortalecimiento de las organizaciones y la consiguiente conformación de un capital social; deberá ser aprovechado íntegramente en el territorio del interfluvio y zonas de influencias, sembrando de esta manera una primer semilla de desarrollo.

Es imprescindible tener en cuenta que todo proceso de capacitación necesita de la conformidad de los beneficiarios y de la definición de ejes temáticos una potencial secuencia lógica de los mismos tomará como prioritarias las sugerencias fijadas por los destinatarios de estos curso. Para que los objetivos se vean cumplidos y la aplicación práctica se vincule con la teoría efectivamente. Resulta oportuno reiterar la importancia de la capacitación en sus distintas formas de traducir o transferir el conocimiento, el huso de recursos la funcionalidad de la tecnología implica la formación un capital social básico constituyerno el primer eslabón del desarrollo de cualquier cuerpo social en cualquier teritorio del planeta.

Esta condición necesaria aunque no suficiente dota a las comunidades de una región de las capacidades que no posee o fortalece y potencia las que naturalmente dispone.

El territorio del interfluvio teuco –bermejito, sus comunidades todas, no son solamente una gran comunidad que duerme de noche y trabaja de día. Es un conjunto de hombres y mujeres, que día a día sueñan con un destino mejor con una vida distinta, es deber de todos los Programas que constituyen el Proyecto de Desarrollo Integrado Teuco Bermejito y de las distintas esferas institucionales que continuen este sendero diseñar un modelo donde esos sueños compartidos formen el más importante de los términos de referencia.

II. DELIMITACIÓN DE UNIDADES TERRITORIALES HOMOGÉNEAS

II.1. Consideraciones

Se presenta el Informe Final correspondiente al Programa de Desarrollo Integrado Teuco-Bermejito, Delimitación de Unidades Territoriales Homogéneas del Convenio CFI-Provincia del Chaco firmado el 19 de octubre del año 2000.

Se vuelca aquí lo producido por los distintos subtemas encarados ordenados previamente por capas temáticas de información según: Carta Base con tratamiento digital de imágenes, Suelos: identificados por complejos y clasificados por su capacidad de uso, Hidrografía: con niveles de anegabilidad e inundación, Vegetación, Índice de Productividad (IP), delimitación de Unidades Territoriales Homogéneas (UTH en adelante) y el Manejo Agrosilvopastoril (Masp).

El área de estudio se encuentra ubicada en la cuenca baja o inferior del río Bermejito, y está determinada por las siguientes coordenadas extremas:

| Punto | Coordenadas geográficas | Coordenadas Gauss Krüger |
|-------|-------------------------|--------------------------|
| Norte | 25° 02' S | 7.232.495 |
| Sur | 25° 40' S | 7.162.035 |
| Este | 60° 09' W | 5.484.860 |
| Oeste | 60° 54' W | 5.409.635 |

Esta unidad de trabajo ha realizado tres campañas de levantamiento de información durante el plazo de seis meses, incluido un vuelo en helicóptero. En el mismo se han relevado los caminos internos principales y transitables, algunos mantenidos por los consorcios camineros, otros no. Se realizaron calicatas de identificación de suelos, caracterización de unidades de vegetación y ambientes, ubicación de rasgos hidrográficos principales.

La modalidad de presentación del Informe Final se estructura con un Informe de texto escrito en donde se desarrolla la explicación de las diversas metodologías empleadas para identificar y caracterizar temas distintos y complementarios como suelos, vegetación e hidrografía. En el mismo se reflejan la documentación previa analizada y los muestreos posibles generados, realizados en los seis (6) meses de trabajo: 19-oct-2000 al 19-may-2001. Luego se graficó todo lo generado en siete (7) cartas temáticas mas una primer carta de ubicación general del área en estudio.

La escala de representación escogida es de **1:75.000** y la presentación de las cartas debieron ser rotadas en su norte en sentido antihorario a fin de imprimir cartas que fueran manipulables por cualquier usuario.

Toda la presentación cartográfica se encuentra debidamente descripta y desagregada en el texto del Informe Final que aquí se presenta.

II.2. ELABORACIÓN DE LA CARTA BASE

II.2.a. Elección del sistema de proyección. Formato de las cartas temáticas de representación

Dentro de los sistemas de coordenadas más utilizados en la República Argentina se encuentran el sistema de coordenadas geográficas, expresado en grados, minutos y segundos; y el sistema de coordenadas de Gauss Krüger, referidos a cilindros de proyección. Ambos sistemas de proyección son admitidos, están normalizados y utilizados por el Instituto Geográfico Militar (IGM).

Se ha optado por el segundo sistema puesto que el mismo, aparte de respetar la forma y no modificar la superficie cartografiada (es representativo y conforme) posee la cualidad de ser más ágil para la lectura del usuario neófito y la grilla (en este caso de 10km x 10km) nos facilita la lectura de distancias dentro del área representada.

Los temas gráficamente representados se decidieron volcarlos en cartas temáticas, apropiados para la escala de representación elegida de 1:75.000.

La forma natural y convencional de representación e impresión en cartografía debe realizarse con el norte geográfico orientado en sentido vertical. En este trabajo se priorizó la fácil lectura e interpretación de todas y cada una de ellas por lo que se decidió rotarlas (en -30°) a fin de que cupieran en 60cm de ancho de papel y así minimizar la impresión y mejor manipuleo, dibujando siempre el norte en la dirección correspondiente y colocando el mallado del sistema Gauss Krüger (en la faja 5 de representación).

No obstante si en adelante se quisiera imprimir alguna carta orientando el norte en sentido vertical las mismas se encuentran en formato digital.

II.2.b Equipamiento disponible utilizado para el georreferenciamiento con GPS

El equipamiento con que se dispuso para el levantamiento en campo de puntos singulares georreferenciados es un GPS (por Global Position System, según sus siglas en inglés) es marca Garmin, modelo eMap.

El mismo posee las siguientes características técnicas:

Tamaño: 14 cm x 6 cm x 2 cm

Peso: aproximadamente 190 gr

Rango de operación de temperatura: entre -15°C y 70°C

Receptor: lector en modo diferencial en fase Track12

Tiempo de adquisición de datos: entre 15 y 45 segundos

Precisión de posicionamiento: de 1 a 5 m en modo diferencial (DGPS corrections)

Antena: incorporada al aparato

Sistema de alimentación: 2 baterías de 1,5 volt AA

Consumo de energía: 340 mW.

El mismo se encuentra capacitado para la toma de datos relativas a la escala de representación del Proyecto: 1:75.000.

Como ejemplo podemos citar que un punto posicionado con un error de 5m representa, en escala 1:75.000, un error de 0,06 milímetros; y otro con error aún mayor de por ejemplo 10m, tendrá un error de representación de 0,13 mm. Dichos errores se consideran admisibles para la escala elegida y se encuentra contenido dentro del que podría generar el trazo de un inyector de tinta.

II.2.c. Localidades-parajes-caseríos-puestos. Escuelas

En primer lugar se detectaron todas las localidades conocidas, que poseen mayor cantidad de población y de más fácil acceso a las mismas. Dentro del rango de localidades tenemos a: Villa Río Bermejito (25° 38,511'S – 60° 15,502'O) y Fortín Lavalle (27° 27,837'S – 58° 58,991'O) y aunque ambas se encuentran fuera de la zona en estudio, son las que más cantidad de habitantes, servicios y accesos poseen; El Espinillo (25° 24,409'S – 60° 26,952'O) que es la localidad de mayor jerarquía dentro del interfluvio.

Para la conformación de la Carta base se han levantado y cartografiado los parajes conocidos y que son:

| | |
|---|-------------------------------|
| Paso Sosa | (25° 34,016'S – 60° 24,183'O) |
| El Traslado | (25° 31,471'S – 60° 24,659'O) |
| Pozo del Bayo | (25° 25,887'S – 60° 24,939'O) |
| Víboras Blancas | (25° 29,871'S – 60° 25,084'O) |
| Olla Quebrada | (25° 27,850'S – 60° 28,041'O) |
| Río Muerto | (25° 25,275'S – 60° 29,016'O) |
| El Simbolar | (25° 27,427'S – 60° 30,835'O) |
| Miramar | (25° 31,136'S – 60° 32,918'O) |
| La Cangayé (fuera área en estudio y margen derecha del río Bermejito) | (25° 33,575'S – 60° 34,179'O) |
| Campo de Mayo (ídem anterior) | (25° 30,074'S – 60° 36,716'O) |
| San Manuel | (25° 26,720'S – 60° 38,392'O) |
| El Ñandubay | (25° 21,543'S – 60° 37,828'O) |
| El Algarrobal | (25° 18,513'S – 60° 33,781'O) |
| Las Palomas | (25° 18,994'S – 60° 35,144'O) |
| Los Palmares | (25° 17,398'S – 60° 41,159'O) |
| El Mojo | (25° 12,870'S – 60° 38,368'O) |
| Manantiales | (25° 08,968'S – 60° 43,790'O) |
| La Bolsa | (25° 12,394'S – 60° 31,171'O) |
| Palo Marcado (margen derecha del Bermejito) | (25° 24,273'S – 60° 43,729'O) |
| Pozo Zapallar | (25° 17,723'S – 60° 52,633'O) |
| Puesto La Rinconada | (25° 09,000'S – 60° 52,295'O) |
| La Esmeralda | (25° 19,981'S – 60° 48,106'O) |
| Bajada Alta (fuera del área en estudio) | (25° 22,917'S – 60° 53,592'O) |
| El Maulle (ídem) | (25° 27,788'S – 60° 53,594'O) |
| El Escondido (ídem) | (25° 34,691'S – 60° 31,496'O) |

Dichos parajes o caseríos fueron georreferenciados con GPS de precisión náutica y junto con las mismas se “marcaron” las escuelas de los parajes recorridos.

Las escuelas han sido representadas en la carta base puesto que en la escala escogida son visibles y, además, han sido relevadas en el campo.

Toda esa información se encuentra en la carta n°2.

II.2.d. Red vial

Se han relevado toda la documentación existente del sector en estudio en todos los organismos estatales que tuvieron información del sector, como: Dirección Provincial de Vialidad, Instituto de Colonización, Universidad Nacional del Nordeste, Administración Provincial del Agua del Chaco, Dirección de Suelos y Agua Rural.

La red vial fue posible desagregarla en capas de información según la jerarquía que poseen las mismas y que son:

Red vial principal: compuesta por Rutas Nacionales; la única Ruta detectada próxima al sector que se estudia y que oficia de importante vía de comunicación entre el sur chaqueño, pasando por las localidades de Villa Angela, Presidencia Roque Saenz Peña hasta cruzar puente Lavalle y comunicarse con la localidad formoseña de Ibarreta es la Ruta Nacional n° 95, desde la cual se encuentra uno de los accesos principales al sector desde el Este. Desde la misma se llega a Villa Río Bermejito por la Ruta Provincial n° 3 recorriendo los 12600m, aproximadamente, que lo separan.

Red vial secundaria: formada por la red de Rutas Provinciales que atraviesan el área. La única Ruta Provincial que se interna dentro del sector es la n° 68 que une El Espinillo con la Ruta Provincial n° 9, de J.J. Castelli a Miraflores.

No podemos dejar de mencionar, y se encuentran volcadas en la carta, las Rutas Provinciales n° 5 y 3. La primera es la vía de comunicación más importante entre Castelli y el puente Lavalle que, además, se encuentra asfaltada. La segunda es en grandes trayectos costera del río Bermejo y comunica a la localidad de Villa Río Bermejito con Pampa del Indio. Termina precisamente su recorrido, en Villa Río Bermejito y se encuentra enripiada en buen estado y con transitabilidad aún en días de lluvias.

La ruta provincial n° 68 que une la localidad de El Espinillo con J.J. Castelli, si bien es de tierra, se encuentra en aceptable estado de mantenimiento y no es transitable en días de lluvia. La ruta provincial n°5 que une J.J.Castelli con el puente Lavalle es la más importante puesto que se encuentra asfaltada. Ha sido relevada en ese tramo.

La ruta provincial n°9, que si bien es periférica al sector, pero es la vía de acceso entre J.J.Castelli, Miraflores, Las Hacheras y desviación hacia Pozo Zapallar con el camino más occidental que llega hasta el puesto La Rinconada y el estero Cevalle.

Red vial terciaria: es, en longitud, una de las mayores redes de caminos mantenidas y en uso. La misma comprende los caminos vecinales mantenidos por los Consorcios Camineros.

En el área se encuentran las jurisdicciones correspondientes a dos (2) Consorcios Camineros que son: el n° 21 de Villa Río Bermejito y el n° 83 de La Cangayé; ambos ubicados dentro del Departamento Gral. Güemes de la Zona IV de la Dirección Provincial de Vialidad con base en J.J. Castelli, provincia del Chaco.

La correspondiente a Villa Río Bermejito conserva y mantiene, en total, 227,30km de la red, la mayor parte al sur del río Bermejito de los cuales 18km se internan dentro del Interfluvio, y son las vías de comunicación más importantes de acceso a la zona de estudio; y el de La Cangayé que se ocupa de 437,60 km en total con mantenimiento de 208,8km dentro de la reserva aborígen.

Sendas - picadas

El extendido sector del interfluvio cuenta con varias de ellas, algunas intransitables o poco transitables, que ingresan a parajes habitados por una sola o pocas familias.

En particular, y a modo de demostración, se ha “levantado” con el GPS un sendero que une el paraje Manantiales e intercepta al camino que une Pozo Zapallar con el puesto la Rinconada a unos 4,6km del puesto y recorriendo aproximadamente 17km.

Se tomó este como representativo puesto que es la única picada transitable con vehículo que une el Este con el Oeste tanto de la zona de localización como la de relocalización.

Existen otros de menor transitabilidad como la senda recorrida desde el puesto La Sirena hasta las nacientes de el arroyo El Chorro, pero sin significancia de tránsito comunal.

II.2.e. Puentes

Son obras importantes de divisar puesto que se encuentran bien focalizados y sólo algunos son medios efectivos de comunicación entre la zona de localización interna aborígen y la zona fuera de ella, particularmente el sur. Son 5 los existentes.

Los puentes relevados son

| Puente | Coordenadas geográficas | Estado |
|---------------|-----------------------------|---------|
| La Sirena | 25° 36,677´S – 60° 21,820´O | Bueno |
| Santa Ana | 25° 33,530´S – 60° 34,096´O | Bueno |
| Campo de Mayo | 25° 29,493´S – 60° 36,835´O | Regular |
| Palo Marcado | 25° 23,749´S – 60° 43,484´O | Regular |
| Pozo Zapallar | 25° 17,723´S – 60° 52,633´O | Bueno |

El primero es un nexo eficaz que comunica Villa Río Bermejito con varios parajes del sector Este hasta El Espinillo.

El segundo es uno, sino el más, importante puesto que sobre el cruza la ruta provincial n°68 y a 840m se encuentra el campamento de la Zona IV de la Dirección de Vialidad Provincial, Santa Ana, desde donde se produce el mantenimiento.

El de Campo de Mayo se encuentra en regular estado de conservación, el guardarruedas es bajo, es angosto (3m) y se encuentra en regular estado de conservación.

El de Palo Marcado es similar al anterior y se encuentra en regular estado de conservación.

El de Pozo Zapallar se encuentra en buen estado y es el comunicador de todo el sector occidental.

II.2.f. Líneas de energía

La zona que nos ocupa es de poca infraestructura instalada y requerirá del tendido de varios de ellos.

Se ha volcado en el plano n°2 de la Carta base, las 2 únicas líneas de energía existentes:

La línea de 33,2kv proveniente de J.J.Castelli que llega hasta Villa Río Bermejito, que si bien está fuera del sector, es la puerta de ingreso al mismo.

Ingresa al área una línea que recorre: Villa Río Bermejito – puente La Sirena – Paso Sosa – Víboras Blancas – Pozo del Bayo – El Espinillo, de 33kv con una extensión de 43,3km.

Hay también un tendido de 13,2 kv desde El Espinillo hasta Olla Quebrada de 8km de longitud.

II.3. TRATAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

Primeramente se detectaron las imágenes disponibles. Esto significa, no solo la disponibilidad de obtenerlas sino la variación de las mismas a lo largo del espacio (fechas en que fueron tomadas las escenas) y, consecuencia de lo anterior, el estado de humedad, las condiciones de la vegetación, y otros elementos a observar.

Para el trabajo en dicho sector se cuenta con imágenes Landsat 5TM que posee la Administración Provincial del Agua del Chaco del año 1997.

De las mismas se disponen las 7 bandas y se decidió tomarlas en un valor que exceda el área en estudio entre 5 y 10 km aproximadamente, por lo que las coordenadas en que se cortaron las mismas son

| | Extremo superior izquierdo | Extremo inferior derecho |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Coordenadas Geográficas | 25° 00' S 61° 15' W | 26° 45' S 60° 00' W |
| Coordenadas Gáuss-Kruger | 5.390.000 7.240.000 | 5.500.000 7.150.000 |

El trabajo realizado consistió en realizar correcciones a las imágenes Landsat 5TM del año 1997 con los puntos geográficos “levantados” en la campaña de febrero pasado y, así, georreferenciarlas.

Se han cortado las mismas a fin de obtener un sólo archivo del sector en estudio más una zona periférica de aproximadamente 10km adyacente. El paso siguiente realizado fue el unir las imágenes corregidas y georreferenciadas. Esto debió realizarse así puesto que el sector que se estudia coincide con el solape entre las imágenes 228-77 y 228-78.

Luego se realizaron combinaciones de diferentes bandas siguiendo los lineamientos necesarios en cada una de las capas temáticas.

Otra instancia probada fue la de realizar una clasificación no supervisada a fin de intentar clasificar o diferenciar sectores homogéneos. El resultado del mismo ha arrojado disparidades diversas en el que los valores de reflectancia observados en zonas tan dispares como dentro de un estero y en las lomas o media lomas han dado valores similares de reflectancia.

Esto, sumado a las verificaciones hechas a campo nos condujo a descartar la única forma posible de trabajar con imágenes clasificadas y digitalizar de ellas.

II.4. HIDROGRAFÍA

II.4.a. Ubicación geográfica

La cuenca inferior resulta de difícil definición en su extensión, ya que discurre a ambos lados del divagante curso del río Bermejo desde la longitud 63° 35' oeste con desarrollo en la parte oriental de la provincia de Salta y luego de atravesar el meridiano 62° 20' oeste, límite interprovincial entre ésta y las provincias de Formosa y Chaco, constituye el límite interprovincial entre estas últimas hasta su desembocadura en el río Paraguay.

Se ha aceptado el criterio que en esta parte de la cuenca se incluyen los cauces afluentes y los de desbordes frecuentes e imprecisos por lo variables en el espacio y en el tiempo, y no siempre coincidentes por efecto de la singular morfología adyacente que incluye cauces desactivados, obliterados por sedimentación o cursos intermitentes sin desagüe que confluyen en bañados y extensas superficies de recepción con predominio de la evapotranspiración por efecto de permanencia y vegetación existente.

Resulta necesario destacar que a partir del lugar denominado Desemboque el río Bermejo cambia su nombre por el de Teuco, debido a que desde allí hacia la margen sur se desarrolla el “antiguo cauce del río Bermejo”. En este cauce desembocan otros, también secos, que se conectan con los bañados del Quirquincho y la Zanja del Saladillo, donde se disipa el escurrimiento encausado de los ríos Dorado y Del Valle y otras cañadas extensas.

Entre ríos, arroyos y riachos eventualmente afluentes al río Teuco o alimentados por desbordes del mismo pueden citarse dentro de la provincia de Formosa, por su margen norte, al río Teuquito, a los arroyos Dobagán, Mbiguá y Lindo y los riachos Salado, Saladillo y Negro, y dentro de la provincia del Chaco, por su margen sur, a los ríos Bermejito, Muerto y de Oro, los arroyos Guaycurú, Guaycurú Chico, Cangüi, Cangüi Chico y Zapirán y los riachos Asustado, Salado y Nogueira. En toda esta región de cursos intermitentes y bañados se supone una gran interacción entre el escurrimiento superficial de zonas inundables y el almacenamiento subterráneo.

Los estudios recientemente finalizados (Diciembre 1999) por el Programa Estratégico de Acción para el Desarrollo Sustentable de la Cuenca del Río Bermejo (PEA) en el subprograma Uso Actual de la Tierra en la Cuenca Inferior, han realizado una delimitación preliminar de los límites de la cuenca inferior, que está apoyada en criterios hidrográficos por encima de los históricamente utilizados apoyados en las obras de infraestructura regional como las rutas nacionales 16 (Salta-Chaco) y 81 (Salta-Formosa).

Dentro del ámbito descripto, la región específica de 214.000 hectáreas a estudiar conforma una dimensión de cuña, encerrada entre los ríos Teuco y Bermejito, a partir del deslinde coincidente con el estero Cevalle – próximo al cauce del Teuco – por el noroeste y el puesto El Relevo – sobre margen izquierda del Bermejito – por el sudoeste, para cerrar en el extremo sudeste sobre la transición de bañados y lagunas que conforman la confluencia del Bermejito con el Teuco.

II.4.b. Caracterización hidrográfica

En una clasificación preliminar, es posible realizar una caracterización hidrográfica que distinga entre *Cursos de escurrimiento permanente* y *Cursos de escurrimiento esporádico*, lo que señala que no es posible ubicar *Cursos de escurrimiento transitorio – o periódico de recurrencia anual –*; *Cuerpos de agua permanente (lagunas)* y *Cuerpos de agua temporarios (esteros, bañados, cañadas)*. En una instancia posterior, apoyada en los relevamientos de campo previstos y el análisis secuencial de imágenes satelitales obtenidas entre los años 1994 y el presente, será posible discriminar los *ambientes anegables por precipitaciones locales de los inundables por desbordes periódicos de los cursos de escurrimiento permanente*.

Conforman la tipología de *Cursos de escurrimiento permanente* solamente los ríos Teuco y Bermejito que dan a su vez límites norte, este y sur al área de proyecto, y con características hidrológicas muy diferentes entre ambos, no solamente por sus caudales módulo (395 m³/s el Bermejo en Presidencia Roca y 10 m³/s el Bermejito en Santa Ana, período 1987-1990), sino por los materiales sedimentarios transportados en suspensión (7-15 gr/lit del Teuco en El Yacaré y 0.5 gr/lit del Bermejito en Santa Ana) y la cambiante fisonomía de cauce y planicie inundable del primero con respecto al segundo.

Como *Curso de escurrimiento esporádico* sólo puede citarse el cauce identificado como El Chorro, ubicado sobre la margen izquierda del río Bermejito, unos 4 km aguas arriba de la localidad de Villa Río Bermejito, activado cuando se producen desbordes por crecidas extraordinarias del río Teuco que alimentan el Ero. Los Chumucos, actuando el cauce mencionado como uno de los evacuadores naturales de los volúmenes almacenados durante la etapa de ocupación de la planicie fluvial.

Los *Cuerpos de agua permanente* están constituidos por las lagunas Manantiales (60° 44' W; 25° 08' S) y Miramar (60° 33' W; 25° 31' S), aunque debe destacarse que existen gran cantidad de cuerpos lagunares de formas semilunares, asociados a la planicie de desborde inmediato al cauce del río Teuco, originados por tramos del cauce principal abandonados durante las crecidas ordinarias y extraordinarias, que mantienen importantes volúmenes de agua durante uno o más ciclos hidrológicos posteriores a su formación.

Los *Cuerpos de agua temporarios* aparecen identificados en la toponimia regional como *esteros*, aunque en realidad, si bien esa denominación queda asociada a la vegetación dominante, su conformación hidrológica es en muchos casos más compleja, porque la fisonomía de bañado con agua temporaria y bajo tirante queda vinculada con un cuerpo de mayor profundidad y por lo tanto mayor permanencia hídrica, cuya alimentación en los sectores afectados por desbordes del río Teuco complementan la precipitación local y deben diferenciarse de los existentes en las zonas no afectadas por los mencionados desbordes. Los principales elementos de la hidrografía identificables bajo esta tipología son:

- ◆ Ero. Cevalle
- ◆ Ero. Campo Azul
- ◆ Ero. De Sosa
- ◆ Ero. Sunchal Grande
- ◆ Ero. Los Chumucos
- ◆ Ero. La Confluencia

Del análisis satelital, apoyado en la carta imagen del IGM 2560-III “Castelli”, obtenida por composiciones LANDSAT 5TM captadas en noviembre – diciembre 1995, pueden detectarse existencia de cuerpos de agua semipermanentes que jerarquizan el nivel de impacto hidrológico actual de algunos de los ambientes mencionados. Entre ellos pueden citarse el *Ero. Campo Azul* – 5 km al noreste de la localidad de PaloMarcado -, el *Ero. Sunchal Grande* sobre la margen izquierda del río Bermejito – 15 km al este de la ruta provincial n° 68, y un paleocauce ubicado aproximadamente 17 km al noroeste de la localidad de Espinillo, con una extensión del orden de los 7 km que aparece asociado a los desbordes producidos en las crecidas ordinarias del Teuco, ya que corre paralelo al mismo a una distancia de 3 km, siendo por lo tanto frecuente la posibilidad de recarga superficial.

Finalmente aparece un paleocauce ubicado 9 km al este de Espinillo, con dirección norte – sur, que forma parte del sistema de aporte al *Estero Los Chumucos* y que mantiene una permanencia de agua durante la mayor parte del ciclo hidrológico, a la luz de los análisis de imágenes captadas hasta el año 1997 (PEA, “Cartas temáticas digitalizadas de la Cuenca Inferior del río Bermejo” – Informe Final, diciembre 1999).

II.4.c. Cuerpos de agua permanentes

Se interpretan dentro de esta clasificación, aquellos cuerpos de agua con entidad de cobertura superficial y profundidad de una jerarquía suficiente como para ser considerados con permanente existencia de volúmenes de agua superficial, lo cual a su vez los relaciona con las condiciones de desarrollo de la vegetación circundante y la flotante o arraigada, más allá de las naturales oscilaciones que determinen los períodos de excesos y déficit.

Dentro de esas características es posible identificar a los siguientes:

Laguna Mar del Plata,

Laguna Manantiales;

Laguna Miramar;

Laguna que hemos denominado provisoriamente “El Chorro”, por encontrarse sobre las nacientes del Estero Los Chumucos, cuyo desagüe se produce en el curso que lleva ese nombre.

De las mencionadas, la de mayor importancia por cobertura en superficie es la denominada **Mar del Plata** (60° 31’ W; 25° 15’ S), que se desarrolla sobre un paleocauce que corre paralelo y a unos 3 km al sur del río Teuco, de lo cual resulta evidente que una de sus fuentes de alimentación son los desbordes de dicho río durante las crecidas extraordinarias. Tiene una longitud promedio del orden de los 5 km y un ancho mojado no inferior a los 60 metros.

La Laguna Manantiales (60° 44’ W; 25° 08’ S), también resulta una entidad significativa para su zona de influencia, ya que con rasgos similares por su cercanía con el cauce del río Teuco, se desarrolla sobre una extensión de 1,5 km a solamente 500 metros del actual cauce de aquél río. Aparece menor profundidad que la anterior y un ancho de 40 – 50 metros, pero su contacto hídrico con el Teuco es probablemente más frecuente, estando ubicada claramente en un área de reingreso de desbordes del río hacia el cauce principal en ocasión de crecidas extraordinarias.

La Laguna Miramar (60° 33' W; 25° 31' S), se asocia con un conjunto de madrejones que tienen vecindad geográfica con el sistema del río Bermejito, estando casi en contacto con la ruta provincial n° 68, hacia el oeste, con un forma semilunar de extensión no mayor a 1,2 km y un ancho en el orden de los 100 – 120 metros. Aquí la presencia de vegetación flotante forma parte del paisaje dominante de una buena parte de la superficie lagunas. El análisis de imágenes satelitales de diferentes fechas (1995, 1997, 2000) indica otros madrejones asociados a este cuerpo, pero la presencia de agua en ellos no es permanente.

La Laguna denominada “El Chorro” (60° 22' W; 25° 26' S), aparece como un cuerpo que vincula los desbordes extraordinarios del Teuco con la alimentación al Bañado de “los Chumucos”, sin embargo las referencias de pobladores antiguos del sitio la señalan prioritariamente como un cuerpo lagunar permanente. Su morfología es similar a la de los cauces obliterados, variando por lo tanto su ancho y profundidad con la extensión, la cual es del orden de los 4 km. Los anchos más frecuentes van desde los 40 – 50 metros hasta alcanzar la dimensión de 100 metros.

II.4. d. Cuerpos de agua transitorios

Se identifican en esta tipología aquellos cuerpos con una fisonomía de predominio lagunar, por lo tanto de extensión areal condicionada y profundidades significativas, interpretadas en este estudio como aquellas superiores a 1 metro, donde la evolución de los ciclos hídricos sucesivos no garantizan el carácter de cuerpo permanente.

Por su densidad y cobertura superficial se destacan el Sistema de lagunas asociadas a la transición Bermejito – Teuco (desembocadura), donde se encuentran alrededor de 6 – 7 cuerpos meándricos semi - permanentes, ubicados en cercanías de las márgenes del primer curso mencionado en coincidencia con la abrupta disminución de pendiente, profundidad y ancho superficial.

Laguna –sin nombre definido– ubicada 3,5 km al norte del Puesto “El Mojo” y 1,5 km al sur del cauce del río Teuco (60° 39' W; 25° 11' S), conformada por un antiguo meandro del mismo, con una longitud de 2 km y un ancho medio de 150 metros.

Lagunas –en número de 3– ubicadas al oeste de Puesto Pozo Zapallar (60° 52' W; 25° 17' S), distribuidas en un tramo norte – sur que se encuentra a una distancia entre 1 y 2,5 km al norte del río Bermejito.

Laguna –sin nombre definido– ubicada al sur del Estero Sunchal Grande (60° 25' W; 25° 34'S), y al oeste del puesto denominado Paso Sosa, formada sobre un meandro de un paleocauce que evidencia tener mayor profundidad que el resto del curso.

II.4.e. Cursos de agua permanentes

Conforman la tipología de Cursos de escurrimiento permanente solamente los ríos Teuco y Bermejito que dan a su vez límites norte, este y sur al área de proyecto, y con características hidrológicas muy diferentes entre ambos, no solamente por sus caudales módulo (396 m³/s el

Bermejo en El Colorado – Formosa - y 10 m³/s el Bermejito en Santa Ana, período 1987-1990), sino por los materiales sedimentarios transportados en suspensión (7-15 gr/lit del Teuco en El Yacaré y 0.5 gr/lit del Bermejito en Santa Ana) y la cambiante fisonomía de cauce y planicie inundable del primero con respecto al segundo.

Si bien resulta sumamente dificultoso realizar una estimación de longitud de cauce en el río Teuco, sabiendo que cada crecida ordinaria de este sistema modifica sustancialmente la morfología fluvial, puede darse un orden de magnitud de este curso en el tramo que va desde el límite – sector noroeste – con la propiedad privada de Estancia La Fidelidad hasta la Confluencia - sector sureste - con el río Bermejito que indican unos 135 km., entendida la misma como la longitud de la faja meándrica que marca el recorrido del cauce principal.

Como se ha hablado con frecuencia de crecidas ordinarias y extraordinarias del río Teuco, resulta apropiado acotar hidrológicamente los valores hidrométricos que identifican el entorno de las mismas, aún reconociendo la escasa información que sobre el tema se dispone en la única sección de control con instrumental existente, que es la de Puente Lavalle. El caudal medio mensual que caracteriza a la crecida ordinaria – la que ocurre anualmente, preferentemente entre febrero y abril – está en el orden de los 1.000 – 1.200 m³/s, mientras que la crecida extraordinaria - con un recurrencia ubicable por encima de los 20 años – puede asociarse a caudales que superan los 2.000 m³/s , como caudal medio mensual(Estadística Hidrológica 1997, Tomo I, Empresa EVARSA).

El índice de meandricidad al que puede asociarse este tramo del río Teuco oscila entre 1.45 y 1.48, siendo el cauce de estiaje variable entre un mínimo de 100 m. y alcanzando máximos de hasta 400 m., mientras que el ancho entre barrancas identificables oscila entre un mínimo de 150 m. y un máximo de 500 metros.

El río Bermejito presenta valores algo superiores del índice de meandricidad, los cuales van disminuyendo a medida que se aproxima a su desembocadura en el Teuco, siendo sus valores 2.36 (Palo Marcado – Santa Ana), 2.08 (La Sirena) y 1.51 (El Chorro). Son conocidos en este curso los valores de caudal asociados a la crecida ordinaria: oscilan entre 25 y 35 m³/s, mientras que no es posible establecer un orden de magnitud para su crecida extraordinaria, ya que nunca ha sido aforado en tales condiciones, ni se disponen de alturas máximas alcanzadas por el agua en esas situaciones.

II.4.f. Cursos de agua transitorios

Como Curso de escurrimiento esporádico sólo puede citarse el cauce identificado como El Chorro, ubicado con su descarga sobre la margen izquierda del río Bermejito, en una sección distante unos 4 km aguas arriba de la localidad de Villa Río Bermejito (60° 17' W; 25° 36' S), activado cuando se producen desbordes por crecidas extraordinarias del río Teuco que alimentan el Ero. Los Chumucos, actuando el cauce mencionado como uno de los evacuadores naturales de los volúmenes almacenados durante la etapa de ocupación de la planicie fluvial.

II.4.g. Áreas deprimidas periódicamente anegables o inundables

Se interpretan como tales a los ambientes que, con una cobertura en superficie de cierta significación, son cubiertos superficialmente por el agua durante la mayor parte del ciclo hidrológico por la ocurrencia de las precipitaciones locales y su área de aporte asociada (anegabilidad), o por el desborde en crecida de los cursos de escurrimiento permanente (inundabilidad), estando relacionados a estas características tanto los suelos (hidromorfismo) como los tipos vegetales (hidrófilas).

Los principales elementos de la hidrografía identificables bajo esta tipología son:

Estero Cevalle, ubicado en el sector noroeste del área de estudio, sobre una zona de afectación de los desbordes del río Teuco durante algunas crecidas ordinarias, está limitado hacia el sur por un paleocauce que tiene dirección oeste – este, el cual termina conformando el Sistema de **Laguna Manantiales**, forzando el reingreso de los desbordes nuevamente hacia el cauce del Teuco. No obstante, el aporte por precipitaciones locales es el factor principal determinante de la fisonomía del ambiente y de la evolución de la masa vegetal;

Estero Campo Azul, ubicado 5 km al noreste de la localidad de Palo Marcado, lo conforma una amplia zona plana que se cierra sobre un sector de mayor profundidad y encauzamiento, el cual es colector de aguas cuasi – permanentes. Este sector está ubicado a 8 km del río Bermejito, y se continúa en un cauce de menores dimensiones que resulta activado sólo en ocasión de precipitaciones abundantes;

Estero de Sosa, ambiente plano con tres depresiones bien marcadas y limitadas por paleocauces, que se desarrolla al este de la ruta provincial n° 68, al sur de la malla vial de Espinillo – Olla Quebrada y al norte del Sistema Bermejito. Se alimenta de precipitaciones locales y es probable que en períodos de grandes excesos hídricos alcance a generar aportes hacia el cauce del río Bermejito;

Estero Sunchal Grande, tiene características similares al anterior y está ubicado al este del mismo, pero limitado por paleocauces que tienen orientación norte – sur y es posible que desbordes consecuencia de lluvias abundantes generen una transferencia de volúmenes hacia el río Bermejito, con ingresos aguas debajo de la sección Puente La Sirena;

Estero Los Chumucos, ambiente plano de gran cobertura superficial, presenta una morfología claramente vinculada a los desbordes que se producen por la margen derecha del río Teuco, aunque de dinámica compleja, ya que se entrecruzan áreas de escurrimiento laminar, tramos encauzados de mayor profundidad y depresiones encadenadas en el sentido del escurrimiento. Ese conjunto de formas confluye en una depresión mayor, que retiene agua durante la mayor parte del ciclo hidrológico – lluvias locales – y su vía principal de desagüe la conforma el Arroyo El Chorro, el cual como ya se explicara, descarga sobre margen izquierda del río Bermejito luego de transitar 10 km;

Estero La Confluencia, ambiente estrechamente ligado a la dinámica del río Teuco, tanto que su extensión no cubre distancias mayores a los 5 km contados hacia el oeste de dicho río. Está separado del Sistema Los Chumucos por un paleocauce de dirección noroeste – sureste que termina contactando la faja meándrica del Teuco. Presenta un gran cuerpo deprimido central y

varias lagunas formadas sobre antiguos meandros abandonados por el Teuco, quedando toda el área comprendida dentro del riesgo severo de inundación.

Estero El Palmar, también delimitado por paleocauces que lo circundan por los sectores norte, oeste y sur, tiene una depresión central de anegabilidad periódica con una superficie del orden de las 600 hectáreas. Su fuente de aportes es exclusivamente la precipitación local, captando aguas a una distancia no mayor a los 12 km medidos hacia el noroeste de la depresión central.

Estero “Puesto del Medio”, denominación adoptada por nuestro equipo ya que no hay referencias toponímicas locales para este ambiente, ubicado al este del Estero Cevalle y al sur de la línea de escurrimiento hacia el Sistema de Laguna Manantiales, es probable que en algunas crecidas extraordinarias del río Teuco sea alimentado por sus desbordes. Sin embargo son las lluvias locales las que marcan su régimen hídrico, cuyos aportes también confluyen a una depresión central del orden de las 350 hectáreas.

Del análisis satelital utilizando imágenes LANDSAT 5TM de noviembre-diciembre 1995 (Carta Imagen del IGM), de agosto de 1997 (adquiridas por el Programa PEA) y de abril del 2000 (adquiridas por INTA), apoyado en la carta topográfica del IGM 2560-III “Castelli”, puede realizarse una estimación de la cobertura superficial promedio que los ambientes sujetos a anegabilidad o inundabilidad periódica alcanzan, como un indicador de la importancia que cada uno de ellos tiene en las determinaciones que a futuro deberán realizarse sobre homogeneidad.

Se interpreta que el indicador areal, en esta tipología resulta más representativo que la ubicación de un punto singular por coordenadas, ya que es un factor base para la cuantificación de volúmenes almacenables naturalmente.

En el cuadro siguiente se presentan tales valores, dimensiones superficiales promedio de los ambientes con áreas deprimidas

| Denominación | Superficie (has) |
|-----------------------|------------------|
| Estero Los Chumucos | 6.636 |
| Estero La Confluencia | 3.580 |
| Estero Campo Azul | 2.245 |
| Estero Cevalle | 4.845 |
| Estero de Sosa | 2.655 |
| Estero Sunchal Grande | 1.018 |
| Estero El Palmar | 3.050 |
| Estero “del Medio” | 1.721 |

II.4.h. Niveles de inundación

II.4.h.1. Consideraciones generales

Con el objeto de complementar la información generada en la carta temática “Hidrografía”, dando cobertura a un aspecto de la evolución de los recursos hídricos de la región de estudio que permita una zonificación de los tiempos de permanencia del agua superficial, se han

delimitado los ámbitos correspondientes al tema “Niveles de Inundación”. La escala de trabajo adoptada y la información disponible, tanto la proveniente de imágenes satelitales de distintas fechas, como cartografía de la dinámica hídrica superficial y datos obtenidos en los reconocimientos de campo, permiten identificar cuatro (4) niveles de inundación:

- Anegabilidad periódica: clasificadas en este ítem todas las superficies que acumulan agua durante el período del año en el cual se produce, aún con escasa permanencia en algunos años, una concentración de eventos lluviosos que genera valores positivos en el balance hídrico;
- Anegabilidad esporádica: las áreas que en períodos interanuales con una recurrencia comprendida entre 5 y 10 años acumulan agua proveniente de precipitaciones de gran volumen, concentradas durante uno a dos meses como mínimo, y cuya afectación, aún con la reducción de áreas por evaporación y evapotranspiración, puede prolongarse al siguiente año hidrológico;
- Inundabilidad periódica: ambientes asociados a la planicie de inundación del río Teuco y en menor medida del río Bermejito en su desembocadura, los cuales resultan afectados por los desbordes de la crecida ordinaria, con recurrencia de 1-2 años, con mayor frecuencia durante el período febrero-mayo;
- Inundabilidad esporádica: las zonas que resultan afectadas por los desbordes del río Teuco durante las crecidas extraordinarias, y que en gran medida involucran áreas externas a la propia planicie de inundación del río. Fenómeno cuya datación puede asociarse con las crecidas ocurridas a mediados de la década de 1980 – años 1984 y 1985 – y por lo tanto asignable a tiempos de recurrencia entre 15 y 20 años.

II.4.h.2. Áreas de anegabilidad periódica

El cuerpo principal de la mayoría de los ambientes deprimidos, asociados a la fisonomía de esteros, bañados y lagunas conforman esta tipología de anegabilidad, cuya frecuencia de convivencia con agua superficial condiciona las actividades productivas. La delimitación y el relevamiento realizado permiten hacer la siguiente discriminación por nombre y/o sector, asociando una superficie de cobertura que debe interpretarse como un valor promedio, susceptible de oscilar anualmente:

| Nivel | Identificación del sector | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|---------------------|--------------------------|
| | Sector Oeste (dentro 28000) (ha) | En la Reserva (ha) | Sector Este (ha) | Sector Centro (ha) |
| Anegabilidad Periódica | 3524.4 | 9502.9 | 121.1 | 2526 |

II.4.h.3. Áreas de anegabilidad esporádica

Conformadas por la totalidad de cobertura territorial de los ambientes que conforman esteros, bañados y lagunas, asociados por condiciones de topografía – depresiones relativas con respecto a su entorno – como por las fisonomías de vegetación que dominan el paisaje. El área de captación de precipitaciones por encima de los valores medios durante períodos prolongados, pasa a constituirse en zona de almacenamiento de agua superficial con una permanencia de varios meses, lo que convierte a los eventuales usos productivos de estos ambientes en un cuadro de riesgo leve de inundación.

El Cuadro siguiente muestra las magnitudes de superficies asociadas con este nivel de inundación:

| Ero. La Confluencia | Ero. Los Chumucos | Ero. Sunchal Grande | Ero. De Sosa | Ero. Campo Azul | Ero. El Palmar | Ero. Del Medio | Ero. Cevalle (s/ total de 4845.) | En la Reserva | Sector Centro |
|---------------------|-------------------|---------------------|--------------|-----------------|----------------|----------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| (ha) | (ha) | (ha) | (ha) | (ha) | (ha) | (ha) | (ha) | (ha) | (ha) |
| 3580.91 | 6636.16 | 1018.94 | 2655.3 | 2245.05 | 3047.6 | 1721.8 | 2304.8 | 4013.5 | 1208.2 |

II.4.h.4. Áreas de inundabilidad periódica

Las crecidas ordinarias del Río Teuco, de origen externo al régimen de precipitaciones del área Interfluvio, al ocupar la divagante planicie aluvial de este sistema fluvial, determinan las superficies de afectación. Dentro de dichas superficies, quedan involucrados un conjunto de sistemas lagunares permanentes o semipermanentes, lo que da una garantía mayor de disponibilidad de agua superficial, pero asociada a un nivel de riesgo severo de inundación, por la frecuencia de las crecidas.

La franja de afectación, si bien de ancho muy variable, tiene continuidad a lo largo de toda el área en estudio, sobre margen derecha del Río Teuco, incorporando en las áreas cercanas a Confluencia, una parte importante de los ambientes que en el Estero La Confluencia fueron definidos como de “anegabilidad periódica”.

El Cuadro a continuación presenta los valores de superficie de afectación, expresados en hectáreas:

| Inundabilidad Periódica | Sector Oeste | Sector Central y Oriental |
|--------------------------------|--------------|---------------------------|
| | (ha) | (ha) |
| | 1048.4 | 15790.9 |

II.4.h.5. Áreas de inundabilidad esporádica

Quedan aquí definidas tres (3) zonas claramente diferenciadas entre sí, que se suman a las que anteriormente se definieron como de “inundabilidad periódica”, y están casi en su totalidad asociadas a las crecidas extraordinarias del Río Teuco. La recurrencia de tales crecidas, si bien asociadas anteriormente a un período oscilante entre los 15 y 20 años, debe ser tomada como un orden de magnitud preferentemente vinculado al carácter de “área con riesgo leve de inundación”, más que a una precisión de rigor matemático. Esto debe ser tomado así, en respeto al particular comportamiento hidrológico del sistema Bermejo – Teuco, que en esta región de análisis no sólo se ha caracterizado por una cambiante posición del cauce principal con abandono y formación de nuevos meandros, sino también por una marcada incertidumbre en los valores altos de la Curva – llave de la sección Puente Lavalle.

La primera de las zonas de afectación se posiciona en el Estero Cevalle, el cual queda afectado por desbordes que se producen en un sector ubicado al menos 7 Km. aguas arriba del límite Oeste del área de estudios, retornando en flujo laminar hacia el río Teuco a través del sistema de Laguna Manantiales.

La segunda zona, aguas debajo de la anterior, tiene menor cobertura en superficie, mayor proximidad con la planicie aluvial y retorna al sistema fluvial en el área de Laguna Mar del Plata.

Finalmente, la tercera zona se inicia inmediatamente aguas debajo de Laguna Mar del Plata, desvinculándose de la planicie aluvial en su totalidad, e iniciando una lenta inundación con flujo laminar que a través de Laguna El Chorro y áreas aledañas se incorpora al Estero Los Chumucos con un desarrollo en sentido Sur – Este de aproximadamente 15 Km., el que resulta drenado en mayor medida hacia el Río Bermejito a través del cauce del A° El Chorro. Este episodio se da con una importante retención de volúmenes superficiales que terminan disipando la inundación por evaporación y evapotranspiración en varios meses, y es importante destacar que, si bien se lo ha detectado en varias inundaciones pasadas, desde los últimos años de la década de 1980 no se ha repetido el fenómeno en la magnitud señalada.

El cuadro siguiente muestra los valores de cobertura en superficie, asignable a las tres zonas descriptas:

| Inundabilidad Esporádica | Cevalle | Mar del | Chumucos |
|-------------------------------------|-------------|---------|----------|
| | Manantiales | Plata | |
| | (ha) | (ha) | (ha) |
| | 19688.8 | 12285.3 | 14859.7 |

II.4.h.6. Los cuerpos lagunares

Dentro de las áreas diferenciadas por sus niveles de inundación se encuentran un conjunto de cuerpos lagunares tanto permanentes como semipermanentes, que deben ser tenidos en cuenta al momento de definir radicación de actividades productivas o criterios de preferencia para los asentamientos humanos. Entre las lagunas permanentes se pueden citar las siguientes, ya mencionadas en la descripción de los distintos niveles:

- Miramar, con una superficie promedio de 12,62 has. ;
- Manantiales, con una superficie promedio de 123,05 has.;
- Mar del Plata, con una superficie promedio de 171,23 has.;
- El Chorro, con una superficie promedio de 43,87 has.

Los valores promedio de las superficie de cobertura han sido obtenidos de la digitalización sobre la imagen satelital Landsat – 1997.

Existen además, formaciones meándricas abandonadas por la evolución fluviomorfológica del Río Teuco y por lo tanto asociadas mayormente a la planicie aluvial del mismo, o a la zona de la confluencia Teuco – Bermejito, cuyo número y permanencia hídrica es muy variable. Al sólo fin de tener un orden de magnitud, pueden estimarse unos 50 pequeños cuerpos lagunares cubriendo una superficie total de 1690 has.

II.5. SUELOS

II.5.1. Caracterización de los suelos

II.5.1.a. Descripción general del área de estudio

El Interfluvio Teuco-Bermejito se localiza en el N.O. de la Provincia del Chaco y forma parte de la dilatada cuenca sedimentaria, de compleja morfogénesis, que constituye la llanura chaqueña y en donde las formaciones geológicas más antiguas yacen a varios centenares de metros de profundidad, por lo tanto su incidencia en la geomorfología superficial no es directa si tenemos en cuenta el espesor de la pila sedimentaria. En este sentido, solo gravitarían los sedimentos correspondientes al cuaternario.

El sector está comprendido entre las isohietas de 700 mm y 800 mm. El trazado sigue aproximadamente la dirección de los meridianos y los montos pluviométricos son fundamentalmente estivales, con marcada estación seca en invierno. Hay una disminución gradual hacia el occidente, con un gradiente de aproximadamente 1,5 mm/km. Los valores térmicos arrojan isotermas perpendiculares a los meridianos, 29°C en verano y 17°C en invierno de donde hay que destacar la amplitud media anual de 12°C, consecuencia esta de la continentalidad del territorio.

Estas características, sumadas a los altos índices de evapotranspiración, traducen un déficit hídrico superficial de aproximadamente - 450 mm. Hay que destacar que los montos pluviométricos son irregulares y de notable variabilidad, tanto en tiempo como en espacio.

Por último debemos aludir a la suave pendiente con orientación general NO-SE que domina y que arroja un índice promedio que oscila entre el 2 y 3 o/oo. Indudablemente estos bajos valores tienen un peso considerable sobre todos los aspectos fisiográficos del territorio y en especial sobre la dinámica superficial de las aguas, ya que las mismas generan particulares procesos de agradación y degradación.

El marcado modelado fluvial de esta parte del Interfluvio Teuco-Bermejito, permite deslindar varias unidades. Estas son:

- *Planicies fluviales*
- *Interfluvios*
- *Planicies embutidas con desague impedido*

II.5.1.b. Planicies fluviales

Estos ambientes se caracterizan por un marcado modelado fluvial realizado indudablemente por paleocursos alóctonos de gran poder morfogenético. Los mismos generaron una red anastomosada de planicies fluviales que atraviesan el Teuco-Bermejito con orientación NO-SE.

Muchas de las formas negativas resultantes (paleocauces, meandros, etc.) se encuentran hoy día colmatadas y con evidentes procesos de lignificación por invasión de colonizadoras leñosas.

Pero en cambio algunas de estas planicies son parcialmente re TRABAJADAS por cursos sobreimpuestos a las mismas, tal es el caso del Río Bermejito.

Por su parte aquellos primitivos cursos generaron incontables meandros abandonados semilunares y lineales en diferentes estados de evolución, como así también terrazas de espiras meándricas.

Al mismo tiempo en sus divagaciones por las respectivas planicies, modelaron dilatados derrames aluviales por desbordes en la parte posterior de las riberas cóncavas. Dichas riberas hoy día constituyen escarpes de diversas alturas y en un corte transversal a una planicie es posible encontrar una sucesión de varios de ellos con sus respectivos derrames. En el terreno esto podría confundirse con niveles aterrazados, pero ello es solo consecuencia de las constantes divagaciones de un río de carácter torrencial y con fuerte carga de sedimentos.

Indudablemente, esta morfogénesis fluvial sugiere vinculación con desplazamientos del Teuco-Bermejo.

Esta variedad de formas se asocia a una alta energía del relieve la cual refleja un considerable potencial morfogenético. El escurrimiento es aquí capaz de importantes trabajos de morfogénesis acuática. Lavaje en manto y carcavamiento son comunes en esta unidad favorecidos por el alto valor de las pendientes.

Es posible entonces distinguir elementos de morfogénesis particular. En primer lugar debemos aludir a los meandros abandonados. Generalmente constituyen estos la cubeta terminal de pequeñas cuencas endorreicas y de la dimensión de sus cuencas de aporte, depende la magnitud del caudal líquido a almacenar y su permanencia en el tiempo. En realidad son pocos los meandros con agua permanente, generalmente son de anegabilidad esporádica y esta última particularidad crea condiciones propicias para instalación del vinal que llega a constituir densas colonias dentro de esas cubetas (es el bañadero de los lugareños).

Las márgenes de estos meandros, tanto cóncavas como convexas, están ocupadas por fisonomías filiformes de arbustal bosque alto o arbustal bosque bajo con elementos florísticos muy variados y muchas veces asociados a la freática.

Estas fisonomías también detectamos a lo largo de las espiras meándricas. Estas últimas, morfológicamente son consecuencia de las migraciones laterales del curso por erosión retrocedente en la ribera cóncava. De manera que su localización está en la ribera convexa (teraza de espiras meándricas) y su morfología se manifiesta como una serie de depresiones y elevaciones subparalelas, que en algunos casos da lugar a la instalación de lagunas muy estrechas y no siempre detectables cartográficamente (lagunas de espiras).

Por último debemos aludir a los derrames internos, que arealmente son extensos y con pendientes más o menos pronunciadas. La posición cumbre de los mismos está ocupada en

algunos casos por renovales de palo santo o elementos dispersos de las fisonomías marginales a los meandros. Aquí también se localizan los arenales o peladares con tusca y otras.

Desde el arenal y hasta la base del derrame se entiende el saladillo. Constituyen los peladares fluviales más marcados, con elementos florísticos arbustivos y notoriamente aislados entre sí.

Es alto el porcentaje de suelos desnudos. Surcos de erosión y lavaje en manto evidencian una degradación constante de estas formas.

Cabe destacar que tanto lo arenales como los saladillos constituyen la cuenca de aporte de los bañaderos y meandros abandonados en general.

De lo expuesto se deduce indudablemente una cubierta vegetal muy disectada, de notable heterogeneidad, en correspondencia con la morfogénesis fluvial sobre la cual asienta y el mismo tiempo asociada a suelos con fuerte arrastre de sedimentos y la consecuente debilidad de los horizontes del mismo.

La planicie fluvial del Teuco se caracteriza por un alto modelado fluvial, consecuencia del fuerte poder morfogenético de este curso. En las divagaciones meándricas el Teuco modela continuamente su planicie. Así la erosión en las riberas cóncavas genera volcamientos y asentamientos. En crecidas ordinarias el río erosiona la base de las riberas cóncavas y en las extraordinarias las riberas se saturan y al descender el pelo de agua la presión hidrostática genera los citados desprendimientos.

Parte del material de esa erosión se deposita dando lugar a terrazas de depositación con anegabilidad periódica como consecuencia del juego del pelo de agua a lo largo del año. La recurrencia de este fenómeno de erosión/sedimentación origina meandros abandonados y dilatadas terrazas de espiras meándricas que frecuentemente vuelven a ser retrabajadas por este río de carácter torrencial.

Finalmente debemos destacar los constantes desplazamientos del Teuco, como resultado de las divagaciones meándricas en su planicie fluvial.

Los suelos que caracterizan a la unidad son: de incipiente desarrollo, de perfil A - A C-C, muy bien drenados, sustentador de un bosque de alta diversidad florística con abundancia de aportes orgánicos. Son isotexturados con granulometría medianamente gruesa (franco limosos a limosos) altamente friables, estructura biogénica de relativa estabilidad. Ligeramente ácidos superficialmente a neutros en el material original (C). No son salinos y la actividad biótica es intensa favorecida por la friabilidad de los suelos y la abundancia de restos orgánicos.

Suelos de mediano desarrollo, no tan frecuentes, perfil con morfología A-B-C, bien drenados, con muy buen balance aire/agua. Su distribución textural es bastante homogénea, francos en superficie, con un ligero incremento de la fracción fina en el (B), franco limoso pesado, el perfil es altamente friable. La estructura es débil y en consecuencia de fácil erodibilidad. En el horizonte B la estructura es más coherente y está ordenada en bloques subangulares medios. Son neutros los horizontes genéticos, a ligeramente alcalinos en el C, consecuencia de la presencia de carbonato de calcio. No son salinos.. La bioactividad es muy intensa con eficiente

descomposición de la materia orgánica que resulta en un eficaz reciclado de los elementos bióticos.

Suelos de paisajes aterrizados, de muy poca evolución a consecuencia del grosor de los materiales, de la actividad biológica restringida por la salinidad y el proceso erosivo. Su perfil es A-C, isotexturado- franco a franco arenosos- muy debilmente estructurado. El proceso de salinización es activo desde la superficie. Es una unidad muy frágil y lugar preferencial para la existencia de cárcavas.

II.5.1.c. Interfluvios

Estos ambientes constituyen áreas remanentes de la cuenca sedimentaria aludida anteriormente y en ellas es posible detectar modelos heredados de sistemas bioclimáticos diferentes al actual.

De extensión superficial considerable, asientan sobre los mismos ambientes de características subxerofíticas. Son territorios muy particulares, debido a la ausencia de diferenciación en su relieve, hecho este que gravita enormemente sobre la morfogénesis actual. Las aguas de superficie no tienen capacidad de incisión lineal a causa de la insuficiente pendiente, por lo que el escurrimiento se retarda considerablemente y el mismo se manifiesta con tendencia areolar o laminar. El agua pocas veces alcanza los principales ejes de escurrimiento ya que paulatinamente se elimina por evaporación e infiltración.

Sin embargo, en las áreas inmediatas a las planicies fluviales, la pendiente a veces poco notoria, alcanza algo más de amplitud y como consecuencia de ello se esbozan mejor las redes hidrográficas, pero también y al mismo tiempo, se acentúa el lavado en manto de los suelos, tanto mayor éste cuanto más próximo al deslinde interfluvio-planicie. Esto gravita en la cubierta vegetal ya que esta decrece en los tres estratos, por lo que se percibe un arbustal bosque alto abierto con elementos arbóreos marcadamente aislados.

Por otra parte es común encontrar depresiones donde las aguas se acumulan por corto tiempo, ya que el tirante de agua es pequeño y el agua se evapora rápidamente.

Los suelos de esta unidad se caracterizan por ser: incipiente desarrollo, con secuencias de horizontes A-C ; ó A-AC-C, de color pardo a pardo oscuro, moderadamente bien a imperfectamente drenados, de texturas francas en superficie y franco limosas en profundidad.

Las estructuras son débiles, que pueden degradarse cuando se perturba la cobertura orgánica, por lo tanto su susceptibilidad erosiva es elevada. Son ligeramente ácidos en superficie a neutros, con leve tendencia a la alcalinidad en los horizontes subsuperficiales. Frecuentemente presentan sales, debido a la ineficiencia del proceso de lixiviación por la relación con la oferta pluviométrica. La consistencia es friable y no hay impedimentos físicos para la expansión de la rizósfera.

Suelos de desarrollo moderado, de morfología del perfil A-B2-C, con horizontes iluviales medianamente definidos. La matriz de coloración es pardo-rojiza. Texturas media (en superficie franco limosas a moderadamente finas -franco arcillosa en el B2 Su drenaje es moderado, la estructura biogénica es débil en superficie y la erodibilidad es alta. Por el

contrario en los horizontes subsuperficiales el aumento de arcillas determina una coherencia mayor entre los agregados básicos, que pueden ordenarse en bloques angulares a subangulares, hay presencia de cutanes en los agregados. El pH es ligeramente ácido en superficie y neutro en profundidad. Es un suelo ligeramente salino y principalmente en el C.

Suelos de máximo desarrollo, tipo planosólico, que realmente no tienen una expresión areal muy importante, pero constituye quizás la única formación climax de la región, expresada en el bosque de quebracho. Son imperfectamente drenados, con ciclos de anaerobiosis en los horizontes texturales. Su perfil es A1-E-B, de texturas medias en los horizontes eluviales a finas en los B2. El salto textural es brusco lo evidencian el contraste entre el horizonte albico y el argílico. La estructura del A1 es granular, poco estable por predominio del limo, y es muy fuerte en los subsuperficiales con presencia de prismas regulares. Estos horizontes profundos presentan moteados originados por la alternancia de periodos anaeróbicos. Son ligeramente ácidos en superficie y neutros en profundidad, no son salinos y tienen alta capacidad de retención de humedad.

Suelos de áreas intermedias del gradiente topográfico, que son el contacto transicional con el "bañadero". Son suelos salinos, fuertemente erosionados, con decapitación de los horizontes superficiales y de restringida capacidad de sustentar actividad biológica. Ácidos en superficie a neutros y ligeramente alcalinos en profundidad. La fisonomía es de un peladar.

II.5.1.d. Planicies embutidas con desagüe impedido

Se extienden longitudinalmente con orientación dominante NO-SE y están localizadas en posición de bajo, generalmente entre los derrames marginales a las planicies fluviales. Su morfogénesis, por lo tanto, sería consecuencia indirecta del fuerte modelado fluvial si atendemos a su condición de bajo encajado entre los citados derrames.

Constituyen planicies de muy pronunciada chatarra con ausencia casi absoluta de relieve y desde el punto de vista hidrodinámico se comportan normalmente como cuencas endorreicas con aportes provenientes de los interfluvios anteriormente descritos o bien de los derrames fluviales. Las aguas se encharcan en lámina por desagüe impedido, aunque con tirantes agua muy variable de acuerdo a la topografía de cada lugar. Hay por consiguiente una amplia superficie evaporadora, que entre otras causas, solo permite una breve permanencia de esas aguas en el transcurso del año hidrológico.

La recurrencia de estas inundaciones genera ambientes leníticos con suelos hidromórficos que no permiten el desarrollo sino de aquellos vegetales capaces de tolerar la inestabilidad del ambiente. Ello se traduce en comunidades de muy laxa cohesión estructural, funcional y florística, donde el vinal encuentra el lugar propicio para su instalación llegando a ejercer el control absoluto o casi absoluto de la comunidad.

En los bordes externos de estas unidades, el vinal decrece en número y densidad para dar lugar al palo santo y al algarrobo.

Los suelos de esta unidad son de texturas finas con desarrollo incipiente del perfil (A-C1sa - C2sa), no hay evidencias precisas del proceso de lixiviación. Son suelos que se saturan de

humedad debido al proceso de anegamiento que los caracteriza por estar en los sectores plano-cóncavos “bañaderos”. Tienen fases anaeróbicas pero también presencia de alta salinidad que condicionan la bioactividad y constituyen los espacios donde se instalan las colonizadoras como el vinal. Texturalmente no presentan estratificación definida, pero domina la arcillo-limosa, excepto en el A que se enriquece con limos proveniente de los aportes erosivos de los sectores más elevados. En superficie son duros cuando secos, se estructuran en bloques subangulares no estables por ser poco activos biológicamente. Es común encontrar restos orgánicos sin descomponer. Los horizontes halo-hidromórficos se estructuran en bloques angulares y prismas, con abundantes eflorescencias salinas. El incremento de sales es muy rápido en profundidad y predomina el sodio. Son ligeramente ácidos en superficie pero con tendencia definida al rango alcalino en profundidad. En el C se evidencian los rasgos hidromórficos.

II.5.2. Estudio de los suelos

El estudio de los suelos conduce a la elaboración de una carta básica de suelos escala 1:75.000 en el que se muestra la distribución geográfica de los mismos y se los delimita según sus propiedades más relevantes y específicas.

La caracterización de ese conjunto de propiedades, la relación de los suelos con la posición que ocupan en el paisaje y el conocimiento de su difusión y distribución, han concurrido a posibilitar la consideración y estudio de los aspectos unitarios de los suelos.

De estos aspectos han resultado fundamentales los que condujeron a la estimación de la capacidad de uso de los suelos, dado que la información arrojada por el levantamiento permite evaluar los atributos y limitaciones que presentan aquellos frente al crecimiento de las plantas.

El estudio fue planeado luego de una etapa preliminar en la que surgieron los criterios metodológicos que se estimaron más adecuados para alcanzar los objetivos propuestos, es decir, predecir con el menor riesgo posible la delimitación de áreas en las que la dominancia de atributos, frente a las limitaciones de los suelos, las habilita como más promisorias para el desarrollo.

La evaluación de la capacidad de uso o aptitud de las tierras, tal como se la utiliza en el estudio, constituye una primera aproximación documental al problema de la planificación del uso de la tierra que habrá de contribuir a los requerimientos de la clasificación económica de la misma.

Uno de los recursos fundamentales para realizar el presente estudio fue disponer de las Series de Suelos identificadas por el “Estudio e Inventario de los Suelos de la Provincia del Chaco” que se desarrolla desde 1.971 a través de un Convenio entre el Gobierno de la Provincia del Chaco y el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA). Este trabajo está a cargo del Equipo de Suelos de la Estación Agropecuaria de Pcia. Roque Saenz Peña del INTA.

Estas Series de Suelos cuentan con ficha edafológica descripta en campo, análisis de suelos, clasificación taxonómica y de capacidad de uso, datos que fueron incorporados al presente trabajo, previo reconocimiento y localización en terreno.

El levantamiento de los suelos del área de 214.000 has que pertenecen al Proyecto de Desarrollo Integrado del Teuco Bermejito se realizó con condiciones impuestas y muy ajustadas para la envergadura del caso, por ejemplo tiempo, asignación de personal idóneo, recursos para movilidad, tal es el caso de vehículos necesarios para el desplazamiento en campaña, razón por la cuál el equipo interviniente tuvo que definir el nivel de detalle del trabajo de acuerdo a las condiciones citadas. Es importante destacar además como limitante en el estudio las dificultades en la accesibilidad al área debido a los pocos caminos transitables existentes.

II.5.2.a. Metodología

Los pasos metodológicos seguidos fueron los siguientes:

- 1) Trabajos preliminares de recopilación bibliográfica y documentación cartográfica, fotos aéreas, imágenes satelitarias, estudios específicos similares, otros.
- 2) Trabajos de análisis e interpretación de la información existente y recopilada, análisis de las imágenes satelitarias LANDSAT 7TM 1997 y 2000 disponibles a efectos de delimitar tentativamente las unidades de suelos presentes en el área de acuerdo a los elementos de juicio de observación directa y deducciones acerca de las condiciones de los suelos.
- 3) Trabajos de examen a campo de los perfiles de suelos (mediante la apertura de pozos de estudio o calicatas, perforaciones con barreno y determinaciones expeditivas de cualidades fisicoquímicas en campaña) en cada una de las unidades delimitadas.
- 4) Determinación de la cartografía definitiva en escala 1:75.000 con el informe detallado de los suelos identificados en cada unidad cartográfica.

Cada unidad cartográfica obtenida contiene más de una de las series de suelos identificadas, y se denominan complejos de suelos ya que para el nivel de detalle del presente trabajo no permitió cartografiar separadas dada la complejidad de sus trazados y lo intrincado del patrón de distribución en el paisaje (Carta Temática N° 3).

Cada serie de suelo, o tipo de suelo definido, está identificada y acompañada con la descripción que incluye su clasificación taxonómica (unidades de clasificación que permiten comprender y agrupar las múltiples similitudes o rasgos comunes que se aprecian), posición en el relieve, sus características morfológicas y fisicoquímicas más sobresalientes, sus principales problemas que se relacionan directamente con el manejo con fines productivos y de desarrollo, su clasificación por clase según su capacidad de uso o aptitud (de acuerdo al Dpto. de Agricultura, Taxonomía de Suelos del Servicio del Conservación de Suelos, Manual de Agricultura N° 436, año 1992, EEUU), la vegetación natural, la descripción del perfil modal que representa a cada suelo y los datos fisico-químicos producto del análisis de las muestras de los suelos en laboratorio.

II.5.2.b. Capacidad de uso de los suelos

Para la elección del programa de producción de una explotación agropecuaria, es de gran ayuda considerar a las tierras desde el punto de vista de su capacidad de uso, teniendo en cuenta las diferencias y similitudes de las mismas en relación a su aptitud agrícola, ganadera o forestal, como así también la intensidad de las prácticas requeridas para conservar el suelo y la humedad.

Para ello, los suelos son agrupados en tres niveles de generalización. En el nivel más alto, las Clases están basadas en la aptitud de las tierras para producir cultivos por espacios indefinidos de tiempo y se separan de acuerdo con el grado de sus limitaciones permanentes, establecidas por características que afectan el desarrollo de las plantas. La Clase I está definida por tener pocas o ninguna limitación para el buen rendimiento de los cultivos. Las demás Clases tienen limitaciones crecientes.

En cuanto a un buen manejo de los suelos, por más que se exagere nunca se enfatizará suficientemente la importancia de las rotaciones. Por otra parte, está demostrado que el ordenamiento más efectivo de los cultivos para luchar contra la erosión y para una óptima utilización de la humedad del suelo, es el que permite una sucesión de cultivos de escarda (E) tales como algodón, maíz, sorgo granífero, girasol, etc., y compactos (C) tales como cereales, sorgo forrajero, etc., que alternan con forrajeras (F) tales como gramíneas y leguminosas.

Clase I: Tienen muy pocas limitaciones que restrinjan su uso. Son adecuados para un amplio margen, de plantas y pueden ser usados con toda seguridad para toda clase de cultivos comunes, pastos, bosques y vida silvestre. Son suelos profundos, bien drenados, con buena capacidad de retención de agua y bien provistos de nutrientes. No están sujetos a daños por inundaciones y el clima local es favorable para una agricultura intensiva. Rotación E-E-E-E-F.

Clase II: Tienen algunas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren ligeras prácticas de conservación y de manejo que incluyen prácticas para prevenir el deterioro o para mejorar la relaciones agua - aire. Las limitaciones son pocas y las prácticas son fáciles de aplicar. Pueden incluir los efectos siguientes, solos o combinados:

- Pendientes suaves pero excesivamente largas.
- Ligera susceptibilidad a la erosión por el agua o por el viento o efectos adversos ligeros causados por la erosión pasada.
- Profundidad menor que la de un suelo ideal.
- Estructura ligeramente desfavorable.
- Ligero contenido de sal o de sodio, fácilmente corregible pero con probabilidades de que vuelva a aparecer.
- Riesgo de sufrir daños ocasionales por inundaciones.
- Humedad corregible por drenaje, pero con limitaciones permanentes en forma ligera
- Ligeras limitaciones de clima para el uso y manejo del suelo.

Los suelos de esta clase permiten una menor latitud en la elección de cultivos o de prácticas de manejo que los suelos de la Clase I. Pueden requerir algunos sistemas especiales de cultivos conservacionistas, prácticas de conservación de ingeniería, control del agua o métodos de laboreo especiales cuando son usados para cultivos. Por ejemplo, suelos profundos de esta

clase, con pendientes ligeras, sujetos a erosión ligera cuando son cultivados necesitarán una de las siguientes prácticas o la combinación de dos o más:

- cultivos en bandas;
- cultivos en contorno;
- rotación de cultivos que incluyan gramíneas y leguminosas;
- desagües vegetados;
- cobertura con abonos verdes; fertilizantes;
- encalado y estiércol.
- Rotación: E-E-E-C-F ó E-C-C-F.

Clase III: Tienen limitaciones moderadas que reducen la elección de plantas o requieren prácticas especiales de conservación, o ambas a la vez. Tienen más restricciones de uso que los de la Clase II y las prácticas de conservación son generalmente más difíciles de aplicar y de mantener. Las limitaciones restringen la calidad de cultivos mixtos, épocas de siembra, laboreo y cosecha, elección de cultivos o alguna combinación de éstas:

- Pendientes moderadas y excesivamente largas.
- Alta susceptibilidad a la erosión por el agua o por el viento, o efectos adversos moderados de erosiones pasadas.
- Inundaciones frecuentes acompañadas de daños a los cultivos.
- Humedad o condiciones de sobresaturación que continúan después del drenaje.
- Poca profundidad del suelo, o pan de arcilla que limita la zona radicular y la capacidad de almacenar agua.
- Baja capacidad de retención de la humedad.
- Baja fertilidad del subsuelo.
- Presencia moderada de sales o de sodio.
- Moderadas condiciones climáticas limitantes.
- Rotación: E-E-C-F.

Clase IV: Tienen limitaciones severas que restringen la elección de plantas y requieren un manejo muy cuidadoso, o ambos. Su uso para producir cultivos está limitado por el efecto de una o más de las siguientes características permanentes:

- Pendientes muy pronunciadas y muy largas,
- Susceptibilidad severa a la erosión por el agua o por el viento.
- Efectos severos de erosiones pasadas.
- Muy poca profundidad para la penetración de raíces.
- Muy baja capacidad para la retención de la humedad.
- Frecuentes inundaciones acompañadas por severos daños a los cultivos.
- Humedad excesiva con continuos riesgos y problemas de sobresaturación después del drenaje.
- Contenidos severos de sales o de sodio.
- Severos efectos adversos del clima para la producción de cultivos.

En general estos suelos son adecuados para producir cultivos únicamente en forma ocasional y se adaptan fácilmente para la producción de forrajeras. Rotación E-C-F ó E-C-F-F.

Clase V: No tienen problemas de erosión o si los tienen, son insignificantes. Sin embargo tienen otras limitaciones que no son prácticas o económicas de remover y que limitan su uso únicamente para pasturas, forestales, vida silvestre, lugares de recreo, etc. Son generalmente suelos de terrenos bajos. sujetos a inundaciones frecuentes; muy poco profundos para la implantación de cultivos; áreas de relieve cóncavo; donde el drenaje no es factible etc.. Debido a estas limitaciones; el cultivo de plantas comunes no es posible; pero los pastos pueden ser mejorados y beneficiados mediante medidas de manejo adecuadas.

Clase VI: Tienen limitaciones severas y continuas para la producción de cultivos, pero es práctico aplicar ciertas medidas de mejoramiento para la producción de pasturas o forestales.

Estas limitaciones se refieren a pendientes excesivas, muy susceptibles a la erosión; muy severos efectos de erosión anterior; zona radicular muy poco profunda; excesiva humedad o anegabilidad; muy baja capacidad de retención de agua; severas concentraciones de sales o de sodio; o factores climáticos adversos muy severos. Algunos suelos de esta clase pueden ser usados para la aplicación de cultivos a condición de que se efectúen prácticas de manejo muy poco comunes. Algunos también son aptos para cultivos especiales o que requieren condiciones de suelo distintas de las demandadas por los cultivos comunes.

Clase VII: Tienen limitaciones muy severas que restringen su uso, limitado fundamentalmente al pastoreo o se adaptan muy pobremente al uso forestal.

Clase VIII: Están mejor adaptados para lugares de recreo, vida silvestre, etc. Las secuencias en las rotaciones propuestas para las cuatro primeras clases podrán ser modificadas o mejoradas localmente, cuando se puedan comparar los datos de análisis de suelos y rendimientos de los cultivos en un determinado número de años. Pero en todos los casos la rotación deberá procurar un máximo aprovechamiento de cultivos de invierno y verano, gramíneas, leguminosas y residuos (rastros), tratando de mantener la tierra cubierta y protegida el máximo de tiempo.

La Clase es la categoría más amplia de clasificación y se utiliza en mapas de escalas más chicas que 1:100.000: agrupa a las tierras, progresivamente desde Clase I a Clase VIII a medida que aumentan los riesgos de deterioro del suelo o las limitaciones de uso. Las tierras de las Clases I a IV son aptas para agricultura, aunque esta última sería preferible dedicarla a heno o forrajes; la Clase V para pasturas; VI y VII pasturas o desarrollo forestal y la VIII, con restricciones máximas, se recomienda el uso para parques, reservas, animales silvestres, etc.

Este sistema considera a las tierras en su estado natural y actual. La Clasificación de las Tierras está basada además, en el conocimiento de los suelos logrados hasta el momento y en su uso y manejo con técnicas, maquinarias y herramientas al alcance del productor ubicado en un estrato medio. El agrupamiento que muestra la cartografía, está sujeto a cambios, a medida que se disponga mayor información sobre los suelos y a su comportamiento y respuestas a prácticas de conservación y manejo.

Las tierras de Clases II y III, ambas aptas para agricultura intensiva y continuada, con apropiados tratamientos de conservación y manejo.

Entre los principales problemas de conservación y manejo de las Clases II y III, tienen prioridad uno el manejo de la susceptibilidad a la erosión y la erosión actual ocasionada por mas de medio siglo de monocultivo algodonerero. Otros problemas están relacionados a la restauración y mantenimiento de la fertilidad y laborabilidad. También hay problemas dominantes o secundarios de exceso de agua por napa freática alta, o por inundaciones, o anegamientos temperarlos que previenen o limitan el uso de sistemas y prácticas conservacionistas. Hay problemas de manejo de agua en el suelo por carencias y por excesos.

Por carencias ocasionadas por lluvias restringidas al oeste de la isohieta de 900 milímetros.

La Clase IV es marginal para agricultura. Permite la producción ocasional o limitada de cultivos y debería dedicarse preferiblemente a pasturas artificiales para ganadería intensiva, heno o forrajes.

La Clase V no es apta para agricultura. Su relieve es cóncavo, la eliminación de los excesos de agua es muy lenta y su mejor uso es la pastura permanente. En combinación con la Clase IV presenta modelos asociados de relieve subnormal y cóncavo y representan el área predominantemente ganadera. Sus problemas principales son el manejo de los excesos de agua provenientes de inundaciones de los ríos, o anegamiento por lluvias; o de conservación del agua para uso ganadero y eliminación de los excesos. Las necesidades son mantenimiento o implantación de cobertura vegetal deseable; medidas inmediatas que prevengan el deterioro de la vegetación actual por sobrepastoreo mejora de la cobertura vegetal donde ésta es actualmente inadecuada, por haber sido afectada por el pastoreo selectivo, pero que puede ser restaurada en condiciones satisfactorias plantas venenosas invasoras (p.ej. mio-mio) que reemplazan o destruyen la cobertura vegetal beneficiosa y que pueden ser combatidas por medios mecánicos o químicos.

Las Clases VI y VII tienen severas restricciones para pasturas y moderadas para forestales. Cuando se presenta en manchones dentro del área dedicada a la agricultura, o en superficies mayores las cuales los productores equivocada u obligadamente dedican a la agricultura, su capacidad limitada crea serios problemas de conservación y también de beneficios económicos.

En estos casos los productores sobrellevan una agricultura de subsistencia y son en general peladares denominados localmente blanquizales. Sus problemas principales son pobre o muy pobre contenido de materia orgánica, erosión severa, salinidad y alcalinidad, que se agravan cuando además están sujetos a inundaciones o anegamientos, o deben soportar arbustos invasores (p.ej, vinal). La medida necesaria de conservación, es la aplicación de una cobertura vegetal protectora. Esto significa gastos sin retornos, pero el beneficio estaría derivado del control de focos de erosión y de su avance hacia áreas más productivas (Carta Temática N° 4).

II.5.2.c. Manejo y conservación de los suelos

El manejo del suelo comprende la aplicación de sistemas de cultivos que permitan mantener y sí es posible, mejorar su fertilidad natural, mediante rotaciones adaptadas a la Capacidad de Uso de las tierras. Los rastrojos de los cultivos pueden ser dejados sobre la superficie, incorporados cerca de la superficie o en profundidad. Cuando es cerca de la superficie pueden

ser picados o dejados tal cual quedaron después de las operaciones de cosecha. La tierra se puede dejar rugosa (con mucha capacidad para almacenar las lluvias) o ser suavizada.

La conservación del suelo incluye el uso adecuado de prácticas agrícolas y de ingeniería que permiten mantener las tierras dentro de su rango de tolerancia de pérdidas de suelo sin que se manifiesten signos de erosión. Tales prácticas incluyen terrazas, cultivos en contorno, cultivos en bandas y sus variaciones, desagües vegetados, drenajes, etc. La meta de ambos conceptos (manejo y conservación) es conseguir el uso eficiente de las tierras a través del tiempo (se adjunta mayor información en el punto correspondiente a Unidades Territoriales Homogéneas).

II.5.2.d. Series de suelos identificadas

| Serie | Posición y relieve | Clase de Capacidad de Uso | Limitaciones |
|----------------------|-----------------------------|---------------------------|--|
| Teuco | Loma tendida | VI | Materia orgánica, erosión |
| Bermejito | Loma y media loma | IV | Sales, sodio, erosión |
| Teodolina | Loma baja y playa de estero | VII | Anegabilidad, salinidad, sodicidad, erosión |
| Redel | Bajo cerrado, cóncavo | V | Permeabilidad lenta, sodicidad, anegabilidad |
| Palmeral | Loma baja | VI | Salinidad, sodicidad |
| Nación | Loma media | VI | Erosión |
| Luz | Loma media | IV | Erosión, sales, materia orgánica |
| Canal | Media loma, paleocauces | IV | Materia orgánica, erosión |
| Resch | Bajo cerrado, cóncavo | V | Anegabilidad, erosión, acidez |
| Suárez | Loma tendida | III | Acidez, materia orgánica |
| Rosales | Loma cerrada | III | Materia orgánica |
| Albornoz | Loma cerrada | VI | Sales, erosión |
| Alto Verde | Loma tendida | IV | Materia orgánica, erosión |
| Guayacán | Bajo cerrado, cóncavo | VI | Anegabilidad, salinidad |
| González | Loma media | VI | Salinidad, sodicidad, erosión |
| Pozo del Toro | Loma media | VI | Drenaje, erosión |

II.5.2.e. Complejo de suelos

1. **Suárez – Bermejito:** ocupa 10.271 hectáreas, se localiza en el albardón del Río Bermejito y mayoritariamente predomina la Serie Suárez en los sectores topográficamente más altos, siendo el suelo subordinado la Serie Bermejito. **Clase de Capacidad de Uso III.**
2. **Bermejito – Alto Verde:** ocupa 4.860 hectáreas, predomina en mayor superficie la Serie Bermejito y se localiza en una franja que sigue el sentido del curso del río Bermejito. La Serie Alto Verde es subordinada en superficie. **Clase de Capacidad de Uso IV.**

3. **Teuco – Albornoz – Resch:** ocupa 25.070 hectáreas, en la franja paralela al Río Teuco se localiza la Serie Teuco, en las áreas altas más alejadas del río se localiza la Serie Albornoz y en los sectores bajos la Serie Resch. **Clase de Capacidad de Uso VI.**
4. **Canal – Rosales:** ocupa 3.460 hectáreas, en los paleocauces propiamente dichos predomina la Serie Canal, teniendo como subordinada a la Serie Rosales en los sectores de borde. **Clase de Capacidad de Uso IV.**
5. **Rosales – Alto Verde – Luz:** ocupa 63.609 hectáreas, es el sector más homogéneo del área de estudio siendo dificultoso la separación de cada una de las Series identificadas. Se encuentra en un gran sector que ocupa predominantemente el área central de las 214.000 has. **Clase de Capacidad de Uso III-**
6. **Resch – Redel – Guayacán:** ocupa 45.210 hectáreas, la mayor superficie la ocupa la Serie Resch y el resto se distribuye entre las Series Redel y Guayacán, que se localiza en los núcleos de laguna. Este complejo de suelos conforma una de las áreas bajas y anegables del área de estudio. **Clase de Capacidad de Uso V.**
7. **Teodolina – Palmeral – Resch:** ocupa 21.120 hectáreas, la Serie Teodolina se ubica en la media loma y en los sectores más bajos se encuentran las otras Series. (Palmeral y Resch). Este complejo de suelos se localiza en áreas intermedias entre las áreas altas y los sectores más inundables. **Clase de Capacidad de Uso VII.**
8. **Albornoz – Bermejito – Nación:** Ocupa 3.350 hectáreas, la mayor parte de la superficie la comparten las Series Albornoz y Bermejito. **Clase de Capacidad de Uso VI.**
9. **Pozo del Toro – González – Albornoz:** Ocupa 37.050 hectáreas, este Complejo de Suelos es muy homogéneo, razón por la cual es muy dificultoso para este nivel de estudio la separación cartográfica de las Series enunciadas. **Clase de Capacidad de Uso VI.**

Planilla síntesis de suelos, limitantes, potencialidades y actividad que puede soportar

| Complejo de suelos | Series componentes | Capacidad de Uso | Limitantes | Potencialidades |
|------------------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|
| 1 10.271 has. | Suárez | III | Acidez, escasa materia orgánica | Aptitud agrícola, no inundable, buen drenaje |
| | Bermejito | IV | Sales, sodicidad, erosión | No inundable, alto contenido materia orgánica, alto nivel fertilidad |
| 2 4.860 has. | Bermejito | IV | Sales, sodicidad, erosión | No inundable, alto contenido materia orgánica, alto nivel fertilidad |
| | Alto Verde | IV | Materia orgánica, erosión | No inundable, rico en materia orgánica, buen drenaje |
| 3 25.070 has. | Teuco | VI | Materia orgánica, erosión | Cercanía al río Teuco, buen drenaje interno |
| | Albornoz | VI | Sales, erosión | Poco inundable, alto nivel fertilidad |
| | Resch | V | Anegabilidad , erosión, acidez | No salino, alto nivel de fertilidad, buena capacidad almacenar agua en superficie |
| 4 3.460 has. | Canal | IV | Materia orgánica, erosión | Aptitud agrícola, no inundable |
| | Rosales | III | Materia orgánica | Aptitud agrícola, no inundable, rico en materia orgánica, alto nivel de fertilidad |

| | | | | |
|------------------------------------|-------------------|------------|---|--|
| 5 63.609 has. | Rosales | III | Materia orgánica | Aptitud agrícola, no inundable, rico en materia orgánica, alto nivel de fertilidad |
| | Alto Verde | IV | Materia orgánica, erosión | No inundable, rico en materia orgánica, buen drenaje |
| | Luz | IV | Materia orgánica, erosión | Aptitud agrícola, alto contenido de materia orgánica, alto nivel de fertilidad |
| 6 45.210 has. | Resch | V | Anegabilidad, erosión, acidez | No salino, alto nivel de fertilidad, buena capacidad para almacenar agua en superficie |
| | Redel | V | Permeabilidad lenta, sodicidad, anegabilidad | Buena capacidad para almacenar agua en superficie |
| | Guayacán | VI | Anegabilidad, salinidad | Buena capacidad para almacenar agua en superficie |
| 7 21.120 has. | Teodolina | VII | Anegabilidad, salinidad, sodicidad, erosión | |
| | Palmeral | VI | Salinidad, sodicidad | |
| | Resch | V | Anegabilidad, erosión, acidez | No salino, alto nivel de fertilidad, buena capacidad para almacenar agua en superficie |

| | | | | |
|--------------------|----------------------|-----------|-------------------------------|--|
| | Bermejito | IV | Sales, sodio, erosión | No inundable, alto contenido materia orgánica, alto nivel fertilidad |
| | Nación | VI | Erosión | No inundable, alto nivel de fertilidad, |
| 9 | Pozo del Toro | VI | Drenaje, erosión | Buen nivel de fertilidad |
| 37.050 has. | González | VI | Salinidad, sodicidad, erosión | Buen nivel de fertilidad |
| | Albornoz | IV | Sales, erosión | Poco inundable, alto nivel fertilidad |

Serie ALBORNOZ

Es un haplustalf kanháplico que se encuentra en lomas cerradas que pertenecen a albardones fósiles de una llanura fluvial joven, de relieve normal muy levemente ondulado.

Tiene un horizonte superficial de textura media, un subsuelo de textura arcillo limosa que disminuye a limosa en profundidad. Alto contenido de materia orgánica, mediana capacidad de retención de agua hasta los 100 cm, es neutro en superficie, ligeramente ácido en el horizonte más arcilloso y neutro a ligeramente alcalino en profundidad, muy alto contenido de fósforo, alto contenido en calcio, magnesio y potasio, muy bajo contenido en sodio, alta capacidad de intercambio catiónico y baja saturación de bases.

Su limitación principal la constituye la erosión y las sales que se observan a partir de los 37 cm.

Es un suelo de capacidad de uso Clase VI.

Es un bosque bajo abierto o ralera con peladar con vegetación de espartillar con abras. Los árboles altos agrupados son: quebracho blanco, itín, algarrobo negro, quimil, palo amarillo.

El fachinal está compuesto por garabato blanco, carandilla, tala, tusca, quimil, mistol, breá, itín, caparidáceas. En la abras se encuentra un pajonal de espartillo, plantas herbáceas de hoja ancha, algún agrupamiento por parte de elementos de la ralera.

Forrajes: frutos, hojarasca, ramones, rebrote de espartillo, algunas plantas herbáceas de hoja ancha.

El perfil representativo es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|--|
| A oi | 0-10 cm, límite claro, de color (5YR5/2) en seco y (5YR3/2) en húmedo, de textura franco limosa, estructura migajosa, media y moderada, consistencia ligeramente duro en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo, escasos moteados de hierro, seco, mediana presencia de raíces y raicillas. |
| B t | 10-37 cm, límite claro y suave, de color (5YR5/3) en seco y (5YR3/3) en húmedo, de textura franco arcillo limosa, de estructura en bloques angulares regulares medios y moderados, consistencia dura en seco y firme en húmedo, plástico y adhesivo, concreciones de hierro y moteados finos de hierro, seco, y moderadas raíces y raicillas. |
| B C | 37-70 cm, límite gradual e irregular, de color (5YR5/4) en seco y (5YR3/4) en húmedo, de textura franco arcillosa, con estructura en bloques angulares regulares medios y moderados, de consistencia dura en seco y firme en húmedo, plástico y adhesivo, concreciones finas de hierro, y moteados comunes y finos de hierro, seco y escasas raíces. |
| C | 70-105 cm, límite abrupto, de color (5YR6/8) en seco y (5YR4/8) en húmedo, de |

| | |
|-----|---|
| | textura limosa, de estructura masiva, de consistencia dura en seco y friable en húmedo, plástico y adhesivo, presencia de concreciones de hierro, abundantes moteados de hierro, seco y escasas raíces. |
| C k | 105-150 cm, de color (5YR6/6) en seco y (5YR4/6) en húmedo, de textura limosa, de estructura masiva, consistencia dura en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo, abundantes carbonatos, concreciones de hierro, escasos moteados de hierro, seco y durinódulos de 2,5 mm de diámetro. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | A01 | B t | B C | C | C k |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Profundidad | 0-10 | 10-37 | 37-70 | 70-105 | 105-150 |
| % de materia orgánica | 3,77 | 1,10 | 0,49 | 0,22 | 0,17 |
| % de carbono | 2,19 | 0,64 | 0,29 | 0,13 | 0,10 |
| % de nitrógeno | 0,188 | 0,112 | ---- | - | - |
| Relación carbono/nitrógeno | 12 | 6 | - | - | - |
| % de arcilla (< 2 u) | 27,0 | 38,6 | 43,2 | 32,5 | 28,2 |
| % de limo (2-20 u) | 29,8 | 27,9 | 24,7 | 32,5 | 32,5 |
| % de limo (2-50 u) | 42,6 | 38,5 | 37,2 | 42,5 | 43,7 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 11,4 | 10,1 | 6,8 | 8,3 | 9,5 |
| % de arena fina (100-250 u) | 7,8 | 5,5 | 5,4 | 6,4 | 7,9 |
| % de arena media (250-500 u) | 11,2 | 7,3 | 7,4 | 10,3 | 5,8 |
| % de CO ₃ Ca | - | - | - | - | 4,9 |
| Fósforo (ppm) | 104,2 | 32,9 | 58 | 70,2 | 3,4 |
| % equivalente de humedad | 23,4 | 26,1 | 28,5 | 25,6 | 2,36 |
| pH en pasta | 6,5 | 5,9 | 6,2 | 6,5 | 7,8 |
| pH en agua | 6,8 | 6,8 | 7,0 | 7,3 | 8,5 |
| pH en CIK | 6,2 | 5,2 | 5,4 | 5,8 | 7,2 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,75 | 0,71 | 0,93 | 0,77 | 0,98 |
| Calcio (meq/100gr) | 12,6 | 9,1 | 12,8 | 12,7 | - |
| Magnesio (meq/100gr) | 4,2 | 4,7 | 6,9 | 5,4 | - |
| Sodio (meq/100gr) | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,7 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 0,7 | 0,7 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| % de agua de saturación | - | - | - | - | - |
| Valor S (meq/100gr) | 18,6 | 15,6 | 21,4 | 19,0 | - |
| H cambio (meq/100gr) | 4,3 | 4,9 | 4,0 | 3,3 | - |
| Valor T (meq/100gr) | 19,9 | 17,4 | 24,1 | 21,4 | 20,6 |
| % de saturación de T | 93 | 90 | 89 | 89 | - |
| % de saturación de S+H | 81 | 76 | 84 | 85 | - |

Serie ALTO VERDE

Es un Haplustol óxico que se localiza en lomas tendidas de los albardones fósiles del valle del Río Bermejito y su relieve es normal o sea ligeramente ondulado.

Tiene un horizonte superficial orgánico de 2 cm producto del aporte del bosque alto cerrado y selvas de ribera que soporta, luego tiene un horizonte de textura media donde domina la fracción limo, con buen tenor de materia orgánica y rico en fósforo y descansa sobre un horizonte también de textura media, con presencia de concreciones de carbonatos, con bajo a medio contenido de nutrientes, bajo contenido de sodio, baja saturación de bases y baja capacidad de intercambio de cationes, la capacidad de retención de agua en moderada, el pH es cercano a neutro en la superficie y tendiente a alcalinizarse en profundidad.

Sus principales problemas son la materia orgánica y la erosión.

Su Capacidad de Uso es Clase IV.

La vegetación natural es un bosque alto cerrado y selva de ribera, que contiene un bosque maderable, fachinal y vegetación basal. Los árboles altos son quebracho colorado santiagueño, quebracho blanco, mistol, los árboles bajos son quebracho colorado santiagueño, quebracho blanco, sombra de toro, quebrachillo, garabato negro, cardón, itín, el fachinal está compuesto por coique yuyo, caparidáceas, talas, garabato negro, carandilla, sombra de toro, guaraniná. La vegetación basal es carandilla, chaguarillo, aishapel, cactáceas.

Forrajes: hojarasca, ramones, frutos.

El perfil típico es:

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| O 1 | 0-2 cm, orgánico. |
| A 01 | 2-20 cm, límite gradual, color (7,5YR4/3) en seco y (7,5YR3/3) en húmedo, textura franco limosa, estructura granular media y débil, consistencia blanda en seco y friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro finas, moteados comunes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| C k | 20-42 cm, límite abrupto y suave, color (7,5YR6/3) en seco y (7,5YR4/3) en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia blanda en seco y friable en húmedo, no plástico y n adhesivo en mojado, abundantes concreciones de carbonato de calcio, escasas concreciones de hierro, moteados escasos de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| 2 | 42-160 cm, color (7,5YR7/3) en seco y (7,5YR5/3) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular, consistencia blanda en seco y friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados comunes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |

Resultados analíticos de laboratorio

| | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-----------|
| Horizonte | A01 | CK | 2 |
| Profundidad (cm) | 0-20 | 20-42 | 42-160 |
| % de materia orgánica | 3,44 | 0,31 | 0,13 |
| % de carbono | 2,00 | 0,18 | 0,08 |
| % de nitrógeno | 0,194 | ---- | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 10,3 | ---- | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 18,7 | 8,0 | 4,9 |
| % de limo (2-20 u) | 22,5 | 16,5 | 14,0 |
| % de limo (20-50 u) | 59,7 | 51,2 | 43,7 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 19,0 | 29,8 | 48,2 |
| % de arena fina (100-250 u) | 2,2 | 10,4 | 12,9 |
| % de arena media (250-500 u) | 0,4 | 0,4 | 20 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0,2 | vestigios |
| % equivalente de humedad | 18,7 | 8,3 | 5,6 |
| pH en pasta | 6,1 | 7,7 | 8,0 |
| pH en agua | 6,5 | 8,1 | 8,5 |
| pH en CIK | 5,8 | 7,5 | 7,5 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,85 | 0,61 | 0,45 |
| Calcio (meq/100gr) | 10,2 | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 2,4 | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,2 | 0,3 | 0,3 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,9 | 0,3 | 0,3 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 1 | 5 | 5 |
| % de agua de saturación | 46 | 35 | 33 |
| Valor S (meq/100gr) | 13,8 | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 4,5 | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 15,1 | 6,5 | 5,6 |
| % de saturación de T | 91 | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 75 | ---- | ---- |

Serie BERMEJITO

Es un Natrustalf mólico que se encuentra en lomas y medias lomas tendidas, de relieve normal o sea ligeramente ondulado y se localiza mayoritariamente en los albardones del valle del Río Bermejito.

Tiene un horizonte superficial poco profundo de textura media, un subsuelo de textura más pesada que descansa sobre horizontes con abundantes carbonatos y eflorescencias salinas.

Tiene, en superficie, muy alto contenido de materia orgánica proveniente del bosque alto cerrado que soporta, muy alto contenido en fósforo, calcio, magnesio y potasio, bajo contenido en sodio, en profundidad mantiene los altos niveles de fertilidad pero también aumenta el contenido de sodio y sales a partir de los 20 cm, es ácido en superficie neutro a alcalino en profundidad, tiene baja saturación de bases y alta capacidad de intercambio de cationes y muy buena capacidad de retención de agua.

Sus principales problemas son las sales, el sodio y la erosión.

Su Capacidad de Uso es Clase IV.

Su vegetación natural es de bosque alto cerrado

Su perfil representativo es:

| Horizonte | Descripción |
|-----------|--|
| A 1 | 0-8 cm, límite abrupto y suave, color (7,5YR5/2) en seco y (7,5YR3/2) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular media y moderada, consistencia en seco es ligeramente duro y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, tiene escasas concreciones de hierro, escasos moteados de hierro, seco, abundantes raíces y raicillas. |
| B t | 8-21 cm, límite claro y gradual, color (7,5YR5/3) en seco y (7,5YR3/3) en húmedo, textura franco arcillosa, estructura en bloques angulares regulares finos y moderados, consistencia dura en seco y friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco, abundantes raíces y raicillas. |
| C 1 k | 21-35 cm, límite claro y gradual, color (7,5YR5/4) en seco y (7,5YR3/4) en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia dura en seco y friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, abundantes carbonatos, escasas concreciones de hierro y abundantes concreciones de carbonato de calcio, moteados comunes de hierro. Seco y abundantes raíces y raicillas. |
| C 2 k | 35-84 cm, límite abrupto y suave, color (7,5YR6/4) en seco y (7,5YR3/4) en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia dura en seco y friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, abundantes carbonatos, escasas concreciones de hierro y escasas de carbonato de calcio, moteados comunes de hierro, seco y mediana presencia de raíces. |
| 2 C 3 k | 84-120 cm, límite abrupto y claro, color (7,5YR7/3) en seco y (7,5YR5/3) en húmedo, textura arcillosa franca, estructura masiva, consistencia blanda en seco y muy friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, abundantes carbonatos, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco y escasas raíces. |
| 3 | 120-160 cm, color (7,5YR7/4) en seco y (7,5YR5/4) en húmedo, textura arcillosa franca a franca, estructura granular, consistencia blanda en seco y muy friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados comunes de hierro, seco. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | A1 | B t | C 1 k | C 2 k | 2 C 3 k | 3 |
|-------------------|------|------|-------|-------|---------|---------|
| Profundidad (cm) | 0-8 | 8-21 | 21-35 | 35-84 | 84-120 | 120-160 |
| Factor de humedad | 1,05 | 1,05 | 1,04 | 1,05 | 1,02 | 1,03 |

| | | | | | | |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| % de materia orgánica | 8,620 | 3,84 | 1,01 | 0,7 | 0,27 | 0,15 |
| % de carbono | 5,00 | 2,23 | 0,59 | 0,41 | 0,16 | 0,09 |
| % de nitrógeno | 0,435 | 0,203 | 0,067 | 0,080 | ----- | ----- |
| Relación carbono/nitrógeno | 11,5 | 8,5 | 8,8 | 6,8 | ----- | ----- |
| % de arcilla (< 2 u) | 45,0 | 53,5 | 41,9 | 41,4 | 18,3 | 8,4 |
| % de limo (2-20 u) | 46,0 | 42,1 | 46,6 | 49,2 | 27,6 | 13,1 |
| % de limo (2-50 u) | 52,6 | 45,3 | 54,3 | 56,4 | 68,0 | 44,8 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 0,9 | 0,6 | 1,3 | 1,2 | 10,1 | 36,7 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 0,6 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 2,0 | 9,2 |
| % de arena fina (100-250 u) | 0,9 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | 0,6 | 0,5 |
| Fósforo (ppm) | 67,7 | 27,0 | 18,9 | 13,4 | 8,0 | 4,3 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 1,2 | 0,2 | 1,0 | 0,4 |
| % equivalente de humedad | 32,5 | 39,7 | 30,4 | 28,9 | 18,2 | 12,3 |
| Resistencia en pasta (Ohms/cm) | 1870 | 1574 | 216 | 138 | 295 | 295 |
| pH en pasta | 5,4 | 5,5 | 7,0 | 7,0 | 7,2 | 7,4 |
| pH en agua | 5,8 | 6,0 | 7,5 | 7,5 | 7,8 | 8,2 |
| pH en CIK | 5,0 | 5,2 | 6,8 | 6,8 | 7,0 | 7,2 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,34 | 1,59 | 13,6 | 23,7 | 17,3 | 12,7 |
| Calcio (meq/100gr) | 20,5 | 22,6 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 7,4 | 6,2 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,5 | 0,5 | 13,7 | 8,2 | 6,7 | 3,3 |
| Potasio (meq/100 gr) | 3,0 | 1,9 | 1,7 | 1,0 | 0,3 | 0,2 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 1,5 | 1,6 | 57 | 39 | 41 | 36 |
| % de agua de saturación | 60 | 50 | 55 | 56 | 40 | 30 |
| Valor S (meq/100gr) | 31,4 | 31,2 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 13,0 | 8,2 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 33,2 | 31,2 | 24,1 | 21,0 | 16,3 | 9,1 |
| % de saturación de T | 93 | 99 | ---- | ---- | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 71 | 80 | ---- | ---- | ---- | ---- |

Serie CANAL

Es un Udipsament típico que se localiza en los paleocauces (caños), media loma baja de una llanura aluvial fósil, de relieve normal o plano.

Tiene un perfil isotexturado con alta presencia de arenas hasta los 170 cm, tiene bajo contenido de materia orgánica, alto contenido en fósforo y bajos contenidos en calcio, magnesio, sodio y potasio, baja saturación en bases y media capacidad de intercambio de cationes y la capacidad de retención de agua es también baja por la presencia de la fracción arena

Sus principales problemas lo constituyen la escasa presencia de materia orgánica y la erosión.

La Capacidad de Uso es Clase IV.

La vegetación natural es pastizal de aibe.

El perfil típico es:

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| 1 01 | 0-32 cm, límite claro y suave, color (7,5YR6/4) en seco y (7,5YR4/4) en húmedo, textura arenosa franca, estructura de grano simple, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados comunes de hierro, fresco, moderada presencia de raíces. |
| 2 | 32-80 cm, límite claro y suave, color (7,5YR5/3) en seco y (7,5YR3/3) en húmedo, textura arenosa franca, estructura de grano simple, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados comunes de hierro, fresco, moderada presencia de raíces, eflorescencias salinas. |
| 3 | 80-170 cm, color (7,5YR6/4) en seco y (7,5YR4/4) en húmedo, textura arenosa franca, estructura de granos simple, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados comunes de hierro, fresco, escasa presencia de raíces. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------|-------|-------|--------|
| Profundidad (cm) | 0-32 | 32-80 | 80-170 |
| % de materia orgánica | 0,89 | 0,51 | 0,24 |
| % de carbono | 0,52 | 0,30 | 0,14 |
| % de nitrógeno | 0,045 | 0,022 | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 12 | 14 | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 7,0 | 9,8 | 11,0 |
| % de limo (2-20 u) | 3,8 | 5,4 | 4,8 |
| % de limo (2-50 u) | 7,2 | 9,8 | 8,0 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 5,3 | 5,3 | 5,1 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 16,0 | 21,4 | 15,2 |
| % de arena fina (100-250 u) | 60,7 | 50,5 | 56,9 |
| % de arena media (250-500 u) | 3,0 | 3,2 | 3,4 |
| % de arena gruesa (500-1000 u) | 0,8 | | 1,4 |
| Fósforo (ppm) | 49,5 | 5,1 | 19,1 |
| % equivalente de humedad | 5,5 | 7,5 | 7,3 |
| pH en pasta | 7,2 | 6,8 | 6,8 |
| pH en agua | 7,4 | 7,1 | 7,2 |
| pH en Cl K | 6,6 | 5,9 | 6,0 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,32 | 0,29 | 0,32 |
| Calcio (meq/100gr) | 7,1 | 6,8 | 6,3 |
| Magnesio (meq/100gr) | 1,3 | 1,4 | 1,8 |
| Sodio (meq/100gr) | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Potasio (meq/100 gr) | 0,2 | 0,2 | 0,4 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 2 | 2 | 2 |
| % de agua de saturación | 34 | 35 | 29 |
| Valor S (meq/100gr) | 8,8 | 8,6 | 8,7 |
| H cambio (meq/100gr) | 1,2 | 1,0 | 1,0 |

| | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|
| Valor T (meq/100gr) | 8,2 | 8,9 | 9,1 |
| % de saturación de T | 100 | 97 | 96 |
| % de saturación de S+H | 88 | 88 | 90 |

Serie GONZALEZ

Es un Natracualf típico que se localiza en lomas medias tendidas, de relieve normal o sea plano.

Tiene un horizonte superficial lixiviado y somero de textura media que descansa sobre un subsuelo de textura más pesada o arcillosa, con altos contenidos en fósforo, contenidos medios de calcio y potasio, bajo en sodio en superficie y medios a altos en profundidad, ácido en superficie y alcalino en profundidad, baja saturación en bases, mediana a alta capacidad de intercambio de cationes, alta capacidad de retención de agua.

Sus principales problemas son las sales, la sodicidad y la erosión.

La Capacidad de Uso es Clase VI.

La vegetación natural es un bosque bajo abierto, con arbustos potencialmente invasores como algarrobo, vinal, vinalillo, guaschillo, tusca, los pastos altos son pasto ruso, capi-pororó, cadillo de Santa Fe, el gramillar base (empobrecido) está compuesto por gramilla forestal y herbáceas de hoja ancha.

Forrajes: gramilla forestal, pastos altos, algunas plantas herbáceas de hoja ancha.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| E g 12 | 0-13 cm, límite claro y suave, color (5YR6/2) en seco y (5YR5/2) en húmedo, textura franco limosa, estructura granular fina y débil, consistencia dura en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, moteados escasos de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| B t | 13-30 cm, límite claro y suave, color (5YR4/2) en seco, (5YR3/3) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura en bloques angulares irregulares medios y fuertes, consistencia dura en seco, muy firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| B C | 30-53 cm, límite gradual, color (5YR4/3) en seco, (5YR3/3) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura en bloques angulares irregulares finos y fuertes, consistencia en seco dura, muy firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, moderada presencia de raíces. |
| C k | 53-150 cm, color (5YR5/4) en seco, (5YR3/4) en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia blanda en seco, friable en húmedo, no |

| | |
|--|--|
| | plástico y no adhesivo, abundante carbonato de calcio, concreciones comunes de carbonato de calcio de 2-3 mm de diámetro, moteados comunes de hierro, fresco, escasa presencia de raíces. Entre los 53 a 100 cm se encuentran eflorescencias comunes de sales. |
|--|--|

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | Eg12 | Bt | BC | CK |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Profundidad (cm) | 0-13 | 13-30 | 30-53 | 53-150 |
| % de materia orgánica | 1,63 | 1,27 | 0,74 | 0,13 |
| % de carbono | 0,95 | 0,74 | 0,43 | 0,08 |
| % de nitrógeno | 0,134 | 0,104 | 0,067 | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 7 | 7 | 6 | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 21,9 | 31,4 | 34,9 | 10,7 |
| % de limo (2-20 u) | 33,6 | 31,4 | 28,9 | 32,2 |
| % de limo (20-50 u) | 54,8 | 50,8 | 49,3 | 57,6 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 15,1 | 11,11 | 9,6 | 13,8 |
| % de arena fina (100-250 u) | 5,5 | 4,8 | 4,9 | 7,2 |
| % de arena media (250-500 u) | 2,7 | 2,3 | 1,3 | 4,8 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | 5,9 |
| % equivalente de humedad | 20,1 | 21,4 | 23,5 | 19,7 |
| pH en pasta | 6,0 | 6,5 | 6,9 | 7,4 |
| pH en agua | 6,4 | 6,8 | 7,2 | 8,0 |
| pH en CIK | 5,5 | 5,8 | 6,2 | 7,0 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,64 | 1,92 | 6,5 | 7,7 |
| Calcio (meq/100gr) | 8,4 | 9,7 | 11,11 | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 3,5 | 6,5 | 5,0 | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,6 | 2,0 | 3,4 | 3,7 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,6 | 0,7 | 0,6 | 0,6 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 3 | 9 | 16 | 25 |
| % de agua de saturación | 44 | 46 | 51 | 47 |
| Valor S (meq/100gr) | 14,1 | 18,9 | 20,1 | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 3,9 | 3,3 | 2,5 | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 17,7 | 21,0 | 21,6 | 14,5 |
| % de saturación de T | 80 | 90 | 93 | ---- |
| % de saturación de S+H | 75 | 85 | 89 | ---- |

Serie GUAYACÁN

Es un Epiacuent mólico que se localiza en bajos cerrados y núcleo de lagunas siendo su relieve cóncavo.

Tiene un horizonte superficial lixiviado claro de textura media, ácido, rico en materia orgánica, que descansa sobre un subsuelo de textura pesada, con rasgos fuertes de hidromorfismo producto de la condiciones de anegabilidad, el pH varía desde neutro a alcalino en profundidad, tiene medios a altos contenido en calcio y magnesio y muy altos

niveles de sodio, baja saturación en bases y alta capacidad de intercambio catiónico, la capacidad de retención de humedad en muy alta.

Sus principales problemas son la anegabilidad y la sodicidad.

La Capacidad de Uso es Clase VI.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|--|
| E g 22 | 0-15 cm, límite claro y suave, color (5YR6/1) en seco y /5YR3/1) en húmedo, textura arcillo limosa, estructura granular media y friable, consistencia dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones escasas de hierro, moteados abundantes de hierro, fresco, moderada presencia de raíces, eflorescencias de sales comunes, rajaduras de 20 cm de largo y 2 cm de ancho. |
| C g | 15-65 cm, límite gradual, color (5YR5/1) en seco y (5YR4/1) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia muy dura en seco, firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, escasa presencia de raíces. |
| C 1 | 65-100 cm, límite claro y suave, color (5YR4/4) en seco y (5YR3/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia muy dura en seco y firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, escasa presencia de raíces. |
| 2 C 2 | 100-150 cm, color (5YR6/4) en seco, (5YR5/4) en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia blanda en seco, friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes de hierro color (2,5 YR6/6) en seco y (2,5YR4/6) en húmedo. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | E g | C11 g | C12 | II C13 |
|--------------------------------|-------|-----------|--------|---------|
| Profundidad | 0-15 | 15-65 | 65-100 | 100-150 |
| Factor de humedad | 1,04 | 1,07 | 1,07 | 1,03 |
| % de materia orgánica | | | | |
| % de carbono | 4,03 | 0,43 | 0,29 | 0,05 |
| % de nitrógeno | 0,136 | 0,141 | 0,059 | ----- |
| Relación carbono/nitrógeno | 9,1 | 7,0 | 5,9 | ----- |
| % de arcilla (< 2 u) | 43,9 | 59,7 | 62,2 | 18,6 |
| % de limo (2-20 u) | 35,2 | 27,7 | 29,7 | 35,8 |
| % de limo (2-50 u) | 47,6 | 35,8 | 33,0 | 74,1 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 6,4 | 3,1 | 1,9 | 5,6 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 1,5 | 1,1 | 0,3 | 1,4 |
| % de arena fina (100-250 u) | 0,6 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | vestigios | 2,5 | 0 |

| | | | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|
| % equivalente de humedad | 27,7 | 29,0 | 28,4 | 14,7 |
| Resistencia en pasta (Ohms/cm) | 1865 | 1243 | 693 | 799 |
| pH en pasta | 5,1 | 6,5 | 7,3 | 7,3 |
| pH en agua | 5,4 | 7,2 | 8,2 | 8,0 |
| pH en CIK | 5,4 | 5,7 | 6,8 | 6,3 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,34 | 2,01 | 2,2 | 2,4 |
| Calcio (meq/100gr) | 13,1 | ---- | ---- | 8,0 |
| Magnesio (meq/100gr) | 4,2 | ---- | ---- | 3,5 |
| Sodio (meq/100gr) | 1,2 | 3,6 | 7,8 | 4,3 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,8 | 1,6 | 1,0 | 0,2 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 4 | 11 | 23 | 27 |
| % de agua de saturación | 56 | 56 | 54 | 44 |
| Valor S (meq/100gr) | 20,3 | ---- | ---- | 16 |
| H cambio (meq/100gr) | 11,8 | ---- | ---- | 1,2 |
| Valor T (meq/100gr) | 29,2 | 32,5 | 33,4 | 15,9 |
| % de saturación de T | 69 | ---- | ---- | 100 |
| % de saturación de S+H | 63 | ---- | ---- | 93 |

Serie LUZ

Es un Haplustol óxico que se encuentra en las lomas medias tendidas, de relieve normal o ligeramente ondulado.

Tiene un horizonte superficial de textura media de buena profundidad, con alto contenido de materia orgánica, altos tenores de fósforo, calcio, magnesio y potasio, bajo contenido de sodio y ácido. En profundidad se encuentra un subsuelo también de textura media, con altos contenido de fósforo, potasio y magnesio, moderados contenidos de calcio y bajos en sodio, pH neutro a ácido, bajos valores de saturación de bases y alta capacidad de intercambio de cationes.

Sus principales problemas son: erosión, sales y materia orgánica.

La Capacidad de Uso es Clase IV.

La vegetación natural es de bosque alto abierto.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| A 1 01 | 0-7 cm, límite claro y suave, color (7,5YR5/2) en seco y (7,5YR3/2) en húmedo, textura franca, estructura granular fina y débil, consistencia suelta en seco y friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados escasos de hierro, seco y moderada presencia de raíces. |
| A 2 | 7-22 cm, límite claro y suave, color (7,5YR5/4) en seco y (7,5YR3/2) en húmedo textura franca, estructura granular media y débil, consistencia suelta en seco y friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, escasos moteados de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |

| | |
|-------|---|
| B 1 w | 22-50 cm, límite gradual y suave, color (7,5YR5/3) en seco y (7,5YR3/3) en húmedo, textura franca, estructura en bloques subangulares finos y moderados, consistencia suelta en seco, y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro, escasos moteados de hierro, seco y escasa presencia de raíces. |
| B 2 w | 50-70 cm, límite claro y suave, color (7,5YR5/4) en seco y /7,5YR3/4) en húmedo, textura franca, estructura en bloques subangulares finos y débiles, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro, escasos moteados de hierro, seco, escasa presencia de raíces. |
| C 1 k | 70-119 cm, límite claro y suave, color (7,5YR6/3) en seco y (7,5YR4/3) en húmedo, textura franca, estructura masiva, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, abundantes concreciones de carbonatos de calcio, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco, escasa presencia de raíces, presencia de durinódulos de 2-3 mm de diámetro ocupando 15% del volumen. |
| C 2 k | 110-180 cm, color (7,5YR7/4) en seco y (7,5YR5/4) en húmedo, textura franca, estructura masiva, consistencia suelta en seco y friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, abundantes concreciones de carbonato de calcio, escasas concreciones de hierro, seco, escasa presencia de raíces, durinódulos de 2-3 mm de diámetro que ocupan 30% del volumen, carbonato de calcio en polvo. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | A 1 01 | A 2 | B 1 w | B 2 w | C 1 k | C 2 k |
|--------------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Profundidad | 0-7 | 7-22 | 22-50 | 50-70 | 70-110 | 110-180 |
| % de materia orgánica | 4,63 | 2,79 | 1,27 | 1,03 | 0,63 | 0,34 |
| % de carbono | 2,69 | 1,62 | 0,74 | 0,60 | 0,37 | 0,20 |
| % de nitrógeno | 0,255 | 0,157 | 0,090 | 0,068 | 0,090 | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 11 | 10 | 8 | 9 | 4 | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 18,5 | 16,2 | 18,0 | 18,7 | 13,7 | 12,5 |
| % de limo (2-20 u) | 21,8 | 16,2 | 16,7 | 20,7 | 22,6 | 24,2 |
| % de limo (2-50 u) | 37,0 | 35,6 | 35,3 | 36,8 | 37,9 | 41,5 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 8,8 | 11,8 | 10,4 | 11,8 | 11,4 | 10,4 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 6,6 | 7,9 | 7,8 | 6,0 | 7,7 | 7,8 |
| % de arena fina (100-250 u) | 16,9 | 15,9 | 15,8 | 16,0 | 18,6 | 17,5 |
| % de arena media (250-500 u) | 9,1 | 11,4 | 10,8 | 9,5 | 7,7 | 6,8 |
| % de arena gruesa (500-1000 u) | 3,1 | 1,2 | 1,9 | 1,1 | 2,0 | 2,1 |
| Fósforo (ppm) | 79,5 | 48,6 | 38,5 | 38,5 | 5,7 | 3,6 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 1,4 |
| % equivalente de humedad | 19,0 | 15,8 | 16,0 | 15,7 | 15,6 | 16,1 |
| pH en pasta | 5,5 | 5,6 | 6,3 | 6,6 | 7,7 | 7,7 |
| pH en agua | 5,9 | 5,9 | 6,8 | 7,0 | 8,3 | 8,2 |

| | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|-------|------|
| pH en CIK | 5,3 | 5,4 | 5,6 | 6,6 | 7,1 | 7,3 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,74 | 3,4 | 0,7 | 0,74 | 0,78 | 1,14 |
| Calcio (meq/100gr) | 14,7 | 11,8 | 10,3 | 11,4 | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 3,9 | 3,0 | 1,6 | 3,4 | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,2 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,9 | 1,5 | 1,2 | 1,1 | 1,0 | 1,4 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| % de agua de saturación | 45 | 37 | 38 | 32 | 31 | 29 |
| Valor S (meq/100gr) | 20,7 | 16,4 | 13,3 | 15,9 | ----- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 6,3 | 3,7 | 2,2 | 1,2 | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 23,9 | 18,8 | 14,3 | 16,6 | 14,7 | 13,9 |
| % de saturación de T | 87 | 87 | 93 | 96 | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 77 | 82 | 86 | 93 | ---- | ---- |

Serie NACIÓN

Es un Ustortent típico que se encuentra en lomas medias cerradas y se localiza en los albardones fósiles del valle del Río Teuco.

Tiene un horizonte superficial de textura media, de mediano contenido de materia orgánica, con alto contenido de fósforo, calcio, potasio y magnesio, débilmente ácido. El subsuelo está compuesto por diversas capas de texturas medias, pH neutro a ligeramente alcalina, con contenidos medios a bajos de sodio y potasio, con baja saturación de bases y moderadamente alta capacidad de intercambio de cationes.

Su principal problema es la erosión.

La capacidad de uso es Clase VI.

La vegetación natural es de bosque bajo abierto donde se encuentra el palosantal en microbajos y periferia del algarrobal. Los árboles altos son: palosanto, Francisco Alvarez, mistol, vinal, quebracho blanco, chañar, brea. El fachinal está compuesto por mistol, quimil, granadilla, garabato negro, brea, chañar, ancoche, duraznillo negro. La vegetación basal: en colonias o manchones de cardos, cactáceas, alto porcentaje de suelo desnudo.

Forrajes: ramones, frutos, hojarasca, eventualmente cactáceas.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| A oo | 0-10 cm, límite claro y suave, color (7,5YR5/3) en seco y (7,5YR3/3) en húmedo, textura franca arcillo limosa, estructura granular media y débil, consistencia ligeramente dura en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, seco, moderada presencia de raíces. |
| C k | 10-48 cm, límite abrupto y suave, color (7,5YR7/4) en seco y (7,5YR4/4) en húmedo, texturas franco arcillo limosa, estructura masiva, consistencia dura en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y no adhesivo en mojado, |

| | |
|---|---|
| 2 | <p>escasas concreciones de carbonato de calcio, comunes concreciones de hierro, seco y escasa presencia de raíces.</p> <p>48-75 cm, límite claro y suave, color (7,5YR6/4) en seco y (7,5YR4/4) en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia dura en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y no adhesivo en húmedo, escasas concreciones de carbonato de calcio, comunes concreciones de hierro, seco, escasas presencia de raíces.</p> |
| 3 | <p>75-180 cm, color (7,5YR7/4) en seco y (7,5YR5/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura granular, consistencia suelta en seco y muy friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, seco, escasa presencia de raíces.</p> |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | A oo | C k | 2 | 3 |
|-------------------------------|-------|-----------|-------|--------|
| Profundidad (cm) | 0-10 | 10-43 | 43-75 | 75-130 |
| % de materia orgánica | 2,49 | 1,12 | 0,62 | 0,05 |
| % de carbono | 1,45 | 0,65 | 0,36 | 0,03 |
| % de nitrógeno | 0,148 | 0,066 | 0,043 | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 10 | 10 | 8 | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 31,3 | 29,9 | 23,8 | 3,1 |
| % de limo (2-20 u) | 47,2 | 55,8 | 37,2 | 3,0 |
| % de limo (2-50 u) | 59,5 | 68,7 | 69,5 | 9,9 |
| % de arena muy fina(50-74 u) | 3,7 | 0,9 | 5,3 | 37,5 |
| % de arena muy fina(74-100 u) | 3,2 | 0,4 | 0,8 | 37,6 |
| % de arena fina (100-250 u) | 2,3 | 0,1 | 0,2 | 11,6 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | vestigios | 0,4 | 0,3 |
| % equivalente de humedad | 26,6 | 26,8 | 22,6 | 3,8 |
| Fósforo (ppm) | 51,9 | 13 | 10,8 | 4,9 |
| pH en pasta | 6,2 | 7,0 | 6,8 | 7,4 |
| pH en agua | 6,7 | 7,5 | 7,2 | 8,0 |
| pH en CIK | 5,8 | 6,4 | 6,4 | 7,0 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,51 | 0,78 | 3,2 | 0,54 |
| Calcio (meq/100gr) | 13,2 | ---- | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 3,0 | ---- | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0, |
| Potasio (meq/100 gr) | 2,2 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 2 | 3 | 2 | 5 |
| % de agua de saturación | 49 | 49 | 48 | 29 |
| Valor S (meq/100gr) | 18,8 | ---- | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 4,9 | ---- | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 19,8 | 23,9 | 18,1 | 6,4 |
| % de saturación de T | 95 | ---- | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 79 | ---- | ---- | ---- |

Serie PALMERAL

Es un Natracualf salortídico que se encuentra en lomas bajas tendidas evolucionadas, de relieve subnormal o plano. Tiene un horizonte E lavado que aflora en superficie producido por procesos de planosolización, color anaranjado amarillento apagado, textura media, un horizonte B gris parduzco, textura pesada y un C lixiviado, pardo amarillento apagado, salino, textura pesada, sobre un C cálcico y salino, pardo amarillento brillante, textura pesada. Moderadamente alto contenido de materia orgánica, medianamente alta capacidad de retención de agua hasta los 120 cm de profundidad, muy fuertemente ácido en superficie, neutro en el subsuelo y ligeramente alcalino en profundidad, extremadamente salino en el subsuelo y en el C, fuertemente sódico, Suelo somero, profundidad efectiva de penetración de raíces menor a los 50 cm.

Sus problemas principales son salinidad extrema y fuerte sodicidad.

Es un suelo que debería tratarse como a los de Capacidad de Uso Clase VI, apto para ganadería con pastos adaptados a los excesos de salinidad.

Su vegetación natural es de ramera densa y algunos árboles de bosque. Los árboles altos son: algarrobo, vinal, itín, quebracho blanco, quebracho colorado chaqueño. Los árboles bajos son: algarrobo, chañar, quebracho blanco, saucillo, mistol, vinal, cardón. El fachinal está compuesto por: carandilla, quebrachillo, tala, testín, gaschillo, granadilla. La vegetación basal (escasa) está compuesta por: cardos, cactáceas, pasto de borde de bosque, plantas de hoja ancha.

Forrajes: frutos, hojarasca, ramones, pasto crespo, algunas plantas de hoja ancha.

El perfil representativo es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| E | 0-2 cm. Color gris parduzco claro (7,5YR7/2) en seco y gris parduzco (7,5YR4/1) en húmedo, textura franco limosa, estructura laminar muy fina y débil, consistencia suelta en seco y en húmedo, no plástica y no adhesiva en mojado, raíces y raicillas comunes, límite abrupto y ondulado. |
| B 2 t | 2-14 cm, color gris parduzco (7,5YR4/1) en seco y negro (7,5YR2/1) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura columnar, media y fuerte, que rompe en bloques angulares irregulares, medios y moderados, consistencia dura en seco, friable en húmedo, plástica y adhesiva en mojado, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes medios de hierro, chorreaduras comunes de materia orgánica, raíces y raicillas comunes, ligeramente salino, límite claro y suave. |
| B C z | 14-30 cm. Color pardo apagado (7,5YR5/3) en seco y pardo oscuro (7,5YR3/3) en húmedo, textura arcillosa, estructura en bloques subangulares finos y moderados, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones finas de hierro, escasos moteados medios de hierro, chorreaduras comunes de materia orgánica, raíces y raicillas escasas, extremadamente salino, fuertemente sódico, límite gradual y suave. |

| | |
|---------|--|
| C 1 z | 30-77 cm. Color pardo apagado (7,5YR5/4) en seco y pardo oscuro (7,5YR3/4) en húmedo, textura arcillo limosa, estructura masiva, consistencia dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes y medios de hierro, extremadamente salino y fuertemente sódico, límite abrupto y suave. |
| C 2 k z | 77-120 cm. Anaranjado (7,5YR6/6) en seco y pardo (7,5YR4/6) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, abundantes carbonatos libres en la masas, concreciones comunes y medias de carbonato de calcio, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes y medios de hierro, extremadamente salino y fuertemente sódico. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | E | B 2 t | B C z | C z | C k z |
|--------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|
| Profundidad (cm) | 0-2 | 2-14 | 14-30 | 30-77 | 77-120 |
| % de materia orgánica | 6,5 | 4,4 | 0,7 | 0,4 | ---- |
| % de carbono | 3,82 | 2,6 | 0,46 | 0,22 | ---- |
| % de nitrógeno | 0,28 | 0,231 | 0,091 | ---- | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 13 | 11 | 5 | ---- | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 22,8 | 37,7 | 46,4 | 48,4 | 50,5 |
| % de limo (2-20 u) | 30,6 | 29,0 | 27,1 | 28,2 | 23,6 |
| % de limo (2-50 u) | 58,6 | 46,3 | 37,5 | 40,2 | 33,0 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 10,8 | 7,3 | 6,1 | 5,3 | 5,0 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 4,4 | 4,3 | 6,0 | 3,0 | 3,0 |
| % de arena fina (100-250 u) | 3,4 | 4,4 | 4,0 | 3,1 | 4,3 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | 0 | 4,2 |
| % equivalente de humedad | 23,7 | 25,2 | 28,9 | 44,5 | 41,1 |
| Fósforo (ppm) | 36,1 | 58,2 | 49,0 | 213,7 | 27,2 |
| pH en pasta | 5,2 | 5,8 | 7,3 | 7,3 | 7,8 |
| pH en agua | 4,9 | 5,5 | 6,9 | 6,8 | 7,5 |
| pH en Cl K | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Conductividad (mS/cm) | 0,76 | 2,1 | 31,3 | 25,1 | 30,2 |
| Calcio (meq/100gr) | 7,9 | 8,9 | 19,2 | 7,0 | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 4,5 | 8,0 | 4,1 | 5,7 | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,7 | 0,4 | 9,6 | 11,7 | 11,4 |
| Potasio (meq/100 gr) | 0,9 | 1,5 | 1,1 | 0,9 | 1,1 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 4 | 2 | 40 | 51 | 43 |
| % de agua de saturación | 43 | 43 | 55 | 58 | 68 |
| Valor S (meq/100gr) | 14,0 | 18,8 | 34 | 25,3 | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 9,9 | 6,6 | -- | -- | -- |
| Valor T (meq/100gr) | 18,9 | 23,3 | 24,2 | 23,1 | 26,0 |
| % de saturación de T | 74 | 81 | 100 | 100 | ---- |
| % de saturación de S+H | 59 | 74 | ---- | ---- | ---- |

Serie POZO DEL TORO

Es un Haplustalf ácuico que se localiza en lomas medias tendidas y es de relieve subnormal o plano.

Tiene un horizonte superficial muy somero, de textura media a pesada, rico en materia orgánica y se asienta sobre un subsuelo de textura pesada, arcillosa, rico en fósforo y calcio, bajo en sodio, de mediana a baja saturación en bases y alta capacidad de intercambio de cationes, buena capacidad de retención de agua, de pH ácido en superficie a ligeramente alcalino en profundidad.

Sus principales problemas son el drenaje y la erosión.

La Capacidad de Uso es Clase VI.

La vegetación natural es un bosque bajo abierto, ralera con quebracho, fachinal, vegetación basal, a veces peladar/cardonal. Los árboles altos son palo cruz, itín, algarrobo, quebracho blanco, mistol, quebracho colorado santiagueño., el fachinal está compuesto por garabato negro, coique yuyo, tala, saucillo, cardón, ucle, la vegetación basal la constituyen los cardos, carandilla, pastos altos, cactáceas, guaschillo.

Forrajes: ramones, frutos, hojarasca, plantas herbáceas de la vegetación basal.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| A 01 | 0-8 cm, límite claro y suave, color (7,5YR5/2) en seco, (7,5YR3/2) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular fina moderada, consistencia dura en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| B 1 t | 8-20 cm, límite claro suave, color (7,5YR5/3) en seco y (7,5YR3/3) en húmedo, textura arcillosa, estructura en bloques subangulares finos y fuertes, consistencia en seco muy dura, y friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| B 2 t | 20-32 cm, límite claro y suave, color (7,5YR4/4) en seco y (7,5YR3/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura en bloques subangulares finos y moderados, consistencia muy dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones escasas de hierro, moteados abundantes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| C k | 32-44 cm, límite abrupto, color (7,5YR6/4) en seco y (7,5YR4/4) en húmedo, textura arcillo limosa, estructura masiva, consistencia muy dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, carbonato de calcio abundante, concreciones comunes de hierro, moteados abundantes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |

| | |
|-----|---|
| 2 k | 44-75 cm, límite abrupto, color (7,5YR7/4) en seco, y (7,5YR6/4) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, abundante carbonato de calcio, comunes concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, seco, escasas raíces. |
| 3 | 75-160 cm, color (7,5YR7/3) en seco y (7,5YR5/3) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular, consistencia suelta en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, escaso carbonato de calcio, concreciones comunes de hierro, moteados comunes de hierro, seco. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | A01 | Bt1 | Bt2 | CK | 2K | 3 |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Profundidad | 0-8 | 8-20 | 20-32 | 32-44 | 44-75 | 75-160 |
| % de materia orgánica | 4,99 | 2,49 | 1,62 | 1,20 | 0,25 | 0,10 |
| % de carbono | 2,90 | 1,45 | 0,97 | 0,68 | 0,15 | 0,06 |
| % de nitrógeno | 0,272 | 0,153 | 0,096 | 0,065 | ---- | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 11 | 9 | 10 | 10 | ---- | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 37,9 | 43,5 | 57,9 | 43,1 | 9,4 | 4,1 |
| % de limo (2-20 u) | 28,2 | 26,2 | 30,8 | 32,3 | 9,0 | 3,8 |
| % de limo (20-50 u) | 45,4 | 36,6 | 36,1 | 47,6 | 34,6 | 22,4 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 10,8 | 9,4 | 3,8 | 6,1 | 35,7 | 42,8 |
| % de arena fina (100-250 u) | 4,5 | 7,9 | 1,8 | 1,4 | 17,1 | 18,6 |
| % de arena media (250-500 u) | 1,4 | 2,6 | 0,4 | 0,8 | 2,5 | 11,6 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | 1,0 | 0,7 | 0,5 |
| % equivalente de humedad | 24,7 | 25,1 | 25,7 | 23,5 | 5,5 | 4,3 |
| pH en pasta | 5,2 | 6,2 | 6,3 | 6,6 | 7,1 | 7,1 |
| pH en agua | 5,4 | 6,5 | 6,8 | 7,3 | 7,5 | 7,7 |
| pH en CIK | 4,7 | 5,7 | 5,9 | 6,3 | 6,7 | 6,8 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,29 | 1,29 | 1,29 | 1,51 | 0,33 | 0,43 |
| Calcio (meq/100gr) | 13,4 | 18,6 | 19,4 | ---- | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 2,2 | 4,8 | 7,3 | ---- | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,2 | 0,2 |
| Potasio (meq/100 gr) | 2,2 | 0,8 | 0,6 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| % de agua de saturación | 52 | 51 | 56 | 57 | 37 | 30 |
| Valor S (meq/100gr) | 18 | 24,4 | 27,7 | ---- | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 9,8 | 4,9 | 4,1 | - | - | - |
| Valor T (meq/100gr) | 21,8 | 25,7 | 26,7 | 28,0 | 7,2 | 4,8 |
| % de saturación de T | 82 | 95 | 100 | ---- | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 65 | 83 | 87 | ---- | ---- | ---- |

Serie REDEL

Es un Natracualf glósico que se encuentra en los bajos cerrados y abiertos, de relieve cóncavo.

Tiene un horizonte superficial color gris parduzco, gleyzado producido por procesos de hidromorfismo, textura pesada, un subsuelo pardo rojizo, de textura pesada, que descansa sobre un material anaranjado apagado, textura pesada, lixiviado.

Medianamente provisto de materia orgánica que proviene principalmente del escurrimiento superficial desde los altos del relieve, buena capacidad de retención de agua hasta los 150 cm de profundidad estudiados, débilmente ácido en superficie, neutro y ligeramente alcalino en profundidad, rico en calcio y magnesio, muy rico en potasio, moderadamente alta capacidad de intercambio de cationes, alto porcentaje de saturación de bases.

Sus problemas principales son permeabilidad moderadamente lenta, drenaje imperfecto, moderadamente sódico, tendencia a salinizarse, muy anegable.

Es un suelo ganadero que debería tratarse como los de Capacidad de Uso Clase V.

Su vegetación natural es de tuscal (tusca, quiscataco, vinalillo, chilcas, todo con vegetación basal de plantas de hoja ancha y vestigios de gramilla forestal, sobre todo en los tacurúes) y simbolar (en manchones, con vegetación basal de lengua de vaca, chilquilla, cola de venado y duraznillo blanco).

Forrajes: ramones, hojarasca, pastos, plantas blandas de hoja ancha, Puede llegar a ser un gramillar de bajo.

El perfil representativo de esta Serie tiene la siguiente descripción

| Horizonte | Descripción |
|-----------|--|
| E g | 0-20 cm. Gris parduzco (5 YR6/1) en seco y (5YR4/1) en húmedo, textura franco arcillosa, estructura granular, fina moderada, consistencia ligeramente dura en seco y en y húmedo, ligeramente plástica y ligeramente adhesiva en mojado, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes, medios de hierro, raíces y raicillas escasas, límite abrupto y ondulado. |
| B 21 t | 20-50 cm. Pardo rojizo oscuro (5YR3/2) en seco y negro parduzco (5YR2/2) en húmedo, textura franco arcillosa, estructura en bloques subangulares finos y fuertes, consistencia dura en seco, firme en húmedo, plástica y adhesiva en mojado, escasas concreciones finas de hierro, raíces y raicillas comunes, chorreaduras comunes de materia orgánica, límite claro y suave. |
| B 22 t | 50-75 cm. Pardo rojizo apagado (5YR4/3) en húmedo y pardo rojizo muy oscuro (5YR2/3) en húmedo, textura arcillosa, estructura en bloques subangulares finos, fuertes, consistencia muy dura en seco, firme en húmedo, muy plástica y muy adhesiva en mojado, escasas concreciones finas de hierro, abundantes moteado medios de hierro, escasas raíces y raicillas, débilmente salino, moderadamente sódico, límite gradual y suave. |

| | |
|-----|--|
| C 1 | <p>75-150 cm. Anaranjado apagado (5YR6/4) en seco y pardo rojizo apagado (5YR5/4) en húmedo, textura arcillo limosa, estructura masiva, consistencia muy dura en seco, firme en húmedo, muy plástica y muy adhesiva en mojado, escasos carbonatos libres en masa, escasa concreciones finas de hierro, abundantes moteados medios de hierro, moderadamente salino, moderadamente sódico.</p> <p>A más de 150 cm de profundidad hay bolsas de arcilla de 5 a 10 cm de diámetro con carbonatos comunes libres en la masa</p> |
|-----|--|

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | E g | B21 t | B22 t | C |
|-------------------------------|------|-------|-------|----------|
| Profundidad (cm) | 0-20 | 20-50 | 50-75 | 75-150 |
| % de materia orgánica | 3,37 | 0,70 | 0,34 | ---- |
| % de carbono | 1,96 | 0,41 | 0,2 | ---- |
| % de nitrógeno | 0,13 | 0,07 | ---- | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 11 | 6 | ---- | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 32,5 | 32,2 | 51,3 | 40,4 |
| % de limo (2-20 u) | 29,6 | 29,2 | 21,0 | 29,9 |
| % de limo (2-50 u) | 46,6 | 37,2 | 32,2 | 42,5 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 8,9 | 11,0 | 9,0 | 7,4 |
| % de arena muy fina(74-100 u) | 6,7 | 12,3 | 3,8 | 5,8 |
| % de arena fina (100-250 u) | 5,3 | 7,1 | 3,7 | 3,8 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | Vestigio |
| % equivalente de humedad | 22,3 | 22,0 | 23,3 | 23,0 |
| pH en pasta | 6,0 | 6,0 | 7,2 | 7,8 |
| pH en agua | 6,5 | 6,1 | 7,5 | 8,4 |
| pH en ClK | 6,1 | 6,1 | 6,9 | 7,4 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,49 | 0,60 | 3,7 | 4,4 |
| Calcio (meq/100gr) | 13,4 | 12,6 | 19,8 | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 2,5 | 3,0 | 6,4 | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,6 | 0,4 | 3,5 | 3,4 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,9 | 1,0 | 2,3 | 1,6 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 3 | 2 | 15 | 18 |
| % de agua de saturación | 53 | 51 | 58 | 59 |
| Valor S (meq/100gr) | 18,4 | 17,0 | 32,0 | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 5,1 | 4,6 | 0,6 | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 20,3 | 19,2 | 23,7 | 19,2 |
| % de saturación de T | 41 | 88 | 100 | ---- |
| % de saturación de S+H | 78 | 79 | 98 | ---- |

Serie RESCH

Es un Epiacuept típico que se localiza en los bajos cerrados, de relieve cóncavo.

Tiene un horizonte superficial lixiviado de textura media, alto contenido de materia orgánica, ácido, muy rico en fósforo, potasio y calcio, mediana dotación de magnesio y bajo contenido en sodio. Descansa sobre un subsuelo de textura más pesada, ácido a neutro, rico en fósforo, potasio, calcio y magnesio y bajo en sodio, baja saturación en bases y alta capacidad de intercambio catiónico, alta capacidad de retención de agua.

Sus principales problemas son la anegabilidad, erosión y acidez.

La Capacidad de Uso es Clase V.

La vegetación natural es pastizal-gramillar. El gramillar de bajo presenta límites netos, donde se diferencia el núcleo húmedo (plantas acuáticas de hoja ancha, gramillar de bajos) y la periferia (gramilla forestal, plantas herbáceas de hoja ancha), algún arbustamiento de algarrobos, itín, café del monte.

Forrajes: escasos, compuestos por plantas acuáticas, algunas plantas herbáceas de hoja ancha.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| E oo | 0-20 cm, límite abrupto y suave, color (5YR6/1) en seco y (5YR4/1) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular fina y moderada, consistencia en seco blanda y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, concreciones comunes de hierro, moteados comunes de hierro, seco, moderadas raíces. |
| B w | 20-52 cm, límite claro y suave, color (5YR4/2) en seco y (5YR2/2) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura en bloques subangulares, medios y moderados, consistencia dura en seco y friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones comunes de hierro, moteados abundantes de hierro, fresco,, escasa presencia de raíces. |
| B C | 52-95 cm, límite gradual, color (5YR4/3) en seco y (5YR3/3) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura en bloques subangulares irregulares, finos y moderados, consistencia dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones finas comunes de hierro, moteados abundantes de hierro, fresco y escasa presencia de raíces. |
| C | 95-125 cm, límite abrupto, color (5YR5/4) en seco y (5YR4/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia dura en seco, friable en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, comunes concreciones finas de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, escasa presencia de raíces. |
| C k | 125-160 cm, color (5YR4/4) en seco y (5YR3/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia dura en seco, friable en húmedo, |

| | |
|--|--|
| | plástico y adhesivo en mojado, abundantes concreciones de carbonato de calcio, escasas concreciones finas de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, nula presencia de raíces. |
|--|--|

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | Eoo | B w | B/C | C | C k |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Profundidad (cm) | 0-20 | 20-52 | 52-95 | 95-125 | 125-160 |
| % de materia orgánica | 5,13 | 1,10 | 1,01 | 0,36 | 0,25 |
| % de carbono | 2,98 | 0,64 | 0,59 | 0,21 | 0,15 |
| % de nitrógeno | 0,212 | 0,069 | 0,069 | ---- | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 14 | 9 | 9 | ---- | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 35,9 | 38,8 | 35,3 | 48,2 | 48,7 |
| % de limo (2-20 u) | 42,5 | 29,7 | 40,0 | 30,9 | 32,2 |
| % de limo (2-50 u) | 51,1 | 44,8 | 49,0 | 37,7 | 36,9 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 6,2 | 7,3 | 7,2 | 6,4 | 2,7 |
| % de arena fina (100-250 u) | 3,5 | 5,0 | 4,5 | 3,6 | 2,3 |
| % de arena media (250-500 u) | 3,3 | 4,1 | 4,0 | 3,7 | 5,1 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | 0,4 | 2,1 |
| % equivalente de humedad | 24,7 | 25,6 | 25,0 | 28,1 | 28,6 |
| pH en pasta | 4,7 | 5,5 | 5,6 | 6,7 | 7,0 |
| pH en agua | 5,0 | 5,9 | 6,0 | 7,0 | 7,5 |
| pH en Cl K | 4,4 | 5,0 | 5,1 | 6,2 | 6,5 |
| Conductividad (mS/cm) | 1,06 | 0,62 | 0,73 | 2,13 | 1,56 |
| Calcio (meq/100gr) | 13,4 | 10,7 | 13,5 | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 2,0 | 3,8 | 5,1 | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,6 | 0,5 | 0,3 | 0,5 | 0,5 |
| Potasio (meq/100 gr) | 2,0 | 1,2 | 0,6 | 0,7 | 0,6 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| % de agua de saturación | 66 | 54 | 52 | 60 | 62 |
| Valor S (meq/100gr) | 18,0 | 16,2 | 19,5 | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 16,8 | 8,0 | 10,2 | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 29,6 | 21,8 | 25,4 | 26,9 | 27,7 |
| % de saturación de T | 61 | 74 | 77 | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 52 | 67 | 66 | ---- | ---- |

Serie ROSALES

Es un Haplustol fluventico que se localiza en lomas cerradas de albardones fósiles del valle del Río Bermejito, su relieve es normal o sea ligeramente ondulado.

Tiene un horizonte orgánico muy pequeño debido al material aportado por el bosque alto que soporta, luego tiene un horizonte de textura media, alto contenido de materia orgánica, rico en fósforo, calcio y magnesio, y un subsuelo de textura media, con neto predominio de la fracción limo, rico en fósforo, calcio, magnesio, potasio, bajos tenores de sodio, media saturación de bases, y alta capacidad de intercambio catiónica, buena retención de agua.

El principal problema es la dotación de materia orgánica necesaria para mantener la estabilidad y fertilidad de este suelo.

La Capacidad de Uso es Clase III.

La vegetación natural es de bosque alto cerrado, compuesto por un bosque maderable, fachinal y vegetación basal. Los árboles altos son quebracho colorado santiagueño, palo borracho, los árboles bajos son quebracho blanco, algarrobo, itín, guaschillo, ucle, cardón, mistol, garabato negro, sombra de toro. El fachinal está compuesto por talas, caparidáceas, duraznillo negro, vinal, algarrobo negro, granadilla, garabato negro, cardón, ucle, quimil.

La vegetación basal es de tipo cardal, cardos, chaguarillo, cactáceas en colonias, plantas de estratos superiores, plantas herbáceas de hoja ancha.

Forrajes: ramones, hojarasca, frutos, algunas plantas herbáceas de hoja ancha.

Su perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| Aoo | 0-22 cm, límite claro, color 7,5 YR5/3 en seco y 7,5YR3/3 en húmedo, textura franco limosa, estructura migajosa media y moderada, consistencia blando en seco, friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, presenta concreciones escasas y finas de hierro, moteados comunes de hierro, seco, y moderada presencia de raíces. |
| A C | 22-33 cm, límite claro y suave, color 7,5YR6/3 en seco y 7,5YR4/3 en húmedo, textura franco limosa, estructura migajosa fina y moderada, consistencia blanda en seco, friable en húmedo, no plástico y adhesivo en mojado, concreciones finas y escasas de hierro, moteados comunes de hierro, seco, y moderada presencia de raíces. |
| C | 33-52 cm, límite abrupto, color 7,5 YR5/3 en seco y 7,5 YR4/3 en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia blanda en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, concreciones escasas y finas de hierro, moteados escasos de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| Ck | 52-130 cm, límite abrupto, color 7,5YR6/3 en seco y 7,5YR4/3 en húmedo, textura franco limosa, estructura masiva, consistencia blanda en seco, friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, abundante presencia de carbonatos, concreciones comunes de hierro, moteados comunes de hierro, seco, moderada presencia de raíces. |
| 2k | 130-160 cm, color 7,5YR7/3 en seco y 7,5YR5/3 en húmedo, textura franco limosa, estructura granular, consistencia suelta en seco, muy friable en húmedo, no plástico y no adhesivo en mojado, moteados comunes de hierro, seco, escasa presencia de raíces. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | A00 | AC | C | CK | 2K |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|---------|
| Profundidad | 0-22 | 22-33 | 33-52 | 52-130 | 130-160 |
| % de materia orgánica | | | | | |
| % de carbono | 4,39 | 1,17 | 0,53 | 0,35 | 0,14 |
| % de nitrógeno | 0,364 | 0,130 | 0,061 | 0,061 | - |
| Relación carbono/nitrógeno | 12 | 9 | 9 | 6 | - |
| % de arcilla (< 2 u) | 21,9 | 16,1 | 14,6 | 22,7 | 10,2 |
| % de limo (2-20 u) | 34,1 | 32,0 | 34,8 | 42,0 | 23,4 |
| % de limo (2-50 u) | 68,6 | 72,6 | 75,6 | 71,0 | 59,4 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 8,4 | 9,4 | 8,1 | 3,6 | 24,1 |
| % de arena fina (100-250 u) | 0,7 | 1,6 | 1,4 | 1,5 | 5,6 |
| % de arena media (250-500 u) | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 1,2 | 0,7 |
| % de CO ₃ Ca | 0 | 0 | 0 | 2,2 | Vestig. |
| % equivalente de humedad | 28,7 | 18,3 | 16,5 | 26,3 | 10,8 |
| pH en pasta | 6,0 | 5,3 | 6,5 | 7,2 | 7,2 |
| pH en agua | 6,3 | 5,6 | 6,9 | 7,2 | 7,6 |
| pH en Cl K | 5,6 | 4,8 | 6,0 | 6,7 | 6,9 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,95 | 0,45 | 0,75 | 0,84 | 1,05 |
| Calcio (meq/100gr) | 24,7 | 9,1 | 11,6 | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | 4,0 | 3,2 | 1,6 | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,5 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,4 | 1,0 | 0,6 | 0,8 | 0,6 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| % de agua de saturación | 58 | 52 | 46 | 55 | 37 |
| Valor S (meq/100gr) | 30,6 | 13,6 | 14,0 | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | 6,2 | 4,9 | 1,6 | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 30,7 | 15,7 | 14,8 | 17,9 | 9,7 |
| % de saturación de T | 100 | 87 | 95 | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | 8,3 | 74 | 90 | ---- | ---- |

Serie TEODOLINA

Es un Natrustalf típico que se localiza en lomas bajas tendidas y playas de esteros y de relieve subnormal o plano.

Tiene un horizonte superficial claro, lixiviado y muy somero de textura media a pesada asentada sobre un horizonte arcilloso y después de los 20 cm aparece el material original, de textura pesada, con alta presencia de carbonatos. Superficialmente tiene alto contenido de materia orgánica, alto contenido de fósforo y potasio y es ácido, ya en profundidad tiene altos contenidos de fósforo y potasio pero también aumenta el sodio a tenores muy altos, el pH es ligeramente alcalino, la capacidad de intercambio catiónico es muy alta al igual que la capacidad de retención de agua.

Sus problemas principales son salinidad, sodicidad, erosión y anegabilidad.

Es un suelo ganadero que debe tratarse como los de Capacidad de Uso Clase VII.

La vegetación natural es bosque bajo abierto o ralera de vinalar y peladar.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|--|
| E 33 | 0-4 cm, límite claro y suave, color (5YR6/2) en seco y (5YR4/2) en húmedo, textura franco arcillo limosa, estructura granular, fina y moderada, consistencias ligeramente duro en seco y friable en húmedo, ligeramente plástico y ligeramente adhesivo en mojado, concreciones comunes de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, moderada presencia de raíces. |
| B t | 4-20 cm, límite claro y suave, color (5YR4/3) en seco y (5YR3/3) en húmedo, textura arcillosa, estructura de bloques subangulares finos y fuertes, consistencia dura en seco y muy firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones comunes de hierro, moteados comunes de hierro, cristales comunes de sales, oxidado intenso, moderada presencia de raíces, fresco. |
| C 1 k | 20-65 cm, límite gradual y suave, color (5YR4/4) en seco y (5YR3/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia dura en seco y muy firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones finas y comunes de carbonato de calcio de 1-2 mm de espesor en lentes comunes de 10 cm de diámetro, cristales de yeso, escasas concreciones de hierro, moteados comunes de hierro, fresco, moderada presencia de raíces. |
| C 2 k | 65-130 cm, color en seco (5YR6/4) y (5YR4/4) en húmedo, textura arcillosa, estructura masiva, consistencia dura en seco y muy firme en húmedo, plástico y adhesivo en mojado, concreciones finas y comunes de carbonato de calcio de 1-2 mm de espesor en lentes comunes de 10 cm de diámetro, concreciones escasas de hierro, moteados comunes de hierro color (10YR4/4) en seco y (10YR2/2) en húmedo, fresco, escasa presencia de raíces. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | E | B t | C1 k | C2 k |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--------|
| Profundidad | 0-4 | 4-20 | 20-65 | 65-130 |
| Factor de humedad | 1,03 | 1,05 | 1,06 | 1,05 |
| % de materia orgánica | 4,33 | 1,70 | 0,67 | 0,39 |
| % de carbono | 2,55 | 0,99 | 0,37 | 0,23 |
| % de nitrógeno | 0,243 | 0,091 | 0,061 | ---- |
| Relación carbono/nitrógeno | 10,5 | 10,8 | 6,1 | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 28,9 | 55,2 | 55,8 | 55,9 |
| % de limo (2-20 u) | 29,3 | 27,8 | 34,8 | 36,2 |
| % de limo (2-50 u) | 51,3 | 37,0 | 42,3 | 42,7 |
| % de arena muy fina (50-74 u) | 10,1 | 3,1 | 2,4 | 1,1 |
| % de arena muy fina (74-100 u) | 6,8 | 1,2 | 1,5 | 0,2 |
| % de arena fina (100-250 u) | 2,6 | 0,7 | 0,5 | 0,1 |
| Fósforo (ppm) | 112,5 | 50,0 | ---- | 45,6 |

| | | | | |
|--------------------------------|------|------|------|------|
| % de CO ₃ Ca | 0,3 | 2,8 | 0,5 | 0 |
| % equivalente de humedad | 25,9 | 42,6 | 41,3 | 39,9 |
| Resistencia en pasta (Ohms/cm) | 2639 | 299 | 174 | 159 |
| pH en pasta | 5,2 | 7,2 | 7,5 | 7,7 |
| pH en agua | 5,4 | 7,8 | 7,8 | 7,0 |
| pH en CIK | 4,8 | 6,8 | 6,9 | 7,0 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,95 | 10,2 | 17,8 | 19,6 |
| Calcio (meq/100gr) | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Magnesio (meq/100gr) | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Sodio (meq/100gr) | 0,4 | 6,4 | 12,3 | 11,9 |
| Potasio (meq/100 gr) | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,4 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 1,4 | 24 | 52 | 42 |
| % de agua de saturación | 56 | 56 | 58 | 69 |
| Valor S (meq/100gr) | ---- | ---- | ---- | ---- |
| H cambio (meq/100gr) | ---- | ---- | ---- | ---- |
| Valor T (meq/100gr) | 22,2 | 26,9 | 23,7 | 28,5 |
| % de saturación de T | ---- | ---- | ---- | ---- |
| % de saturación de S+H | ---- | ---- | ---- | ---- |

Serie TEUCO

Es un Udipsament típico que se localiza en lomas tendidas, de relieve normal o ligeramente ondulado y está representado en los albardones fósiles del Río Teuco.

Tiene un perfil homogéneo representado por un solo horizonte, estudiado hasta los 160 cm, de textura muy liviana o arenosa, de estructura de grano simple, muy pobre en materia orgánica, escaso contenido de arcilla y limos, muy baja retención de agua en todo el perfil, es ligeramente ácido, bajos contenidos de calcio y sodio, contenidos medio de potasio y magnesio, suelo no salino hasta los 70 cm, a partir de allí se observan eflorescencias salinas, muy bajo porcentaje de saturación en bases y media capacidad de intercambio catiónica.

Sus problemas principales son la escasa materia orgánica, la erosión actual y potencial.

Su Capacidad de Uso es Clase VI.

Su vegetación natural es un bosque bajo abierto, con la presencia de una comunidad pura de alisal en las cercanías de las márgenes del Río Teuco.

El perfil típico es

| Horizonte | Descripción |
|-----------|---|
| C 1 | 0 – 160 cm., color (7,5 YR 5/4) y (7,5 YR 4/4) en húmedo, textura arenosa franca, estructura de grano simple, consistencia en seco es suelto y en húmedo es muy friable, es no adhesivo y no plástico, tiene moteados de hierro, el grado de humedad es seco, muy abundantes raíces hasta los 70 cm y mediana presencia hasta los 160 cm, entre los 70 a 160 cm tiene abundantes eflorescencias salinas, es muy pobre en materia orgánica y su grado de desarrollo es nulo. |

Resultados analíticos de laboratorio

| Horizonte | C 1 |
|--------------------------------|----------|
| Profundidad | 0-160 cm |
| Factor de humedad | 1,01 |
| % de materia orgánica | 0,42 |
| % de carbono | 0,24 |
| % de nitrógeno | --- |
| Relación carbono/nitrógeno | ---- |
| % de arcilla (< 2 u) | 6,8 |
| % de limo (2-20 u) | 5,0 |
| % de limo (2-50 u) | 11,8 |
| % de arena m. fina (50-74 u) | 16,7 |
| % de arena m.fina (74-100 u) | 36,9 |
| % de arena fina (100-250 u) | 26,9 |
| % de arena media (250-500 u) | 0,9 |
| % de CO ₃ Ca | 0 |
| % equivalente de humedad | 8,6 |
| Resistencia en pasta (Ohms/cm) | 4432 |
| PH en pasta | 6,2 |
| PH en agua | 6,5 |
| PH en ClK | 6,0 |
| Conductividad (mS/cm) | 0,56 |
| Calcio (meq/100gr) | 4,2 |
| Magnesio (meq/100gr) | 1,9 |
| Sodio (meq/100gr) | 0,3 |
| Potasio (meq/100 gr) | 0,4 |
| % de sodio en cambio de v.T. | 3,4 |
| % de agua de saturación | 311 |
| Valor S (meq/100gr) | 6,8 |
| H cambio (meq/100gr) | 1,0 |
| Valor T (meq/100gr) | 8,9 |
| % de saturación de T | 76 |
| % de saturación de S+H | 87 |

II.6. VEGETACIÓN

II.6.a. Tareas Preliminares:

Se ha procedido a recopilar la información referida a vegetación del Interfluvio Teuco – Bermejito, dicha información tanto de texto como cartográfica ha sido ordenada y valorizada en términos de su validez en la actualidad.

Con esta información se ha procedido a :

- i. Describir el área de las 214.000 has desde el punto de vista de sus características generales, con énfasis en el ambiente del Interfluvio.
- ii. Las unidades ambientales en función de la vegetación.
- iii. Identificación general de las grandes comunidades vegetales pertenecientes al Interfluvio

El Interfluvio Teuco-Bermejito se localiza en el N.O. de la Provincia del Chaco, y forma parte de la dilatada cuenca sedimentaria de compleja morfogénesis que constituye la llanura chaqueña, y en donde las formaciones geológicas más antiguas yacen a varios centenares de metros de profundidad, por lo que su incidencia en la geomorfología superficial no es directa si tenemos en cuenta el espesor de la pila sedimentaria.

El sector está comprendido entre las isoyetas de 700 mm 800 mm. El trazado sigue aproximadamente la dirección de los meridianos y los montos pluviométricos son fundamentalmente estivales, con marcada estación seca en invierno. Hay una disminución gradual hacia el occidente, con un gradiente de aproximadamente 1,5 mm / Km.

Los valores térmicos arrojan isotermas perpendiculares a los meridianos, 29° C en verano 17° C en invierno, de donde hay que destacar la amplitud media anual de 12° C, consecuencia ésta de la continentalidad del territorio.

Estas características, sumadas a los altos índices de Evapotranspiración, traducen un déficit hídrico superficial de aproximadamente – 450 mm. Hay que destacar que los montos pluviométricos son irregulares y de notable variabilidad, tanto en tiempo como en espacio.

Por último debemos aludir a la suave pendiente con orientación general NO-SE que domina, y que arroja un índice promedio que oscila entre el 2 y 3%. Indudablemente estos bajos valores tienen un peso considerable sobre todo los aspectos fisiográficos del territorio y en especial sobre la dinámica superficial de las aguas, ya que las mismas generan particulares procesos de agradación y degradación.

II.6.b. Unidades ambientales de Vegetación

Ubicada en la llamada Subregión VIII: Teuco - Bermejito (Morello y Adamoli, 1974), y se corresponde con una amplia faja de divagación del Bermejo, de tal modo que se lo puede considerar como un dilatado valle fluvial colmatado en la actualidad.

Dentro de este gran valle chato , los cauces se han desplazado por erosión lateral constante, este proceso continúa hasta la fecha y, determina sobre la vegetación una

notable dinámica y movilización de los ambientes. A tal punto que en un proceso reciente (100 – 125 años) el Teuco captura las agua del Bermejo en territorio salteño.

El patrón de vegetación es complejo y en una primera instancia se puede asociar a un marcado modelado fluvial de esta parte del Interfluvio Teuco – Bermejito

II.6.c. Descripción General

El paisaje actual de la vegetación está asociado y constituido por peladares (suelo desnudo salpicado de arbustos), aviales de caños (Pastizales de *Elionurus* en cauces colmatados) muy destruidos, vinalares (*Prosopis ruscifolia*) y palosantales (*Bulnesia sarmientoi*)

Los vinales y palosantales son los bosques de los ambientes anegadizos. En los palosantales se ubican abras netas circulares de diámetro medio (60 – 70 metros), ocupadas por simbolaes (*Pennisetum frutescens*).

Se pueden distinguir a partir del análisis de imágenes satelitales, fotos aéreas y transectas a campo las siguientes comunidades unidades de vegetación :

- Pastizales y Praderas de Pastos Cortos
- Formaciones Leñosas:
 - o Monte alto Abierto
 - o Monte Alto Abierto con Monte bajo Abierto
 - o Monte Alto Cerrado
 - o Monte bajo Abierto
 - o Monte Arbustivo
 - o Vinalares
 - o Montes Ribereños o en Galería
- Ambientes anegables de vegetación palustre flotante y adventicia

Así mismo se han distinguido alrededor de 40 familias en las comunidades identificadas, con un neto de predominio de Leguminosas Mimosoideas (con más de 25 géneros) y de Cactáceas con más de 10 géneros, las familias restantes corresponden a Nictagináceas, Bignoniáceas, Mirtáceas, Quenopodiáceas, Euforbiáceas, entre otras familias.

Las comunidades encontradas no se hallan puras, en general se encuentran muy disturbadas, por distintos orígenes, pero entre los que se puede mencionar la tala, el ramoneo, el sobre pastoreo y eventualmente el fuego.

En general las comunidades se hallan aisladas y no forman estratos, excepto quizás el Monte arbustivo o renoval y el Monte bajo abierto, que constituyen comunidades en un plano de continuidad.

II.6.1. Delimitación de Ambientes (carta n°6)

II.6.2. Descripción de los ambientes

II.6.2.a. Bosque alto con bosquetes cerrados bajos (ilustración n°1)

Este ambiente se ubica paralelo al Río Teuco, aunque intermedio se ubica el alisal ribereño. Está caracterizado la presencia de árboles altos, en un bosque abierto, parcialmente disturbado en el cual se destacan ejemplares de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), algarrobo (*Prosopis nigra*, *Prosopis alba*), e incluso ejemplares de vinal (*Prosopis ruscifolia*) e itínes (*Prosopis kuntzei*).

En forma de bosquetes más o menos cerrados y de porte medio a bajo se encuentra un estrato inferior de formas irregulares y que utiliza ligera depresiones del terreno. De laguna manera se encuentran los mismos ejemplares mencionados arriba, aunque se incorporan a la comunidad, el chañar (*Geofforea decorticans*), mistol (*Ziziphus mistol*), saucillo, cardón y el siempre presente vinal. El vinal en este estrato se presenta formando matas cerradas de porte bajo a medio (no más de 3 metros). Entre las especies halladas en el estrato arbustivo bajo predominan, garabato (*Acacia praecox*), algarrobillo (*Prosopis cf. nigra*), aromitos (*Acacia aroma*), quimil (*Opuntia quimilo*) y saucillos (*Acanthosyris falcata*).

Ilustración 1: Aspecto parcial del bosque alto, sobre suelo desnudo y vegetación basal de hoja ancha.

Este bosque se halla asociado al fachinal, constituido por especies diversas y de variada presencia, entre los cuales es posible identificar, carandilla (*Trithrinax biflabellata*), quebrachillo, talas (*Celtis sp.*), teatín (*Acacia furcatispina*), guasquillo y granadilla (*Rollinia emarginata*).

La vegetación basal es escasa, el suelo se presenta casi desnudo, aunque se destaca la presencia de cardos y plantas de hoja ancha. Es de destacar que en este sector el pastizal ocupa una pequeña franja alrededor del borde del bosque.

II.6.2.b. Alisal ribereño (ilustración n°2)

Este ambiente se ubica entre el bosque alto abierto y el río Teuco, es una estrecha franja, aunque en cierto modo variable de entre 100 y 400 metros paralela al curso de agua.

La especie representativa de este ambiente es el Aliso de río O o Palo Bobo (*Tessaria integrifolia*), que se halla acompañada por sauces (*Salix humboldtiana*) y en mucho menor grado y ocupando las partes más altas por Lecherones o curupí (*Sapium haemastospermum*).

Ilustración 2: Alisal característico del río Teuco, mostrando un ambiente colonizado por Alisos y Sauces en menor grado.

Este ambiente está caracterizado por inundaciones frecuentes y periódicas, las mismas contribuyen a modelar un paisaje cambiante y errático. Debido a ello no se detectan en la costa especies acuáticas propias, que en otras circunstancias podrían hallarse.

No se detecta una vegetación basal propiamente dicha, aunque hay abundante hojarasca de las dos especies identificadas en primer lugar (aliso y sauce), a lo cual contribuyen otras especies de escaso porte y presencia irregular. Las mismas carecen de valor forrajero.

II.6.2.c. Bosque alto abierto con arbustos y ninalares (ilustración nº3)

Ambiente caracterizado por árboles de porte importante (15 a 20 metros), con un arbustal cerrado y espinoso, asociado a un destacado avance del vinal, en distintos estados de desarrollo.

De tal modo que este ambiente se presenta como un sotobosque denso y fachinal cerrado, con escasa representación de especies forrajeras, de hecho es casi inexistente la presencia de gramíneas con aquel carácter.

Se destacan algunos manchones salinos con especies específicas de tipo halofíticas.

Ilustración 3: Aspecto del arbustal cerrado con predominio del vinal.

El bosque alto está representado básicamente por especies como quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis lorentzii*), quebracho colorado (*Schinopsis balansae*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*).

Hay especies aisladas de algarrobos (*Prosopis sp.*), breas (*Cercidium australe*), guaraniná o molle (*Sideroxylon obtusifolium*), estos últimos de porte destacado aunque de aspecto tortuoso; así también hacia el oeste de esta formación, se destacan algunos ejemplares aislados de Palo Santo (*Bulnesia sarmientoi*) y Palo tinta (*Achatocarpus praecox*).

El piso siguiente es un arbustal de árboles bajos creciendo en isletas, entre los que es posible identificar; mitin (*Prosopis kuntzei*), mistol (*Ziziphus mistol*), saucillo (*Acanthosyris falcata*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), cardón (*Cereus coryene*).

También y asociado al piso descrito se identifica un fachinal constituido por atamisqui (*Capparis atamisquea*), duraznillo blanco (*Ruprechtia triflora*), tala (*Celtis sp*) y garabato negro (*Acacia praecox*).

El estrato basal y entremezclado con el anterior es el tipo cardal (*Aechmea distichantha*), cactus (*Cereus coryene*) y carandilla (*Trithrinax biflabellata*).

II.6.2.d. Bosque alto degradado con abras y leñosas bajas cerradas (ilustración n°4)

Ambiente ubicado en áreas difícilmente inundables, en general es un bosque alto degradado por la tala, que se presenta con suelo descubierto. En la actualidad se destacan algarrobos de variado porte, en promedio altos, que se presentan formando grupos de 5 a 10 individuos.

Las abras por lo general y por definición son pastizales o sabanas de límites netos, ubicados en áreas estructuradas en base a leñosas. En este caso el pastizal se halla degradado por lo que se han constituido peladares de distinta superficie, y reemplazado el pastizal por vegetación de hoja ancha de escaso valor forrajero.

Ilustración 4: Aspecto del algarrobal y la ralera baja y dispersa.

Ocupa una porción activa del relieve donde se destacan árboles altos agrupados como quebracho blanco (*Aspidosperma triternatum*), itín (*Prosopis kuntzei*), algarrobos (*Prosopis nigra*), quimil (*Opuntia quimilo*), palo amarillo (*Phyllostylon rhamnoides*).

Debajo de este agrupamiento se destaca un fachinal constituido por garabato blanco (*Acacia praecox*), carandilla (*Trithrinax biflabellata*), tala (*Celtis sp.*), tusca (*Acacia aroma*), mistol (*Zisipus mistol*), itín (*Prosopis kuntzei*), brea (*Cercidium australe*) y diversas caparidáceas.

El peladar - ralera presenta matas y superficies aisladas de espartillo (*Elionurus muticus* e *Imperata brasiliensis*) con algún arbustamiento de ralera.

II.6.2.e. Bosque bajo con vinalares y cataceas (ilustración n°5)

Ambiente en el cual es dominante la presencia del vinal en un ambiente degradado de suelo, y a diferencia del ambiente 7, en este el vinal es de baja altura, en general no supera los 3 metros, en el cual el suelo se encuentra desnudo. Es un ambiente ligeramente deprimido desde el punto de vista topográfico, no ocupan grandes superficies, y los recursos forrajeros son infrecuentes.

El bosque bajo conforma raleras de escaso valor creciendo en isletas, entre los que es posible identificar; saucillo (*Acanthosyris falcata*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), mistol (*Ziziphus mistol*), cardón (*Cereus coryene*) itin (*Prosopis kuntzei*),

Predomina el vinal como especie dominante e invasora, en sitios más deprimidos, mientras que en el área un poco más activa desde el punto de vista topográfico el bosque medio a bajo resulta dominante. En sectores con el suelo descubierto se destacan variados ejemplares de Tuna dulce, agria y colorada (*Opuntia sp.*).

Ilustración 5: Bosque bajo con abundante presencia de vinalares y cactáceas

Estos sitios presentan escasa receptividad ganadera, dado que es prácticamente inexistente una vegetación basal tanto de hoja ancha o gramínea, por lo que en términos de oferta forrajera es pobre.

II.6.2.f. Bosque alto abierto ribereño (ilustración n°6)

Bosque típico característico ribereño del río Bermejito, de un ancho variable a lo largo de la costa, con ejemplares de porte destacado aunque escaso, que se halla asociado a formaciones de menor valor forestal.

Ilustración 6: Bosque alto ribereño al río Bermejito

Se destacan importantes pastizales en el borde del bosque que llegan a constituir pequeñas abras de 1,5 a 2 hectáreas aproximadamente, en general representado por especies cespitosas de valor forrajero como aibales (*Elyonurus muticus*,) y espartillos

(*Elionurus muticus*), de núcleo húmedo.

En el piso superior del bosque se destacan ejemplares de Lapacho (*Tabebuia impetiginosa*), Laurel, Guaraniná (*Sideroxylon obtusifolium*), Guayaibí (*Patagonula americana*), Quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), Tatané (*Pitecellobium scalare*) y Guayacan (*Caesalpinia paraguariensis*).

II.6.2.g. Vinales y matorrales (Ilustración n°7)

En áreas bajas, deprimidas, de escasa energía se destaca la presencia y dominancia del vinal (*Prosopis ruscifolia*), asociado a matorrales de cina-cina (*Parkinsonia aculeata*) y garabato blanco (*Mimosa detinens*).

Ilustración 7: Vinalar cerrado con matorrales densos.

Estos ambientes se caracterizan por una periferia cerrada de vinal, que avanza hacia el círculo exterior, mientras que hacia adentro se destacan la cina-cina y en forma esporádica el garabato blanco.

La superficie del suelo está cubierta por especies vegetales de hoja ancha de algún valor forrajero; sin embargo y a pesar de este recurso la hacienda no explora estos por las características cerradas del matorral.

II.6.2.h. Esteros, caños y depresiones arbustivas (Ilustración n°8)

Numerosos caños recorren la mayoría de los ambientes descritos en el Teuco – Bermejito, siendo su formación más común el Pastizal de *Elionurus*, y aparecen formando largos y sinuosos recorridos tanto en los espacios abiertos como en el bosque.

Ilustración 8: Depresión con pequeño estero, rodeado por bosque

Las depresiones arbustivas han sido descritas en el **Ambiente 7**, en el centro de dichas depresiones aparecen pequeños embalsados sin camalotes, con grandes masas de vegetación constituidas por especies como : *Pontederia*, *Eichornia*, *Reussia* y eventualmente *Panicum elephantipes*.

En otros aparecen con la presencia de camalotes, con neto predominio de cyperáceas y entre las gramíneas se destaca la *Imperata brasiliensis*. A estas depresiones pueden sucederse esteros de formas variadas aunque por lo común semilunares. En ellos se destacan variadas formaciones de pirizal, totoral, peguagozal, embalsado, etc.

II.6.2.i. Parque y sabana mixta (Ilustración n°9)

El pastizal ocupa superficie similar al bosque, pudiendo estar agrupadas o aisladas. En el Interfluvio Teuco – Bermejito se hallan presente las dos modalidades de vegetación.

Ilustración 9 : Ambiente de parque y Sabana.

Estos ambientes pueden ser húmedos o secos. Aquellos más húmedos presentan una conformación más heterogénea y están constituidos por Paja techadora (*Panicum gyneroides*), Paja Boba (*Paspalum intermedium*) y de Paja amarilla (*Sorghastrum agrostoides*).

Estos ambientes pueden ser húmedos o secos. Aquellos más húmedos presentan una conformación más heterogénea y están constituidos por Paja techadora (*Panicum gyneroides*), Paja Boba (*Paspalum intermedium*) y de Paja amarilla (*Sorghastrum agrostoides*).

Los elementos leñosos de este ambiente son quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*) y Palo Cruz (*Tabebuia nodosa*).

Los ambientes más secos y hacia el Oeste presenta una conformación botánica más homogénea y la especie graminosa dominante es el espartillar de *Elyonurus sp.* Y Paja chuza (*Spartina argentinensis*) y el espartillar chajapesal (*Imperata brasiliensis*). En forma aislada pueden aparecer individuos arbóreos de itín (*Prosopis kuntzei*), urunday (*Astronium balansae*) e incluso vinal (*Prosopis ruscifolia*).

II.6.3. Productividad del monte

| CUADRO 1: PRODUCTIVIDAD DEL MONTE³ | | | |
|--|-------------------------|---------------|--------------|
| | ÁREA BASAL | MADERA | RAMA |
| | m²/ha | tn/ha | tn/ha |
| PLANICIES FLUVIALES | 14,27 | 54,10 | 48,20 |
| | 11,94 | 35,00 | 26,00 |
| | 11,18 | 27,00 | 31,00 |
| | 14,39 | 35,00 | 34,00 |
| | 22,47 | 107,00 | 50,00 |
| | 14,85 | 51,62 | 37,84 |
| INTEFLUVIOS | 5,25 | 38,00 | 15,00 |
| | 3,90 | 35,00 | 26,00 |
| | 4,54 | 11,00 | 6,00 |
| | 7,20 | 17,00 | 8,00 |
| | 5,71 | 22,00 | 9,00 |
| | 9,54 | 32,00 | 14,00 |
| | | 6,02 | 25,83 |

Brevemente es posible afirmar que la productividad relacionada a las PLANICIES FLUVIALES, es superior en 2,5 veces al INTERFLUVIO, aspecto que relacionado con las especies identificadas en uno y otro ambiente.

Mientras que en el primero predominan las especies de maderas duras o fuertes, de densidad alta, en el segundo ambiente las mismas corresponden a especies de maderas más livianas.

Así mismo inciden en estos resultados la historia de aprovechamiento del monte, el fuego y el eventual ramoneo de algunas especies.

II.6.4. Productividad del pastizal

La productividad del pastizal está asociado al EV (equivalente vaca) y que el mismo en condiciones normales de manejo es posible de asimilar.

En este sentido se encuentra por un lado la inexistencia de mediciones relacionadas a la productividad del pastizal, y por otro no se conocen con exactitud las equivalencias para cada uno de los ambientes, entre ellos el estrato gramíneo.

³ ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE 150.000 HAS. DEL TEUCO BERMEJITO, PCIA. DEL CHACO 1997/98

No obstante y a pesar de las observaciones anteriores es dable suponer que la capacidad de recepción del monte y ambientes similares es de alrededor de 10 has/cab de animal bovino adulto.

Por su parte algunos indicios relacionados a la capacidad de pastoreo del pastizal, ubicarían su receptividad entre 5 y 3 has/cabeza de ganado bovino adulto.

Pero por otro lado resulta necesario indagar respecto a la capacidad o receptividad asociada a los bosques manejados con criterio racional. Puesto que al provocar la apertura del mismo, la entrada de luz permitiría el desarrollo de especies de valor forrajeras (gramíneas principalmente), con lo cual lo expresado en el tercer párrafo con respecto a la receptividad del monte podría ser seguramente revertida.

II.6.5. Componentes Fitogeográficos (Cuadro 2)

CUADRO N° 2 ESPECIES DE PLANTAS – NOMBRES - LISTADO

| ESPECIE | ABUNDANCIA ESC: 1-5 | OBSERVACIONES |
|---|------------------------|--|
| Abriboca (Moytenus spinosa) Fam.CELASTRACEA | * | |
| Acacia fructicurva Fam. LEGUMINOSA | * | |
| Achira Canna coccinea Fam. CANNACEA | 3 | Zonas con agua,(esteros, cañadas) |
| Albardón, Barba de tigre chico Prosopis sericantha, Fam. LEGUMINOSA | * | |
| Algarrobo amargo Prosopis sp. Fam. LEGUMINOSA? | 2 | Chaucha más larga Que Paantaic y muy amarga |
| Algarrobo blanco Prosopis alba, Fam. LEGUMINOSA | 5 | Zonas ríos, caños |
| Algarrobo negro Prosopis nigra, Fam. LEGUMINOSA | 4 | Zonas degradadas |
| Aliso de río – Palo bobo Tessaria integrifolia, Fam. ASTERACEA | 2 | Zona Río Grande. Orillas de ríos. |
| Ancoche Vallesia glabra, Fam. APOCINACEA | 5 | Vinculado a algarrobo blanco. Cerca de ríos, en los arenales. |
| Atamisqui Capparis atamisquea , Fam. CAPARACEA | 1 | |

| | | |
|---|---|---|
| Brea Cercidium australe, Fam. LEGUMINOSA | 3 | |
| Burro micuna Grabowskia duplicata, Fam. SOLANACEA | 2 | Zona salitrosa. Espinoso. |
| Cabello de ángel Clematis montevidensis, Fam. RANUNCULACEA | 2 | Enredadera en ramas y matas. |
| Cabayuyo, Duraznillo blanco, Solanum argentinum, Fam. SOLANACEA | 2 | En la orilla de las lagunas, a la sombra de los Mapic. |
| Caña tacuara, Guadua angustifolia Fam. POACEA | 1 | |
| Carnada – Itín Prosopis kuntzei, Fam. LEGUMINOSA | 4 | Zona ríos, zonas degradadas. |
| Carandillo Trithrinax biflabellata, Fam. PALMACEA | 3 | Ciertos sectores |
| Cardo chuza Aechmea distichantha, Fam. BROMELIACEA | 4 | En monte fuerte |
| Cardo gancho Bromelia serra, Fam. BROMELIACEA | 3 | Lugares secos |
| Cardón Cereus coryene, Fam. CACTACEA | 3 | Zonas degradadas y zonas secas |
| Cina – cina Parkinsonia aculeata, Fam. LEGUMINOSA | 1 | Vinculado al agua |
| Clavel del aire Tillandsia sp Fam. BROMELIACEA | 2 | Colgado de árboles |
| Cocú Allophylus edulis, Fam. SAPINDACEA | 1 | |
| Cola de gato Cleistocactus baumani, Fam. CACTACEA | 1 | Zonas secas |
| Curupí – Lecherón Sapium haemastospermum, Fam. EUFORBIACEA | 2 | Zonas ríos. Indica dónde hay agua a poca profundidad. |
| Chacrita del monte Cyrtopodium pflanzii, Fam. ORQUIDEACEA | * | Visto en tres pozos, Navarro (1/c1) En monte fuerte, colgada de árboles. |
| Chaguar 3 Fam. BROMELIACEA | 3 | Monte seco |

| | | |
|--|---|--|
| Chañar Geofforea decorticans, Fam. LEGUMINOSA | 3 | Orillas de ríos y arroyos. Monte fuerte |
| Chivil Lycium sp.Fam. SOLANACEA | 3 | Zona salitrosa |
| Espina corona Gleditsia amorphoides, Fam. LEGUMINOSA | 1 | |
| Espinillo Acacia caven,Fam. LEGUMINOSA | 1 | Zona bajos |
| Francisco Alvarez, Palo chancho Pisonia zapallo, Fam. NICTAGINACEA | 1 | |
| Garabato Acacia praecox, Fam. LEGUMINOSA | 2 | |
| Granadillo – Arachichú Rollinia emarginata, Fam. ANONACEA | * | Al lado del río |
| Guancar – Palo amarillo Bougainvillea sp. Fam. NICTAGINACEA | 1 | Frente Cpo. Salust. (borde cruce) |
| Guaschín Prosopis elata, Fam. LEGUMINOSA | 2 | |
| Guayacán Caesalpinia paraguariensis, Fam. LEGUMINOSA | 1 | Zonas bajas, ciénagas. Montes fuertes, lugares secos. |
| Guayaibí Patagonula americana, Fam. BORRAGINACEA | 2 | Cerca de ríos y en zonas húmedas del monte. |
| Injerto – Liga Fam. LORANTACEA | 1 | |
| Jume chico Salicornia ambigua, Fam. QUENOPODIACEA | * | Bajos salinos (visto en Olla Quebrada) |
| Lapacho Tabebuia impetiginosa, Fam. BIGNONIACEA | * | |
| Laurel Fam. LAURACEA | * | Zona Río Grande. Hoja larga, curva, flor amarilla. |
| Mamón del monte Carica quercifolia, Fam. CARICACEA | * | Monte alto y húmedo. Las ramas “prenden” fácilmente. |
| Meloncillo Castela coccinea, Fam. SIMARUBACEA | 4 | Lugares muy secos. |

| | | |
|--|---|--|
| Mil hombres Aristolochia sp. Fam. ARISTOLOQUIACEA | * | Trepadora zona de río |
| Mistol Ziziphus mistol Fam. RAMNACEA | 5 | En todas partes. Principalmente en zonas secas. Largan resina cuando cambia el tiempo. |
| Molle – Guaraniná Sideroxylon obtusifolium, Fam. SAPOTACEA | 3 | |
| Molle pispito Schinus sp.Fam. ANACARDIACEA | 2 | |
| Mora de monte Maclura tinctoria, Fam. MORACEA | * | Cerca del río |
| Ñanduvay Prosopis affinis, Fam. LEGUMINOSA | * | Visto solo 1 (Pozo del Bayo) |
| Ortiga Urera aurantica, Fam. URTICACEA | 1 | Montes cerca de ríos. |
| Palán palán Nicotiana sp.Fam. ASTERACEA | 2 | |
| Palo bolilla Sapium saponaria, Fam. SAPINDACEA | 1 | Al lado del río. |
| Palo borracho Chorisia sp.Fam. BOMBACEA | 1 | |
| Palo coca Pterogyne nitens, Fam. LEGUMINOSA | 1 | Zona caños, borde. |
| Palo crespo – Duraznillo – Cuero de vieja Ruprechtia triflora Fam. POLIGONACEA | 3 | Ciertos sectores. |
| Palo cruz Tabebuia nodosa Fam. BIGNONIACEA | 2 | |
| Palo cuchara Porlieria microphylla, Fam. ZIGOFILACEA | * | |
| Palo lanza o Palo amarillo Phyllostylon rhamnoides, Fam. ULMACEA | * | |
| Palo azul Cyclolepis genistoides, Fam. ASTERACEA | 1 | Zona salitrosa |

| | | |
|--|---|---|
| Palo santo Bulnesia sarmientoi Fam. ZIGOFILACEA | * | Cerca de Olla Quebrada |
| Palo tinta Achatocarpus praecox, Fam. ACHATOCARPACEA | 1 | |
| Paraíso Melia azederach, Fam. MELIACEA | * | Asilvestrado |
| Pasacana Harrisia bomplandii, Fam. CACTACEA | 1 | |
| Pasionaria – Mburucuya Pasiflora sp. Fam. PASIFLORACEA | 2 | |
| Pata Ximena americana, Fam. OLACACEA | * | |
| Plantas de agua | | Muchas especies |
| Quebracho blanco Aspidosperma quebracho blanco, Fam. APOCINACEA | 4 | En zonas degradadas |
| Quebracho blanco languero Aspidosperma triternatum, Fam. APOCINACEA | * | Zonas bajas (visto en Algarrobal) Corteza lisa |
| Quebracho colorado chaqueño Schinopsis balansae, Fam. ANACARDIACEA | 1 | |
| Quebracho colorado santiagueño Schinopsis lorentzii, Fam. ANACARDIACEA | 1 | |
| Sacha lazo Mascagnia brevifolia, Fam. MALPIGHINACEA | 1 | |
| Sacha limón / Bola Verde Capparis speciosa, Fam. CAPARACEA | 5 | En zonas degradadas |
| Sacha membrillo Capparis tweediana , Fam. CAPARACEA | 5 | Vinculado al vinal |
| Sacha poroto Capparis retusa, Fam. CAPARACEA | 3 | |
| Sacha rosa, Flor de Cristo Quiabenti pflanzii, Fam. CACTACEA | * | |
| Sacha sandía Capparis salicifolia, Fam. CAPARACEA | 4 | Zonas degradadas |

| | | |
|--|---|-----------------------------------|
| Sal de indio Maytenus vitis-idaea, Fam. CELASTRACEA | 2 | Ciertos sectores salinos |
| Sauce Salix humboldtiana, Fam. SALICACEA | 1 | Zona Río Grande |
| Saucillo – Sacha pera Acanthosyris falcata, Fam. SANTALACEA | * | |
| Sombra de toro Jodina rhombifolia, Fam. SANTALACEA | * | Pocos |
| Suelda con suelda 1- Cola de ratón Rhipsalis sp, Fam. CACTACEA | 3 | |
| Suelda con suelda 2 – cola de ratón Microgramma vacciniifolia, Fam. POLIPÓDIACEA | 3 | |
| Suncho Baccharis salicifolia, Fam. ASTERACEA | 2 | Zona Río Grande |
| Tala chico Celtis sp., Fam. ULMACEA | 2 | |
| Tala grande Celtis sp., Fam. ULMACEA | 5 | Todas partes |
| Tala trepadora Celtis, Fam. ULMACEA | * | Zona monte, cerca caños |
| Tártago o Ricino Ricinus communis, Fam. EUFORBIACEA | * | Al lado del río. Asilvestrado |
| Tatané Pitecellobium scalare, Fam. LEGUMINOSA | * | Zonas de ríos |
| Timbó Enterolobium contortisiliquum, Fam. LEGUMINOSA | 1 | Vinculado al agua |
| Timbó'I Cathormion sp. Fam. LEGUMINOSA | 1 | Zona bajos |
| Timbó blanco, Palo flojo Cathormium sp. Fam. LEGUMINOSA | 1 | Sobre Río Teuco |
| Tauna dulce 1 Opuntia sp., Fam. CACTACEA | 2 | Pocas espinas |
| Tauna dulce 2 Opuntia sp., Fam. CACTACEA | 2 | Más espinas. |
| Tauna dulce 3 Opuntia sp., Fam. CACTACEA | 2 | Pocas espinas, planta más grande. |
| Tauna agria 1 Opuntia sp. Fam. CACTACEA | 2 | Muchas espinas |

| | | |
|---|---|---|
| Tauna amarilla Opuntia ficus indica, Fam. CACTACEA | 1 | Plantado en casas |
| Tauna colorada Opuntia sp. Fam. CACTACEA | 1 | Plantado en casas. Es más baja |
| Tusca – Aromito Acacia aroma, Fam. LEGUMINOSA | 3 | Zona ríos, caños |
| Ucle Cereus validus , Fam. CACTACEA | 1 | |
| Uña de gato – Garabato blanco de bañadero Mimosa detinens, Fam. LEGUMINOSA | 1 | |
| Vinal Prosopis ruscifolia, Fam. LEGUMINOSA | 5 | Bajos |
| Vinalillo Prosopis ruscifolia, Fam. LEGUMINOSA | 1 | |
| Yacón Jacaratia corumbensis, Fam. CARICACEA | * | |
| Zarzaparrilla Smilax campestris, Fam. LILIACEA | 1 | Enredaderas con espinas |
| Paico Chenopodium ambrosoides, Fam. QUENOPODIACEA | 2 | |
| Simbol Pennisetum sp., Fam. POACEA | * | Pasto alto |
| Tintitaco Prosopis torquata, Fam. LEGUMINOSA | 1 | Visto en campo de C. Salustiano. |
| Aibe Elyonurus muticus, Fam. POACEA | 5 | Domina en los caños. Pasto resinoso. |
| Docas Fam. ASCLEPIADACEA | 4 | Enredadera. |
| Barba demonte – Sajasta - Barba de viejo. Usnea sp. LÍQUENES | 4 | Sobre los árboles. |

II.7. UNIDADES TERRITORIALES HOMOGÉNEAS (UTH)

II.7.1. Definición

Son espacios continuos, delimitados y diferenciados respecto de su entorno por la posesión de ciertos rasgos específicos que le otorgan una personalidad plasmada en formas concretas de organización territorial.

Para establecer las UTH resulta necesario fijar en principio cuales son los componentes ambientales que por su relevancia permite caracterizar y al mismo tiempo diferenciar distintas unidades. Si bien más adelante es debatida la metodología a utilizar, como avance es posible afirmar que los dos componentes de mayor preeminencia son los suelos (índice de productividad y clase de suelo) y vegetación. Los demás componentes que a continuación se describen ofrecen un importante grado de similitud que impide zonificar en términos de homogeneidad.

II.7.1.a. Localización

El área objeto del Estudio se localiza en el NO de la Provincia del Chaco, y forma parte de la dilatada cuenca sedimentaria de compleja morfogénesis que constituye la llanura chaqueña; comprende 214.000 has del Departamento General Güemes, de aquella provincia, de las cuales 150.000 de propiedad de la comunidad indígena y 64.000 has destinadas a la relocalización de la de la población criolla. Están ubicadas en el Paraje denominado colonia Teuco, entre los Ríos Teuco o Bermejo y Bermejito; desde un lugar llamado Confluencia, punto de unión de ambos, hasta aproximadamente 85 Km. al Oeste, entre las coordenadas 60°O y 25° de latitud Sur.

II.7.1.b. Clima

El sector está comprendido entre las isoyetas de 700 mm a 800 mm. El trazado sigue la dirección de los meridianos y los montos pluviométricos son fundamentalmente estivales, con marcada estación seca en invierno. Hay una disminución gradual hacia el occidente, con un gradiente de aproximadamente 1,5 mm Km.⁻¹.

Los valores térmicos arrojan isothermas perpendiculares a los meridianos, 29° C en verano 17° C en invierno, de donde hay que destacar la amplitud media anual de 12° C, consecuencia de la continentalidad del territorio.

Estas características, sumadas a los altos Índices de Evapotranspiración, traducen un déficit hídrico superficial de aproximadamente – 450 mm. Hay que destacar que los montos pluviométricos son irregulares y de notable variabilidad, tanto en tiempo como en espacio.

II.7.1.c. Relieve

El área de Influencia del Interfluvio Teuco – Bermejito posee una suave pendiente con orientación general NO-SE que domina, y que arroja un índice promedio que oscila entre el 2 a 3%. Indudablemente estos bajos valores tienen un peso considerable sobre todos

los aspectos fisiográficos del territorio y en especial sobre la dinámica superficial de las aguas, ya que las mismas generan particulares procesos de agradación y degradación.

II.7.1.d. Geomorfología

El Interfluvio Teuco – Bermejito forma parte de una dilatada cuenca sedimentaria de compleja morfogénesis que constituye la llanura chaqueña, y donde las formaciones geológicas más antiguas yacen a centenares de metros de profundidad.

Corresponde a un ancho valle fluvial hoy en parte colmatado. El desplazamiento lateral del río Bermejo en etapas sucesivas creó una secuencia de valles bien definidos e interfluvios. El área de 214.000 ha presenta un relieve conformado por albardones paralelos y cauces profundos, barrancosos y secos, con características casi comunes a todos ellos: erosión, sales y vegetación achaparrada sobre suelo desnudo. Existen áreas deprimidas de suelos arcillo-sódicos cuyas playas constituyen sitios de pastoreo de receptividad media a baja y sus núcleos aguadas naturales (Madrejón).

II.7.1.e. Hidrografía

Una caracterización hidrográfica preliminar distingue en el Interfluvio Teuco – Bermejito *Cursos de escurrimiento permanente* (Ríos Teuco y Bermejito); *Cursos de escurrimiento esporádico* (El Chorro, sobre la margen izquierda del Río Bermejito); *Cuerpos de Agua permanentes* (Lagunas: Manantiales y Miramar) y *Cuerpos de Agua Esporádicos* (Esteros, bañados y cañadas: Cevalle, Campo Azul, De Sosa, Sunchal Grande, Chumucus, La Confluencia.)

II.7.1.f. Suelos

II.7.1.f.1 Clases de Suelo

Cuadro 3: Clases de Suelos

| SERIE | POSICIÓN Y RELIEVE | CLASE DE CAPACIDAD DE USO | LIMITACIONES |
|-----------|-----------------------------|---------------------------|--|
| TEUCO | Loma tendida | VI | Materia orgánica, erosión |
| BERMEJITO | Loma y media loma | IV | Sales, sodio, erosión |
| TEODOLINA | Loma baja y playa de estero | VII | Anegabilidad, salinidad, sodicidad, erosión |
| REDEL | Bajo cerrado, cóncavo | V | Permeabilidad lenta, sodicidad, anegabilidad |
| PALMERAL | Loma baja | VI | Salinidad, sodicidad |
| NACIÓN | Loma media | VI | Erosión |
| LUZ | Loma media | IV | Erosión, sales, materia orgánica |
| CANAL | Media loma, paleocauces | IV | Materia orgánica, erosión |
| RESCH | Bajo cerrado, cóncavo | V | Anegabilidad, erosión, acidez |
| SUÁREZ | Loma tendida | III | Acidez, materia orgánica |
| ROSALES | Loma cerrada | III | Materia orgánica |

| | | | |
|---------------|-----------------------|----|-------------------------------|
| ALBORNOZ | Loma cerrada | VI | Sales, erosión |
| ALTOVERDE | Loma tendida | IV | Materia orgánica, erosión |
| GUAYACÁN | Bajo cerrado, cóncavo | VI | Anegabilidad, salinidad |
| GONZÁLEZ | Loma media | VI | Salinidad, sodicidad, erosión |
| POZO DEL TORO | Loma media | VI | Drenaje, erosión |

II.7.1.f.2. Índice de Productividad (ver planillas 1 y 2) :

Cuadro 4: Índice de Productividad de Suelos

| COMPLEJO DE SUELOS | ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD. | SUP. (Has.) | CLASE DE CAPACIDAD DE USO |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------|
| ALBORNOZ – BERMEJITO – NACIÓN | 1 | 3.350,0 | VI – IV - VI |
| BERMEJITO – ALTOVERDE | 2 | 4.860,0 | IV |
| CANAL – ROSALES | 1 | 3.460,0 | IV – III |
| POZO DEL TORO – GONZÁLEZ – ALBORNOZ | 13 | 37.050,0 | VI |
| RESCH – REDEL – GUAYACÁN | 15 | 45.210,0 | V – VI |
| ROSALES – ALTOVERDE – LUZ | 27 | 63.609,0 | III – IV – IV |
| SUÁREZ – BERMEJITO | 4 | 10.271,0 | III – IV |
| TEODOLINA – PALMERAL – RESCH | 7 | 21.120,0 | VII – VI – V |
| TEUCO – ALBORNOZ – RESCH | 9 | 25.070,0 | VI - V |

II.7.2. Vegetación

Bosque alto con Bosquetes Cerrados Bajos

Este ambiente se ubica paralelo al Río Teuco, aunque intermedio se ubica el alisal ribereño. Está caracterizado la presencia de árboles altos, en un bosque abierto, parcialmente disturbado en el cual se destacan ejemplares de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*), algarrobo (*Prosopis nigra*, *Prosopis alba*), e incluso ejemplares de vinal (*Prosopis ruscifolia*) e itínes (*Prosopis kuntzei*).

Alisal ribereño

Este ambiente se ubica entre el bosque alto abierto y el río Teuco, es una estrecha franja, aunque en cierto modo variable de entre 100 y 400 metros paralela al curso de agua.

Bosque alto abierto con arbustales cerrados y vinalares

Ambiente caracterizado por árboles de porte importante (15 a 20 metros), con un arbustal cerrado y espinoso, asociado a un destacado avance del vinal, en distintos estados de desarrollo.

Bosque alto degradado con abras y leñosas bajas cerradas

Ambiente ubicado en áreas difícilmente inundables, en general es un bosque alto degradado por la tala, que se presenta con suelo descubierto. En la actualidad se destacan algarrobos de variado porte, en promedio altos, que se presentan formando grupos de 5 a 10 individuos.

Bosque bajo con vinalares y Cactáceas

Ambiente en el cual es dominante la presencia del vinal en un ambiente degradado de suelo, y a diferencia del ambiente de Vinalares y Matorrales, en este el vinal es de baja altura, en general no supera los 3 metros, en el cual el suelo se encuentra desnudo. Es un ambiente ligeramente deprimido desde el punto de vista topográfico, no ocupan grandes superficies, y los recursos forrajeros son infrecuentes.

Bosque alto abierto ribereño

Bosque típico característico ribereño del Río Bermejito, de un ancho variable a lo largo de la costa, con ejemplares de porte destacado aunque escaso, que se halla asociado a formaciones de menor valor forestal.

Vinalares y Matorrales

En áreas bajas, deprimidas, de escasa energía se destaca la presencia y dominancia del vinal (*Prosopis ruscifolia*), asociado a matorrales de cina-cina (*Parkinsonia aculeata*) y garabato blanco (*Mimosa detinens*).

Esteros, caños y depresiones arbustivas

Numerosos caños recorren la mayoría de los ambientes descritos en el Teuco – Bermejito, siendo su formación más común el Pastizal de *Elionurus*, y aparecen formando largos y sinuosos recorridos tanto en los espacios abiertos como en el bosque.

Parque y Sabana Mixta

El pastizal ocupa superficie similar al bosque, pudiendo estar agrupadas o aisladas. En el Interfluvio Teuco – Bermejito se hallan presente las dos modalidades de vegetación. Estos ambientes pueden ser húmedos o secos. Aquellos más húmedos presentan una conformación más heterogénea. Los ambientes más secos y hacia el Oeste presenta una conformación botánica más homogénea y la especie gramínea dominante es el espartillar.

II.7.3. Unidades Territoriales Homogéneas**II.7.3.a. Aspectos Metodológicos**

Se registran numerosas técnicas para determinar Unidades Territoriales Homogéneas, para este trabajo se han escogido dos de ellas, y si lo ha hecho en razón de la magnitud y profundidad de la información disponible, dado que finalmente la bondad del método reside en la riqueza de la información disponible para aplicarlo.

II.7.3.b. Coincidencia de Regiones Genéricas

La base de esta técnica está en el principio que la síntesis es el procedimiento inverso y posterior al análisis. Mediante el análisis descomponemos un todo y por la síntesis, se lo recompone. Esta descomposición se realiza a nivel de abstracción, pues en la realidad es imposible. Con los siguientes pasos :

- ✓ Delimitación del Universo de Estudio (Localización)
- ✓ Inventario (información de Suelo, clima, vegetación, relieve, geomorfología, hidrografía, etc.)
- ✓ Normalización de la Información (Cuadros y Tablas)
- ✓ Elección de la Escala de trabajo (1: 75.000)

II.7.3.c. Perfiles Causales

Parte del trazado de perfiles que abarquen toda la superficie que se analiza, para ello, la cuadrícula que se construirá deberá mantener la misma equidistancia. En cada perfil se analizan los atributos cartográficos seleccionados, a través de los cuales se delimitarán las discontinuidades de los atributos que serán identificados como hechos relevantes, lo cual se representa en forma cartográfica. Posee las siguientes etapas:

- ✓ Delimitación del Universo de Estudio (Localización)
- ✓ Inventario (información de Suelo, clima, vegetación, relieve, geomorfología, hidrografía, etc.)
- ✓ Normalización de la Información (Cuadros y Tablas)

Ambos procedimientos son similares en lo instrumental, si bien difieren en lo conceptual, pero su importancia y bondad radica en que dos técnicas diferentes llegan a resultados equivalentes. Para el caso del Interfluvio se ha trabajado superponiendo capas que involucran aspectos cualitativos (Clase de Capacidad de Suelo e Índice de Productividad) con aspectos netamente taxonómicos (Complejos de Suelo y Vegetación). De la asociación, aproximación y superposición surgen las áreas o Unidades Territoriales Homogéneas, advirtiendo que si bien la Escala es a semidetalle por la densidad de la información utilizada, aunque no supervisada a campo.

II.7.4. Descripción

En el área de Influencia del Interfluvio del Teuco – Bermejito se han detectado cinco Unidades Territoriales Homogéneas, denominadas respectivamente Teuco, Bermejito, Olla Quebrada, Manantiales y Espinillo comprenden cinco ambientes diferenciados pero asociados a su vez por caracteres comunes.

UTH Olla Quebrada caracterizada por bosques altos abiertos con vinalares, sobre suelos levemente orgánicos, ligeramente ondulados, localizados en lomas cerradas, homogéneas.

II.7.4.a. Unidad Territorial Homogénea Teuco (36.956,25ha)

Aledaña al Teuco es un área de alísales y suelos livianos, en lomas tendidas, de relieve normal. Abarca aproximadamente el Complejo 3 y 7 de suelos (Teuco, Alborno, Resch; Teodolina, Palmeral y Resch), cuyas limitaciones en general son bajo tenores de Materia Orgánica, indicios de erosión hídrica, presencia de sales, sodicidad e incluso áreas susceptibles a la anegabilidad. A pesar de estos aspectos negativos es una Unidad con potencialidad hortícola, aún agrícola con cultivos tolerantes a las sales; es posible en el área contigua a sector de los alísales el manejo silvopastoril del monte. Esta Unidad ocupa suelos de la Clase V, VI con predominancia de este y Clase VII. El Índice de Productividad es bajo y se ubica en el rango de 1-10

II.7.4.b. Unidad Territorial Homogénea Manantiales (40.422,80ha)

Se ubica hacia el Oeste del Interfluvio, en suelos situados en lomas medias tendidas y en relieve subnormal, con vegetación de bosque abierto pero con arbustales cerrados y

vinalares. Ocupa aproximadamente suelos del complejo (Pozo del Toro, Albornoz y González), de la que la Clase de Capacidad de Uso es de VI, el Índice de Productividad de 13, con lo cual admite las actividades agrícolas pero con limitaciones y por lo tanto es necesario tomar precauciones en tal sentido.

II.7.4.c. Unidad Territorial Homogénea Bermejito (30.969,40ha)

Ocupa áreas con suelos de albardón contiguo al Río Bermejito, caracterizado por un bosque cerrado ribereño a abierto al alejarse del río. Ocupada por los suelos del Complejo 1 y 2 , con predominancia de la Serie Bermejito, aunque acompañada por suelos de las series Suárez y Alto Verde, que corresponde a suelos de las Clase III y IV, el Índice de Productividad es bajo, pero el mismo lo es en razón de la superficie de participación de cada una de las series más que a limitaciones propias de los suelos intervinientes. Las limitaciones están referidas a la presencia de sales, sodio, acidez y el caso de Suárez escasos tenores de Materia Orgánica.

II.7.4.d. Unidad Territorial Homogénea Espinillo (46.226,25ha)

Esta UTH estrechamente relacionada a la anterior pero caracterizada por un bosque alto, degradado sobre suelos de bajos de relieve cóncavo. Ocupada por los Suelos del Complejo 5 y el 6 (Rosales, Alto Verde y Luz; Resch, Redel y Guayacan, respectivamente). Posee una neta predominancia del Complejo 6, que son sectores deprimidos, bajos, consuelos que corresponden a la Clase de Capacidad de Uso entre V y VI; en sectores aislados y formando isletas se encuentran suelos con un alto Índice de Productividad, aunque reducidas dimensiones. El complejo 6 de suelo posee Series como Resch y Redel caracterizados por permeabilidad lenta, anegabilidad e indicios de erosión y acidez.

II.7.4.e. Unidad Territorial Homogénea Olla Quebrada (59.425,30ha)

La UTH Olla Quebrada está caracterizada por bosques altos abiertos con vinalares, sobre suelos levemente orgánicos, ligeramente ondulados, localizados en lomas cerradas, homogéneas. El complejo predominante es el Complejo 5, en la cual la Serie más relevante es Rosales, que además posee destacadas condiciones productivas. Está ocupada por suelos Clase III, y en menor grado por Clase IV y V. Esta unidad posee un alto Índice de Productividad, que permite las actividades agrícolas y ganaderas con escasas limitaciones. Las mismas están relacionadas a tenores bajos de Materia Orgánica y Erosión Hídrica. Es excepcionalmente anegadiza y los indicios de salinidad son escasos.

II.7.5. Cartografía (carta n° 8; 1: 75.000)

II.8. ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD (IP)

II.8.1. Metodología

La determinación del Índice de Productividad tiene por objetivo establecerla comparación relativa de la capacidad de producción de los distintos suelos en una determinada región, permitiendo además lograr la necesaria vinculación entre la información edafoclimática y la económica.

El cálculo de este Índice produce un coeficiente numérico continuo para cada unidad cartográfica de un mapa de suelos.

El sistema utilizado en la determinación del Índice de Productividad (I_{PT}), sigue los lineamientos del Método Paramétrico Multiplicativo (Riquier, 1971), al cual se le han introducido modificaciones para adaptarlo a las necesidades locales.

El Índice de Productividad es un valor que surge de la siguiente fórmula:

$$I_{PT} = D * Pe * Ta * Tb * Sa * Na * T * H * E * I * Al * Mo$$

- I_{PT}** = Índice de Productividad
- D** = Drenaje
- Pe** = Profundidad Efectiva
- Ta** = Textura superficial
- Tb** = Textura Subsuperficial
- Sa** = Salinidad
- Na** = Sodio de Intercambio
- T** = Capacidad de Intercambio
- H** = Erosión Hídrica
- E** = Erosión Eólica
- I** = Peligro de Inundación
- Al** = Presencia de Horizonte Albico
- Mo** = Materia Orgánica

De modo tal que en la fórmula intervienen tanto variables de tipo físico como químico, con lo cual se obtiene una aproximación bastante cierta en cuanto a la vocación y potencialidad de un suelo; a continuación se indica los suelos detectados en Interfluvio Teuco – Bermejito con su respectivo Índice.

Para su comprensión téngase en cuenta :

Cuadro 5 : Interpretación de los límites del IP

| ESCALA | CALIFICACIÓN |
|-----------|---|
| 0 - 10 | Ganadera Extensiva Ha UG ⁻¹ (10 a 30) |
| 11 a 20 | Agrícola Ganadera a Ganadera Ha UG ⁻¹ (5 a 10) |
| 21 a 30 | Agrícola con limitaciones moderadas a ganaderas |
| 31 a 50 | Agrícola con ligeras modificaciones |
| Más de 50 | Agrícola con ligeras modificaciones, pero que admiten uso intensivo |

Estos Índices por otra parte sugieren cuales son sus limitaciones más importantes y permiten realizar estrategias de manejo y rotaciones conforme a ellas o bien explotar a aquellos factores que son más favorables. Por lo común el Índice de Productividad no es tanto una cuestión física o química del suelo, sino más bien su relación con el clima y su origen; dos factores que como se comprenderá no se está en condiciones de cambiar.

II.8.2. Resultados

II.8.3. Por Series (Ver Planilla 1, Anexo)

II.8.4. Por Complejos (Ver Planilla 2, Anexo)

Cuadro 6 : Índice de Productividad Asociado a la Superficie por Complejo

| COMPLEJO DE SUELOS | ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD | SUPERFICIE (Has.) |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| ALBORNOZ – BERMEJITO – NACIÓN | 1 | 3.350,0 |
| BERMEJITO – ALTOVERDE | 2 | 4.860,0 |
| CANAL – ROSALES | 1 | 3.460,0 |
| POZO DEL TORO – GONZÁLEZ – ALBORNOZ | 13 | 37.050,0 |
| RESCH – REDEL – GUAYACÁN | 15 | 45.210,0 |
| ROSALES – ALTOVERDE – LUZ | 27 | 63.609,0 |
| SUÁREZ – BERMEJITO | 4 | 10.271,0 |
| TEODOLINA – PALMERAL – RESCH | 7 | 21.120,0 |
| TEUCO – ALBORNOZ – RESCH | 9 | 25.070,0 |

II.8.5. Discusión de Resultados

Los resultados emergentes de los Cuadros y Planillas indican que los suelos con Índices de Productividad más altos como Rosales, Suárez, Bermejito, Alto Verde tienen escasa representatividad en términos de superficie o bien se hallan asociados a Series cuyas capacidades no son sobresalientes.

No obstante las consideraciones anteriores, es posible afirmar que casi el 30% de los suelos del Interfluvio Teuco – Bermejito, poseen vocación agrícola, aunque ese porcentaje puede alcanzar el 68% con prácticas adecuadas de manejo de suelo y agua; estos porcentajes en términos de superficie son 63.600 has y casi 146.000 has, respectivamente.

Así mismo se han detectado complejos de suelos, que a pesar de su escasa presencia en términos de superficie resultan de excelentes condiciones para cultivos intensivos como son los Complejos Suárez – Bermejito y Bermejito – Alto Verde, en este sentido tampoco sería apropiado descartar al complejo Teuco – Albornoz – Resch, si bien esta última serie presenta severas limitaciones físicas y químicas.

La ganadería extensiva ocupa tierras sin ninguna vocación agrícola, dado que las prácticas para incorporarlas a dicha actividad serían sumamente onerosas, sin embargo prácticas de manejo del monte y el pastizal podrían reducir ostensiblemente las 10 a 30 has. que resultan necesarios para mantener una unidad ganadera (UG).

Cuadro 7 : Escala del Índice de Productividad Asociado a la Superficie

| ESCALA | CALIFICACIÓN | SUPERFICIE ASOCIADA (Has.) |
|-----------|---|----------------------------|
| 0 - 10 | Ganadera Extensiva Ha UG ⁻¹ (10 a 30) | 68.131,00 |
| 11 a 20 | Agrícola Ganadera a Ganadera Ha UG ⁻¹ (5 a 10) | 82.860,00 |
| 21 a 30 | Agrícola con limitaciones moderadas a ganaderas | 63.609,00 |
| 31 a 50 | Agrícola con ligeras modificaciones | - |
| Más de 50 | Agrícola con ligeras modificaciones, pero que admiten uso intensivo | - |

II.8.6. Conclusiones

En el Área del Interfluvio Teuco – Bermejito fue posible detectar tres grandes áreas productivas agrícolas – ganaderas; es decir, un área eminentemente ganadera, de escasa receptividad; otra área intermedia, donde es posible, con precauciones, realizar prácticas agrícolas y finalmente un área con una importante vocación agrícola, aunque con limitaciones moderadas, dichas limitaciones pueden ser sorteadas con prácticas de manejo de suelo y agua.

Gran parte de las limitaciones referidas a la escasa carga animal que presentan estos suelos, pueden ser salvadas con adecuadas prácticas silvopastoriles e incluso agrosilvopastoriles.

II.8.7. Cartografía (Carta N° 7; escala 1: 75.000)

II.9. MANEJO AGROSILVOPASTORIL (MASP)

Por variadas razones, principalmente ligadas al legado colonial y a la formación académica tradicional, la producción animal en la mayor parte de las zonas tropicales y subtropicales de Latinoamérica, tanto para monogástricos como para rumiantes, se ha basado en la adaptación incompleta de modelos desarrollados en climas templados. Los sistemas de producción bovina bajo pastoreo extensivo en zonas tropicales han causado un gran daño al medio ambiente y a la biodiversidad, han impedido un desarrollo rural y por consecuencia han promovido la emigración de la población rural hacia las ciudades en busca de alternativas mejores. (Howard-Borjas, 1995)⁴.

Los sistemas industrializados de monogástricos por su parte, particularmente los porcinos, han causado graves problemas locales de contaminación y salubridad humanos, debido a inconvenientes sanitarios de los mismos y a la falta de previsión sobre los manejos residuales y su correcta aplicación (Rosario y Sánchez, 1998)⁵

⁴ Howard-Borgas, Patricia. 1995. Cattle and crisis : the genesis of unsustainable development in Central America. Reforma Agraria, colonización y cooperativas. FAO, Rome, p 89 – 116.

⁵ Rosario, H.; Sánchez, M.D. 1998. Memorias de la Primer Reunión animal Intensiva en zonas Peri – Urbanas, Santiago de los Caballeros, República Dominicana 5 – 9 de Junio 1996. FAO, ROMA

II.9.1. Definición y Características

Los bosques del Chaco han sufrido y sufren la influencia de la actividad antrópica a través del pastoreo no controlado y la explotación forestal irracional, provocando serios procesos de deterioro ambiental, que se que se traducen en: Pérdidas de biodiversidad, daños a la regeneración de especies palatables, aceleración en los procesos de erosión, transformación del paisaje arbóreo en arbustales, éxodo rural por la disminución de los recursos naturales y económicos.

Las características⁶ que debe poseer un sistema silvopastoril son las siguientes:

- ✓ **Composición** : Especies multipropósitos para la flexibilidad del diseño, por lo que debe incluir especies: forestales, frutales y arbustos (para ramoneo)
- ✓ **Rusticidad** : Se acondiciona a la sequía, exceso de humedad, pH del suelo, compactación y en diferentes pisos ecológico
- ✓ **Enraizamiento** : Es preferible seleccionar especies de raíz pivotante y profundas.
- ✓ **Velocidad de Crecimiento**: Es deseable seleccionar especie de crecimiento rápido, salvo especies de muy alta calidad enmadera, medicinas o insecticidas.
- ✓ **Facilidad de Asociación**: Las especie elegidas no deben generar problemas alelopáticos, siendo recomendable el mutualismo.
- ✓ **Leguminosas** : La elección de leguminosas debe estar orientada a especies de crecimiento rápido, buena producción de biomasa, soporte de podas y pastoreo con productos o subproductos rentables (medicinas, colorantes).

Finalmente : Es necesario evaluar los recursos productivos

- o Características del suelo;
- o Pendiente, grado y longitud;
- o Disponibilidad de agua;
- o Pisos Ecológicos;
- o Ganado o cultivo predominante;
- o Requerimientos del mercado y distancia a este;

Escala de producción, permanencia, cantidad y calidad.

La parte del Parque Chaqueño representada en el Interfluvio Teuco –Bermejito ostenta una innegable vocación forestal, y ha sido pastoreado desde su colonización. Es la práctica más antigua y difundida en el bosque chaqueño. Se practica una cría extensiva a campo abierto, completada con una importante ganadería caprina, sin otra infraestructura que aguadas, que incluso no siempre son permanentes. El sistema así planteado es en extremo degradante.

Según Saravia (1989)⁷ en los últimos 25 años se han realizado experiencias de manejo forestal en el occidente de la región semiárida chaqueña, tendiente a la compatibilización de los carácter múltiple, los pastoriles así como de la vida silvestre.

Las principales prácticas son :

⁶ OLIVERA, Julio. 1999. Propuestas Agroforestales. Centro IDEAS. Perú. Revista 11/12. Aportes Agro ecológicos.

⁷ KOZARIK, Juan M. 1997. La Agroforestería en la Argentina. Redes de cooperación Técnica. Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en sistemas Agroforestales. Oficina Regional de la FAO. Santiago, Chile.

- ✓ Cuidado y Manejo del Monte (Ver actividades).
- ✓ Reducción de la carga animal en épocas de brotación y crecimiento.
- ✓ Evitar el ramoneo de especies como: *Caesalpinia paraguariensis*, *Prosopis alba* (algarrobo blanco) y *Schinopsis balansae* (Quebracho colorado).
- ✓ La ordenación del monte para uso ganadero contempla la introducción de técnicas con el objeto de crear mejores condiciones para el componente forrajero natural o enriquecido, el producto de dicha ordenación es dejar 50 a 150 árboles ha⁻¹.
- ✓ Algunas combinaciones que se están ejecutando constan de especies forestales varias como *Aspidosperma sp.*; *Celtis sp.*; *Prosopis sp.*, y pastos naturales o bien bajo condiciones de mayor sombreado se introducen especies como *Atriplex sp.*, *Cenchrus ciliaris* y *Chloris gayana* (Bronstein, 1995 citado por Kozarik, 1997).
- ✓ La aplicación de sistemas de pastoreo, consumo diferido y ramoneo debe efectuarse teniendo en cuenta los requerimientos tanto de las especies forestales nativas de valor como del ganado a pastorear.
- ✓ De estos sistemas no hay que descartar el manejo silvopastoril ante la presencia de semiarbóreas como Acacia aroma (tusca), *Bulnesia retamo*, donde es posible el desarrollo de pastos bajo su dosel.
- ✓ Algunos productores ganaderos solo utilizan algarrobos (por que dejan pasar importante cantidad de luz) y lo combinan con forrajeras (*Arístida sp.*; *Setaria sp.*; *Sporobolus sp.*; y otras) o forrajeras arbustivas como el Atamisqui y el *Atriplex sp.*

II.9.2. Ventajas y Desventajas

Los sistemas silvopastoriles (**Foto 1**) tienen importantes ventajas desde el punto de vista ganadero, y escasas desventajas; sin embargo estas suelen ser derivadas de errores en la aplicación y no provenientes expresamente del modelo o sistema:

Ventajas

- **Amplia la estación de pastoreo.** Este aspecto no ha sido contemplado en el área de Influencia del Interfluvio donde el pastoreo se practica sin descanso durante todo el año, pero durante muchos meses, alrededor de 6, el animal pierde peso, y el resto del período lo utiliza para recuperar lo perdido, de modo que en realidad no hay ganancias ponderadas, sino que se reduce a la mera subsistencia;

Foto 1 : Limpieza de Monte con destino a uso bajo Sistema Silvopastoril, nótese la terminación “ desprolija “, la misma tiene ventajas – aumento de materia orgánica, disminución de erosión – la desventaja es que crean condiciones favorables para fuegos forestales

- **Aumentan las ganancias de peso, producción de leche y lana** . Este aspecto se relaciona con el anterior en cuanto al tiempo, pero agrega es espacio donde hay una mejor oferta de comida.
- **Se logran:**
 - ✓ Una pubertad más precoz;
 - ✓ Alargamiento de la vida productiva;
 - ✓ Una menor pérdida embrionaria;
 - ✓ Celos más regulares;
 - ✓ Menor proporción de machos necesarios para la monta.
- **Se mejora la tasa de supervivencia:**
 - ✓ Mejora la calidad de vida de las madres;
 - ✓ Partos más fáciles;
 - ✓ Mayor producción de leche;
 - ✓ Aumento probable de la resistencia a las enfermedades (Castro, 1996; Lima, 1993)⁸⁹
 - Aumenta la calidad de la madera, al mismo tiempo que se permite la regeneración del monte;
 - Ingresos adicionales de actividades no maderables pero relacionadas con la agroforestería;
 - Mayor riqueza y diversidad en el monte, en razón del cuidado y conservación que se realizan;
 - Recuperación de especies.
 - Mayor eficacia en el aprovechamiento de los nutrientes, humedad y radiación de diferentes estratos;
 - Protección del suelo de la erosión hídrica y eólica, regula la temperatura, evapotranspiración e intensifica la actividad biológica;
 - Mejor aprovechamiento de la energía solar, por su disposición multiestrato, así mismo el aprovechamiento mejor de los nutrientes del suelo a diferentes profundidades;
 - Mayor diversidad para contrarrestar la adversidad;
 - Protege y se estabilizan los ecosistemas;
 - Brinda seguridad alimentaría y se adapta a cualquier tipo de suelo donde haya árboles;
 - Incrementa el empleo y los materiales básicos en la población rural;
 - Distribuye y utiliza mejor la mano de obra familiar;
 - Proporciona ingresos en forma sostenida;
 - El ciclo es siempre mayor de un año;

⁸ CASTRO, C.R.T.1996. Tolerancia de las Gramíneas forrajeras tropicales al sombreado. Viscosa, UFV. 1996. 247 pags. Tesis (doctorado en Zootecnia)

⁹ LIMA, W.P. 1993. Impacto Ambiental del Eucalipto. 2ed. Sao Paulo. Editora de la Universidad de San Paulo, 302 pags.

- Genera más de un producto, por lo tanto producción diversificada, que aumenta las posibilidades de obtener un mayor ingreso;

Desventajas

- Aumento del material potencialmente combustible sobre el suelo, sobre todo en las primeras etapas de implementación del sistema;
- Aumento importante de la compactación del suelo, sobre todo aquellos más frágiles;
- Como consecuencia del punto anterior pueden presentarse inconvenientes en las tasas de infiltración y escorrentía, que tiende a disminuir la primera y aumentar la segunda;
- Inversión inicial mínimo en alambradas y aguadas.
- Competencia de los árboles y cultivos herbáceos o pastos por la luz;
- Influencias alelopáticas;
- La mayor humedad del aire puede favorecer la presencia de enfermedades;
- Puede incrementar la población de animales dañinos.

II.9.3. Breve Descripción de la Situación Actual de la Ganadería en Confluencia

II.9.3.a. Ganadería bovina

Según los censos disponibles y realizados el ganado bovino del Interfluvio Teuco – Bermejito alcanza a 15.345 cabezas, de este rodeo no se conoce su composición y por recorridas efectuadas se puede advertir su escaso mestizaje, de lo que se desprende que se trata de animales criollos, livianos, de esqueleto relativamente pequeño y con variados indicadores de un estado sanitario regular a malo, en especial los relacionados a ecto y endoparásitos. En muchos casos se presenta en grados agudos o terminales.

La tenencia media es de 49 animales por familia, sin embargo solo un tercio de la población aborigen tiene animales vacuno, en cantidades que varían entre 2 y 60 animales; sin embargo solo cuatro poseen más de 30 animales, por lo que es habitual solo entre 2 y 12 animales por familia. Del total de las familias solo el 36% se dedica a la ganadería, y según las encuestas el destino es autoconsumo y ventas locales.

Para la unidad ganadera de esta área se ha escogido el valor de 275 Kg, que queda como UG ha. ; para el área de influencia del Interfluvio Teuco – Bermejito son necesarios casi 14 has. en las condiciones actuales para un animal vacuno; esta cifra no obstante y a juzgar por la calidad del material forrajero y el estado general de los animales debiera estar entre 20 y 30 Ha UG⁻¹.

Los problemas más importantes de la actividad ganadera no priorizados son :

- ✓ Falta de pasto y alimentos suplementario;
- ✓ Falta de agua para los animales;
- ✓ Abigeato (Robos);
- ✓ Falta de alambradas y cercos perimetrales;
- ✓ Ausencia de esquemas y estrategias de comercialización;
- ✓ Ausencia de sistemas administrativos para contralor y expendio de guías, vacunas, etc.

II.9.3.b. Ganadería Caprina

El ganado caprino es el segundo en importancia, totalizan según los censos 12.197 animales, los cuales tienen en general escaso grado de mestización y con importante grado de parasitosis.

El 57% de las familias tiene cabras, cuyo promedio es de 14, pero que pueden variar entre 6 y 20 animales por familia.

El principal destino es el consumo familiar, que es alto y se faena principalmente cabritos machos y cabrillonas. La cabra compite directamente con la actividad bovina, ocupando un 1/6 de la unidad ganadera, es decir que el EV Caprino es de alrededor de 6 UG Caprinas por hectárea. Se ha considerado para este cálculo que un macho adulto alcanza un peso de entre 60 y 70 kg.; una hembra adulta no más de 45 Kg. (Comunicación personal Angélica Kees y Raúl de León, Villa Río Bermejito).

Resulta llamativo la bajísima productividad de las cabras, cuyo promedio lo ubica 1,3 cabritos por cabra por año, incide en estos magros resultados la falta de suplementación, la escasez de proteína sobre todos en los meses invernales y aguadas falencias sanitarias inciden en forma negativa en la producción.

II.9.3.c. Ganado Porcino

La población porcina en el área del Proyecto suma 2.725 de los cuales se desconoce su composición, la cantidad de animales por productor es de 10 animales, aunque el extremo llega a 119 animales, aunque lo habitual es una variación entre 4 y 12 animales por productor.

También se observa una cierta proporcionalidad es decir los que tienen 40 cerdos también guardan proporcionalidad con vacunos y caprinos. Aunque esta última se distribuye en mayor número de familias.

El principal destino del cerdo es el autoconsumo, en el estado de lechones, en muy pocos casos se observa la venta de los mismos y no parece ser habitual su transformación al menos doméstica en derivados como chacinados.

Las piaras presentan escaso mestizaje, se desarrollan en estado semi salvaje en cuanto a la obtención de alimentos, no obstante conservan el carácter de ganado peri doméstico. La alimentación se consiguen por sí mismos en el monte.

Los problemas de nutrición y sanitarios anunciados en los otros casos son similares en este ganado.

II.9.3.d. Ganado Ovino

La población ovina alcanza a 3.844 animales, distribuida en el 34% de las familias, entre las cuales la majada varía entre 1 y 44 animales, con una media de 6.

Son animales de escasa aptitud carnicera y lanera; con pesos promedio de 40 a 50 kilos vivos, al gancho un cordero de 20 a 18 kg., rinde unos 7 kgrs.

Los principales destinos del ganado ovina es el autoconsumo y la producción de lana. Esta tiene un rinde promedio de 1,600 Kg animal⁻¹ año⁻¹. , cuyo destino es materia prima para la realización de artesanías, principal elemento de comercialización.

El vellón obtenido es de color amarillo / oscuro, con escasa presencia de lanolina, de mecha corta y quebradiza, de un peso variable de entre 0,9 y 1,1 Kg animal⁻¹ año⁻¹. Estas características pueden ser ostensiblemente mejorados cuidando los aspectos nutricionales y sobre todo los sanitarios.

Es probable que en función de los usos que se le da a este ganado debiera revisarse el animal que reúna condiciones de productor de lana (mecha larga), carne y leche. Seguramente que el animal requerido para zonas con clima extremo será un genotipo local con el agregado de cualidades de otras razas de zonas y climas más templados.

II.9.4. Actividades¹⁰

La primer actividad a realizar es establecer la presencia, frecuencia y volumen de árboles de 10 a 32,5 cms., de diámetro y ejemplares de más de 32,5 cms.

Las especies identificadas entre otras son : quebracho colorado chaqueño, Quebracho Blanco, Algarrobo sp., Guayacán, Guaraniná, Ibirá Puita-í, Palo Piedra, Urunday, Guayaibí, Espina corona, Lapacho, Vinal.

- ✓ El plan silvícola establece tres períodos bien definidos y consecutivos.
- ✓ En el **PRIMER AÑO** se eliminarán las especies arbustivas secundarias indeseables (garabato, molle, tala, etc.) que serán eliminados con el objeto de efectuar la apertura del monte, facilitando su desarrollo. Esta tarea se efectuará con machete y moto guadaña.
- ✓ Una segunda etapa es la marcación para el raleo de árboles sin importancia forestal, de diámetros mayores que no fueron extraídos en la primera participación. La marcación se efectuará con machete, abriendo picadas a una altura de 1,30 a 1,50 m; esta tarea se realizará en un solo sentido para facilitar del raleador.
- ✓ Luego se continuará con árboles deformados, dominados, enfermos, incluso ejemplares sanos en sectores de alta densidad.
- ✓ Así mismo se evitarán cortar árboles en aquellos lugares en que al cortarlos dejan claros importantes o el viento puede provocar daños.
- ✓ La aplicación del raleo con motosierra de 50 – 70 cm³, dejando un tocón de 10 a 15 cms., cuidando en lo posible orientar la caída para evitar daños a la masa remanente.
- ✓ Los tocones pueden rebrotar agresivamente de las cepas de especies indeseables, en ese caso se utilizaran una mezcla al 4% de gas –oil y aceite quemado.

¹⁰ Extraído de Prácticas Silvo – Pastoriles del INTA - IIFA

- ✓ Esta aplicación por distintas razones – bajo rebrote, no prosperan en la sombra, etc – no se practica en tocones de quebracho colorado, quebracho blanco, ñangapirí, guabiyú y sacha membrillo.
- ✓ La decisión de hacer leña con el material es de índole económica, es decir si existen posibilidades de comercialización; cuando se deja el material en el monte se facilita su descomposición troceándolo.
- ✓ La poda es una de las últimas actividades del primer año, y se aplica una poda baja de los ejemplares remanentes en estado de latizal – fustal.
- ✓ En el **SEGUNDO AÑO** se efectúa una limpieza rasante, se eliminan rebrotes y poda alta de los 100 – 120 mayores ejemplares / ha.
- ✓ Para el **TERCER AÑO** solo se realizan tareas de limpieza y raleos suaves.
- ✓ Así mismo se realizarán calles cortafuegos en todo el perímetro, su consecuente mantenimiento periódico. Nunca se realizaran fuegos dentro del perímetro del bosque tratado.

II.9.5. Otras propuestas productivas: Producción agrícola y el manejo y conservación del suelo y del agua

El manejo del suelo y el agua constituye una de las claves para el éxito en la agricultura. Mantener y mejorar los niveles de materia orgánica en el suelo, evitar la escorrentía del agua de lluvia, producir stock de agua para los periodos de seca son las premisas básicas a seguir en estos ambientes.

La **planificación del uso del suelo** es el primer paso racional y coherente del productor, y para ello es imprescindible la caracterización de la tierra en base a sus aptitudes y capacidades (estudio de suelos). Además de conocer sus atributos físicos, químicos y biológicos es necesario tomar en cuenta los riesgos asociados con cada tipo de suelo y el uso al que será destinado. La susceptibilidad a la erosión, salinización, sodificación, anegamiento, compactación, etc. derivada de sus características condicionará el manejo futuro.

La **labranza** es un factor determinante en la preservación de la estructura y poros del suelo, así como de la materia orgánica. Esta interviene directamente en el manejo de déficit o excesos hídricos a través del control del escurrimiento, la infiltración y evaporación. La labranza vertical disminuye hasta un 58 % de los costos de preparación del suelo. La labranza en contorno reduce las pérdidas de suelo causadas por la erosión. Las labranzas deben tender a realizarse con maquinaria conservacionista tales como el arado de cinceles (labranza vertical), arado rastrojero, cultivador de campo, rastra rotativa, otras que por un lado evitarán la inversión del “pan de tierra” que produce un cambio dramático en la fauna microbiana del suelo y por otro evita y/o rompe las capas endurecidas.

El **laboreo conservacionista** del suelo, por dejar el suelo con aspecto rugoso, suele verse “desprolijo”, pero como deja la superficie con microrrelieves provoca una sustancial mejora en la captación del agua pluvial y en la disminución del escurrimiento superficial del agua, llegando a retener hasta 8 mm de lluvia.

Limitar el número de labranzas y labores culturales evita un mayor deterioro del suelo por pérdida de agregados y formación de capas compactadas.

El laboreo del suelo en sistema tipo lister o semilister (surcos profundos y camellones) puede retener hasta 75 mm de lluvia y materialmente el escurrimiento es prácticamente nulo. Este sistema, si bien es usado en zonas de escasas precipitaciones y contempla la siembra en el área profunda del surco, puede adaptarse en estas áreas anegables sembrando en la cresta del surco

La **cobertura del suelo** derivada del manejo apropiado de los rastrojos reduce las pérdidas por erosión (causadas por la fuerte escorrentía), evaporación y a la vez mejora la infiltración del agua en el suelo.

La cobertura del suelo, vista desde este punto de vista, se plantea como un factor clave y condición necesaria. Es mejor la realización de un “barbecho limpio bajo cubierta de rastrojos”, porque los residuos vegetales, que pueden llegar hasta 4.000 kg ha^{-1} , quedan sobre la superficie del suelo protegiéndolo. De esta manera se favorecen los procesos microbiológicos de degradación de los restos orgánicos que redundan en aportes necesarios para reciclar la fertilidad del suelo, creándose el ambiente ideal para que penetre el agua de lluvia y se acumule en el perfil.

La **cobertura de rastrojos** tiene un efecto amortiguador sobre el suelo porque disminuye el impacto de la lluvia y atenúa la velocidad del escurrimiento y además regula el intercambio de energía radiante aire-suelo disminuyendo hasta $8 \text{ }^\circ\text{C}$ en los primeros 10 cm de suelo. De esta manera hay menor evaporación y transpiración de agua. El mejoramiento de propiedades físicas del suelo, mayor volumen de poros y agregación, disminuye las probabilidades de fuga de agua del perfil por la eliminación de capilares, formación típica de las capas compactadas.

En predios pequeños se puede usar el rolo picador de rastrojos (implemento de fabricación artesanal y de amplio uso por pequeños productores de la Provincia del Chaco) para distribuir homogéneamente los restos vegetales sobre el suelo

Las **rotaciones** en la agricultura pueden jugar un rol interesante en el diseño de sistemas de producción sostenibles. Las leguminosas incorporan biológicamente hasta $60 \text{ Kg de nitrógeno ha}^{-1}$, las rotaciones de cultivos acertadas puede incrementar rendimientos hasta un 40 %, la inclusión de animales dentro del sistema, por la diversidad resultante mejora el reciclaje de nutrientes.

La rotación de cultivos y la **siembra asociada** de cultivos es una práctica que si bien es antigua, hoy no es aplicada considerablemente. El principio es poner en un mismo sitio pero en temporadas diferentes (rotación) o en el mismo momento (asociaciones) porque la multiplicidad de plantas explora el suelo (buscando nutrientes y fundamentalmente agua) de manera diferente y lo enriquece también de diversas maneras con sustancias orgánicas producto de las secreciones radiculares (en muchos casos aminoácidos), posibilitando una micro vida diversificada por un lado y por el otro el consumo de agua de espacios distintos.

Además, las otras partes de las plantas ocupan y cubre el suelo de otras maneras, de ahí la excelente combinación de algunas leguminosas con cultivos de escarda, ya citadas en abonos verdes, o también el ejemplo el maíz con zapallo o poroto / arveja. Las rotaciones deben plantear también los espacios de “clausura” por una o más temporadas para la recuperación bio - ambiental.

Los **abonos verdes** (se basa en un cultivo forrajero, de leguminosas o cereales y su posterior incorporación al suelo) que pueden cumplir el doble propósito de cubrir el suelo y aportar materia orgánica para el mejoramiento de las propiedades físicas y químicas. Son de efecto más espectacular cuando se utilizan leguminosas (Caupi, Melilotos, Vicias, Tréboles, Porotos) porque rompen capas duras y por el input de más de 50 kg de nitrógeno por hectárea.

| Cobertura del suelo | Pérdida de suelo (Tn ha ⁻¹) | Pérdida de agua (mm ha ⁻¹) |
|---------------------|--|---|
| CULTIVO DE ESCARDA | 2,53 | 47 |
| ABONO VERDE | 0,5 | 19 |

La **siembra directa** ahorra 25% de combustible en las tareas agrícolas y el 30% en el costo de equipamiento, reduce o elimina la erosión por la cobertura, disminuye la temperatura en el suelo, reduce la evaporación y produce incrementos en la materia orgánica entre otros.

La siembra directa se avizora como un sistema productivo promisorio cuando se miden parámetros como infiltración, materia orgánica, porosidad (como se observa en la comparación del cuadro siguiente con el sistema convencional de uso de arados de rejas, rastras de dientes y hasta el uso de rolos desterronadores).

| Sistemas de producción | Materia Orgánica % | Densidad aparente | % de poros | Infiltración (mm h ⁻¹) |
|------------------------|--------------------|-------------------|------------|------------------------------------|
| SIEMBRA CONVENCIONAL | 1,5 | 1,35 | 49 | 48 |
| SIEMBRA DIRECTA | 3,4 | 1,21 | 54 | 113 |

Cuando las tierras tienen pendientes, aunque sean cortas, es conveniente la siembra de **cultivos en contorno**, siguiendo curvas de nivel, o en fajas (para pendientes menores al 1 %) de 4 m de cultivo protector y de 50 m del cultivo de venta. Cuando las pendientes son más empinadas, mayores del 1% puede plantearse la estructura, o sea las **terrazas** de intercepción del escurrimiento y derivación a un canal de desagüe empastado.

La construcción de **canales o desagües cubiertos con vegetación** para evitar los efectos erosivos es un mecanismo utilizado para interceptar y desviar el agua de escorrentía y para regular y sistematizar un terreno con ondulaciones y depresiones cerradas. Estos canales, que para zonas de escasa pendiente resultan anchos y de poca profundidad, realizan por gradiente hidráulico un drenaje subsuperficial. Es importante que en toda el área cercana al canal, zona de captación, exista cobertura con vegetación que actúe como “filtro” para la retención de sedimentos.

Las **cortinas forestales** rompevientos plantadas en franjas, en sentido opuesto al viento dominante, dentro del campo o siguiendo la línea perimetral, atenúan los efectos desecantes del viento, es decir neutraliza la velocidad del aire que extrae humedad del suelo por el efecto “cicler”.

La integración de todas las prácticas comprende la incorporación de la ganadería y el monte a la propuesta productiva para lograr la **diversificación del sistema**. La actividad

pecuaria es imprescindible en estos esquemas por la participación en las rotaciones, el aprovechamiento de los pastizales y por el aporte de materia orgánica y nutrientes de las deyecciones, entre otras.

Posibilidades: superficie disponible (146.469 HAS), régimen hídrico favorable, suelos fértiles, plasticidad para la combinación con ganadería, producción forestal, otras, generador de mano de obra simple y calificada.

II.9.5.1. Manejo de áreas inundables

En el área de estudio se presentan vastos territorios que ocupan las posiciones topográficas de bajos, con distintos niveles de *anegabilidad / inundabilidad* y que están representadas en los Complejos de Suelos 6 (integrado por las Series de Suelos Resch, Redel y Guayacán) de 45.210,00 has y Complejo 7 (Series Teodolina, Palmeral y Resch) de 21.120,00 has y que en la toponimia local se los conoce como “bañaderos”.

Los “bañaderos”, son áreas anegables de suave relieve cóncavo que constituyen la parte más baja del sistema, en los que es posible apreciar, en algunos casos, el canal de “estiaje” o eje de escurrimiento que, al secarse aparece un curso continuo o seccionado siguiendo las partes topográficamente más bajas.

La vegetación se encuentra fuertemente condicionada por la permanencia del agua en el suelo y por la altura hidrométrica alcanzada en determinadas épocas del año.

Tal situación determina una retención y permanencia del agua del agua por periodos progresivamente más prolongados, generando una reacción en la relación agua-suelo-planta que suele resultar en una retracción de la cobertura de leñosas que mueren por asfixia radicular mostrando sus troncos secos en medio de una pastura hidrófila que ocupa áreas cada vez mayores en la comunidad de interfase y de monte, constituyendo nuevos mecanismos de homeostasis en las nuevas condiciones.

El sistema inundable del área se encuentra regulado por un complejo de homéostatos o reguladores muy sensibles y, por lo tanto, cualquier alternativa de manejo requiere un adecuado análisis de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas involucrados a efectos de evitar perturbaciones secundarias de difícil corrección.

En el caso particular de las áreas anegables el interés por encarar distintas alternativas de uso basándose en el aprovechamiento hídrico parece un hecho generalizado en distintas partes del mundo y sus antecedentes se remontan a la antigüedad.

La iniciativa nace ante condiciones ambientales que resultan, en muchos casos, poco receptivas a las actividades agrícolas y aún para la ganadería en razón de que, generalmente, alternan periodos críticos de sequía invernal con lluvias estivales que originan condiciones de inundación de variable importancia.

Esta situación ha conducido a encarar estrategias de canalización y drenaje en algunos casos, y de retención de aguas en otros, procurando incrementar el potencial productivo de esas tierras.

En estos suelos de muy baja permeabilidad, solo con la retención superficial del agua se ponen en marcha los mecanismos biológicos que posibilitan el crecimiento de las plantas, de lo contrario tienen a invadir las especies de elevada resistencia a condiciones de aridez, como las arbustivas invasoras (vinal) o las gramíneas con categoría de pajonales que soportan fluctuaciones violentas que van desde la inundación temporaria hasta la sequedad.

La propuesta es inducir las condiciones de suelo y agua que favorecen la multiplicación de especies con categorías de forrajeras y que se logra con la regulación del pelo de agua que no debe ser superior a los 50 cm. Como estas especies son muy palatables exigen prácticas periódicas de clausuras. La permanencia del pelo de agua en estos ambientes tiende a eliminar no solo las malezas arbustivas sino las gramíneas.

Para respetar los niveles o cotas a retener o embalsar con terraplenes y vertederos adecuados es probable que no se alcance una retención completa en todo el vaso del bajo, por lo que se propone la construcción de un sistema de embalses escalonados transversales al eje del bajo y del escurrimiento, de tal forma que la cola del embalse inferior llegue, al completarse el llenado, al pie del terraplén de cierre superior y así sucesivamente. Los embalses deben tener reguladores efectivos que posibiliten mayor flexibilidad ante situaciones críticas y que no incidan negativamente en momentos en que excesos de agua provoquen inundaciones en áreas contiguas.

Se debe asegurar la estabilidad de las obras de manera de evitar que la ruptura o disfunción de los terraplenes puedan afectar el funcionamiento de los tramos inferiores. Debe acotarse que la proliferación masiva de vegetación flotante por mal manejo pueda entorpecer las condiciones de producción de las pasturas útiles, a la vez de representar un sustrato adecuado para huéspedes transmisores de enfermedades.

II.9.5.2. Manejo de los algarrobales y vinalares

El esquema de manejo de estas comunidades es silvo-pastoril y debería encararse de la siguiente forma:

- 1) Clareo del bosque para eliminar el arbustal o tuscal competidor y permitir la propagación de pastizales tolerantes a la salinidad del suelo (aquí se imponen las clausuras y en lo posible siembra). La clausura permitirá corregir la erosión mantiforme que es frecuente en estos ambientes, permitiendo al eliminar la interferencia del sobrepastoreo, la propagación de pastos.
- 2) No recargar excesivamente los algarrobales sino utilizarlos como almacén forrajero alternativo (podría cumplir el rol de dormideros) como apoyo al uso intensivo de los ambientes inundables.
- 3) Los vinalares (*Prosopis ruscifolia*) ocupan amplias superficies en el Interfluvio Teuco – Bermejito, donde se lo puede hallar más o menos puro o asociado a otras comunidades. Distintos trabajos (Astrada; Adamoli, 1999) han demostrado que el incremento máximo medio anual a la altura de pecho alcanza 12 cm., tanto en individuos jóvenes (20 años), como maduros (50 años), cuando su uso es racional y diversificado pero que emplea la poda y el raleo de los ejemplares, que conduce a un ordenamiento forestal que facilita el posterior manejo silvopastoril, pero por sobre todo a la obtención de postes de buen fuste y diámetro. La madera de vinal posee excelentes condiciones mecánicas y decorativas para la confección de parqués o parqués; la selección de la materia prima facilita este uso posterior.

- 4) También del vinal se obtiene carbón que rinde entre un 20 a 30 % por tonelada de madera, y se caracteriza por un proceso de carbonización corto, de fácil manejo y transportable.
- 5) Desde un enfoque silvopastoril los sectores de vinalares admiten distintas cargas; pero en términos generales un Vinalar joven bien manejado permite pasar de 5 –7 Ha UG⁻¹ a 2,75 (Vinalar joven) y 0,94 Ha UG⁻¹ en un Vinalar maduro. Estos indicadores permiten pasar de 12-15 Kg ha⁻¹ año⁻¹ a 30-35 Kg ha⁻¹ año⁻¹, con promedios de 50 de Kg ha⁻¹ año⁻¹ cuando se agrega un buen manejo sanitario del rodeo.
- 6) Estos valores se obtienen manejando en promedio 250 ejemplares de vinal en la etapa previa, para dejar finalmente unos 60 – 80 individuos por hectárea en la etapa final. Los valores están dados para un población cuya edad promedio es de alrededor de 20 años. Para lo cual se aconseja un manejo silvopastoril basado en el desarbustado y control de la carga animal.
- 7) La superficie aconsejada para comenzar es indistinta pero el componente de rentabilidad está asociado a superficies de por lo menos 60 has., para áreas de precipitación cercanas a los 800 mm., en términos generales se aconseja aumentar o reducir 10 has según incrementen o disminuyan las precipitaciones en 100 mm. Es decir la unidad podría ser de 50 has. en zonas de 900 mm; por el contrario en áreas de isoyetas de 700 mm., la superficie equivalente serian unas 70 has. (Hernández, Hernández y Carballo, Mirta. 1994)¹¹
- 8) Las especies forrajeras acompañantes son las siguientes (**Foto 2**) y cuya productividad (Cabral y Cardozo, Jorge. 1998)¹² se expone, de la misma surge que en general su productividad en términos de Materia Seca es escasa, aspecto que se recudece durante el otoño – invierno; la presencia de proteína y fósforo alcanzan valores bajos y no compatibles con los indicadores de producción de carne expresados más arriba. Una de las estrategias es la implantación de *Leucaena leucocephala*, que posee una destacada plasticidad ambiental, aunque algo sensible a las heladas, aspecto que no es limitante en el Interfluvio. Esta especie debe ser conducida hasta 1,50 metros momento en que comienza su consumo. La densidad no debiera superar los 55 árboles ha⁻¹.
- 9) Los valores de productividad del pastizal pueden también variar hacia indicadores más optimistas con la utilización de fertilizantes como el Fosfato Diamónico (60 kg ha⁻¹) o la propia incorporación de leguminosas consociadas como Melilotos, caupi o el propio *Desmodium* (pega – pega).

| TIPO DE PASTIZAL | PRODUCTIVIDAD (kg MS ha ⁻¹ año ⁻¹) | PROTEÍNA | FÓSFORO (%) |
|--|--|----------|----------------|
| Pajonal de Espartillo o Aibal (<i>Elionurus muticus</i>) | 5.000 | 6,0 | 0,11 |
| Pajonal de Paja Boba (<i>Paspalum intermedium</i>) | 6.700 | 7,0 | 0,12 |
| Pajonal de Paja Amarilla (<i>Sorghastrum agrostoides</i>) | 6.800 | 6,0 | 0,07 |
| Pastizal Inundable (Complejo <i>Leersia – Luziola</i>) | 5.500 | 9,0 | 0,22 |
| Pastizal de Baraval (<i>Setaria geniculata</i>) | 4.500 | 5,0 | 0,09 |

¹¹ HERNÁNDEZ, DANIEL; HERNÁNDEZ, I.; CARBALLO, MIRTA. 1994 Los pastos y la carne bovina en condiciones difíciles. Taller Internacional “ Sistemas Silvopastoriles en la Producción Ganadera” EEPF. Indio Hatuey, Matanzas, Cuba. P. 38

¹² CABRAL, ADOLFO C.; CARDOZO, JORGE P. 1998. Guía Práctica de Ganadería Vacuna. II. Bovinos para carne. Regiones NEA – NOA – SEMIÁRIDA Y PATAGÓNICA. INTA.

FOTO 2 : Los pastizales se presentan en abras y en los caños, se hallan aislados y distribuidos en forma desuniforme, tienen escasa productividad, sencillas técnicas de enriquecimiento o manejo del monte facilitan el aumento de su productividad

II.9.5.3. Manejo del peladar/cardonal

El problema que caracteriza a estos ambientes es suelo desnudo, erosión y salinidad. Se parte de que el catalizador es el pastoreo incontrolado de caprinos y bovinos por lo que se propone la eliminación total de esta actividad. Para ello debe procederse a cercarlo mediante una barrera protectora de monte, volteo total del cardonal para crear cobertura protectora al movimiento superficial del agua e implantación de un césped de *Cynodon* o gramilla rastrera.

Luego cuando el suelo comienza a estabilizarse, sobre todo de los efectos erosivos, se puede forestar con especies que soporten la salinidad del suelo y a partir de por lo menos 4 o 5 años del desarrollo forestal introducir ganado.

II.9.5.4. Construcción de represas

Las represas se constituyen en la región en una herramienta muy importante ya que hay sitios donde los acuíferos tienen contenidos salinos altos o las profundidades en que se encuentran las convierten en muy onerosas.

La cantidad de agua a almacenar en las represas debe ser suficiente para cubrir pérdidas por infiltración, evaporación y necesidades en períodos extremos de escasez. Las necesidades de agua deben estimarse en 60 litros x día x animal (bovinos/equinos) y/o 6 litros x día x animal (caprinos/ovinos/porcinos). El tamaño mínimo de la represa debe ser de 1.500 m² de superficie, con una profundidad promedio de 1,80 metros, con 2,40 a 3 metros de profundidad efectiva en el 25 % de su extensión.

El área de aporte de agua a la represa (cuenca) debe ser entre 6 a 20 veces mayor respecto a la superficie de la represa, a efectos de asegurar el llenado de la misma y evitar los desbordes y la colmatación.

Ubicación correcta: Esto significa que aún con la presencia de un relieve plano (típico del paisaje chaqueño), existen a nivel de predio lomadas suaves y numerosas depresiones o bajos, siendo estos los lugares adecuados para la construcción de las represas, por ser ambientes de acumulación natural de agua, además por la seguridad de presencia de suelos impermeables.

Los corrales deben estar ubicados aguas abajo de la represa, para no contaminarla con las deyecciones o basuras. La represa debe tener un área vegetada para filtrar los sedimentos que arrastra el agua de escurrimiento que la alimenta. De esta manera se disminuyen los efectos de la colmatación.

Evitar el ingreso del ganado a abreviar directamente a la represa para no contaminarla y para que no se produzcan empantanamientos. Es necesario construir alambrado perimetral. Para disminuir las pérdidas por infiltración existen métodos tales como: seleccionar los sitios y/o profundidades donde los suelos sean arcillosos (de mayor impermeabilidad);

Compactar el fondo con medios mecánicos; Rellenar con material arcilloso; Provocar pisoteo con los animales para compactar; colocación de plásticos o membranas; adición de sales sódicas; entre otras.

Para disminuir las pérdidas por evaporación (que pueden llegar a ser equivalentes a lo que consume el ganado) se puede recurrir a técnicas tales como realizar la excavación lo más profundo posible (a efectos de tener menor superficie expuesta al sol y al viento); orientar la represa de tal manera que el largo quede de norte a sur (dirección del viento predominante).

El material extraído debe acumularse de tal forma que constituya una barrera rompavientos; evitar implantar árboles en los bordes de la represa porque estos producen pérdidas por Evapotranspiración; colocación de planchas flotantes de isopor (poliestireno expandido) unidas por un alambre, bidones o tambores. La vegetación flotante (camalotes o repollitos) aumenta las pérdidas de agua. **Importante:** para compensar las pérdidas por evaporación y/o infiltración se debe construir la represa de mayor dimensión (el doble de la necesidad de agua).

Para asegurar el llenado de la represa deben construirse vías o pequeñas canalizaciones empastadas para que no se produzcan efectos erosivos. Para evitar desbordes de la represa y efectos de anegamiento en áreas no deseadas es importante la construcción de vías de descarga vegetadas.

Molino y tanque australiano: A efectos de facilitar el manejo del agua de la represa es recomendable usar el molino de vientos para extraer el agua de la represa y conducirla a un tanque australiano elevado, y de allí derivar a los bebederos por gravedad a través de mangueras.

Represas de infiltración: Una alternativa válida para el almacenamiento de agua lo constituyen las represas de infiltración.

Deben construirse en sitios donde el suelo superficial sea de material permeable (predominantemente arenoso) y que favorezca la infiltración de agua. Es imprescindible la presencia de un manto o capa de material arcilloso o impermeable en profundidad que actúe como hidroapoyo o retención del agua infiltrada.

Una vez logrado el almacenamiento del agua en el subsuelo se puede extraer mediante una perforación y un molino o bomba para el uso de bebida. La ventaja de esta alternativa es que el agua extraída ya sale filtrada naturalmente.

Construcción: Las maquinarias apropiadas para la construcción de represas son las palas de arrastre y las retroexcavadoras. El costo de trabajo si se lo contrata es de un (1) peso por metro cúbico.

II.9.5.5. Manejo del bosque y producción forestal

El bosque chaqueño, antes de plantear un esquema productivo con un marco de sustentabilidad, debe someterse a algunas pautas y criterios de recuperación con producción a saber:

- ✓ Control del pastoreo para permitir el desarrollo de latizales y briznales que se reproducen de semillas y renuevos de cepas.
- ✓ Eliminación de especies forestales sobremaduras y enfermas de gran diámetro.
- ✓ Protección de portagranos de mejor porte y fuste para garantizar una adecuada provisión de semillas.
- ✓ Una vez asegurados los renovales por las técnicas antes descriptas, se deben efectuar cortas de limpieza, liberación y clareos para potenciar y acelerar el desarrollo de la masa boscosa joven.
- ✓ Enriquecimiento con especies naturales del área en los casos de áreas deterioradas.
- ✓ Extracción de madera respetando las capacidades naturales, clases diamétricas y asegurando la regeneración y crecimiento natural.

- ✓ Forestación en macizos con especies de alto valor comercial.
- ✓ Implantación de cortinas forestales en sitios expuestos a escurrimientos de agua o vientos.
- ✓ Manejo de leñosas invasoras. El objetivo es transformar estas áreas invadidas en pastizales engordadores. Por lo tanto es importante su eliminación, caso los vinalares, a través del manejo del agua en superficie (en las partes anegables) que ahoga a esta comunidad, o por medio del desmonte. Posteriormente implantar pasturas, realizar clausuras hasta estabilizarlas y volcarlas al pastoreo.
- ✓ Bosques protectores: es imperativo la detección y delimitación de áreas degradadas, susceptibles a la erosión, salinización, inundación y allí el monte no debe ser tocado a efectos de que el mismo sirva de anclaje del suelo, recuperador de la cobertura herbácea y como hábitat de la fauna.

Posibilidades: enorme disponibilidad de superficie apta (215.000 has) zona con vocación forestal, capacidad de producir maderas y semiduras, altos requerimientos de mano de obra no demasiado especializada, producción de escaso a nulos requerimientos de insumos sintéticos, capacidad de integrarse en cualquier esquema productivo (Agroforestería), generador de servicios ambientales (ciclo del agua, regulación de temperaturas y vientos, hábitat de fauna, protección de suelos, otros) actividad de interés regional, nacional e internacional ya que es uno de los mercados mundiales en potente expansión.

II.9.5.6. Manejo y producción ganadera

Esta actividad debe superar las formas de producción actuales a través de:

- ⇒ Apotreramientos: punto de partida para el manejo eficiente.
- ⇒ Aguadas: represas, pozos cavados, perforaciones, adecuación de espejos y cursos de agua formados por las avenidas de ríos y/o lluvias.
- ⇒ Instalaciones: mangas, bretes, bañaderos.
- ⇒ Maquinarias: incorporación para el manejo de leñosas o de pastizales (topado, desmalezado, picado, siembra y cosecha)
- ⇒ Reserva de forrajes: fardos, silos, rollos.
- ⇒ Suplemento de minerales
- ⇒ Manejo de la hacienda: recuperación de aptitudes del ganado criollo, búsqueda de cruzamientos (o razas) adecuadas a las condiciones naturales.
- ⇒ Servicios: control para el estacionamiento, pariciones, destete.
- ⇒ Sanidad: implementar medidas para el control preventivo y curativo de focos epizoóticos y endozoóticos
- ⇒ Manejo del bosque y pastizales para forraje: aprovechamiento y manejo de especies arbustivas y arbóreas en la cadena forrajera; clareo del bosque para estimular y/o sembrar especies herbáceas forrajeras (Panicum, Buffel, Gramma, Gatton, Salinas)
- ⇒ Incorporación de especies leguminosas para mejorar la calidad de las pasturas y de los sitios (Trébol, Desmodium, Leucaena, otras)
- ⇒ Implantación de especies de alto volumen para aumentar la cantidad de forraje (sorgos, maíz, centeno, otros).

Posibilidades: superficie disponible (146.469 has), tierras con vocación ganadera por la presencia de pastizales naturales, integración con el esquema productivo forestal y agrícola, capacidad para incrementar la carga ha⁻¹, idiosincrasia específica de los pobladores, capacidad de integrar el mercado de carnes magras y equinas (asiático).

II.9.5.7. Pesca, piscicultura y caza

- ⇒ mejoramiento de artes de pesca y transporte del producto para optimizar la captura de peces y traslado a puerto.
- ⇒ Búsqueda de nuevos sitios de pesca en el río Teuco y Bermejito
- ⇒ Creación de polos de pesca deportiva en Sauzalito y Villa Bermejito (localidades más desarrolladas)
- ⇒ Organización de pescadores para la captura y comercialización
- ⇒ Implementación de una estación hidrobiológica experimental

- ⇒ Cría de peces (siembra) en estanques naturales (lagunas, madrejones).
- ⇒ Intensificar los controles de caza comercial y deportiva
- ⇒ Revalorización de productos silvestres cárneos “desapercibidos”, tales como el chanco salvaje, burros, vizcacha, conejos de palo, etc, para mejorar dietas y crear posibilidades económicas, además de convertir plagas en recursos.

Posibilidades: recursos hídricos superficiales abundantes, capacidad humana de producción disponible, apertura al recurso turístico, capacidad de generar abundancia proteínica y alta diversidad de especies.

II.9.5.8. Nuevos cultivos

La propuesta de nuevos cultivos en el semiárido chaqueño se basa en que los mismos son típicos de ambientes de sequedad ambiental, de altos requerimientos de calor, de mercados ciertos, no obstante el comienzo debe realizarse en el ámbito experimental.

- ⇒ Componentes naturales de uso actual en la industria (servicios, farmacéutica, cosmética, alimenticia, aislantes acústicos y térmicos, otras): cardón, brea.
- ⇒ Cultivos industriales de relevancia en la industria de lubricantes, combustibles, aceites, farmacéutica, cosmetológica, cueros, textil, cera, etc: jojoba, guayule
- ⇒ Plantas medicinales: té de burro, poleo, tomillo, inca yuyo, piperina, salvia, manzanilla, molle, alloysia, paico, yerba buena, etc.
- ⇒ Plantas aromáticas: mentas, albahaca, comino, anís, romero, lavanda, vetiver, eucaliptos
- ⇒ Otros cultivos industriales: pistachio, cártamo, ricino
- ⇒ Fruticultura: olivo, higuera, ciruelo, damasco, granado, citrus.

Posibilidad: apertura de actividades productivas apropiadas a la oferta ambiental, incorporación a mercados industriales en crecimiento, generación de mano de obra simple y calificada, generación de recursos alimenticios complementarios a la dieta.

II.9.5.9. Horticultura y agricultura bajo riego sobre el río Teuco

La disponibilidad de agua en cantidad y calidad que brinda el río Teuco y el ambiente hidrogeológico Pico del Chaco es promisoria para especies forestales (salicáceas, y otras maderas de rápido crecimiento), para horticultura (área con similares condiciones ecológicas a las de Orán, Salta que produce dos o tres cosechas / año, primicias y calidad de exportación) y para algunos cultivos industriales citados anteriormente.

Posibilidad: incorporación de una actividad productiva de alta rentabilidad generadora de mano de obra, disponibilidad de suelos aptos.

II.9.5.10. Producción apícola

Es una de las actividades que se perfila como más factible para el ambiente natural como las características socioeconómicas de la región.

Ya es una actividad productiva que tiene más de 9.000 colmenas en el Dpto. Guemes con una producción media de 25 kg / colmena⁻¹ / año⁻¹. Las características del bosque son inmejorables ya que muchas de las especies más conspicuas son melíferas y la mayoría de los pobladores recolectan del monte para consumo y venta.

El mercado nacional e internacional de la miel y sus productos está en expansión, situación que ha puesto a la Argentina en uno de los principales países exportadores y líder en el MERCOSUR. Es más esperanzado aún las posibilidades de producción y venta de miel orgánica ya que la zona de Castelli al oeste no presenta actividad agrícola como factor limitante por el uso de biocida.

Posibilidad: mercado en fuerte expansión, factibilidad de incorporarse a la producción orgánica y sello regional, capacidad laborar de los pobladores locales, generadora de mano de obra, ocupación de recursos locales (madera y carpinterías).

II.9.6. Areas Protegidas

Es conveniente conservar muestras representativas de los grandes ecosistemas del Chaco seco con énfasis en aquellos singulares y exclusivos en cuanto a funcionamiento o estructura como son los bosques inflamables de madera muy duras (Quebracho, Guayacán, Prosopis), y particularmente los de alta fragilidad como pastizales y bosques de paleodunas y bosques altos.

Conservar áreas que garanticen el mantenimiento de la biodiversidad específica y de estrategias adaptativas, así como también los pulsos físicos naturales, que son los que caracterizan el funcionamiento de los ecosistemas (inundación, incendios).

Conservar recursos genéticos, teniendo en cuenta que hay ecosistemas de muy alta diversidad genético y producción de híbridos naturales, especialmente el género Prosopis, y que hay especies consideradas fósiles vivientes como *Lepidosiren paradoxa*, *Mirmecophaga sp.*, *Priodontes* y *Catagonus*, etc, varias de las cuales están en extinción; educar en convivencia y respeto a la naturaleza, no solo a los pobladores sino a los que viven en grandes centros urbanos, de donde proviene el grueso de acciones humanas; asegurar que las áreas protegidas incluyan sitios que permitan la investigación de temas relevantes como el status poblacional de vertebrados críticos y el funcionamiento de ecosistemas con relieve cambiante como son las llanuras fluviales activas.

II.9.7. Componentes

Los componentes productivos identificados comprenden las acciones sobre el componente productivo primario en el ámbito del predio (Cuadro 8). Para el cálculo de las demandas de instrumentación de los componentes productivos se ha tomado como unidad un número de 33 grupos familiares y cuyo modelo productivo ocupa una superficie de media hectárea.

Este modelo está basado en estrategias que en tal sentido sugiere la FAO, cuando se instrumentan nuevas actividades productivas o resulta necesario reforzar algún componente productivo en particular. En todos los casos se prevé la asistencia técnica puntual por un tiempo limitado; se otorga un fuerte énfasis a la mano de obra familiar, de ahí que la misma es costeada en esta modalidad de describir el componente productivo.

Cuadro 8: Acciones prediales sobre el sector primario

| |
|----------------------------------|
| MANEJO SILVO – PASTORIL |
| FORESTACIÓN |
| CULTIVO EN PLATABANDAS |
| ABONOS Y CUBIERTAS VERDES |
| RECURSOS FORRAJEROS |
| MANEJO GANADERO (Bovino / ovino) |

II.9.8. Aspectos Operativos Iniciales

En los aspectos operativos iniciales son los que se pretenden desarrollar los aspectos relacionados al de otorgar valor agregado al producto primario, con la debida capacitación y desarrollar las estrategias de diferenciación del producto y comercialización, asociada a la capacitación y asistencia técnica.

Cuadro 9: Acciones en el Componente de Comercialización

| |
|---|
| ACCIÓN |
| DERIVADOS DE GRANJA |
| Inversiones, Asistencia técnica, Capacitación |
| APICULTURA DE MONTE |
| Inversiones, Asistencia técnica, Capacitación |
| VALOR AGREGADO A LA LANA OVINA |
| Inversiones, Asistencia técnica, Capacitación |
| DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS |
| Asistencia técnica (Formular Proyecto) |
| ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN |
| Asistencia técnica y Capacitación |

II.9.9. Actividades y Tareas

Ver Planillas 22, 23 y 24.

II.9.10. Costos

En el conjunto de Planillas y Gráficos siguientes se analizan distintos rubros productivos que manifiestan potencialidad de desarrollo en el Interfluvio Teuco – Bermejito. Las planillas se han confeccionado teniendo en cuenta el componente insumos, inversiones y mano de obra.

Especial mención merece la Planilla 24 que es la referida a los tiempos operativos y costo manejo silvopastoril que se la ha desarrollado para tres años, identificando actividades, tareas, tiempos operativos y demanda de mano de obra

En los Gráficos 1 a 21 por su parte se analiza la sensibilidad en términos de precios y rendimientos para cada uno de los cultivos identificados.

III. FORTALECIMIENTO DE LA BASE PRODUCTIVA

III.1. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS TRADICIONALES Y ALTERNATIVAS

III.1.a Ganadería

La ocupación ganadera del Interfluvio Teuco Bermejito se realizó en términos generales y salvo alguna excepción puntual, en base a un esquema de pastoreo continuo, sin manejo de las pasturas ni del rodeo, a campo abierto donde cada ocupante trató de maximizar el número de cabezas de ganado por razones no siempre comerciales, con la consecuencias conocidas de destrucción de los recursos forrajeros, erosión del territorio, creciente pérdida de la productividad y cíclicas mortandades por hambrunas o falta de agua.

Este diagnóstico implica la necesidad de un cambio de manejo de la ganadería¹³. Este cambio tiene en cuenta el Manejo Agro Silvo Pastoral¹⁴, que considera necesariamente un apropiado manejo de recursos forrajeros y del ganado, que requiere de infraestructuras de aguadas, apotrerramiento e instalaciones para el trabajo con el rodeo.

III.1.a.1. Infraestructura para el manejo

El primer paso para instalar ganadería en la región es 1) ASEGURAR LA PROVISIÓN DE AGUA¹⁵ en el período seco. Por ausencia de acuíferos o encontrarse a profundidades que torna antieconómica su explotación, el desarrollo de aguadas se ha basado en la construcción de represas.

- a) En un alto porcentaje no cuentan con un sedimentador que funcione como receptor de sólidos en suspensión, lo cual produce colmatación de los mismos. La limpieza de sedimentos es un problema difícil de resolver sobre todo cuando se cuenta con una sola represa.
- b) El ganado penetra directamente para abrevar, contaminándolo con las deyecciones y orines, desgasta los terraplenes.
- c) Es un problema recurrente que transforma ala actividad en marginal.

¹³ *Manejo ganadero* significa combinar en forma eficiente los recursos forrajeros para asegurar la nutrición del rodeo de acuerdo a los requerimientos de cada categoría de edad sexo, con as prácticas sanitarias que aseguren la salud adecuada. Es importante aclarar que la utilización de las distintas herramientas que tiendan al cambio del manejo tradicional de la explotación agropecuaria es concebido desde este Programa aconsejable para todos aquellos pobladores que quieran continuar con la actividad y los que la quieran incorporar a su vida productiva.

¹⁴ Descrito en el Módulo inicial, con los correspondientes indicadores.

¹⁵ La Provisión de agua es una temática a la que se haya abocada la AP.A. (Administración Provincial del Agua) y las posibilidades que plantea como alternativas serán puesta a disposición de la Población del Interfluvio. Existen en distintas comunidades del interfluvio experiencia que tienden a paliar este déficit

Estos datos indican que las soluciones para el problema del abastecimiento del agua para ganado con embalses o atajados deben enfocarse por:

- a) Ubicación correcta, construcción de posos o represas de dimensión adecuada a la demanda y pérdidas e ineludiblemente construcción de sedimentador y mantenimiento del mismo con limpieza periódica.
- b) Reducción de las pérdidas por infiltración mediante el agregado de arcillas en donde la permeabilidad sea muy elevada.
- c) Reducir las pérdidas por evaporación que según los cálculos de los estudios mencionados representan una vez y media el consumo del ganado.
- d) Construir colectores¹⁶ de agua en la vecindad de la represa para asegurar el aporte de agua aún en los años de sequía y lo más importante asegurar que llegue agua a la represa desde las primeras lluvias de primavera.

Será responsabilidad de los organismos del estado estudiar los sistemas más económicos de construcción de colectores y proporcionar las líneas de créditos y asesoramiento para su implementación.¹⁷ También debe contraponerse esta inversión contra los costos de acarreo de agua y las pérdidas que originan las sequías.

A partir de estar disponibles los distintos puntos de aprovisionamiento de este recurso estratégico la definición de localización de los distintos puntos de explotación ganadera será más simple.

III.1.a.2. Alambrados

Para hacer posible la explotación ganadera con manejo de forrajes disponibles durante el año y para el inicio del Manejo agro silvo pastoril es indispensable contar con alambradas y subdivisiones en función del esquema de pastoreo o forraje seleccionado.

En una región donde las lluvias se concentran en cuatro o cinco meses, debe proveerse de reservas de forraje para el periodo seco, lo que también exige de apotreramiento.

Las áreas que se desmontan total o selectivamente, para implantar pasturas también requieren cerramientos e inclusive subdivisiones internas para su aprovechamiento eficiente.

Por otra parte el ganado se divide en distintas categorías. Algunas de las cuales, en un establecimiento organizado, deben mantenerse aparte.

El establecimiento del alambrados requiere un estudio previo del campo para conocer los distintos ambientes y comunidades vegetales, recursos forrajeros y condición de los mismos, ubicación de las aguadas y alternativas de establecer otras o no, infraestructura de los caminos, brechas, desmontes y alambradas preexistentes.¹⁸

¹⁶ **COLECTOR:** Es un área impermeabilizado que funciona igual que un techo para un aljibe. De esta manera asegura que un 95% del agua de lluvia que cae al colector llegue a la represa.

¹⁷ APA – Administración Provincial del Agua – sería el organismo dispuesto a colaborar en tal sentido.

¹⁸ **COSTOS Y ALTERNATIVAS:** En el anexo de costos se muestran la estructura de costos de alambrados y potreros

III.1.a.3. Desmontes para pasturas

El desmonte para destinar a la siembra de forrajeras Es una de las alternativas que dan mayor velocidad a la disponibilidad de oferta forrajera, uno de los pilares básicos de la actividad .

III.1.a.4. Siembra de forrajes

III.1.a.5. Costos

La Estructura de costos está volcada en el anexo costos de ganadería

III.1.a.6. Cronograma de Siembra

III.1.a.6.1. Producción de forraje y demanda para los próximos tres años

La demanda de forraje del primer año teniendo en cuenta la incorporación gradual de otros ganados y las reservas de bosques que el modelo o esquema productivo necesita, se piensa en el siguiente cronograma tentativo de ampliación de las fronteras de producción.

El área de diferimiento y la pastura pueden suministrar efectivamente al primer año el 15% del consumo anual, el 2do. año el 35% ,el 3er. Año el 60 % y recién a partir del 4to año puedo pensar en ir incorporando más animales al lote.

El cálculo del consumo se hace sobre la base de que un E.V. (Equivalente Vacuno) Ingiere 10Kg/día/M.S. , multiplicado por los 365 días al año. Para los animales que salieron a la venta se les asigna un consumo promedio de 150 días /año

III.1.a.6.2. Monte Diferido -Considerando El Manejo Silvopastoril-

1er año - El cierre y diferimiento del pastoreo del primer año permitirá el desarrollo, libre de pastoreo de las especies perennes, de herbáceas y arbustos forrajeros y la producción de semillas además de un desarrollo importante de anuales al no estar sometidas al pastoreo. Para el pastoreo, después del primer diferimiento de verano, se estima una producción de 400Kg/ha, de la cual se aprovecharía el 50%, o sea 200 Kg. Ha/ año.

El 2do Año de diferimiento permitirá la instalación de especies forrajeras fuera del área protegida por especies espinosas, los arbustos forrajeros continuarán recuperando su vigor y comenzarán a expandirse e implementar “renuevos” debajo de sus copas, que

funcionaran como “banco de proteínas”, se estima que la producción se duplica el segundo año a 800 Kg/ha, y que el forraje “disponible” será de 400 Kg/ha año , con una utilización del 50%.

El 3er. Año se estima que la producción alcanzará 900 Kg. /ha entre producción de herbáceas y latí foliadas, arbustos, árboles forrajeros, considerando en estos últimos su aporte de frutos¹⁹, y de hojas que derraman en el período seco, lo que promediará un disponible de entre 60 y 70 %.

Después del 3er año el ritmo de recuperación en cuanto a volúmenes de producción se considerará de 450 kg/ha/año, la calidad de forrajes continuará mejorando por el aumento de la densidad y cobertura de los arbustos forrajeros y la presencia de latí foliadas herbáceas y subleñosas y aumentará la cantidad de forraje disponible.

III.1.a.6.3. Manejo Silvo Pastoril²⁰

Esta modalidad perfectamente explicada en el módulo inicial de *Delimitaciones De Unidades Territoriales Homogéneas*, presupone la existencia de un esquema o cronograma de actividades silviculturales que define una estrategia a mediano plazo. Identificación

- Capacitación de los operarios de silvicultura para comenzar el proceso de raleo y limpieza²¹
- Posibilita la incorporación de leña como alternativa combustible o a ser comercializada
- Desmante entre uno y dos años
- Determinar ala posibilidad del uso de leña como resultado del desmante y de los recursos para alambrado o potreros
- Siembra de forrajes bajo canopia y el desarrollo de pastura natural
- Los costos y el tiempo operativo son de \$ 360,16 por ha para el primer año, \$60,00 para el segundo año y tercer año \$48,00 lo que haría un costo total de \$468.10 y una duración de tres años.

III.1.A.7. Cronograma de Actividades

¹⁹ El algarrobo presenta frutos que deben ser racionalizado su huso tanto de forraje como de alimento humano, su posible control permitiría contar con recursos forrajeros en invierno.

²⁰ *Manejo Silvo Pastoril De Un Bosque Nativo Del Chaco Oriental*- INTA Ctro Regional Chaco Formosa- Ing. Ftal. Pedro Delvalle

²¹ Esta etapa corresponde al primer etapa del momento3 (quiere decir al producirse el proceso de Relocalización efectivo o al momento 1 para el resto de pobladores que requieran la capacitación en técnicas silvopastoriles en las restantes 150.000 ha)

III.1.a.7.1. Construcción de las instalaciones ganaderas- potreros- Bretes- aguadas- alambrados.

Se podría realizar el apotreramiento gradual del campo, usando alambrado tradicional en su perímetro y para las grandes divisiones internas. Posteriormente se puede alambra mediante alambrados electrificados. Cerrar los sectores es la única manera de diferir el pastoreo, o sea evitar el uso del campo en época de lluvia para permitir el crecimiento y reproducción de especies forrajeras. Los Postes y varillas son provistos por la misma explotación al realizar el desmonte.

Se puede realizar:

- **Desmonte selectivos** para la siembra de pasturas perennes, sembrando pasturas adaptadas a plena luz entre {árboles y especies que toleran la sombra), debajo de la copa de los árboles.
- **Protección con alambrado del área peri doméstica y siembra de pasturas** en las áreas de suelos desnudos y posible desarrollo de la horticultura. Usar el área peri doméstica degradada tiene dos ventajas, por un lado se frena el proceso de erosión y por otro lado se la transforma en un área productiva.

El manejo del rodeo pasa por la nutrición, sanidad y ordenamiento reproductivo, lo que deberá tener como objetivos:

- Estacionar servicio, parición y destetes. Esto implicará pasar de un servicio año redondo como el de la forma de manejo actual, a otro estacionado en cuatro meses.
- Controlar el estado sanitario de vientres y reproductores en enfermedades como Brucelosis en hembras y enfermedades venéreas en toros, que afectan la reproducción, aftosa, etc.
- Hacer coincidir los máximos requerimientos nutritivos del rodeo con los de máxima oferta forrajera .

III.1.A.7.2. Apotreramiento Pautas De Manejo

El apotreramiento con pasturas naturales, en esta Región, es la única forma de soportar grandes cargas. Es una ventaja porque mejora el suelo que estaba muy degradado por el manejo tradicional y el estado de la hacienda debe tender a ser óptimo.

En síntesis, El sistema rotativo es una alternativa que podría llegar en el término de tres años a conseguir una carga de 0.65 UV por ha porque tenemos más de una vaca por hectárea y la mansedumbre que se logra es excepcional. Si el nivel de pastura es lo óptimo se puede llegar a 400 kg en 2 años y medio.

Ejemplo de producción de pastoreo intensivo rotativo²² (con altas cargas instantáneas de 200 animales por ha con cambios diario de potrero)

- ❑ Dividir el campo como tantas hectáreas existieran en potreros de una hectárea con boyero eléctrico, más las aguadas.
- ❑ El lote alquilado de 120 hectáreas se dividió en 92 potreros de una hectárea cada una y siete potreros de cuatro hectáreas.
- ❑ El lote propio de 210 hectáreas se lo dividió en 95 potreros de una hectárea, un potrero de tres hectáreas y uno de cuatro hectáreas, quedando 108 hectáreas en el carrizal destinados a vacas de cría, el que se dividió en tres potreros.
- ❑ Por otra parte, se realizaron dos (2) aguadas con una perforación y la otra, abastecida desde una laguna.
- ❑ El sistema utilizado es el de pastoreo rotativo intensivo con altas cargas instantáneas (200 animales por hectárea aproximadamente), con cambio diario de potreros.
- ❑ El sistema utilizado es de ciclo completo, es decir, cría e invernada de la propia producción. Además, todos los años, se compra un lote de novillos para su terminación. La suplementación juega un papel importante en la terminación del novillo, ya contribuye o ayuda a lograr que los novillos salgan gordos con 400 kilogramos con apenas dos años de edad.

III.1.a.7.3. Forma de trabajar

Todos utilizan el alambrado eléctrico como herramienta para el manejo de las pasturas. En general se hace pastoreo rotativo intensivo, con altas cargas instantáneas y gran cantidad de potreros.

Todos hacen uso de la suplementación para tapar los baches de las pasturas y como forma de mantener altas cargas, de manera de aumentar el rendimiento de las mismas. La mayoría utiliza la inseminación artificial.

Se busca lograr un tipo de animal de buena conformación, no muy acebuzado, de manera de buscar un equilibrio entre las demandas del mercado y las posibilidades del medio ambiente.

²² Si bien este sistema es ajeno al modelo agro silbo pastoril si se lo repite en todo el ámbito del Intefluvio, es conveniente tener en cuenta que este modelo productivo de fuerte nivel de inversión posibilitó al **Grupo Progana II** productores ganaderos de la costa del bermejo (Depto. Gral San Martín) obtener estos rendimientos significa una posibilidad más de desarrollo dentro de la actividad ganadera - bovina-.

III.1.a.7.4. Explotación Bovina (ver anexo ganadería). Datos de producción por grupo (resultado de 5 años).

III.1.a.8. Modelo de Capacitación en Producción Agropecuaria.

III.1.a.8.1. Diseño del taller¹¹

• **OBJETIVOS**

Deberá tener en cuenta el proceso de

- *transferencia tecnológica, o difusión del conocimiento*
 - *posibilitar el manejo organizacional, brindando herramienta de gestión*
 - *diseñar estrategias de pautas asociativas entre productores.*
- a) Incorporar los conocimientos vinculados a los manejos ganaderos, dotación de tecnología, manejo de apotreramiento, construcción de aguadas, etc.
 - b) Incorporar los conocimientos vinculados a los manejos ganaderos cría – producción y reproducción de ganado bovino, caprino con manejo rotativo y técnicas intensivas
 - c) Incorporar los conocimientos vinculados a los manejos ganaderos cría – producción y reproducción de caprino con manejo rotativo y técnicas intensivas relacionadas con la sanidad, y nutrición.

• **BENEFICIARIOS**

Productores ganaderos del interfluvio y pobladores con intenciones de incorporarse a estas actividades (caprinos- bovino- ovino y porcino)

El curso diseñado corresponde a no más de 30 productores por vez.

• **ORGANISMOS RESPONSABLES**

- INTA –Programa Cambio Rural-
- Ministerio De La Producción Del Gobierno Del Chaco

PROGANO

- Ministerio de Agricultura Ganadería, Pesca y alimentación de la Nación

PRODERNEA

- Técnicos - Consultores Agropecuarios

- **COSTOS**

Costo total de del taller de capacitación entre \$6.600 y \$ 7000 (iniciales)

- Total de horas 240 hs.
- Costo Hora Alumno Entre \$ 1.50 Y \$ 2
- Duración del curso entre 45 y 50 días
- Asesoramiento – Recursos Humanos
- 1 Veterinario (1.300/mes) durante 3 años 46.800

- **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

- Curso en el Centro de Capacitación
- Entre 45 y 50 días- En un centro de capacitación definido y consensado por los organizadores y beneficiarios²³
- Pasantía en el predio del productor
- Entre 45 y 60 días – para cada etapa o modelo tentativo descripto.-
- Modelo de actividad en campos de productores(1)

-Primer año-

- *Alambrado y apotreramiento , diseño de potrero. Localización de aguadas, posos o perforaciones y molinos, según la estrategia productiva escogida (ganado menor- apicultura- bovino- alguna alternativa combinada, etc)* ²⁴
- *Acompañamiento al acondicionamiento del terreno capacitando en modos de explotación y limpieza del monte*²⁵ .(Silvopastoril).

²³ Centro de Capacitación tecnológica, puede ser El Espinillo inicialmente hasta la construcción o disposición de otros espacios alternativos similares. (corresponde al momento 1- dentro de este momento se debe definir los niveles de urgencia de comenzar con estas tareas, para definir con cierta antelación un estricto cronograma de actividades, considerando la información del censo, que identifica pobladores y requerimientos). “Ver diseño de cetros tecnológicos **“Programa Nuevos asentamientos”**”

²⁴ Corresponde al momento1 (antes del proceso de Relocalización)

²⁵ Corresponde al momento 3 del traslado efectivo (dividido a su vez en distintos momentos según las modalidades y etapas de incorporación de los nuevos espacios geográficos – comunitarios 140000 o en propiedad de las 64000 ha. en este caso sería la **primer etapa**)

-Segundo año-

- *Estrategia de siembra de pastura o bajo monte y distribución de los espacios de resguardo o clausura (con Manejo silvo pastoril)*

-Tercer año-

- *Estrategia de incorporación del ganado y el establecimiento de modelos alternativos en función de los espacios disponibles, se establecerán métodos más o menos intensivos con una determinada secuencia de rotación de potreros, definición de la alternativa peri doméstica²⁶ (con Manejo silvo pastoril)*

- **MODELO DE ACTIVIDAD EN CAMPOS DE PRODUCTORES(3)**

-Cuarto año-

- **Al empezar cada año (con el campo produciendo efectivamente)**

1. *Se planifican las actividades.*
2. *Se determina el orden de las reuniones en el establecimiento de cada productor (una reunión mensual).*
3. *Un tiempo antes de cada reunión, el asesor recorre el campo con el productor y recaba la información correspondiente.*
4. *Esa información es procesada y entregada a cada uno de los integrantes del grupo el día de la reunión. Todos los integrantes deben entregar la información correspondiente. Esa información consta de datos físicos y económicos.*

- **Reunión de grupo:** es siempre en el campo.

1. A la mañana se recorre el campo, se observan los rodeos, las pasturas, etcétera.
2. Luego de un almuerzo se analizan los datos, intercambiando opiniones.
3. Al final de la reunión, a manera de resumen, cada integrante expresa su opinión.
4. También se tocan temas inherentes al funcionamiento del grupo: líneas de trabajo, formas de asociativismo (por ejemplo, compra de insumos en conjunto), análisis de los mercados de hacienda, etcétera. También se realizan viajes a otros establecimientos de la zona

²⁶ significa apotrerar y tratar el monte en función de la localización de la vivienda, desarrollando un proceso de incorporación gradual del tipo de ganado seleccionado buscando hacer más efectivo el huso de recursos limitados y la conservación del ambiente que pretende ser recuperados

- **LOCALIZACIÓN Y RECEPTIVIDAD²⁷**

En base al diagnóstico regional, se ha adoptado el criterio de relacionar la productividad de los rodeos con las condiciones de alimentación de las vacas. Bajo esta concepción, el estado corporal de las vacas se constituye en el principal factor determinante de los volúmenes de ventas de la explotación a través de la cantidad de terneros vendidos y su peso.

En consecuencia los distintos niveles de receptividad estarán dado por las condiciones agroalimentarias del lugar, la disposición de recursos, la intensificación de forrajes básicamente.

La localización o ubicación de centros de producción agropecuarios, deberá tener en cuenta principalmente las posibilidades de incrementar el nivel de carga de manera constante. Aumentando así su productividad.

III.1.a.8.2. Necesidad de Financiamiento

Para transformar un campo de ganadería tradicional en uno de ganadería organizada se requiere realizar inversiones en infraestructura que permitan aplicar un sistema de manejo forrajero del rodeo.

Según vimos las condiciones de los productores ganaderos en general del Teuco – Bermejito requerirán ineludiblemente realizar inversiones en alambrado, desmontes, compra de vientres, y reproductores (sea del tipo ganadería y raza que las opciones determinen), las cuales escapan a toda posibilidad de que el ganadero pueda hacerlo inicialmente con recursos propios.

En consecuencia en la etapa de recuperación o Relocalización se requerirán líneas de créditos adecuadas a la problemática y con los plazos “Períodos de Gracia”, e intereses que sean compatibles con la realidad inicial del ganadero.

La continuidad del proyecto Teuco – Bermejito, depende de este ítem, la responsabilidad institucional implica, crear agencias de alta gestión social volcada hacia el desarrollo territorial, que utilice los insumos producidos en esto últimos años.

III.1.a.8.3. Costos

➤ *Costos de inversión o Reversión Productiva*

Definen en función de opciones asumidas, tomas de decisión sobre alternativas se escogen. Se reflejan en anexo de costos ganadero

²⁷ Los niveles de receptividad y rentabilidad fueron expresados en el Módulo

III.1.a.9. Soporte Técnico

La mayoría de los productores del interfluvio con campos degradados no están en condiciones de realizar inversiones para iniciar programas de recuperación, lo que indica que si no existe un servicio de transferencia de tecnología y un sistema de crédito supervisado adecuado, el proceso se deteriorará aún más.

Para revertir este proceso que implica un manejo inadecuado de los recursos y particularmente como consecuencia del sobre pastoreo, no se requerirá simplemente créditos, el esfuerzo tendrá que ser integral:

- Formación de equipos profesionales capacitados en la transferencia de tecnología en forma continua.
- Dotación de recursos y asimilación de contenidos brindados.
- Conjuntamente con el proceso de capacitación, (que se distingue con soporte técnico que es a mediano plazo), se podrá iniciar el proceso de recuperación.
- Al igual que lo resaltáramos en el área financiera en este ítem reiteramos la responsabilidad institucional implica, crear agencias de alta gestión social. Como síntesis de políticas activas lejos de una conducta clientelar y asistencialista.

III.1.a.10. Ganadería Menor

La posibilidad de desarrollar otro tipo de ganadería es posible y económicamente rentable en las distintas regiones del Interfluvio Teuco – Bermejito.

Los distintos tópicos que caracterizan al ganado mayor o explotación bovina corresponden al caprino, porcino u ovino, las posibilidades de explotación en espacios más pequeños, dando un cambio a la explotación, susceptible de conseguir mejores rindes, con las correspondientes dosis de insumos, y forrajes en general, favorecido por aceitados procesos de comercialización (PROGANO), ciclos de terminación del animal en períodos más cortos. Con aceptables niveles de carga por ha. lo que hace altamente aconsejable considerar esta alternativa con seriedad.

En vista de que gran parte de la población se relocará en parcelas de dimensiones no muy extensas es imprescindible considerar una opción combinada de explotaciones, que se acercan más a la granja que al tradicional campo ganadero.

En este aspecto desarrollamos el informe de equivalencias, producido por INTA Colonia Benítez, para el Programa de Desarrollo Regional y Diversidad Cultural por el Ing. Carlos Roig.

III.1.a.11. Equivalencias Ganaderas

Carlos A. Roig²⁸

Por solicitud realizada por el Ing. Agr. (MSc) Gabriel **Tortarolo**, se presenta un resumen de las Equivalencias Ganaderas, con el fin de utilizarlas para explicar la carga animal de los establecimientos ganaderos y la receptividad de los pastoreos (Cocimano *et al*, 1977).

Las equivalencias se han calculado a partir de los requerimientos nutricionales de los animales en pastoreo según el peso, nivel de producción y eficiencia de utilización del alimento para cada proceso productivo.

La **UNIDAD VACA** (o sea 1 Equivalente Vaca = **EV**) representa el promedio anual de los requerimientos de una vaca de 400 kg peso, que gesta y cría un ternero hasta el destete a los 6 meses de edad con 160 kg de peso, incluido el forraje consumido por el ternero; a su vez equivale a los requerimientos de un novillo de 410 kg de peso que aumenta 500 gramos por día.

La Unidad Oveja (**EO**) representa el promedio anual de los requerimientos de una oveja de 50 kg de peso, que gesta y cría un cordero hasta el destete a los 3 meses de edad, incluido el forraje consumido por el cordero.

1. VACAS DE ENGORDE (secas y vacías).

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Peso vivo: 400 kg | Aumento de peso: 500 g/día | EV: 1,00 |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|

2. TOROS ADULTOS.

| PESO VIVO (Kg) | EV |
|-----------------------|-----------|
| 500 | 0,90 |
| 600 | 1,05 |
| 700 | 1,15 |
| 800 | 1,25 |

3. NOVILLOS, VAQUILLONAS Y TOROS EN CRECIMIENTO (PURA Y CRUZA)

| PESO VIVO (Kg) | RAZA BRITANICA | RAZA CONTINENT | VAQUILLO NA RECRIA |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| | EV | EV | EV |
| 150 | 0.61 | 0.66 | 0.58 |

²⁸ Ing. Agr. (MSc). Técnico INTA EEA Colonia Benítez – Chaco -

| | | | |
|-----|------|------|------|
| 200 | 0.69 | 0.74 | 0.64 |
| 250 | 0.78 | 0.83 | 0.72 |
| 300 | 0.86 | 0.91 | 0.79 |
| 350 | 0.92 | 0.97 | 0.85 |
| 400 | 0.98 | 1.03 | 0.90 |
| 450 | 1.07 | 1.12 | 0.98 |
| 500 | 1.15 | 1.20 | - |
| 550 | 1.24 | 1.29 | - |
| 600 | 1.33 | 1.39 | - |

- Vaquillonas de reposición que reciben servicio a los 2 años. A partir del comienzo de la parición se les asigna los valores indicados para vacas.

4. OVINOS *

| | |
|--|-------------------------------|
| 4.1. OVEJA | EQUIVALENTE OVEJA (EO) |
| Peso vivo 50 kg Seca (Mantenimiento) | 0.67 |
| Flushing (incremento nutricional p/mejorar reproducción) | 1.04 |
| Gestación, últimos 2 meses | 1.34 |
| Lactancia, incluido el cordero | 1.54 |
| 4.2. CORDERO | EQUIVALENTE OVEJA (EO) |
| Desde 20 a 40 kg (hasta cortar 2 dientes) | 0.79 |
| 4.3. CAPON | |
| Desde 40 a 60 kg (desde 2 y hasta que corta 4 dientes) | 1.07 |
| Desde que corta 4 dientes (60/70 kg): mantenimiento | 0.92 |
| 4.4. CORDERA | |
| Desde el destete hasta cortar 2 dientes | 0.67 |
| 4.5. BORREGA | |
| Desde que corta 2 dientes hasta que corta 4 dientes | 0.94 |
| 4.6. CARNERO | |
| Desde que corta 2 dientes hasta que corta 4 dientes | 1.07 |
| Adulto, peso 70 kg (mantenimiento) | 0.93 |
| Adulto, peso 70 kg (en servicio) | 1.33 |

Fuente: Cocimano, *et al* (1977)

5. RELACION ENTRE EQUIVALENTE VACA Y OVEJA

1 Equivalente Vaca = 6,3 Equiv. Oveja ó **1 Equivalente Oveja = 0,16 Equiv. Vaca**

Esta relación no significa que se puedan reemplazar 6,3 ovejas por una vaca, en razón de la menor aptitud del vacuno para utilizar pastos cortos y duros. Esta relación se utiliza para expresar la **Carga Animal Total** de vacunos más lanares.

- El EO se puede considerar igual para el ganado Caprino.

6. YEGUARIZOS

VALOR GENERAL = 1,2 Equivalente Vaca

Los potrillos se toman en cuenta a partir del destete.

III.1.b. Apicultura

III.1.b.1. Introducción

Los distintos ambientes, que conforman el Interfluvio, su vegetación, el suelo la riqueza hidrográfica la modalidad del tratamiento de los recursos naturales, las condiciones climáticas, son sin duda *parámetros básicos diferenciadores* para la explotación de la actividad apícola del lugar.

La incorporación del conocimiento como ingrediente esencial a cualquier actividad productiva, transforma estos recursos en una forma de acrecentar beneficios. Su explotación, los rendimientos, las distintas modalidades de combinar inflorescencias con exigencias de calidad, constituye un desafío de los expertos, en búsqueda del elíxir.

Las exigencias de la demanda potencian la oferta hacia niveles de producción formas de envasado mecanismos de depósito, pautas de calidad que son otros conocimientos y nuevas tecnologías que los productores del Teuco y el mundo deben conjugar con idéntica fuerza y constancia.

Hay una diferencia entre los productores apícolas del Teuco- Bermejito y los del resto del mundo, El Teuco Bermejito posee condiciones inmejorables, sus procesos de floración garantizan continuidad en la producción, los niveles de oferta son aún muy deficitarios, grandes espacios aún no fueron incorporados a una urbanización descontrolada ni a la búsqueda de horizontes productivos con características devastadoras. Esta actividad constituye un verdadero desafío.

Fortalezas de la cadena Productiva de la Miel

- Muy buenas condiciones naturales para la producción.
- Producto de alta calidad intrínseca.
- Amplia extensión del territorio apto para la apicultura libre de contaminantes químicos.
- Fuerte exportador mundial.
- Recursos humanos capacitados.
- Buena calidad de los insumos.

Debilidades de la cadena Productiva de la Miel

- Alta proporción de apicultores a tiempo parcial.
- Restricciones económicas a la incorporación de tecnología en el proceso de extracción.
- Baja capacidad de negociación de los productores.
- El producto (miel) es comercializado sin ningún valor agregado.
- Alto grado de informalidad en la actividad.
- Falta de información para la aplicación de políticas.

III.1.b.2. Antecedentes productivos apícolas en el Interfluvio Teuco Bermejito

Considerando que la Región del Intefludio, la apicultura se inició formal y sistematizadamente alrededor del año 1994 resulta conveniente conocer el estado de las distintas actividades para poder diagnosticar con mayor certeza las próximas acciones en el terreno de producción asistencia técnica, capacitación o integración con otras actividades complementarias.

Los centros de mayor desarrollo fueron incorporando los conocimientos de la mano de expertos y poco a poco se están delineando un mapa productivo desde lo apícola de importantes potencialidades²⁹ en la Región.

Las tareas desarrolladas fueron de:

Capacitación (en función del nivel de conocimientos adquiridos)

en las comunidades de:

GRUPO 1 (con conocimientos adquiridos en producción)
 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL PRIMER GRUPO
 Tiempo: julio-99 a junio 2000

- **EL AGUACERITO**

Años de asistencia técnica: 1 año y medio

Total de colmenas instaladas: 80 aproximadamente.

Producido: 3 tambores de 330 kg. c/u.

²⁹ DESARROLLO DE LA APICULTURA EN EL TEUCO BERMEJITO PARA COMUNIDADES TOBAS Y CRIOLLAS COMO ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS. PROYECTO DE TESIS – **Luis Zago** – Maestría en Desarrollo Social. UNNE. Las valiosas contribuciones de Luis con este Programa y su entera disposición, hicieron posible avanzar hacia las conclusiones. Constituye junto al Sr. Shaler, los pioneros en la apicultura del Intefludio, iniciadores, capacitadores de pequeños grupos de Productores. Luis Zago es miembro colaborador ad-honóreme del Programa Desarrollo Regional y Diversidad Cultural del Proyecto Teuco Bermejito

Objetivos: realizar un buen manejo, duplicar enjambres, aumentar la producción.

Situación: eran 9 integrantes al momento de gestionar Fortalecimiento del Autoconsumo, pero cuando se gestionó el EPA se fue Enzo Imfeld, quedando 8.

Comercialización: se realiza fraccionada en botellas, y las etiquetas las confeccionamos y proveemos nosotros. Venden también en la Feria Franca de Tres Isletas a través del Sr. Alfonso, a quien la proveen a granel y él se encarga de fraccionarla.

Distancia: 170 km. ida y vuelta

- **RÍO TEUCO de Paraje La Bolsa**

Años de asistencia técnica: 2 años y 3 meses

Total de colmenas instaladas: 60 cajones

Producido: 1 tambor y medio (de 330 kg.)

Objetivo: aumentar el número de colmenas y la producción.

Situación: originalmente eran 7 integrantes, pero actualmente los dos hermanos Holgado, Liberato y Leoncio, trabajan con el grupo El Colmenar. En el primer año los producido fue utilizado para autoconsumo, no sólo la miel, sino el producto de las pocas ventas realizadas al menudeo.

Distancia: 450 km. ida y vuelta

EL COLMENAR de Paraje El Mojo

Años de asistencia técnica: 2 años y 3 meses.

Total de colmenas instaladas: 110 colmenas este año.

Producido: 2 tambores y medio de 330 kg. c/u

Situación y Objetivos: dado que algunos integrantes recién están produciendo, y otros ya están muy adelantados y con muy buena producción, el objetivo primordial en este caso será tratar de igualar el estado en conjunto. También es el único grupo que ha presentado los informes trimestrales gracias a Agapito Ceballos. Las visitas, dados los gastos que demandan los 460 km. de distancia, se realizan en fin de semana para poder asistir también al grupo cercano Río Teuco.

Distancia: 460 km. ida y vuelta

ASOCIACIÓN DE APICULTORES DE LAPELOLÉ

Años de asistencia técnica: 2 años y 9 meses.

Total de colmenas instaladas: 120 colmenas este año.

Producido: 4 tambores de 330 kg. c/u

Objetivos: incrementar la producción a 7 u 8 tambores aumentando las colmenas a 170-180

Situación: son beneficiarias 12 familias de la comunidad. Se evidencia mucho progreso en este último año de asesoramiento, no realizándose cosechas tardías. Padrinos de la comunidad de la orden de Don Bosco de Bs. As., ya han llevado una partida de miel y su venta fue un éxito, por lo que han encargado para octubre 500 frascos de 1 kg. y 500 de 1/2. También aseguraron 10.000 etiquetas y 5.000 tapitas, lo que abre muy buenas perspectivas.

Distancia: 360 km. ida y vuelta

GRUPO 2 (sin conocimientos adquiridos en apicultura)

- ❑ Santa Lucía de Pampa Bandera
- ❑ Unidos de Pampa Esperanza

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL SEGUNDO GRUPO

Tiempo que abarca: julio-99 a junio 2000

Detalle de la situación y lo producido a la fecha:

UNIDOS de Pampa Esperanza

Años de asistencia técnica: 2 años y 8 meses.

Total de colmenas instaladas: 45 colmenas.

Producido: 2 tambores de 330 kg. c/u

Situación: En este grupo la evaluación no arroja buenos resultados. Existen muchos problemas de comunicación, de falta de interés y de ganas de trabajar. El PROER además, tuvo incidencia adversa, ya que no se logró que lo utilizaran en nada productivo. Inicialmente en 7 integrantes, uno se fue vivir a Bs. As. y fue reemplazado por Ricardo Picón, como consta en acta labrada en su oportunidad. Los dos tambores de miel producidos serán utilizados para pagar el crédito, y la venta se realiza en forma fraccionada y al menudeo, proveyendo nosotros las etiquetas. Además también se realiza trabajo sanitario contra el mal de chagas mazza.

Objetivos: es necesario trabajar en todos los aspectos: insistir sobre el trabajo asociativo, y consolidar el grupo. Enfatizar la necesidad de cambios si se quiere continuar en la actividad.

Distancia: 170 km. ida y vuelta

SANTA LUCÍA de Pampa Bandera

Años de asistencia técnica: 2 años y 8 meses.

Total de colmenas instaladas: 10 colmenas.

Producido: 2 tambores de 330 kg. c/u

Situación: la labor con este grupo fue un fracaso, y creo que acertamos al decidir no acceder al EPA, quedando en la primera fase de Fortalecimiento del Autoconsumo. Originalmente eran 8 integrantes, de los cuales 4 expresan deseo de continuar con la apicultura, aunque tampoco lo demuestran con acciones. Ellos son: Pedro Sánchez, Tomás y Guillermo Ayala y Mario Alarcón. Debido a la deserción de los otros 4, trabajan con el grupo UNIDOS, pero en lo propio no pasan de 10 colmenas instaladas, e inclusive 5 de ellas, gracias a núcleos cedidos por Pedro Scheider, por lo que la evaluación de su trabajo dice que no es bueno.

Quizás parte pueda explicarse, en que hay que trabajar contrarrestando la cultura algodonera, ya que siempre apreciaron la apicultura como una actividad tangencial. Tal el caso de Alejandro Sánchez, quien trabaja la mitad del año en 5 has. sacó 700 kg. por ha. y le pagaron \$100 la tonelada. En 5 has. obtuvo 3 toneladas y media, trabajando seis meses por \$350; con el consiguiente desgaste del ecosistema, y es el perfil de todos los

productores de la zona. Mientras que con dos tambores que ahora tiene el grupo, le representan \$1.300 (330 kg. x \$2 el kg. en cada tambor).

Objetivos: teniendo en cuenta este análisis, y viendo el sistema productivo de este grupo, en el plan de asistencia técnica se hará hincapié en la multiplicación de enjambres y producción de miel.

Distancia: 180 km. ida y vuelta

III. 1.b.3. Etapas Iniciales de Identificación del Proyecto Apícola

Son las actividades que necesariamente se deben llevar adelante para definir si es posible o no poner en marcha un proyecto.

- Identificación de las personas o grupo de personas interesadas en desarrollar actividades apícolas
- A qué comunidad pertenecen
- Nivel de conocimiento adquirido
- Relevar los distintos tipos de apicultores para determinar³⁰:
- Localización
- Cantidad de colmenas que poseen
- Estado tecnológico
- Interés por el proyecto
- Relevar los espacios disponibles para desarrollar las actividades de capacitación
- Identificar oficios que puedan desempeñar actividades complementarias a la apicultura (carpintería, hojalatería, diseño y confección de indumentaria del apicultor, producción de cera estampada, herrería, producción de envases, vasijas, productores de especies nativas con fuertes contenidos de floración, etc)
- Considerando la identificación de unidades territoriales, con los distintos niveles de vegetación, población de especies según áreas, es conveniente tomar en cuenta estos insumos para planificar la localización de colmenas y por ende del desarrollo del proyecto.

³⁰ Solamente se considera esta opción en el caso de desarrollar actividades de fortalecimiento de polos apícolas.

Estos dos grupos se han unificado para el plan de asistencia técnica.

| CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO APICOLA³¹ |
|---|
| Julio: Revisación de colmenas para ver si hay buenas reservas. En caso negativo se aconsejará suplementación con jarabe de azúcar o miel pura, en proporción de 2 kg. de azúcar por lt. de agua. |
| Agosto: Demostración práctica de caza de enjambres y si algunas colmenas se ven fuertes se las dividirá. Se continuará con la suplementación en las débiles. |
| Septiembre: Revisación de colmenas. A las más fuertes se les administrará jarabe de estimulación (proporciones 1 kg. de azúcar x 1 lt. de agua), para que la reina aumente la postura. A través de la cría se evaluará la calidad de las reinas. |
| Octubre: renovación de cuadros en las cámaras de cría, estimulación en las colmenas fuertes. Verificación de la entrada de polen y néctar. |
| Noviembre: se realizará la primera cosecha de miel si la floración lo permite, se aprovecha la ocasión para desechar el material viejo y renovarlo. |
| Diciembre: revisión de las colmenas, estimulación a las fuertes, y suplementación a las débiles. Control del estado del apiario, limpieza de malezas. |
| Enero: control de enjambres cazados en primavera. Trasiego si es necesario. Ver estado de las colmenas para saber si se podrá realizar otra cosecha en febrero. |
| Febrero: si el estado de las colmenas lo permite, realizar otra cosecha. Recolección y fundido de cera de las dos cosechas para cambiarla luego por cera estampada. |
| Marzo: empieza la época de mayores cuidados sanitarios. Se hará un control de la cría para comprobar que no exista cría salteada. Prevención de la enjambrazón. |
| Abril: Control de varroa. Identificación de la varroa: demostración práctica. Métodos de control de la varroa. Nuevos avances del PRO-API en ese sentido. |
| Mayo: Achicamiento de las colmenas. Retiro de las alzas vacías y colocación de entretapas para el frío. Cerrado de las piqueras. |
| Junio: se aprovechará este mes para realizar un balance del año productivo, si se consiguieron los objetivos trazados. Se analizará la demanda de miel, y si el mercado es conveniente. Se planificará el próximo ciclo de producción |

Las modalidades de involucramiento siguieron una larga secuencia, teniendo en cuenta la idiosincrasia de cada comunidad.

Formas de capitalización siguiendo las pautas del Plan Social Agropecuario (PSA)³² y el FACA³³.

Estos antecedentes demuestran que la etapa de diagnóstico ha sido superada, hoy los objetivos sobre proyectos apícolas en la Región TEUCO – BERMEJITO, deben tender a ampliar las áreas productoras, brindar asistencia técnica en forma continua, y emprender tareas de capacitación hacia aquellas comunidades que quieran emprender esta actividad.

³¹ Modelo seguido por los expertos apicultores, según referencia en las comunidades citadas como antecedentes

³² **PSA**, constituye una herramienta del gobierno provincial dependiente del Ministerio De La Producción de la Provincia del Chaco

³³ **FACA** Al igual que el **PSA**, como brazo productivo destinado hacia comunidades indígenas, constituyeron herramientas de financiamiento social.

III.1.b.4. Capacitación

Los esquemas de capacitación deberán estar dispuestos de acuerdo a los requerimientos de los potenciales beneficiarios. Desde este punto de vista se deberá considerar cantidad de beneficiarios puedan ser objeto del taller, y desde esta perspectiva se podrán diseñar diferentes estrategias básicas. Además debe comprender la necesaria estrategia de fortalecimiento de las organizaciones, a través de modalidades asociativas en lo productivo desde la combinación de oficios y recursos.

III.1.b.4.1. Definir Distintos Niveles y Regiones Productivas

- Según el estado de conocimiento hacia la actividad apícola se distribuirán en distintos grupos con el objetivo de acrecentar los conocimientos adquiridos y fortalecerlos o iniciarlos en la actividad según a la región que pertenezcan.
- El primer grupo de no apicultores tendrá un curso de capacitación que tendrá los siguientes objetivos.

- **CONOCIMIENTOS GENERALES Y ESPECIFICOS DE LA ACTIVIDAD APICOLA Y LAS DIFERENTES ETAPAS DE PRODUCCIÓN**

1. Identificación de los principales conceptos referidos a la actividad.
2. De la extracción o caza a la sistematización de la producción
3. Identificación de especies y zonas donde habita la flora nativa
4. Control de alimentación.
5. Control de varroa.
6. Alimentación o estimulación con azúcar.
7. Evaluación de la colmena, agregado de material. Cambio de cuadros laterales.
8. Evaluación de la colmena, agregado de material. Cambio de cuadros laterales.
9. Cosecha.
10. Control de la colmena (núcleo y colmena con estimulación p/ mantener elevado el N° de población).
11. Multiplicación de núcleos (colmenas).
12. Evaluación general de la colmena.
13. Trasiegos y cambio de reinas.
14. Control de abejas p/ invernada.
15. Achique de piqueras.
16. Control de parásitos en general. Balance y análisis grupal.

- **CAPACITACION ORGANIZATIVA Y TÉCNICAS ASOCIATIVAS**

- Organización de la actividad
- Formación de recursos humanos

- Técnicas asociativas
- Con la finalidad de brindar conocimientos que contribuyan hacia el grupo o la comunidad (técnicas asociativas), en búsqueda de beneficios solidarios y de fortalecimiento social.
- Contribuir a la visión primitiva de empresa, y manera de organizarse
- Fortalecer el conocimiento de manera de tener acceso a un puesto de trabajo vinculado al oficio aprehendido
- Según el conocimiento de oficios vinculado a oficios: carpintería – hojalatería – costura y diseño de indumentaria apícola – oficios artesanales cerámicos para envases de miel – técnicas de cocción de cerámica – etc.. en función del reconocimiento de estas habilidades se organizaría otro grupo con objetivos puntuales, distintos a la producción e identificación de especies, sino hacia la complementación de oficios y saberes.
 - 1.2.1 Capacitación en el desarrollo de talleres de carpintería hacia la apicultura
 - 1.2.2 Talleres de costura para diseño y elaboración de la indumentaria del apicultor
 - 1.2.3 Talleres de hojalatería para los insumos de la producción apícola
- 1.3 Para aquellos pobladores con desarrollo de capacidades vinculadas a la apicultura:
 - 1.3.1. Fortalecimiento de las técnicas adquiridas, monitoreo y control de producción rendimientos alcanzados, etc.
 - 1.3.2. Incorporar criterios de calidad (en procesos, en producción en organización)
 - 1.3.3. Mecanismos de fortalecimiento de la gestión productiva con capacitación organizativa y técnicas asociativas:

Capacitación en gestión productiva

- a) Organización de la actividad
- b) Principios de administración y formación de recursos humanos

El tiempo estipulado para el desarrollo de todas las tareas expuestas es de aproximadamente tres (3) años. Con un costo aproximado de \$120.000

III.1.b.4.2. Costos

- **CAPACITACIONES**

- a. Seguimiento y capacitaciones por los técnicos (800/mes) 28.800
- b. Seguimiento y capacitaciones complementarias por el técnico apicultor exterior (600/mes) 21.600
- c. Técnicas de capacitación integral en artes y oficios para actividades complementarias (carpintería, hojalatería, confección de indumentaria, etc.) (650/mes) 23.400

Costo Total Capacitaciones 52.600

- **EQUIPAMIENTO**

El equipamiento consiste esencialmente en compra de material respondiendo a las normas ISO 6000 como extractores en acero inoxidable, desoperculadores, batea, filtros, decantador, tambores.

También en buzos y pantalones de apicultura, sombreros, guantes.

Sin olvidar las pinzas, ahumadores, colmenas con media alzas y marcos.

Se prevé una inversión regresiva de
30.000 el primer año, 25.000 el segundo
y 20.000 el tercero.

En efecto el proyecto funcionará con fondos rotativos.

Costo Total Equipamiento : 75.000

- **PRESUPUESTO POR GRUPO**

MONTO TOTAL SOLICITADO: \$ 3.850.- (PESOS TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA)

DETALLE:

| CANT. | IMPLEMENTOS | PRECIO UNITARIO | PRECIO TOTAL |
|---------|---------------------|-----------------|--------------|
| 3 PARES | GUANTES | 15.00 | 45.00 |
| 3 | BUZOS | 30.00 | 90.00 |
| 3 | AHUMADORES | 20.00 | 60.00 |
| 2 | PINZAS PARA CUADROS | 18.00 | 36.00 |
| 1 | PRENSA –CUADROS | 22.00 | 22.00 |

| | | | |
|--------------|-------------------|--------------|-----------------|
| 70 | ALZAS | 6.00 | 420.00 |
| 70 | TECHOS | 6.00 | 420.00 |
| 70 | PISOS | 6.00 | 420.00 |
| 700 | CUADROS | 0.39 | 273.00 |
| 140 | MEDIAS ALZAS | 4.00 | 560.00 |
| 1400 | MEDIOS CUADROS | 0.32 | 448.00 |
| 4 KG. | ALAMBRE | 4.00 | 16.00 |
| ½ KG. | OJALILLOS | 50.00 | 25.00 |
| 5 KG. | CLAVOS | 5.00 | 25.00 |
| 3 KG. | CLAVOS | 6.00 | 18.00 |
| 100 KG | CERA | 7.00 | 700.00 |
| 1 | EXTRACTOR (*) | 404.00 | 202.00 |
| | GASTOS OPERATIVOS | .- | 70.00 |
| TOTAL | | PESOS | 3.850.00 |

* **NOTA:** El precio total del extractor de miel es de \$404,00 (PESOS CUATROCIENTOS CUATRO), pero será adquirido en sociedad con el grupo “Río Teuco” del Paraje La Bolsa, distante sólo a 7 kms. Por ello, cada uno de los grupos abonará la mitad del precio.

III.1.b.3. Asistencia Técnica

Las distintas áreas del interfluvio definidas en el Módulo de Delimitación de Unidades Territoriales Homogéneas, reúnen condiciones ambientales que hace factible la explotación en forma sustentable.

La Demanda sostenida de miel y sus subproductos, crea la necesidad de proyectar una Oferta creciente.

Los recursos humanos formados en la región pueden actuar como agentes multiplicadores en la capacitación.

Estos tópicos implican la necesidad de formular proyectos con *asistencia técnica continua*, con los siguientes objetivos:

- Incrementar la calidad
- Selección Y Mejoramiento Genético De Abejas³⁴
- Mejorar las herramientas de comercialización,
- Incorporar actividades colaterales que abaratarían costos y la harían más competitiva la actividad y permiten incorporar sectores excluidos del proceso productivo.³⁵

³⁴ **Antonio José Manrique Investigador. FONAIAP-Gerencia General.** Actualmente cursando estudios de Doctorado en Genética de Abejas. Universidad de Sao Paulo, Ribeirao Preto. Departamento de Genética. Brasil.

³⁵ **La explotación de miel** al igual que cualquier actividad, para ser competitiva debe tender a reducir costos sin perder su calidad y mejorar sus precios.

- Funcionar en red con el proyecto ABEJAS³⁶ y FLOR API desarrollado en el ámbito provincial
- Vincular la explotación apícola con el modo de explotación silvo pastoril
- Relacionar la actividad con las nuevas propuestas de floricultura desarrolladas por este programa

Estos objetivos deben implicar mejorar el nivel de competencia de la producción regional, incrementar los niveles de ingreso de la población involucrada por medio del siguiente esquema productivo que integra verticalmente actividades propias y complementarias.

Implicaría incorporar nuevas actividades como la **carpintería** necesaria para la construcción de cajones, cuadros caballetes, etc. Y todos otros insumos de madera que la apicultura exige. **Hojalatería y herrería** la gran cantidad de insumos que el apicultor utiliza de estos insumos implica que existan un grupo de personas pueda desarrollar estos oficios. **Diseño y Confección de indumentaria del apicultor** que debe ser adecuada, por seguridad y por o pautas de calidad consagradas. **Cera Estampada** un insumo básico que en la provincia del chaco no se produce con la calidad y la cantidad necesaria para abastecer la producción apícola local Significa integrar verticalmente la actividad involucrando a otros oficios y especialidades para construir un esquema productivo más ambicioso y sustentable.

Por el lado productivo obtener los siguientes subproductos:

- MIEL
- PROPOLEO
- POLEN
- ABEJAS
- CERA

La **industrialización** de estos productos para evitar la salida de productos con bajísimo valor agregado necesita de establecimientos que los pueda procesar, desarrollar genéticamente.

La producción con calidad implica que el producto tenga que ser envasado en envases con normas de máxima calidad para conservar el producto con sus propiedades óptimas. Esto induce a pensar en desarrollar estrategias de **asociativismo** desde el inicio de la producción hasta la venta final de los productos con el mejor nivel de rentabilidad.

La selección y el mejoramiento genético son los mejores aliados para el aumento de la productividad en los rubros agropecuarios. En la apicultura como en toda actividad productiva, la mejor forma de disminuir los costos de producción es aumentando la productividad de las colmenas, bien sea produciendo miel, propóleos, jalea real o núcleos.

³⁶ ABEJAS. Proyecto en marcha y de alcance provincial con la misión de planificar la actividad.

En apicultura, una forma de obtener este incremento puede ser mediante la selección y el mejoramiento genético de las abejas, adicional a una mejor^oa en el manejo general

Por otra parte, en la medida que exista mayor variabilidad genética, como el caso de los híbridos africanizados, el proceso selectivo muestra resultados más rápidos.

Ventaja que debe ser aprovechada en los países tropicales, dado el pool genético que se posee.

III. 1.b.4.4. Asistencia Técnica

Las actividades de soporte técnico deberán ser incorporadas dentro de un programa de financiamiento a las actividades apícolas dentro de una necesaria coordinación de las distintas líneas de acción del gobierno provincial, nacional, etc.

La continuidad de la actividad productiva en el Teuco – Bermejito, relacionada con la producción apícola tiene directa relación con responsabilidad institucional del Gobierno Provincial en función de crear agencias de alta gestión social volcada hacia el desarrollo territorial. Con propuestas que optimicen los recursos existentes, centralizando información y fuentes de financiamiento.

En tal sentido se identifican las siguientes áreas que podrían colaborar con el diseño de una estrategia regional dirigida al sector:

- a) Ministerio de la Producción a través del PROGANO
- b) Programa social Agropecuario -PSA
- c) PRODERNEA – FACA
- d) PROAPI (Programa de Desarrollo Integrado de la Apicultura) Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- e) Programa Miel 2000 **Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación (SAGPyA)**
- f) **Ministerio de la Producción** Subsecretaría de Ganadería y Granja Dirección de Producción AnimalDepartamentodeApicultura

III.1.c. Turismo

El turismo es reconocido por las comunidades como un elemento importante a tener en cuenta, entre las alternativas que han surgido en los diferentes encuentros con los pobladores del interfluvio.

Se nota una sensibilización diferente entre las comunidades Qom y las Criollas hacia este tema, debido lógicamente a sus realidades, los criollos tienen problemas más urgentes que resolver, como es la relocalización, y los Qom hasta han ido a talleres específicos sobre la relación del turismo con los pueblos originarios (taller organizado por la Secretaria de Turismo de la Nación).

Ya en esta etapa del presente Proyecto ha habido talleres con Parques Nacionales, tendientes a capacitar a ambas comunidades en temas relacionados con el turismo, como ser el cuidado de la fauna y la propuesta de constituir reservas naturales (ver el Programa de Sustentabilidad de este Proyecto).

Más aún, la Secretaria de Turismo de la Nación esta tramitando la realización de talleres de capacitación para los meses de junio, julio y agosto del 2001 para seguir avanzando en el conocimiento de esta actividad y sus potencialidades.

La Secretaria de Turismo de la Nación tiene varias líneas de acción concretas, dentro de las cuales hay dos proyectos que podrían combinarse perfectamente con la oferta que presenta el Interfluvio Teuco – Bermejito, estas son: Turismo y Pueblos Originarios, y Turismo Rural. En ambos lo importante es la definición del producto a ofrecer y esto se realiza mediante talleres participativos con la comunidad y los técnicos.

Ciertas ideas han podido ser reconocidas en diferentes encuentros con las dos comunidades (ver informes de avance uno y dos y Taller final), a modo de listado son:

- ✓ Cabalgatas, tanto como travesías por diferentes paisajes, como revalorizar la cabalgata que organizan los criollos en el día de la tradición, ambas tienen un mercado identificado por la Sec. de turismo de la Nación y ésta hace promoción internacional del mismo.
- ✓ Se reconoce por parte de la comunidad Qom a la laguna Mar del Plata como un ambiente propicio para hacer diversas actividades, avistaje de fauna, caminatas (lo han llamado “turismo aventura”), cabalgatas y lugar para mostrar danzas y otras actividades. También la zona llamada Confluencia es reconocida por sus atractivos paisajes.
- ✓ Expresan la necesidad de tener un lugar donde ofrecer sus artesanías (tanto indígena como criolla) y productos alimenticios (dulces, quesos, miel). Este lugar podría ser dentro del complejo que proyecta el módulo de Diversidad cultural como Casa de las culturas.
- ✓ Mostrar como es la vida en el campo (ambas comunidades), como trabajan la tierra, que trabajos se realizan con los animales, las danzas tradicionales, las

fiestas tradicionales (“cuatreras”, y otras) y contar las historias de cada paraje. Esto estará fuertemente relacionado con los talleres de rescate de la memoria que proyecta el Módulo de Diversidad Cultural. Los Qom han pedido expresamente que los viejos sean capacitadores de los jóvenes, para poder asegurar la transmisión del conocimiento respetando sus tradición oral.

- ✓ Expresaron ambas comunidades interés en mostrar diferentes paisajes naturales del interfluvio, pensando que habría turistas que les gustaría verlos.
- ✓ También creen necesario tener un lugar para alojar a los turistas como un albergue, o cabañas sencillas.

Con estas ideas hemos elaborado un producto turístico que engloba las inquietudes de los pobladores. Pero queremos resaltar que la definición última, deberá estar a cargo de los propios pobladores (en este caso, “prestadores de servicio”) para garantizar la apropiación³⁷ de la actividad.

III.1.c.1. Propuesta turística

Crear un circuito turístico dentro del Interfluvio Teuco – Bermejito pensado principalmente para turistas que pasen unos pocos días (no más de una semana) por la zona y que tengan interés en conocer, y así revalorizar, las culturas y paisajes que integran el Interfluvio.

En una primera etapa de crecimiento y afianzamiento de la actividad, se deberá operar con cierta infraestructura y logística con la que hoy cuenta Villa Río Bermejito (principalmente el alojamiento) y hasta tal vez con agentes turísticos (tanto privados como estatales, como las Secretarías o Direcciones de turismo). Luego una vez instalada la actividad turística ir sumando servicios a la oferta.

En la primer etapa se considera que los turistas se alojaran en Villa Río Bermejito y desde allí harán incursiones de un día al interfluvio (pueden ser más días, ver más adelante) para realizar una o varias de las siguientes actividades (que son nombradas con la sola intención de orientar):

- ✓ **Circuito Interfluvio:** es recorrer la región en vehículos haciendo paradas en lugares atractivos por el paisaje o su cultura. El recorrido podría ser: Villa Río Bermejito, Lapelole (paisaje, cruce del río Bermejito en balsa, producción de miel, venta de miel, cultura Qom), Las Tunillas (paisajes del río Teuco), laguna Mar del Plata (paisaje, caminatas, avistaje de animales, historias), Manantiales (paisajes, hoy cultura criolla, comida tradicional), Espinillo/Olla Quebrada/Paso Sosa (cultura Qom, artesanías), Puente la Sirena (río Bermejito), vuelta a Villa Río Bermejito.
- ✓ **Circuito de contemplación de la naturaleza:** es parecido al anterior pero el objetivo es hacer avistaje de flora y fauna. Podría ser: Lapelole (vista del río Bermejito), Puente La Sirena, Las Tunillas/La Bolsa (Río Teuco), laguna Mar del Plata (con mangrullo para avistaje de fauna), estero Cevalle (con mangrullo), El Zapallar/la Esmeralda (río Bermejito, monte, mangrullo).

³⁷ El termino apropiación lo entendemos tanto como, *tomar como propio algo*, como *apropiado para alguien*.

- ✓ **Cabalgatas:** Ir hasta un campo destinado a tal fin y hacer recorridas, por ejemplo: ir de las Tunillas a la laguna Mar del Plata. Otra opción es realizar la cabalgata en el día de la Tradición que organiza la Asociación FORTIN.
- ✓ **Navegación por los ríos:** el río más propicio es el Bermejito por su menor caudal, pero también se puede hacer en el Teuco perfectamente, teniendo en cuenta la época de crecidas de las aguas (meses de verano). Por ejemplo, navegación con canoas desde Lapelole/Puente La Sirena hasta Villa Río Bermejito.
- ✓ **Travesías en bicicleta:** cualquier ámbito es óptimo, los pobladores deberán decidir donde se puede realizar.
- ✓ **Días de pesca y caza:** Ofrecer lugares de caza (controlada por técnicos) y excursiones de pesca. La Secretaría de Turismo promociona mundialmente la pesca deportiva, el Interfluvio ofrece su virginidad y especies altamente codiciadas como sus mayores atractivos.

III.1.c.2. Camping

Para estancias más largas dentro del interfluvio se propone ofrecer en una primera etapa una **zona de acampe** (camping), con las instalaciones mínimas (luz, agua, baños), la cual no necesita inversiones grandes y permite ofrecer un producto más al turista.

El lugar a instalar deberá ser consensuado por los pobladores debido a la complejidad del proyecto. Hoy los pobladores Qom tienen cierta disponibilidad de tierras donde instalar el camping pero los criollos no (hasta tanto no sean relocalizados o regularizados) por lo que deberán trabajar en talleres como resolver esta situación. Tal vez los criollos prefieran no ofrecer esta alternativa pero sí los Qom o puedan trabajar conjuntamente ambas Asociaciones.

Este camping ofrece la posibilidad a los turistas que gustan de viajar y armar su viaje libremente, tengan un lugar pensado para ellos. Por ejemplo el típico “mochilero” que gusta de estar en un lugar tranquilo, con pequeñas excursiones que puede realizar desde el lugar; en las que se hace avistaje de paisajes y fauna; viajeros con casas rodantes que realizan travesías largas por el país; o aventureros en vehículos todo terreno.

III.1.c.3. Capacitación

Como ya se dijera en los dos informes de avance se debe hacer una capacitación intensa para lograr consolidar las bases de cualquier actividad nueva. Por esto se planea un curso de siete meses con tres módulos temáticos, con capacitación durante tres días de la semana para permitir que los pobladores puedan seguir sus actividades normales, e incluso poder en los días restantes realizar tareas relacionadas con la actividad turística en sus campos (mejoramiento

de instalaciones, apertura de picadas, preparación de artesanías, etc.).

Los capacitados deberán tener un ingreso económico (jornal/retribución) por presenciar las clases de capacitación. Este ingreso garantizará una dedicación especial a la actividad, la no disminución de sus ingresos familiares (por no realizar las actividades que llevan a cabo habitualmente), y hasta en algún caso su mejoramiento. Este ingreso ya es utilizado en otros programas de capacitación como el PROGANNO (Proyecto Ganadero del Noroeste Chaqueño). La remuneración rondaría los \$10 por día de capacitación.

Las temáticas del curso serán:

- 1. Iniciación de la actividad (dos meses):** Qué producto ofrecer, quiénes ofrecen, dónde se ofrece. Qué necesita el turista para recibir ese producto. Definición de áreas de las diferentes actividades (caza, pesca, avistaje, travesías, etc.). Interiorización del manejo administrativo (contable, legal, de hotelería, seguros, etc.).
- 2. Primeros avances (tres meses):** realizar alianzas (ver texto), capacitación específica sobre los productos definidos en la temática anterior (interpretación de naturaleza, diseño de día de campo, manejo de vehículos (canoas, lanchas, etc.), guía de caza y pesca, comienzo de la construcción de la infraestructura que haya sido definida como necesaria. En ésta etapa es probable que sea necesario sumar técnicos especializados en algún tema específico.
- 3. Consolidación de la capacitación (dos meses):** es una prueba piloto o pasantía. Esta dividida en dos partes: a) Preparación en terreno (ensayo) de las actividades seleccionadas tendientes a, b) promocionar la oferta en uno o dos días invitando a un grupo de actores (funcionarios, agencias de viajes, periodistas).

Potencialidades y debilidades:

Lo interesante y atractivo de esta actividad productiva es la diversidad de ofertas que pueden realizarse dentro del interfluvio, de hecho la propuesta de una zona de acampe no quita las otras y más aún, todas pueden ser realizadas a la vez en la región sin interferencia de una con otras (aún la propuesta de caza y pesca) siempre que se diseñen correctamente.

Pero a la vez que existe riqueza de ofertas hay debilidades que deben tenerse en cuenta para superarlas o transformarlas en potencialidades.

Estas debilidades son:

- Falta de comunicación: tanto con el exterior del Interfluvio como dentro de él. Hacia fuera la incomunicación estaría salvada si las asociaciones logran tener cedes con infraestructura mínima (teléfono, fax, e-mail). Y hacia adentro faltan

caminos entre algunas poblaciones (dentro de la franja de las 28.000 has., entre La Esmeralda/San Manuel, Miramar/Paso Sosa, La Esmeralda/Los Palmares/El Mojo y dentro de la Confluencia) y mejorar otros.

- Infraestructura y equipamiento: paradores con mínimas comodidades (con o sin camas pero sí con baños, agua y duchas con disponibilidad de agua caliente), mangrullos, camping, todo tipo de vehículos: para transporte de pasajeros, botes (canoas y lanchas), bicicletas.
- Falta capacitación: si bien se ha comenzado con algunos talleres relacionados con la actividad, y ya se está trabajando para lograr nuevos talleres, es menester remarcar que serán necesarios todos los posibles. Esto se debe tanto a la complejidad burocrática, como al cambio que les representa a la gente pensar en el turismo como una alternativa productiva más, que hay que construir, desarrollar y promover.
- Faltan alianzas: con esto queremos remarcar ciertas debilidades que pueden ser superadas por lo menos en una primera etapa con convenios, asociaciones y/o articulaciones que realicen los pobladores y diferentes actores. Entre estos están:
 - la Dirección Provincial de Turismo: es el principal actor, deberán lograr: mejorar la llegada de turistas hasta el interfluvio, promocionar la región en eventos (dentro y fuera de la provincia), simplificar la burocracia (registros, permisos, seguros), realizar capacitación, controlar los servicios, veer que los involucrados sean beneficiados equitativamente (por ejemplo que una agencia no explote la riqueza de la zona sin que los pobladores reciban beneficios justos).
 - Agencias de viajes: principalmente serán los receptores de los turistas en los centros urbanos (Resistencia, Sáenz Peña, Buenos Aires, y otros).
 - Secretaría de Turismo de la Nación: hoy tiene infraestructura para promocionar los atractivos turísticos nacional e internacionalmente, pero además puede ofrecer capacitación en todos los temas relacionados con la actividad.

Estas alianzas y articulaciones deberán hacerlas o gestionarlas los pobladores una vez definidas las actividades que decidieron ofrecer, tomándolas como un aprendizaje más de la capacitación y como un modo de apropiación de la actividad.

III.1.c.4. Cronograma Tentativo

Como en todas las alternativas productivas, el momento de inicio de las actividades está condicionado por las realidades diferentes de los pobladores del Interfluvio.

Comenzar las capacitaciones antes de la relocalización con ambas comunidades no presenta mayores problemas, aunque sí puede tener dificultades la instalación de cierta infraestructura (como el camping o los mangrullos). La instalación de la infraestructura podrá tener inconvenientes por la ubicación que se elija (por la tenencia y ocupación

real que hoy existe de la tierra), pero si las comunidades trabajan en los talleres y deciden mediante acuerdos estas ubicaciones, este problema es de fácil resolución.

Como muchas de las posibles ofertas turísticas no requieren de infraestructura y se pueden realizar con las existentes y la instalación de ciertas estructuras no implica grandes inconvenientes en el uso de la tierra (como los mangrullos), es conveniente comenzar con las capacitaciones lo antes posible a fin de permitir que ambas comunidades puedan tener, potencialmente al menos, ingresos económicos.

Cuadro: Cronograma Tentativo del Proyecto Turismo.

| Actividad | Relocalización / Regularización | | |
|-----------------|---------------------------------|---------------|------------------------|
| | Antes | Durante | Después |
| Capacitación | Posible (recomendable) | Inconveniente | Posible |
| Infraestructura | Posible | Inconveniente | Posible (recomendable) |

III.1.C.5. Costos del Proyecto Turismo

Resumen: Costo total: \$60.835,00; más 5% de imprevistos(\$139.935,00)
Beneficiarios directos: 30 personas.
Duración: 7 (siete) meses.

III.1.c.6. Costos de capacitación

| Rubro | Unidad | Costo |
|---|------------------|------------------|
| Honorarios, 2 capacitadores, 7 meses | \$1500/mes | 21.000,00 |
| Honorario técnico específico, 3 meses | \$500/mes | 1.500,00 |
| Viáticos (84 días/capitador) | \$50/día | 8.400,00 |
| Viáticos (36 días/técnico) | \$50/día | 1.800,00 |
| Movilidad (28 viajes remis R-VRB por capacitador) | \$50/viaje | 2.800,00 |
| Mov.en interfluvio (visitas reconocimiento), 10 l/viaje, 6 viajes | \$0,5/l | 30,00 |
| Bibliografía (100 fcp/persona) 30 personas | \$3,5/persona | 105,00 |
| Remuneración capacitados (84 días/poblador) | \$10/día/persona | 25.200,00 |
| TOTAL | | 60.835,00 |

III.1.c.7. Costos de posibles inversiones

| Rubro | Unidad | Costo |
|--|---------------|------------------|
| Camping (2 has., limpieza, alambre perimetro, despensa, baños) | unidad | 58.400,00 |
| 3 mangrullos (madera, 6 metros alto, 4X7m superficie) | \$2500/unidad | 7.500,00 |
| Folletería (1000 folletos) | \$1/unidad | 1.000,00 |
| 10 bicicletas | \$100/unidad | 1.000,00 |
| 2 bote pescadoras + motor + salvavidas | \$3500/unidad | 7.000,00 |
| 3 Canoas canadienses + remos + salvavidas | \$400/unidad | 1.200,00 |
| refacciones de comodidades en tres sitios (baños, pradas, comedor) | \$1000/unidad | 3.000,00 |
| TOTAL | | 79.100,00 |

III.1.d. Piscicultura

El proyecto de piscicultura se propone en dos etapas, la primera de **Capacitación con entrenamiento** y la segunda de **Profundización de la Capacitación con producción - Experiencias Pilotos**.

Primera etapa - Capacitación con entrenamiento:

Como su nombre lo indica es la etapa donde un grupo de pobladores aprenderá las técnicas de cría de peces tanto teórica como prácticamente en un centro de capacitación durante un ciclo de cría (entre 12 y 15 meses).

III.1.d.1. Objetivos

- Difusión de la piscicultura
- Capacitación práctica en piscicultura
- Practicas de trabajo comunitario
- Autoconsumo
- Primeros pasos en comercialización
- Diseño de experiencias pilotos

III.1.d.2. Desarrollo

III.1.d.2.1. Capacitación

– **Cantidad de beneficiarios**

El número de pobladores a ser capacitados se estimo en 60 (sesenta) para asegurar la difusión de las técnicas y la continuidad de la actividad. En el primer año se capacitaran 30 pobladores que en el segundo año continuaran, pero ya en Experiencias pilotos. Además, en el segundo año se suman 30 pobladores más que serán capacitados con el esquema de la primer etapa del presente proyecto.

– **Duración**

El tiempo de capacitación será de 2 (dos) años, uno por cada etapa, con cinco días por mes (no necesariamente 5 días corridos).

– **Ingreso económico de los Capacitados**

Los capacitados deberán tener un ingreso económico (jornal, retribución) por presenciar las clases y realizar las actividades de mantenimiento del criadero debido a que les resta tiempo en sus actividades habituales. Este ingreso garantizara una dedicación especial a la actividad, la no disminución de sus ingresos familiares, y hasta en algún caso su mejoramiento. Este tipo de ingreso ya es utilizado en otros programas de capacitación como el PROGANO (Proyecto Ganadero del Noroeste Chaqueño). La remuneración

rondaría los \$10 por día de capacitación, esto es aproximadamente \$600 (pesos seiscientos) por persona al año.

– **Lugar de desarrollo: Centro de Capacitación.**

El mismo deberá constar de:

- ✓ un salón para clases (puede ser una escuela),
- ✓ un recinto para guardar los elementos propios de la actividad (redes, alimento, caños de repuesto, baldes, etc.)
- ✓ más un espacio para la faena de animales
- ✓ un estanque de reserva³⁸
- ✓ tres estanques: uno de reproducción/preengorde y dos estanques excavados en tierra.

Los estanques tendrán las siguientes dimensiones: 25 m. por 100 m. (2500 m²) por una profundidad de 0,80 m. en la parte playa y 1,2 m. en la profunda.

– **Ubicación geográfica del Centro de Capacitación**

De acuerdo a la vertebración de centros de servicios (ver Programa Nuevos Asentamientos) y a la instalación de energía eléctrica en las villas rurales y otros parajes, el lugar definitivo de este centro deberá ser consensuado entre las asociaciones. Cabe destacar que la proximidad a las dos comunidades es un determinante importante para la elección del lugar a instalar, pero también el abastecimiento de energía eléctrica (aun que no imprescindible) y además, la propiedad de la tierra donde esté instalado.

– **Funciones de los capacitadores**

Además de la obvia función de capacitación, los técnicos deberán cumplir otras:

- Definición de los temas a tratar en las capacitaciones
- Conseguir los alevinos
- Compra de insumos (alimento balanceado, redes, equipos de faena, etc.)

³⁸ El sistema de abastecimiento dependerá de la disponibilidad de agua, tanto subterránea como superficial. En la zona las napas suelen ser salinas o contener arsénico, por lo que el sistema a usar estará supeditado a estudios particulares de la zona donde sea instalado el centro.

- Controlar la construcción de los estanques
- Gestionar ciertas articulaciones (tramites de registro de criaderos, viaje de capacitación, etc.)
- Armado de bibliografía
- Seguimiento de las producciones
- Definición de técnicas optimas de obtención de agua para cada lugar específico

III.1.d.2.2. Consideraciones Biológicas y Técnicas

➤ **Especies a criar**

Las especies a criar merecen una especial atención a la hora de elegir las. El objetivo de cada criadero, el perfil de los productores, y las condiciones ambientales determinan las características que deberá tener la especie a criar. Además, si se piensa que los criaderos futuros estarán dentro, o próximos a zonas de reserva de biodiversidad (ver Programa de Sustentabilidad Ambiental) hay que tener en cuenta muy especialmente el hecho que es habitual que se produzcan fugas aun en criaderos con altísimas tecnologías y experiencias, por lo que no es recomendable la cría de especies exóticas debido al posible daño ecológico.

Por las condiciones climáticas en la zona del interfluvio se pueden criar alrededor de 12 especies diferentes de las cuales 7 son exóticas (aun que ya están presentes en criaderos del país) y las 5 restantes son autóctonas. Las especies autóctonas son: pacú (*Piaractus mesopotamicus*), sábalo (*Prochilodus sp.*), pirá pitá o salmón de río (*Brycon sp.*), bagre sapo (*Rhamdia sapo*) y surubí (*Pseudoplatystoma sp.*). Entre las exóticas están los cuatro tipos de carpas (*Cyprinus carpio*, *Ctenopharyngodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix* y *Aristichthys nobilis*) y los tres tipos de tilápias (*Oreochromis sp.*, *Sarotherodon sp.* y *Tilapia rendalli*).

A raíz de una consulta de pobladores se suma a esta lista dos posibles especies que ellos consideran importantes en su dieta: el moncholo (posiblemente *Pimelodus albicans*) y el armado (habría que diferenciar que especie es particularmente ya que hay varias bajo esta denominación). Lo importante es que técnicas de reproducción de algunas especies que están bajo la denominación de moncholo y armado son conocidas y se pueden adaptar a las restantes especies.

➤ **Factores limitantes: agua, juveniles, alimento.**

Más allá de las condiciones climáticas existen otras limitantes a tener en cuenta, y las tres principales son: obtención de agua, facilidad para obtener los juveniles y si la especie a criar deberá ser suplementada con alimento (lo que aumenta enormemente los costos operativos).

Agua - La obtención de agua es la limitante más importante, si bien hay abundantes napas de agua estas suelen ser salobres y la mayoría de las técnicas de cría no han sido probadas en estas condiciones. Se deberían hacer pruebas de cría aprovechando la tolerancia relativa de ciertas especies a la salinidad (como el sábalo).

En ciertos sectores del interfluvio, como los próximos a lagunas, o cauces abandonados, o los ríos grandes la problemática del agua radica en como obtenerla. Las técnicas deberán ser estudiadas en terreno por los técnicos contratados por el presente proyecto, pero serán técnicas convencionales como: pequeños canales y/o diques, uso de molinos o bombas de superficie alimentadas con energía solar o eléctrica, etc.

Juveniles - Hoy en día se pueden conseguir (comprar) juveniles de: pacú, tilapia (*Oreochromis sp.*) y carpas. Con un cierto manejo de reproductores extraídos del medio natural también se pueden obtener juveniles de sábalo. Del resto de las especies se conoce la forma de obtener juveniles y hay personal capacitado y equipamiento pero en el país aun no se realiza.

Alimento - Está muy relacionado con el fin que se quiera dar a la producción. La producción puede ser para autoconsumo o venta. Para maximizar los rendimientos se ofrece alimento balanceado a los peces (técnicas semintensivas), pero esto genera un costo operativo elevado para los pobladores del interfluvio,, que en las condiciones actuales tal vez no puedan solventar o necesiten encontrar formas alternativas como asociativismo o convenios con ciertos organismos (ver Articulaciones más adelante).

III.1.d.2.3. Destino de la producción

Para esta primera etapa se utilizarán los dos estanques del Centro de Capacitación, uno para cría destinada al autoconsumo y el otro para comercialización, ambos requerirán de manejos diferenciados.

➤ **Cría destinada al autoconsumo**

En el autoconsumo se busca generar proteína animal a muy bajo costo por lo que no se suplementa con alimentos (granos, balanceados, o vivo), solo se realizan los cuidados necesarios para que el estanque esté lo suficientemente fertilizado; generando así alimento natural (plancton e insectos) para que los peces se alimenten. Las tilapias y los sábalos son las especies que se adaptan mejor a este sistema, con lo cual habrá que evaluar junto a los pobladores si se crían especies exóticas o se realizan las tareas necesarias para obtener alevinos de sábalo.

➤ **Ingresos**

Se estima que en un ciclo de cría (entre 12 y 15 meses) se pueden obtener aproximadamente 500 kg. de carne de pescado, sembrando a una densidad de 0,2 individuos por metro cuadrado (densidad recomendable). El precio de venta al público en Resistencia por kilo de sábalo ronda los \$1,5; si se obtienen 500 kg serían \$750 por ciclo/estanque. O visto desde otro punto de vista: se tienen disponibles luego del primer ciclo de cría unos 10 kg de carne por semana; estimando que por semana una persona coma 0,5 kilos (cantidad de pescado recomendado por organismos de salud) se podría proveer estimativamente a 20 personas.

Estos números de producción son interesantes para cubrir necesidades de alimentación, sobre todo en grupos de personas con

muy bajos ingresos, como por ejemplo las personas relocalizadas a villas rurales que proyecta el Programa Nuevos Asentamientos.

Desde el Programa de Desarrollo Regional y Diversidad Cultural proponemos en esta primera etapa criar sábalo en forma extensiva, cumpliendo de esta forma algunos objetivos primordiales: alimento a bajo costo, capacitación y trabajo comunitario.

➤ **Cría destinada a la comercialización:**

Al mismo tiempo que se cría para autoconsumo se ira aprendiendo técnicas y criterios necesarios para la producción con destino a comercialización.

Como se dijera en el punto anterior, **Cría destinada al autoconsumo**, la especie autóctona que hoy es factible criar es el pacú, pero la Comisión Mixta Provincial a solicitud de la Unidad Ejecutora del Programa podrá realizar las articulaciones y acuerdos necesarios para que organismos provinciales como la Dirección de Fauna, o nacionales como la Dirección de Acuicultura o la Universidad, lleven adelante la producción de alevinos de otras especies factibles de ser criadas como el salmón de río (*Brycon sp.*), moncholo y armados, que podrían tener mejor aceptación por parte de los pobladores y/o del mercado; e incluso ser más fáciles de criar.

La forma de cría no difiere en gran medida de la cría destinada a autoconsumo, la diferencia principal en este caso es la biología de la especie que requiere un suplemento alimenticio, alimento balanceado, para llegar en aproximadamente un año al tamaño estándar de venta (cercano al kilo de peso), haciendo además rentable la producción.

Si bien la cría se realizará en estanque, será necesario aprender otras técnicas como la cría en jaulas dado que baja los costos de infraestructura y soluciona en gran medida los problemas de abastecimiento de agua, aportando así a la comunidad el saber necesario para que ellos mismos apliquen la técnica más adecuada en cada caso.

➤ **Ingresos**

Se estima que en un ciclo de cría (entre 12 y 15 meses) se pueden obtener aproximadamente 1200 kg. de carne de pescado, sembrando a una densidad de 0,5 individuos por metro cuadrado. Si fuera pacú el precio de venta al público en Resistencia por kilo de pescado es de \$4; si se obtienen 1200 kg. serían \$4800 por ciclo/estanque. Pero dado que el tamaño de los peces será mucho menor al que se acostumbra consumir (pescado de río el peso es de por lo menos 4 kg.) el precio será algo menor, estimando \$3 por kilo, \$3600.

➤ **Comercialización**

El objetivo es aprender técnicas de comercialización y asociativismo. Con estos términos entendemos lo siguiente: formas de conservación de pescado para su venta (ahumado, frío, etc.), formas de presentación del producto (eviserado, fileteado, etc.) y formas de venta (feria franca, en el campo mismo, a acopiadores, a restaurantes, etc.).

La comercialización se podrá realizar en la feria franca que se organiza en Villa Río Bermejito en el verano o en alguna otra que el grupo de capacitados identifique u organice.

➤ **Generalidades**

Legislación

Todos los criaderos deben cumplimentar las leyes vigentes y esto es por lo menos estar registrados en la Dirección de Fauna de la Provincia del Chaco y en la Dirección Nacional de Acuicultura.

Análisis de agua

El agua de los criaderos (tanto de pozo como de ríos o lagunas) debe ser analizada química y biológicamente en todos los casos.

Movilidad

Los técnicos deben tener movilidad dentro del interfluvio y esta no esta costeadada, excepto el gasto de gasoil.

III.1.d.3. Definiciones para la siguiente etapa

Con el objetivo de afianzar las prácticas de trabajo comunitario, el grupo de capacitados y los técnicos deberán organizarse para la siguiente etapa evaluando el desarrollo (logros y dificultades) de la primer etapa. Ello supone por ejemplo: lugares a instalar los futuros criaderos, técnicas a utilizar, quienes realizaran y se responsabilizaran de la cría en cada lugar, destino de la producción, que se hace con lo recaudado de las ventas (si las hubiera).

➤ **Segunda Etapa - Profundización de la Capacitación con producción . Experiencias Pilotos**

En esta segunda etapa (segundo año) se llevaran adelante las experiencias de cría que el grupo de capacitados y los técnicos hayan evaluado convenientes, tendientes a desarrollar las técnicas aprendidas en el primer ciclo. Además el Centro de Capacitación seguirá funcionando para capacitar a 30 nuevos pobladores.

Para esto se estimó conveniente realizar 4 (cuatro) experiencias pilotos en diferentes lugares de la región. El número de cuatro fue elegido para poder tener dos experiencias por comunidad (indígenas y criollos) y que estas dos estén en lugares diferentes para que la actividad se difunda, incluso permitir el uso de técnicas diferentes (por ejemplo: estanques, jaulas, uso de molinos, energía solar).

III.1.d.3.1. Objetivos

- Afianzamiento de las técnicas de piscicultura
- Difusión de la piscicultura

- Practicas de trabajo comunitario
- Autoconsumo
- Comercialización

III.1.d.3.2. Desarrollo

Las consideraciones de **Capacitación, Consideraciones Biológicas y técnicas y Destino de la producción** de la Primer etapa son las mismas para ésta segunda etapa.

➤ **Costos**

Debido a que la elección de la técnica de cría a usar en esta segunda etapa, será de los pobladores y técnicos, y por lo tanto no está definida aún, el análisis de costos de los cuatro módulos de producción será en función de la variante de mayor costo (cría de pacú para comercialización).

Con el fin de realizar pasos graduales y seguros, cada una de estas cuatro experiencias constará de un solo estanque de cría y un estanque de reproducción/preengorde.

➤ **Definiciones necesarias de esta etapa**

Los grupos deberán realizar hacia el final de esta etapa un análisis sobre la continuidad de las experiencias tendiente a definir como y quienes continúan la actividad. Esto permitirá realizar búsquedas de nuevo financiamiento para ampliar la actividad, o mejorarla, o simplemente evaluar las realidades de cada grupo y definir como siguen trabajando una vez finalizada la segunda etapa. Así se consolidará el objetivo de "Practicas en trabajo comunitario".

Además, los capacitados y los técnicos deberán decidir que hacer con los ingresos por ventas de pescado. A modo de ejemplo podría ser: un ingreso más de los capacitados, o nuevas capacitaciones, o servir para llevar adelante futuras producciones (nuevos criaderos y/o continuación de los existentes).

Por otra parte esto lleva también a conformar una visión comercial de la actividad, así como de los requerimientos para organizar y poner en practica la misma a largo plazo.

➤ **Articulaciones**

Al haber varios organismos (principalmente Nacionales) cercanos al interfluvio relacionados con la actividad se pueden lograr bajar costos

o lograr acuerdos tendientes a minimizarlos (la provincia tiene acuerdos con el I.N.T.A.).

Estos organismos y sus posibles aportes son:

1. Dirección de Fauna de la provincia: alevinos* y asesoramiento técnicos. I.N.T.A. El Colorado: alevinos*, asesoramiento técnico*, capacitación (pasantías en el lugar).
2. I.N.T.A. Saenz Peña: asesoramiento técnico.
3. I.N.T.A. Las Breñas: alimento balanceado*.
4. Dirección de Acuicultura de la Nación: asesoramiento técnico*, capacitación (pasantías en el lugar)*, alevinos, investigación*.
5. Instituto de Ictiología del Nordeste – U.N.N.E.: asesoramiento técnico*, capacitación (pasantías en el lugar), alevinos, investigación*.

* Todos estos ítems marcados son los que consideramos destacados o con mayores posibilidades.

Otra articulación a considerar por la Comisión Mixta Provincial o la Unidad Ejecutora del Programa es con la Junta Unida de Misiones (J.U.M.). A fin de identificar pobladores de la etnia Qom de las cercanías de Juan José Castelli, donde la J.U.M. ya ha realizado experiencias en piscicultura, y estarían capacitados para transmitir las técnicas de cría de peces en su idioma, facilitando de esta forma la comunicación y comprensión con los futuros productores del Teuco - Bermejito.

Cabe aclarar que el perfil del “capacitador bilingüe” no debe ser el de un mero traductor, sino el de alguien que conozca las técnicas y pueda transmitir las en idioma Qom. Como es lógico, la persona que sea identificada para realizar la capacitación bilingüe deberá tener una remuneración por su trabajo que es incluida en los costos. El tiempo que se considera necesario que esté el capacitador bilingüe es el de los dos primeros meses, incluido el viaje de capacitación.

III.1.d.3.3. Cronograma tentativo

Como en todas las alternativas productivas, el momento de inicio de las actividades está condicionado por las realidades diferentes de los pobladores del Interfluvio. Los pobladores Qom podrían comenzar con las capacitaciones y la producción antes de la relocalización (un vez

terminado el Centro de Capacitación), pero no los pobladores criollos que verían truncada la capacitación por la misma.

Por esto es necesario comenzar las actividades una vez finalizada la relocalización, excepto la construcción del Centro de Capacitación que deberá estar terminado para cuando comience la capacitación.

Un tema importante a tener en cuenta en el cronograma, es la época del año en que se puede comenzar con la siembra de alevinos, y la coordinación con el inicio de las actividades de capacitación. Los alevinos se pueden comenzar a sembrar desde fines de la primavera (octubre, noviembre). La capacitación debería comenzar aproximadamente un mes antes de la siembra (incluso el viaje de capacitación).

Cuadro: Cronograma Tentativo del Proyecto Piscicultura.

| Actividad | Relocalización / Regularización | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------------|--------------------------|
| | Antes | Durante | Después |
| Construcción Centro de capacitación | Posible | Posible | Posible (no conveniente) |
| Capacitación primer año | No conveniente | No conveniente | Posible (conveniente)* |
| Viaje de capacitación | No conveniente | No conveniente | Posible (conveniente) |
| Capacitación segundo año | No corresponde | No corresponde | Posible |

*Condicionada por la época del año, ver texto.

III.1.d.4. Análisis económico del Proyecto Piscicultura

Resumen: Costo total: \$309380 más 5% de imprevistos(\$15.469)

Beneficiarios directos: 60 personas.

Duración: 2 (dos) años.

Primera Etapa - Capacitación con entrenamiento

➤ Costos capacitación

| Rubro | Unidad | Costo |
|---|-------------------|------------------|
| Honorarios, 2 capacitadores, 12 meses | \$1500/mes | 36.000,00 |
| Honorario capacitador bilingüe, 2 meses | \$300/mes | 600,00 |
| Viaticos (60 días/capacitador, 10 días/cap.bilingüe) | \$50/día | 6.500,00 |
| Movilidad (12 viajes remis R-VRB por capacitador) * | \$50/viaje | 1.200,00 |
| Mov.en interfluvio (visitas criaderos), 10 l/viaje, 12 viajes | \$0,5/l | 60,00 |
| Bibliografía (300 fcp/persona) 30 personas | \$10/persona | 300,00 |
| Viaje capacitación (32 personas, una semana) | \$100/día/persona | 22.400,00 |
| Remuneración 30 pobladores | \$600/persona/año | 18.000,00 |
| TOTAL 1 | | 85.060,00 |
| * Mov. con vehículo propio. 80 l/viaje, 12 viajes | \$0,5/l | 480,00 |
| TOTAL 2 | | 84.340,00 |

➤ Tabla de inversiones: Centro de capacitación.

| Rubro | Costo |
|---|------------------|
| 3 estanques; 0,25 ha c/u; movimiento tierra (\$2/M2) | 9.000,00 |
| Tanque reserva (australiano) | 3.500,00 |
| Sistema de desagüe, 2 Monjes (\$450 c/u) | 900,00 |
| Cañerías (tubos, codos, etc.; aprox. \$100/estanque) | 300,00 |
| Pozo, perforación (depende de profundidad, aprox 100m, \$140/m) | 14.000,00 |
| Electrobomba (aprox. 30.000l/hs) | 5.000,00 |
| Análisis de agua y suelo | 120,00 |
| Galpón (40m2) | 1.400,00 |
| Redes de arrastre (30 m) y de mano X 2 | 2.900,00 |
| Equipo de faena aprox. (balanza, cuchillos, recipientes, mesa) | 1.000,00 |
| TOTAL | 38.120,00 |

➤ Tabla de Costos operativos

| Rubro | Costo (\$) |
|---|-----------------|
| Compra alevinos (aprox. 1500 ind. y \$100/mil ind.) | 150,00 |
| Alimento (aprox. 3600 Kg y \$0,5/kg) | 1.800,00 |
| Combustible: traslado, venta (aprox.120 l/año, 0,5\$/l) | 60,00 |
| Drogas (antibioticos, sales, etc.) | 200,00 |
| Hielo (1,5 kg por kg de pescado; \$1/kg) | 2250 |
| TOTAL | 2.210,00 |

➤ **Tabla de Ingresos:**

| Producción en kg. | Precio por kg. | Ingresos Brutos |
|-------------------|----------------|-----------------|
| Sábalo = 500 kg | 1,50 | 750,00 |
| Pacú = 1200 kg | 3,00 | 3.600,00 |
| TOTAL | | 4.350,00 |

Segunda Etapa - Profundización de la Capacitación con producción - Experiencias Pilotos:

Nota: como se explica en el texto (ver Segunda Etapa - Profundización de la Capacitación con producción - Experiencias Pilotos) estos costos son calculados con la variante más costosa para cubrir todas las posibilidades que los capacitados y los técnicos decidan utilizar.

➤ **Costos capacitación**

| Rubro | Unidad | Costo |
|---|-------------------|------------------|
| Honorarios, 2 capacitadores, 12 meses | \$1500/mes | 36.000,00 |
| Honorario capacitador bilingüe, 2 meses | \$300/mes | 600,00 |
| Viaticos (60 días/capacitador, 10 días/cap.bilingüe) | \$50/día | 6.500,00 |
| Movilidad (12 viajes remis R-VRB por capacitador) * | \$50/viaje | 1.200,00 |
| Mov.en interfluvio (visitas criaderos), 10 l/viaje, 12 viajes | \$0,5/l | 60,00 |
| Bibliografía (300 fcp/persona) 30 personas | \$10/persona | 300,00 |
| Remuneración 30 personas | \$600/persona/año | 18.000,00 |
| TOTAL 1 | | 62.660,00 |
| * Mov. con vehículo propio. 80 l/viaje, 12 viajes | \$0,5/l | 480,00 |
| TOTAL 2 | | 61.940,00 |

➤ **Tabla de inversiones: Cuatro módulos de experiencias pilotos**

| Rubro | Costo |
|--|-------------------|
| 2 estanques; 0,25 ha c/u; movimiento tierra (\$2/M2) x 4 módulos | 24.000,00 |
| Sistema de desagüe, 4 Monjes (\$450 c/u) | 1.800,00 |
| Cañerías (tubos, codos, etc.; aprox. \$100/estanque) | 800,00 |
| Pozo, perforación (depende de profundidad, aprox 100m, \$140/m)x 4 módulos | 56.000,00 |
| Electrobomba (aprox. 30.000l/hs) x 4 módulos | 20.000,00 |
| Análisis de agua y suelo x 4 módulos | 480,00 |
| TOTAL | 103.080,00 |

➤ **Tablas de Costos operativos****Cuatro módulos de experiencias pilotos**

| Rubro | Costo (\$) |
|---|------------------|
| Compra alevinos (aprox. 1500 ind. y \$100/mil ind.) x 4 módulos | 600,00 |
| Alimento (aprox. 3600 Kg y \$0,5/kg) x 4 módulos | 7.200,00 |
| Combustible: traslado, venta (aprox.120 l/año, 0,5\$/l) x 4 módulos | 240,00 |
| Drogas (antibióticos, sales, etc.) x 4 módulos | 800,00 |
| Hielo (1,5 kg por kg de pescado; \$1/kg) x 4 módulos | 7.200,00 |
| TOTAL | 16.040,00 |

Centro de capacitación

| Rubro | Costo (\$) |
|---|-----------------|
| Compra alevinos (aprox. 1500 ind. y \$100/mil ind.) | 150,00 |
| Alimento (aprox. 3600 Kg y \$0,5/kg) | 1.800,00 |
| Combustible: traslado, venta (aprox.120 l/año, 0,5\$/l) | 60,00 |
| Drogas (antibióticos, sales, etc.) | 200,00 |
| Hielo (1,5 kg por kg de pescado; \$1/kg) | 2250 |
| TOTAL | 2.210,00 |

➤ **Tabla de Ingresos****Cuatro módulos experiencias pilotos:**

| Producción en kg. | Precio por kg. | Ingresos Brutos |
|----------------------------|----------------|------------------|
| Pacú = 1200 kg X 4 módulos | 3,00 | 14.400,00 |
| TOTAL | | 14.400,00 |

Centro de capacitación

| Producción en kg. | Precio por kg. | Ingresos Brutos |
|-------------------|----------------|-----------------|
| Sábalo = 500 kg | 1,50 | 750,00 |
| Pacú = 1200 kg | 3,00 | 3.600,00 |
| TOTAL | | 4.350,00 |

III.1.e. Floricultura – Viveros- Producción bajo Cubierta – Horticultura

Las bondades ambientales del Interfluvio Teuco Bermejito, la riqueza de comunidades diversas, ansiosas por emprender experiencias productivas vinculada con el medio ambiente, su fortalecimiento y multiplicación, la intensidad del desarrollo institucional de comunidades criollas e indígenas y dentro de esta última la existencia de un importante grupo de jóvenes con inquietudes que caracterizan al género (ALPI) jóvenes tobas del interfluvio y las bondades y oportunidades de la Juventud apícola del Grupo N'SOXOPPI hacen de la naturaleza una vez más un desafío. Por todo esto y sobre todo por la existencia de recursos humanos disponibles en la cercanía del interfluvio y en la provincia toda que puede brindar sus saberes del manejo productivo y comercial de plantas y flores, sus formas de multiplicarlas, identificarlas, llevarlas al mercado, curarse enfermedades, aromatizar una ambiente, identificar la materia prima artesanal, generar un circuito forestal dentro del mapa turístico posible o simplemente multiplicar la capacidad de producción de miel.

Existen condiciones naturales y humanas que permiten empezar o continuar aprehendiendo algo más de la naturaleza, para mejorar la calidad de vida y fortalecer el capital social de esta región.

Fue por eso que el programa Desarrollo Regional y Diversidad Cultural, después de talleres., consultas y requerimiento de las comunidades, diseñó este proyecto en acompañamiento del Director de la Escuela de Jardinería del Chaco Ing. Rucesi y el Sr. Rodolfo Bustamante Director del CIPES quienes se ofrecieron personalmente a brindar todo el apoyo logístico necesario para implementar estrategias de capacitación en miras a fomentar formas de desarrollo sustentable y formación del capital social.

III.1.e.1. Objetivos

A través de este Programa de Capacitación se pretende que los participantes aprendan el manejo correcto de

- .Estructuras para cultivos bajo cubierta.
- .Preparación del sustrato adecuado
- .Cultivo de plantas florales anuales y perennes.
- .Cultivo de plantas ornamentales.
- .Producción de plantines de árboles.
- .Control de enfermedades y plagas.
- .Riego y uso de fertilizantes.

III. 1.e.2. Metodología

La capacitación se dictará en módulos de 4 horas cada *uno*, con desarrollo elemental del enfoque teórico y un fuerte peso de la parte práctica, de manera de

posibilitar la fijación de conceptos y rutinas en *un* público con grandes limitaciones en la lecto-escritura.

Los módulos se desarrollarán en, distintas comunidades del interfluvio a definir con los beneficiarios del proyecto a 370 kilómetros de la ciudad de Resistencia, donde se encuentra instalada la estructura de vivero antes mencionada" así como herramientas complementarias.

Se intercalarán evaluaciones entre módulos a fin de monitorear en forma permanente los conocimientos y técnicas asimiladas por los participantes.

El equipo de capacitadores estará constituido por dos técnicos, y la duración del Programa de Capacitación será de seis meses aproximadamente, en la medida en que no haya dificultades climáticas o de otra índole.

III.1.e.3. Contenidos

El Programa de Capacitación contempla el desarrollo de los siguientes temas

➤ TEMA I

CULTIVO DE PLANTAS FLORALES ANUALES y PERENNES

1. SUBTEMA : Cultivo de Plantas florales anuales: Petunia. copete. Tagete begonia. flor De azúcar. alegría del hogar. clavelina.

• **Objetivos**

- Brindar a los productores la información sobre costos y factibilidad de la producción floral. -Transplantar plantines florales correctamente.
- Obtener una calidad adecuada para su comercialización.

• **Actividades**

- Preparación del sustrato
- Llenado de macetas con sustrato
- Elección y extracción de plantines florales.
- Trasplante de plantines
- Colocación de plantines florales formados en invernadero
- Riego adecuado

• **Insumos y herramientas**

- Macetas sopladas N ° 9 y N ° 12
- Bols. N ° 5

- Sustrato
- Plantines florales
- Regaderas

DURACIÓN 10 MÓDULOS

➤ TEMA II
CULTIVO DE PLANTAS ORNAMENTALES

I- SUBTEMA a) Helechos

• **Objetivos**

- Informar a los participantes sobre tipos de helechos y su comercialización
- Capacitar para la extracción y transplante de hijuelos de helechos de las plantas madres

• **Actividades**

- Preparación del sustrato
- Elección de helechos para plantas madres
- Extracción de hijuelos de las plantas madres
- Transplante de hijuelos a macetas según tamaño
- Colocación de plantines formados en el invernadero
- Riego adecuado.

• **Insumos**

- Hojarasca de monte
- Plantas madres de helechos
- Cuchillos o navajas
- Macetas sopladas N° 9 y N° 12
- Regaderas

DURACIÓN 6 MÓDULOS

• **Objetivos**

- Capacitar sobre el valor y características de comercialización de estas especies
- Capacitar sobre selección de esquejes y plantas madres

• **Actividades**

- Elección de esquejes de plantas madres
- Corte de esquejes
- Colocación de esquejes en túnel de multiplicación
- Colocación de esquejes en macetas
- Riego

- **Insumos**

- Macetas N° 9
- Regaderas
- Plantas madres de diferentes especies

DURACIÓN: 8 MÓDULOS

- **Objetivos**

- Informar sobre valor comercial y características de la comercialización de las palmeras
- Capacitar sobre estado óptimo de la semilla para su cosecha
- Capacitar en siembra y trasplante y otros cuidados

- **Actividades**

- Búsqueda y selección de semillas aptas para la siembra
- Preparación de las semillas seleccionadas
- Preparación de túnel con lecho de arena
- Colocación de semilla
- Riego adecuado
- Selección y trasplante en macetas
- Riego de plantines formados

- **Insumos**

- Semillas
- Túnel
- Arena
- Regaderas
- Macetas N° 9

TEMA III: PRODUCCIÓN DE PLANTINES DE ÁRBOLES

SUBTEMA: Algarrobo. Quebracho. Fresno

- **Objetivos**

- Informar sobre valor comercial y características de comercialización de árboles en la región
- Capacitar para la detección del estado óptimo de la semilla para su cosecha
- Capacitar para siembra, trasplante y otros cuidados de las especies forestales

- **Actividades**

- Búsqueda y selección de semillas aptas para siembra

- Preparación de semillas seleccionadas
- Preparación de túnel con lecho de arena
- Colocación de semilla en arena
- Riego adecuado
- Selección de plantines para trasplante
- Trasplante y riego de plantines

- **Insumos**

- Semillas
- Túnel
- Arena
- Regaderas
- Macetas N ° 9

DURACIÓN 8 MÓDULOS

TEMA IV: PLAGAS y ENFERMEDADES EN PLANTAS ORNAMENTALES

SUBTEMA a) Control de Plaga. y enfermedades

SUBTEMA b) Manejo de fertilizantes y agroquímicos

• **Objetivos**

- Valorar la calidad fitosanitaria de las plantas para su comercialización.
- Reconocer y controlar las distintas plagas que atacan a las plantas ornamentales
- Reconocer las enfermedades que afectan a las plantas ornamentales, sus características y los métodos de control.
- Manejar correctamente agroquímicos y fertilizantes.
- Conocer los riesgos de intoxicación por manejo inadecuado de agroquímicos.
- Valorar el uso racional de los productos químicos que afectan el medio ambiente.

• **Actividades**

Presentación de los productos químicos en sus respectivos envases.

- 1 Observación en láminas y audiovisuales los distintos daños que se pueden encontrar en
- tallos y hojas producidas por las diferentes plagas.
- Clase teórico-práctica sobre diferentes maneras de combatir las plagas.
- Detección de plagas en plantas afectadas.
- Formulación de propuestas sobre cómo combatir las plagas.
- Respuestas de los participantes al interrogante:
¿Cómo diferenciar una enfermedad de una plaga?

- **Insumos**

- Láminas
- Diapositivas
- Hojas y tallos con síntomas de enfermedades y plagas.

- **Actividades**

Presentación de los productos químicos en sus respectivos envases.

- Referencias y comentarios sobre las distintas instrucciones que traen los rótulos de envases. 3. Preparación por grupo de diferentes dosis de productos.
- Aplicación del producto.
- Limpieza de mochilas y otros elementos utilizados.
- Almacenamiento adecuado de productivos.

- **Insumos**

- Mochila
- Venenos
- Fertilizantes
- Probetas
- Cucharas
- Potes

III.1.e.4. Presupuesto

- Honorarios de capacitadores (un total de 312 horas cátedras a \$ 10 la hora cátedra)
- Gasto .y de movilidad de capacitadores, para viaje. mensual. de Resistencia a Villa Río Bermejito aproximadamente 400 Km. cada viaje, a 0,10 el Km.) y/o viajes a Resistencia de los participantes
- Viáticos para alimentación y refrigerio *de capacitadores y participantes.*
- Material Didáctico

RESUMEN

I Honorarios capacitadores \$ 3.120,00

II. Movilidad \$ 480,00

III. Viáticos \$ 360,00

IV .Material didáctico 120, 00

TOTAL \$ 4080

III.1.f. Uso Sustentable de la Fauna Autóctona

El presente proyecto busca dar los primeros pasos hacia un aprovechamiento sustentable de la fauna silvestre autóctona de la zona.

Se propone hacer una **capacitación** tendiente a conocer la biología de diferentes especies a fin de realizar un correcto uso de ellas. Simultáneamente, además, será necesario un **estudio técnico** tendiente a determinar científicamente la factibilidad y modalidad de uso de las diferentes especies de la fauna autóctona.

III.1.f.1. Objetivos

El presente proyecto tiene los siguientes **objetivos**:

- Conocimiento de reglamentaciones vigentes
- Interiorización de la problemática ambiental: qué es sustentabilidad, cómo aplicarla, donde se aplica hoy (experiencias en el país y en el exterior), etc.
- Identificación de especies a proteger (cuáles cazar, cuáles no, qué cupos)
- Conocimiento de técnicas de cría de animales salvajes (teórica y prácticamente). Análisis de costos, beneficios, comparación con otras producciones, posibles destinos de la producción (carne, cuero, cotos de caza, zoológicos).
- Estudio técnico: factibilidad y modalidad de uso de la fauna silvestre del Teuco – Bermejito.

III.1.f.2. Desarrollo

El uso de la fauna autóctona es uno de los recursos más importantes para la subsistencia, que han utilizado y utilizan los pobladores del interfluvio desde el momento mismo de su localización en él. Pero las condiciones ambientales han ido cambiando por diferentes motivos (colonización, avance de la frontera agrícola-ganadera, deforestación, etc.) y hoy en día la explotación de este recurso corre riesgo de no ser sustentable en el tiempo.

En los diferentes encuentros con las comunidades del interfluvio se ha podido determinar la necesidad de realizar acciones tendientes a lograr la sustentabilidad del recurso debido a la presión que recibe el recurso por ser utilizado por los pobladores, pero más grave aún, por el mal uso de “gente de afuera del interfluvio que viene a cazar y no respeta nada”³⁹.

Las acciones que se pueden realizar tendientes a hacer uso de la fauna son variadas pero todas implican técnicas que los pobladores no conocen y por lo tanto debe haber una aproximación gradual para lograr que sean bien recibidas. Por ejemplo, hablar de criaderos de animales salvajes, como los yacarés, provocaba gracia en los

³⁹ Comentario de un poblador del interfluvio refiriéndose a la cantidad de animales que cazan por vez.

pobladores distraiendo la atención de la idea central que es sacar un rédito económico de un recurso no explotado en forma sustentable.

Entre las especies reconocidas con potencial de diferentes uso se encuentran:

- ✓ Mulitas (*Dasyus sp.*)
- ✓ Pecarí de collar (*Tayassu tajacu*)
- ✓ Corzuelas (*Mazama sp.*)
- ✓ Yacarés (*Caiman sp.*)
- ✓ Carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*)
- ✓ Iguanas (*Tupinambis sp.*)
- ✓ Loro hablador (*Amazona aestiva*)

III.1.f.3. Capacitación

La capacitación se dividirá en dos etapas que están relacionadas con el estudio técnico: la primer etapa antes de comenzar el estudio técnico (dos meses) y la segunda al finalizar (un mes). Esta división es para que una vez terminado el estudio, que permitirá conocer el estado actual de la población animal, se planteen estrategias conjuntas entre los pobladores y técnicos tendientes al uso sustentable de la fauna.

En los primeros meses habrá un viaje de conocimiento de criaderos existentes en la provincia a fin de conocer las instalaciones y el manejo del criadero. Los criaderos a conocer quedaran a elección de los pobladores y técnicos.

Los capacitados deberán aprender, además de los temas listados en **Objetivos** del presente proyecto, las técnicas necesarias para realizar el estudio técnico a fin de ser colaboradores del mismo, y así interiorizarse en las prácticas necesarias para el control de la fauna, previendo futuros controles que pudieran surgir del Proyecto de Reserva Natural del Programa de Sustentabilidad Ambiental y/o del Proyecto Turismo – Caza y Pesca – de este mismo Programa, y/o como seguimiento del presente proyecto.

➤ **Cantidad de beneficiarios**

El número de pobladores a ser capacitados se estimó en 30 (treinta) para asegurar la difusión de las técnicas y la continuidad de la actividad.

➤ **Duración**

El tiempo de capacitación será de 3 (tres) meses en total, dos al comienzo y uno al final del estudio técnico, con diez días por mes (no necesariamente días corridos).

➤ **Ingreso económico de los Capacitados**

Los capacitados deberán tener un ingreso económico (jornal, retribución) por presenciar las clases de capacitación debido a que les resta tiempo en sus actividades habituales. Este ingreso garantizara una dedicación especial a la actividad, la no

disminución de sus ingresos familiares, y hasta en algún caso su mejoramiento. Este tipo de ingreso ya es utilizado en otros programas de capacitación como el PROGANO (Proyecto Ganadero del Noroeste Chaqueño). La remuneración rondaría los \$10 por día de capacitación, esto es aproximadamente \$300 (pesos trescientos) por persona para los tres meses de capacitación (la colaboración en el estudio técnico se contabiliza aparte).

➤ **Lugar de desarrollo**

El lugar será consensuado por las asociaciones.

➤ **Definiciones para el estudio técnico**

En la primer etapa de capacitación (dos primeros meses) se definirán las especies prioritarias a estudiar. Habrá que tener en cuenta las urgencias y necesidades de la población, y la cantidad de especies posibles de estudiar en undeterminado tiempo (ver tiempo del Estudio Técnico).

➤ **Estudio técnico**

El estudio técnico tendrá como finalidad determinar **que, cuanto y como** se puede utilizar de la fauna. Para esto se prevé un tiempo estimado de un año pero podrá ser corregido por los técnicos a fin de ajustar a la dificultad que plantee cada especie que haya sido elegida en la primer etapa de capacitación.

El estudio técnico deberá contar con colaboradores que sean capacitados en las instancias previas de capacitación. Para esto último será necesario definir si todos los capacitados podrán participar al mismo tiempo o en etapas, debido a que tal vez el número sea excesivo y por lo tanto perjudicial para las técnicas de muestreo.

➤ **Articulaciones**

Las articulaciones necesarias para el presente proyecto deberán hacerse con organismos estatales principalmente, pero también con ciertas O.N.G.. Estos actores son: (entre paréntesis, el tipo de apoyo)

- ✓ Dirección de Fauna de la Nación (capacitación, estudio técnico, seguimiento)
- ✓ Dirección de Fauna y Parques de la Provincia (capacitación)
- ✓ Facultad de Veterinaria, Universidad Nacional del Nordeste (capacitación, estudio técnico, seguimiento)
- ✓ Fundación Vida Silvestre (capacitación, criadero demostrativo)
- ✓ Parques Nacionales (capacitación)
- ✓ Zoológico municipal de Saenz Peña (capacitación, cría demostrativa)

III.1.f.4. Cronograma tentativo

Cuadro: Cronograma Tentativo del Proyecto: Uso Sustentable de la Fauna Autóctona.

| Actividad | Relocalización / Regularización | | |
|--|---------------------------------|----------------|---------|
| | Antes | Durante | Después |
| Capacitación primera etapa y Viaje de capacitación | Posible | No conveniente | Posible |
| Estudio técnico | Posible | No conveniente | Posible |
| Capacitación segunda etapa | Posible | No conveniente | Posible |

III.1.f.5. Análisis económico del Proyecto: Uso Sustentable de la Fauna Autóctona.

Resumen: Costo total: \$98.665,00; más 5% de imprevistos(\$4.933,25)

Beneficiarios directos: 30 personas

Duración: 1 año y 3 meses (3 meses capacitación, 1 año estudio técnico).

III.1.f.6. Costos capacitación

| Rubro | Unidad | Costo |
|--|-------------------|------------------|
| Honorarios, 2 capacitadores, 15 meses | \$1500/mes | 45.000,00 |
| Viaticos (90 días/capitador) | \$50/día | 9.000,00 |
| Movilidad (15 viajes remis R-VRB por capacitador) | \$50/viaje | 1.500,00 |
| Mov.en interfluvio, estudio técnico, 10 l/viaje, 12 viajes | \$0,5/l | 60,00 |
| Bibliografía (100 fcp/persona) 30 personas | \$3,5/persona | 105,00 |
| Viaje capacitación (32 personas, 5 días) | \$100/día/persona | 16.000,00 |
| Remuneración capacitación, 30 pobladores | \$300/persona | 9.000,00 |
| Remuneración colaboración estudio técnico, 30 pobladores | \$600/persona/año | 18.000,00 |
| TOTAL | | 98.665,00 |

III.1.g. Aprovechamiento y uso sustentable del Vinal (*Prosopis ruscifolia*)

III.1.g.1. Introducción

El vinal (*Prosopis ruscifolia*) es una especie invasora que aparece en campos degradados. Hay proyectos en ejecución en la provincia de Formosa que han aprovechado la capacidad de crecimiento y la excelente madera que se obtiene de esta especie.

Los usos son varios: carbón, parquet, adoquines y muebles.

El presente proyecto tiende a recuperar la aptitud productiva de los campos invadidos con esta especie a través del raleo (disminución de la cantidad de ejemplares por área). De esta forma se puede hacer uso del campo para pasturas. Con los restos del raleo y la poda se produce carbón con lo cual se logra recuperar la inversión de limpieza de los campos.

Propuesta:

Para comenzar con el aprovechamiento y uso sustentable del recurso *Vinal* (*Prosopis ruscifolia*), se propone realizar una instancia de **Conocimiento y Capacitación con prácticas** en lugares donde ya se realiza la actividad para luego pasar a una segunda etapa de **Profundización de la capacitación - Experiencia piloto**, tendiente a consolidar la actividad en la región.

III.1.g.2. Objetivos

Los **objetivos** que se persiguen con este proyecto son:

- Aprovechamiento de un recurso considerado como plaga
- Recuperación de campos degradados
- Uso racional del monte
- Primeras pautas tendientes al manejo silvo-pastoril
- Prácticas tendientes al asociativismo de los potenciales productores
- Generación de ingresos (carbonería, carpintería)

Primera etapa: Conocimiento y Capacitación con prácticas

Esta primera etapa servirá para lograr una primera aproximación teórica y práctica del aprovechamiento del recurso, esto es:

- ✓ identificar el potencial productivo del vinalar.
- ✓ conocer el manejo de monte.
- ✓ conocer el funcionamiento de los hornos para producción de leña.

- ✓ Conocer el manejo de pasturas y suelo.
- ✓ conocer las acciones propias del manejo del vinalar (poda, raleo, manejo de motosierras, armado del horno).
- ✓ conocer las pautas de comercialización del carbón y los otros productos factibles de ser realizados.
- ✓ Analizar la conveniencia económica de los diferentes productos según las diferentes realidades ambientales y humanas del interfluvio (carbón vs. muebles, muebles vs. adoquines, etc.)

El tiempo de ésta primer etapa es de un mes e incluye **un viaje de conocimiento e interiorización** de la actividad a un campo donde hoy se producen productos extraídos de vinalares manejados con estas técnicas.

III.1.g.3. Desarrollo

Capacitación

Cantidad de Beneficiarios

El esquema de capacitación ha sido ideado para capacitar a un grupo de 20 personas para asegurar la difusión de las técnicas y la continuidad de la actividad.

Duración

El tiempo de capacitación será de 4 meses en total, dividido en dos etapas de 1 mes y 3 meses de duración respectivamente, y con tres días de capacitación semanales.

Lugar

El lugar de capacitación será a determinar por las asociaciones, a fin de lograr una elección que sirva a los pobladores que vayan a ser capacitados (por ser relocalizados en zonas con vinalares o por cercanía a los mismos). A modo de sugerencia el Programa de Desarrollo Regional y Diversidad Cultural propone un lugar próximo a donde hoy hay vinalares, que groseramente están hacia el noroeste del interfluvio, los parajes posibles son Los Palmares, el Zapallar y el Mojo.

Ingreso económico de los capacitados

Los capacitados deberán tener un ingreso económico (jornal/retribución) por presenciar las clases debido a que les resta tiempo en sus actividades habituales. remuneración ya es utilizado en otros programas de capacitación como el PROGANNO (Proyecto Ganadero del Noroeste, de la provincia del Chaco). La remuneración rondaría los \$10 (pesos diez) por día de capacitación, esto es aproximadamente \$480 (pesos cuatrocientos ochenta) por persona para todo el curso.

Segunda etapa: Profundización de la capacitación - Experiencia piloto

Esta etapa consta de los tres meses restantes y tendrá una profundización en la capacitación y las técnicas, a través de prácticas en campos de los pobladores que se estén capacitando. Este ingreso garantizará una dedicación especial a la actividad, la no disminución de sus ingresos familiares y hasta en algún caso su mejoramiento. Esta

Para esta etapa es necesario un estudio técnico previo de los campos, a fin de determinar las características propias de cada campo y elaborar así un plan de manejo específico (inventario expeditivo sobre los tipos de vinales y el tipo de raleo y poda a ser aplicados).

Además de la profundización en los temas a ser capacitados (listados en la **Primera etapa: Conocimiento y Capacitación con prácticas**), el grupo de capacitados con el apoyo de los técnicos deberán identificar cual es la mejor alternativa para la producción y comercialización de los productos. A modo de ejemplo proponemos dos posibles alternativas: 1) producción y comercialización en y desde el lugar y 2) asociación con los productores formoseños (u otros) tendientes a utilizar las instalaciones y cadenas de comercialización ya existentes (por ejemplo la carpintería, depósitos, etc.).

III.1.g.4. Cronograma Tentativo

Si bien el presente proyecto puede ser iniciado teóricamente en cualquier momento, la realidad del interfluvio presenta dificultades que deberán ser analizadas por la Comisión Mixta Provincial (C.M.P.), o la Unidad Ejecutora que quede a cargo.

Hoy los pobladores indígenas podrían comenzar con la capacitación propuesta pero no los criollos que se vayan a relocalizar o regularizar, debido a los acuerdos internos entre las asociaciones que les prohíben cortar maderas (entre otros).

Por lo tanto desde el Programa de Desarrollo Regional y Diversidad Cultural proponemos comenzar con el presente proyecto una vez los criollos a relocalizar ya conozcan sus parcelas definitivas y éstas estén cercadas perimetralmente. A no ser que entre las asociaciones lleguen a un acuerdo, antes de la relocalización, por el cual puedan comenzar a capacitarse y trabajar los campos.

Una ventaja de comenzar el proyecto antes de la relocalización y siempre que no coincida con la misma, es que se pueden generar ingresos económicos que les serán necesarios a los pobladores que se relocalizan o regularizan. Además permitirá acondicionar los campos (actuales y futuros) para recibir los animales de ganadería.

Cuadro: Cronograma Tentativo del Proyecto de aprovechamiento y uso sustentable del Vinal (*Prosopis ruscifolia*).

| Actividad | Relocalización / Regularización | | |
|----------------------------|--|----------------|-----------------------|
| | Antes | Durante | Después |
| Capacitación Primer etapa | Posible* | No conveniente | Posible (conveniente) |
| Capacitación Segunda etapa | Sujeta a comienzo de la primera etapa. | | |

*Condicionada a acuerdos entre las asociaciones, ver texto.

III.1.g.5. Costos del Proyecto de aprovechamiento y uso sustentable del Vinal (*Prosopis ruscifolia*)

Resumen: Costo total: \$309.380; más 5% de imprevistos (\$15.469)

Beneficiarios directos: 20 personas.

Duración: 4 (cuatro) meses.

Costos de capacitación

Tabla de inversiones

Tabla de Costos operativos:

III.1.h.Ladrillerías

De acuerdo a descripciones realizadas por el Segundo Informe Programa Desarrollo Regional y Diversidad Cultural, del Proyecto Integrado Teuco Bermejito se analizaron las posibilidades de esta actividad, sus factibilidades técnicas y económicas, iban ligadas a las posibilidades que el mercado brindaba, y sobre todo se consideró la existencia de una oportunidad muy significativa como es la construcción de viviendas para los pobladores criollos a ser relocalizados y los distintos centros comunitarios, tecnológicos y educativos planeados en construir representa sin duda una actividad potencialmente viable.

Las condiciones de los recursos materiales, la formación de recursos humanos en su Desarrollo implicará una fuerte capacitación tanto en la técnica como en formulación de pautas asociativas.

III.1.h.1. Capacitación

CURSO DE TECNOLOGIA EN INDUSTRIA LADRILLERA⁴⁰

DESTINATARIOS

Está dirigido a los pobladores de la región del Interfluvio teuco Bermejito con intención de desarrollar capacidades y habilidades en el oficio ladrillero. Con la finalidad de recurrir a herramientas para asegurarse una producción continua y de buena calidad

OBJETIVOS

Brindar conocimientos necesarios para desarrollar la fabricación de ladrillos comunes y macizos, aumentar la productividad, mejorar la calidad resistencia mecánica, textura y color, dimensiones estándar y asegurar una producción continua a lo largo del año. Reducción de ladrillos defectuosos y costos.

METODOLOGIA

Capacitación grupal con participación de los asistentes incorporando los conceptos, técnicas y procedimientos artesanales y la incorporación de la maquinaria a la industria ladrillera

CONTENIDO

Resúmen: Reconocimiento de los componentes, (arcillas, arenillas, tierras negras, ligas, aguas, etc.).

Extracción en las canteras, preparación y almacenaje de las tierras, preparación previa, agregado de agua y ligas . Preparación de pisaderos, malacates, turbinas. Preparación de cargas en cajones alimentadores, rodillos laminadores, amasadoras, prensas, moldes, cortadoras, Apilados, secados. Horno y quemado . combustible apagado de horno. Rafa y paredes y boquillas fijas.

⁴⁰ Este curso fue elaborado por el Ing. REMIGIO COLCOMBET. Delegado Regional del INTI-Instituto de Tecnología Industrial Resistencia.

DURACION: 25 horas.

III.1.h.2. Costos

\$ 2500 (DOS MIL QUINIENTOS PESOS) Incluye un máximo de 30 asistentes, los materiales de apoyo para trabajar en el curso están a cargo de los destinatarios que contrate el curso.

III.1.i. Artesanía

III.1.i.1. Fundamentación

El territorio posee un patrimonio cultural de gran valor, su historia, tradiciones y modos de hacer y vivir que pueblan la diversidad del interfluvio, dotándolo de una fortaleza singular.

El trabajo artesanal contribuye a mantener viva las costumbres y tradiciones, posibilitando un proceso continuo de recate de la memoria en cada producto realizado.

Esta actividad cuenta en el interfluvio con las organizaciones artesanas indígenas como el ALPI⁴¹ es una Asociación Comunitaria de Jóvenes Tobas del Interfluvio Teuco Bermejito. Constituye una fortaleza del lugar a la vez que una oportunidad para potenciar la actividad. La existencia de una política de género en este tipo de actividad, implica incorporar un nuevo paradigma a la sociedad indígena del Teuco Bermejito, que podría significar un modelo a repetir en otras actividades, donde la mujer muestra mayor habilidad y capacidad que el hombre.

El PDRy DC, cree conveniente impulsar fuertemente la artesanía que posibilite su inserción de esta actividad complementaria a la economía real, incorporando aspectos básicos de precios, costos, rentabilidad organización, marketing, incorporación de pautas asociativas, packaging, comercialización, alianzas con otros grupos artesanales de la región, políticas stoks, continuidad de la explotación etc.

Tendrá directa relación con el diseño de la Casa de la Cultura ⁴²en la política institucional, gestión, stok y comercialización

III.1.i.2. Objetivos Generales

Concientización de las distintas comunidades del Intefludio de la importancia de la Artesanía como preservación del patrimonio cultural existente y como fuente de trabajo generadora de empleos mejorando la calidad de vida del artesano.

⁴¹ El aporte del Programa Adaptación a la Nueva Situación del PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRADO TEUCO BERMEJITO y la Asociación INTERACTIONS fue de gran valor-

⁴² Proyecto del PDRyDC, del Módulo Diversidad Cultural, centro de encuentro de las distintas comunidades y de desarrollo cultural.

III.1.i.3. Objetivos Específicos

Promover acciones entre las distintas comunidades y su vinculación con organismos públicos y privados relacionados con el tema en búsqueda del fortalecimiento organizacional de la actividad.

Crear una metodología de producción artesanal que resguarde y preserve los valores patrimoniales, garantizando la calidad de productos, con vista a satisfacer las exigencias del mercado provincial, nacional e internacional.

Contribuir a la capacitación de los distintos -Maestros Nativos- y artesanos en general capaces de elaborar sus propios planes de trabajo vinculados al sector.

III.1.i.4. Capacitación

Los capacitadores transmisores de conocimientos y técnicas productivas deben ser artesanos/as del lugar, de la comunidad, del paraje que pueda transmitir sus saberes y conocimientos.

Pueden contribuir las asociaciones del lugar en la coordinación de las actividades a desarrollar.

También es fundamental la participación en los talleres de administradores culturales con formación en marketing de artesanías.

Deben optimizarse los canales de comunicación para lograr la participación de las distintas comunidades con la finalidad de reconocer los artesanos y sus habilidades de cada paraje.

Deben acentuarse las estrategias de género en el diseño de actividades y gestión artesanal

Incorporar los conocimientos vinculados a la artesanía y que comprendan los siguientes ejes conceptuales

- a) Transferencia de Tecnología
- b) Aspectos Organizacionales
- c) Aspectos organizacionales en grupos

Modulo 1

II.1.i.5. Identificación

I Identificación de técnicas y procesos de diseño y elaboración de productos artesanales

II Identificación de materiales, reconocimiento de especies utilizadas para la elaboración de artesanías.

III Confección de registros de artesanos

- Identificar cantidad de artesanos
- Tipo de producción e insumos utilizados
- Cantidad de producción

Modulo 2

III.1.i.6. Especialidades

A. Trasmisión de pautas culturales mediante las técnicas y procesos divididos en:

- Insumos utilizados
- Comunidades
- Mensaje incorpora el producto (rescate de la memoria)

B. Política de abastecimiento y costo de materiales

- Asignarle un costo al material extraído
- Determinar cantidad de material necesario por producto
- Incorporar otros materiales a la terminación de productos

C. Organización y administración de las comunidades

- Principios de administración en las organizaciones comunitarias
- Estrategia de venta y marketing
- Asistencia financiera y técnica de formulación de proyectos
- Importancia de la información en la gestión artesanal

III.1.i.7. Duración Estimativa del Módulo I

- Entre 45 y 50 días
- Total de horas 240 hs.
- Costo Hora Alumno Entre \$ 1.50 y \$ 2
- Costo total del Módulo I entre \$ 5000

III.1.i.8. Duración estimativa del Módulo II

- Entre 75 y 90 días
- Total de horas 550 hs.
- Costo Hora Alumno Entre \$ 1.50 Y \$ 2
- Costo total del Módulo I \$ 10 000

Costo Total Taller De Capacitacion \$ 15000.00

IV. GLOSARIO

Agroforestería : Uso consciente del árbol, arbusto y frutal en la unidad agropecuaria, junto con los cultivos anuales, perennes y los animales. Representa un ordenamiento del espacio y el tiempo de los diversos productos del árbol (no solo la madera, sino también alimento, frutas, nueces, látex, medicina, forraje, leña, abono verde, fijación biológica del nitrógeno, sombra, producción de cultivos, crianza de animales, biomasa, miel, refugio de controladores, protección del suelo y humedad) y sus interrelaciones ecológicas, económicas, sociales y culturales.

Agrosilvopastoril : Término colectivo que abarca los sistemas y las tecnologías para el aprovechamiento de las tierras, en el cual se combinan deliberadamente especies leñosas perennes con cultivos herbáceos y actividad ganadera.

Fuste : Tronco libre de ramas de un árbol.

DAP : diámetro a la altura del pecho a 1,30 metros de altura del nivel del suelo.

Área basal: Superficie de las secciones transversales de los fustes, tomados a 1,30 metros de altura, este valor se expresa en $m^2 ha^{-1}$.

Raleo : Eliminación selectiva de árboles del bosque, para facilitar el crecimiento de lo que queda.

Poda : Eliminación de ramas laterales hasta cierta altura, para obtener maderas sin nudos.

Bosque nativo : Toda formación vegetal leñosa, producida en forma espontánea en una zona o región.

Brinzal : Ejemplares jóvenes regenerados por semillas.

Rodal : Toda porción del bosque diferente de otro (En especie, edad, calidad, estado).

Cepa : Parte o fuste del tronco apeado que quedó a nivel del suelo.

V. BIBLIOGRAFÍA

1. DIRECCIÓN DE VIALIDAD PROVINCIAL, CHACO (DVP); Delegación Zona J.J. Castelli; Consorcio Caminero n° 83, La Cangayé; planilla y plano n° 1 de ubicación de los tramos en mantenimiento; año 2000.
2. DIRECCIÓN DE VIALIDAD PROVINCIAL, CHACO (DVP); Delegación Zona IV, Villa Río Bermejito; Consorcio Caminero n° 21, Villa Río Bermejito; planilla y plano n° 1 de ubicación de los tramos en mantenimiento; año 2000.

3. PROGRAMA ESTRATÉGICO DE ACCIÓN, Convenio APA-OEA; Cuenca Baja del río Bermejo; Informe Final; "Cartas temáticas digitalizadas de la cuenca inferior del río Bermejo"; dic-1999.
4. SECHEEP; "Mapas de redes energéticas"; pcia. del Chaco; 1998.
5. "CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL"; Elaboración de alternativas para el manejo sustentable de 150.000ha de bosque chaqueño húmedo, en reserva aborígen (Toba) del Teuco-Bermejito, noreste argentino; CCA-UNC; Asoc. MEGUESOXOCHI; CEREC; INDES; SRNyMA-DS-CHACO; JUM; 1997.
6. CARTA IMAGEN n° 2560-III, J.J.Castelli, IGM; 1995.
7. CARTA TOPOGRÁFICA n° 2560-III, J.J.Castelli, IGM; 1963.
8. Rey, W y Lucca, A. TALLER SOBRE REGIONALIZACIÓN AMBIENTAL. Maestría en Gestión Ambiental. 1999.
9. Roccatagliata, J. LA GESTIÓN DEL TERRITORIO EN EL NUEVO CONTEXTO. Maestría en Gestión Ambiental. 1999.
10. Sisagro. INVENTARIO ECOLÓGICO Y PROPUESTA PRODUCTIVA PARA EL TEUCO- BERMEJITO. 1978.
11. Subsecretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Chaco. PERFIL AMBIENTAL DEL CHACO. 1.992.
12. Primavesi, A. MANEJO ECOLÓGICO DEL SUELO. 1.982.
13. Olivares, R-Kees, M.A. ECOLOGÍA y CONSERVACIÓN EN LA PROVINCIA DEL CHACO. 1.988.
14. INTA. Manual de conservación de suelos y aguas. 1.979.
15. Kees, M.A.-Olivares, R.-Guiñazú. ASPECTOS DE LA REALIDAD AMBIENTAL. 1.988.
16. FAO-PNUMA. UN SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS PARA EL GRAN CHACO. 1.985.
17. Ledesma, L.-Zurita, J. INTRODUCCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS SUELOS DEL CHACO. 1.994.
18. Servicio de Conservación de suelos de EEUU. MANUAL DE CONSERVACIÓN DE SUELOS. 1.974.
19. Dirección de Suelos y Agua Rural. INFORMES INÉDITOS. 1.986-98.
20. INDES. Una experiencia de desarrollo rural de la comunidad de El Asustado (Chaco). 1.998.

21. Dirección de Suelos. RECOPIACIÓN Y TRATAMIENTO DE DATOS CLIMÁTICOS EN LA PROVINCIA DEL CHACO. 1994-1988.
22. Programa de Desarrollo Institucional Ambiental. TALLER DE DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL AMBIENTAL. 1995.
23. KARLIN, U. y otros. La naturaleza y el hombre. El Chaco Seco. 1994.
24. PROYECTO REMOCIÓN DE BARRERAS LIMITANTES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE. Programa Estratégico de Acción de la Cuenca del Río Bermejo. 1999.
25. KEES, M.A.. 2000. Áreas homogéneas en las 150.000 has. Del dominio toba del Teuco-Bermejito. Provincia del Chaco.
26. OLIVARES, R. 1999. Regiones homogéneas y producción sustentable en el oeste chaqueño.
27. INDES y otros. 1998. Alternativas productivas para el desarrollo sustentable de 150.000 has del Teuco Bermejito. Provincia del Chaco.
28. DIRECCIÓN DE SUELOS Y AGUA RURAL. 1998. Caracterización ambiental de 150.000 has de reserva aborígen en el Teuco Bermejito. Provincia del Chaco.
29. MORELLO, J.; ADAMOLI, J. 1974. LA VEGETACIÓN DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LAS GRANDES UNIDADES DE VEGETACIÓN Y AMBIENTE DEL CHACO ARGENTINO. Segunda parte. INTA. CIRN. Serie Fitogeografía. Serie N° 13.
30. MORELLO, J. 1974. LA VEGETACIÓN DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LAS GRANDES UNIDADES DE VEGETACIÓN Y AMBIENTE DEL CHACO ARGENTINO. Primera parte. INTA. CIRN. Serie Fitogeografía. Serie N° 8.
31. CABRERA, Ángel. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Fascículo 1. Segunda –Edición. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME S.A.C.I. BUENOS AIRES.
32. CABRERA, Ángel. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Vol. XIV, N° 1-2. BUENOS AIRES.
33. ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE 150.000 HAS DEL TEUCO – BERMEJITO PROVINCIA DEL CHACO. 1998. INFORME FINAL ANEXOS 2 –13. SRNyMA, Chaco. Dirección de Suelos y Agua Rural y otros.
34. MAPA GEOMORFOLÓGICO DE LA CUENCA HÍDRICA DEL RÍO BERMEJO, 1984. Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas y Comité de la Cuenca Hídrica del Río Bermejo. Editado por Surveycom S.R.L., Buenos Aires.

35. REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO EN LOS PROYECTOS DEL BID
Principios y lineamientos Borrador Washington, D.C. Diciembre de 1996— No. IND96-101.
36. TALLER DE METODOLOGÍA SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS ALIMENTOS SILVESTRES PARA LA NUTRICIÓN HUMANA Y ANIMAL – Red Agro forestal Chaco INCUPO 1994.
37. CRÍA DE PECES EN ESTANQUES. ESPECIES AUTÓCTONAS E INTRODUCIDAS- Nilo Alberto SCHALLER; 1996-EEA EL COLORADO INTA.
38. CRÍA DE SÁBALO (*Prochilodus Lineatus*) EN ESTANQUE , UNA EXPERIENCIA EXPLORATORIA; Nilo Alberto SCHALLER; 1996-EEA EL COLORADO INTA.
38. LA NATURALEZA Y EL HOMBRE EN EL CHACO SECO- Karlin, Catalan, Coevini- Colección nuestros ecosistemas, 1994. Facultad Ciencias Agropecuarias. UNNE.
39. MANEJO DE FAUNA SILVESTRE Y DESARROLLO RURAL-INFORME SOBRE 7 ESPECIES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 1985. Doc. Téc. N° 2 FAO.
40. ÁREAS DE INTERÉS COMERCIAL DEL RÍO PARANÁ MEDIO E INFERIOR. 1967. Dirección general de Pesca y Consumo. Departamento de Industria Pesquera. Sec. De Estado. Agricultura y Ganadería.
41. PRODUCCIÓN DE BÚFALOS EN LA ARGENTINA. 1985. MoySP. SACPyA. Torres, E.
42. CONSIDERACIONES ANTROPOLÓGICAS Y ECONÓMICAS DE LA EVOLUCIÓN DE COMUNIDADES PRIMITIVAS. 1982. Sec. Recursos Hídricos del Chaco. Vargas, Ramón.
43. UNA EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE LA POTENCIALIDAD PARA LA PISCICULTURA DULCEACUÍCULA EN AMÉRICA LATINA. COPESCAL. Doc. N° 10. 1997. FAO.
44. “PROTEGIENDO LO NUESTRO”; Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina y el Caribe; Eckart BOEGE; Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina.
45. “ECONOMÍA REGIONAL”; Teoría de localización, estructuras urbanas y crecimiento regional; H.W. RICHARDSON; Ed. VICENS – VIVES.
46. “HACIA UN MUNDO SIN POBRES”; M. YUNUS; Ed. ANDRES BELLO.
47. “DESARROLLO Y LIBERTAD”; A. SEN; Ed. Planeta. Buenos Aires. 2000.
48. “POR QUÉ EL ANÁLISIS ECONOMICO ES ESENCIAL PARA LOS REASENTAMIENTOS”; LA VISION DE UN SOCIOLOGO; MICHAEL M. CERNEA.

49. “TIERRAS DE NEGRO, TIERRAS DE SANTO, TIERRAS DE INDIO”; Uso común y conflicto; WAGNER BERNO DE ALMEIDA.
50. MODOS DE PRODUCCIÓN EN AMÉRICA LATINA. C.S. AZADURAIN, ET. AL. Cuadernos del Pasado y Presente. Buenos Aires. 1963.
51. Ledesma,L.-Zurita,J. LOS SUELOS DE LA PROVINCIA DEL CHACO. INTA: 1.994.
52. INTA. Equipo de Suelos. Estación Experimental Agropecuaria Pcia. Roque Saenz Peña. Series de suelos del Convenio Provincia del Chaco-INTA “ESTUDIO E INVENTARIO DE LOS SUELOS DE LA PROVINCIA DEL CHACO”. 2.000.
53. Ledesma,L. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE SUELOS EN EL CENTRO DE LA PROVINCIA DEL CHACO. INTA. 1.986.
54. INTA. MANUAL DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS. 1.979.
55. INTA. RECOMENDACIONES PARA SUELOS SOMETIDOS A EXCESOS DE AGUA EN EL NEA. 1.998.
56. ROCCATAGLIATA, J. LA GESTIÓN DEL TERRITORIO EN EL NUEVO CONTEXTO. Maestría en Gestión Ambiental. Universidad Nacional del Nordeste. 1999.
57. SISAGRO. INVENTARIO ECOLÓGICO Y PROPUESTA PRODUCTIVA PARA EL TEUCO-BERMEJITO. 1978.
58. PRIMAVESI,A. MANEJO ECOLÓGICO DEL SUELO. 1.982.
59. SERVICIO DE CONSERVACIÓN DE SUELOS DE EEUU. Manual de conservación de suelos. 1.974.
60. DUPRIEZ, H-LEENER, P. OS CAMINHOS DA AGUA. CLADES-AS/PTA. 1.994.
61. BRUNIARD, E. EL GRAN CHACO ARGENTINO, ensayo de interpretación geográfica. 1978.
62. PROGRAMA NORCHACO. (Convenio Provincia del Chaco-Agua y Energía de la Nación) Proyecto de Desarrollo del Oeste Chaqueño en base al aprovechamiento del recurso hídrico.1978.
63. MENÉNDEZ, J.-FALCONE, R. El bosque como integrante del sistema agua-suelo-vegetación en la ordenación de cuencas hidrográficas. Conferencia sobre erosión y conservación de suelos y aguas. 1.984.

64. BELLATI, J-BARBAGALLO,J-SABELLA, L. RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEPRIMIDAS INUNDABLES MEDIANTE EL ORDENAMIENTO Y MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO. 1.978.
65. OLIVARES, R. 1.999. REGIONES HOMOGÉNEAS Y PRODUCCIÓN SUSTENTABLE EN EL OESTE CHAQUEÑO. .Maestría de Gestión Ambiental. Univ. Nac. Del Nordeste.
66. PROGRAMA ESTRATEGICO DE ACCION PARA LA CUENCA DEL RIO BERMEJO. 2.000. Diagnóstico ambiental transfronterizo de la Cuenca del Río Bermejo.
67. INDES y otros. 1.998. ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL 150.000 has DEL TEUCO-BERMEJITO. Provincia del Chaco.
68. DIRECCION DE SUELOS Y AGUA RURAL. 1.998. Caracterización ambiental de 150.000 has de reserva aborígen en el Teuco Bermejito. Provincia del Chaco.
69. PROYECTO REMOCION DE BARRERAS LIMITANTES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE. Programa Estratégico de Acción de la Cuenca del Río Bermejo. 1.999.
70. MORELLO, J.; Adamoli, J. 1974. LA VEGETACIÓN DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LAS GRANDES UNIDADES DE VEGETACIÓN Y AMBIENTE DEL CHACO ARGENTINO. Segunda parte. INTA. CIRN. Serie Fitogeografía. Serie N° 13
71. MORELLO, J. 1974. LA VEGETACIÓN DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LAS GRANDES UNIDADES DE VEGETACIÓN Y AMBIENTE DEL CHACO ARGENTINO. Primera parte. INTA. CIRN. Serie Fitogeografía. Serie N° 8.
72. CABRERA, Ángel. 1976. REGIONES FITOGEOGRÁFICAS ARGENTINAS. Fascículo 1. Segunda –Edición. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME S.A.C.I. BUENOS AIRES.
73. CABRERA, Ángel. 1971. FITOGEOGRAFÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. Boletín de la Sociedad Vol. XIV, N° 1-2. BUENOS AIRES.
74. PROGRAMA ESTRATÉGICO DEL ACCION PARA LA CUENCA BINACIONAL DEL RIO BERNMEJO. ENERO 2000. Comisión Binacional de la Alta Cuenca del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija. Buenos Aires – Tarija. Borrador Final.
75. DIAGNOSTICO AMBIENTAL TRANSFRONTERIZO DE LA CUENCA DEL RIO BERMEJO. ENERO 2000. Comisión Binacional de la Alta Cuenca del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija. Buenos Aires – Tarija. Borrador Final.
76. ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE 150.000 HAS DEL TEUCO – BERMEJITO PROVINCIA DEL CHACO. 1998.

INFORME FINAL ANEXOS 2 –13. Subsecretaría de RR.NN y Medio ambiente del chaco. Dirección de Suelos y Agua Rural y otros.

77. MORELLO, J.; Adamoli, J. 1974. LA VEGETACIÓN DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LAS GRANDES UNIDADES DE VEGETACIÓN Y AMBIENTE DEL CHACO ARGENTINO. Segunda parte. INTA. CIRN. Serie Fitogeografía. Serie N° 13

78. MORELLO, J. 1974. LA VEGETACIÓN DE LA REPUBLICA ARGENTINA. LAS GRANDES UNIDADES DE VEGETACIÓN Y AMBIENTE DEL CHACO ARGENTINO. Primera parte. INTA. CIRN. Serie Fitogeografía. Serie N° 8.

79. CABRERA, Ángel. 1976. REGIONES FITOGEOGRÁFICAS ARGENTINAS. Fascículo 1. Segunda –Edición. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME S.A.C.I. BUENOS AIRES.

80. CABRERA, Ángel. 1971. FITOGEOGRAFÍA DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. Boletín de la Sociedad Vol. XIV, N° 1-2. BUENOS AIRES.

81. PROGRAMA ESTRATÉGICO DEL ACCIÓN PARA LA CUENCA BINACIONAL DEL RÍO BERMEJO. ENERO 2000. Comisión Binacional de la Alta Cuenca del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija. Buenos Aires – Tarija. Borrador Final.

82. DIAGNOSTICO AMBIENTAL TRANSFRONTERIZO DE LA CUENCA DEL RÍO BERMEJO. ENERO 2000. Comisión Binacional de la Alta Cuenca del Río Bermejo y el Río Grande de Tarija. Buenos Aires – Tarija. Borrador Final.

83. ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE 150.000 HAS DEL TEUCO – BERMEJITO PROVINCIA DEL CHACO. 1998. INFORME FINAL ANEXOS 2 –13. Subsecretaría de RR.NN y Medio ambiente del chaco. Dirección de Suelos y Agua Rural y otros.

84. PROGRAMA DE DESARROLLO REGIONAL Y DIVERSIDAD CULTURAL. PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRADO DEL Interfluvio TEUCO – BERMEJITO. Convenio CFI – Provincia del Chaco. Primero y Segundo Informe Parcial Diciembre 2000 y Marzo 200.

85. ROCATAGLIATA, Juan A. 1999. La Gestión del Territorio en el Nuevo Contexto. (Parte del libro, en preparación del autor “ CIUDADES, REGIONES Y TERRITORIOS EN EL ESPACIO MUNDIAL GLOBALIZADO “.

86. YANES, L; GERBER, MARCOS. (s/f). Crisis de Acumulación, Regulación Estatal y Valorización del Espacio en Argentina. Instituto de Geografía de la UBA. Publicación Territorio N° 3.

87. SÁNCHEZ, M.D. 1999. Sistemas Agroforestales para Intensificar de Manera Sostenible la producción animal en Latinoamérica Tropical. Agroforesterías para la Producción Animal en Latinoamérica Tropical. Dirección de Producción y Sanidad Animal, FAO, Roma.

88. DUBÉ, F.; COUTO, L.; GARCIA, R.; ANDRADE ARAUJO, G.; GARCIA LEITE, H.; LOPES DA SILVA, M. 1999. Aspectos Económicos de los sistemas

Agrosilvopastoriles con *Eucalyptus sp* en el sudeste de Brasil. Universidad de viscosa. CIPAV

89. BURLEY, J.; SPEEDY, A.W. 1999. Investigación Agroforestal. Perspectivas Globales. Agroforestería para la Producción Animal en Latinoamérica. Instituto Forestal de Oxford (OFI). Reino Unido. IUFRO.

90. DANIEL, O.; COUTO, L. 1998. Una visión general de sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles con Eucalipto en Brasil. Conferencia Electrónica de FAO. Agroforesterías para la Producción Animal en Latinoamérica.

91. ASTRADA, E.; ADAMOLI, J. 1999. Manejo de Vinalares bajo un modelo silvopastoril en el centro-este de Formosa (Argentina): Aspectos Centrales de la Investigación. GESER (Grupo de Estudios sobre Ecología Reional)Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – Universidad de Bs.As.

92. DELVALLE, P.; PRAUSE, J.;GANDARA, F. 1997. Manejo Silvopastoril de un Bosque Nativo del Chaco Oriental. Gobierno de la Provincia del chaco. IIFA. INTA (Centro Regional Chaco – Formosa)

93. KARLIN, U.O.T.; LA NATURALEZA Y EL HOMBRE EN EL CHACO SECO. Colección Nuestros Ecosistemas. Proyecto GTZ, Desarrollo Agroforestal en Comunidades Rurales del Noroeste Argentino. 1994.

94. Dirección de Fauna de la Nación; LAS IGUANAS EN LA ARGENTINA. Su conservación y manejo. Folleto.

95. PRADO W., et al; PRIMERA COSECHA DE NIDOS DE YACARÉ OVERO (*Caiman latirostris*) Y NEGRO (*Caiman yacare*) EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE EL CACHAPÉ. Marzo 2000. Fundación Vida Silvestre Argentina.

96. FRANCIA, J.O.; EL CARPINCHO (*Hydrochaeris hydrochaeris*), Metodología de crianza controlada. Abril 1992. Dirección de Fauna, Parques y Ecología, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Provincia del Chaco.

97. TOMOFF, P.; IGUANAS Y CARPINCHOS, UN PROYECTO ENTRE ALGODONES. Mayo 1999. Revista Magazin.

98. PONCE, C.F., López, Galo; MANEJO DE FAUNA SILVESTRE Y DESARROLLO RURAL. Información sobre siete especies de América Latina y el Caribe. Octubre 1985. Proyecto FAO/PNUMA.

99. SCHALLER Nilo Alberto; CRÍA DE PECES EN ESTANQUES. ESPECIES AUTÓCTONAS E INTRODUCIDAS.1996-EEA EL COLORADO INTA.

100. SCHALLER ,Nilo Alberto. CRÍA DE SÁBALO (*Prochilodus Lineatus*) EN ESTANQUE , UNA EXPERIENCIA EXPLORATORIA. 1996-EEA EL COLORADO INTA.

101. UNA EVALUACIÓN ESTRATÉGICA DE LA POTENCIALIDAD PARA LA PISCICULTURA DULCEACUÍCULA EN AMÉRICA LATINA. COPESCAL. Doc. N° 10. 1997. FAO.

102. SARAVIA TOLEDO, CARLOS, VRIEUX MACHICADO, MANUEL, SEGOVIA LÓPEZ, GERMÁN, SALAS GARCÍA, ERNESTO, MANUAL DE GANADERÍA DEL CHACO BOLIVIANO.

103. SISAGRO. ANÁLISIS DE UNA UNIDAD PRODUCTIVA GANADERO FORESTAL EN EL OESTE CHAQUEÑO.

VI. ANEXOS

VI. 1. PLANILLAS, CUADROS Y GRÁFICOS

VI. 2. CARTAS